

## **Anexo 2:**

### **Anexo 2.2: Cálculos de concentraciones**

## Tabla A.2.1.1 Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |          |                          |                 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-2 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0001-1-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|

### DATOS DEL EQUIPO

|                |                        |               |             |
|----------------|------------------------|---------------|-------------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS       |
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2          | <b>SERIE:</b> | BB171204030 |

| DIA 1                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha y hora          | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 25/01/2021 12:00      | 752.7                      | 0.0                | 24.6                       | 76                   | 2.7                       |
| 25/01/2021 13:00      | 752.1                      | 0.0                | 24.5                       | 71                   | 2.7                       |
| 25/01/2021 14:00      | 751.7                      | 0.0                | 26.4                       | 62                   | 2.2                       |
| 25/01/2021 15:00      | 751.2                      | 0.0                | 26.1                       | 67                   | 2.7                       |
| 25/01/2021 16:00      | 750.8                      | 0.0                | 24.9                       | 70                   | 3.1                       |
| 25/01/2021 17:00      | 751.1                      | 0.0                | 23.9                       | 72                   | 2.7                       |
| 25/01/2021 18:00      | 751.1                      | 0.0                | 23.4                       | 77                   | 1.3                       |
| 25/01/2021 19:00      | 751.7                      | 0.0                | 22.4                       | 81                   | 1.3                       |
| 25/01/2021 20:00      | 752.3                      | 0.0                | 22.4                       | 81                   | 0.9                       |
| 25/01/2021 21:00      | 752.8                      | 0.0                | 22.2                       | 82                   | 1.3                       |
| 25/01/2021 22:00      | 753.0                      | 0.0                | 21.6                       | 83                   | 1.8                       |
| 25/01/2021 23:00      | 753.1                      | 0.0                | 21.3                       | 84                   | 1.3                       |
| 26/01/2021 00:00      | 752.7                      | 0.0                | 21.6                       | 84                   | 0.4                       |
| 26/01/2021 01:00      | 752.4                      | 0.0                | 21.4                       | 84                   | 0.9                       |
| 26/01/2021 02:00      | 752.2                      | 0.0                | 21.1                       | 85                   | 0.9                       |
| 26/01/2021 03:00      | 751.9                      | 0.0                | 21.2                       | 84                   | 0.4                       |
| 26/01/2021 04:00      | 751.9                      | 0.0                | 20.9                       | 86                   | 0.9                       |
| 26/01/2021 05:00      | 751.9                      | 0.0                | 21.1                       | 86                   | 0.4                       |
| 26/01/2021 06:00      | 752.2                      | 0.0                | 21.0                       | 86                   | 0.9                       |
| 26/01/2021 07:00      | 752.6                      | 0.0                | 21.3                       | 86                   | 0.4                       |
| 26/01/2021 08:00      | 753.1                      | 0.0                | 22.1                       | 83                   | 0.4                       |
| 26/01/2021 09:00      | 753.6                      | 0.0                | 22.4                       | 84                   | 1.3                       |
| 26/01/2021 10:00      | 753.3                      | 0.0                | 24.0                       | 78                   | 1.8                       |
| 26/01/2021 11:00      | 753.1                      | 0.0                | 25.1                       | 74                   | 2.2                       |
| 26/01/2021 12:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 1</b> | <b>755.6</b>               | <b>0.0</b>         | <b>18.3</b>                | <b>72.5</b>          | <b>1.4</b>                |

| DIA 2                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 26/01/2021 12:00      | 752.8                      | 0.0                | 24.8                       | 71                   | 2.7                       |
| 26/01/2021 13:00      | 752.5                      | 0.0                | 24.5                       | 73                   | 3.1                       |
| 26/01/2021 14:00      | 752.0                      | 0.0                | 23.4                       | 77                   | 3.1                       |
| 26/01/2021 15:00      | 751.9                      | 0.0                | 22.8                       | 78                   | 3.1                       |
| 26/01/2021 16:00      | 751.4                      | 0.0                | 23.5                       | 75                   | 2.7                       |
| 26/01/2021 17:00      | 751.1                      | 0.0                | 25.2                       | 66                   | 3.1                       |
| 26/01/2021 18:00      | 751.4                      | 0.0                | 24.9                       | 66                   | 3.1                       |
| 26/01/2021 19:00      | 751.9                      | 0.0                | 24.1                       | 70                   | 3.1                       |
| 26/01/2021 20:00      | 752.2                      | 0.0                | 23.9                       | 72                   | 2.2                       |
| 26/01/2021 21:00      | 752.1                      | 0.0                | 22.8                       | 75                   | 1.8                       |
| 26/01/2021 22:00      | 752.5                      | 0.0                | 21.9                       | 80                   | 1.8                       |
| 26/01/2021 23:00      | 752.7                      | 0.0                | 21.6                       | 81                   | 1.3                       |
| 27/01/2021 00:00      | 752.2                      | 0.0                | 21.2                       | 82                   | 0.9                       |
| 27/01/2021 01:00      | 751.7                      | 0.0                | 20.8                       | 84                   | 0.9                       |
| 27/01/2021 02:00      | 751.5                      | 0.0                | 20.6                       | 85                   | 0.4                       |
| 27/01/2021 03:00      | 751.3                      | 0.0                | 20.1                       | 86                   | 0.9                       |
| 27/01/2021 04:00      | 751.1                      | 0.0                | 19.7                       | 88                   | 0.9                       |
| 27/01/2021 05:00      | 751.1                      | 0.0                | 19.8                       | 87                   | 0.9                       |
| 27/01/2021 06:00      | 751.4                      | 0.0                | 19.5                       | 89                   | 0.4                       |
| 27/01/2021 07:00      | 752.1                      | 0.0                | 19.7                       | 88                   | 0.9                       |
| 27/01/2021 08:00      | 752.8                      | 0.0                | 20.5                       | 87                   | 1.3                       |
| 27/01/2021 09:00      | 753.6                      | 0.0                | 21.2                       | 86                   | 2.2                       |
| 27/01/2021 10:00      | 753.3                      | 0.0                | 21.9                       | 83                   | 2.2                       |
| 27/01/2021 11:00      | 753.0                      | 0.0                | 21.7                       | 84                   | 2.2                       |
| 27/01/2021 12:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 2</b> | <b>752.1</b>               | <b>0.0</b>         | <b>22.1</b>                | <b>79.7</b>          | <b>1.9</b>                |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |          |                          |                 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-2 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0001-1-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|

**DATOS DEL EQUIPO**

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB171204030 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 3                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 27/01/2021 12:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 27/01/2021 13:00      | 759.7                      | 0.0                | 22.5                       | 71                   | 3.1                       |
| 27/01/2021 14:00      | 759.2                      | 0.0                | 23.1                       | 69                   | 2.7                       |
| 27/01/2021 15:00      | 759.0                      | 0.0                | 23.7                       | 68                   | 2.7                       |
| 27/01/2021 16:00      | 758.8                      | 0.0                | 24.2                       | 66                   | 2.2                       |
| 27/01/2021 17:00      | 758.9                      | 0.0                | 23.1                       | 69                   | 2.2                       |
| 27/01/2021 18:00      | 759.2                      | 0.0                | 22.3                       | 71                   | 2.2                       |
| 27/01/2021 19:00      | 759.4                      | 0.0                | 21.2                       | 74                   | 1.3                       |
| 27/01/2021 20:00      | 760.0                      | 0.0                | 20.3                       | 76                   | 1.3                       |
| 27/01/2021 21:00      | 760.0                      | 0.0                | 20.6                       | 75                   | 1.3                       |
| 27/01/2021 22:00      | 760.1                      | 0.0                | 20.7                       | 75                   | 1.3                       |
| 27/01/2021 23:00      | 759.9                      | 0.0                | 20.7                       | 74                   | 1.3                       |
| 28/01/2021 00:00      | 759.7                      | 0.0                | 20.3                       | 75                   | 1.3                       |
| 28/01/2021 01:00      | 759.4                      | 0.0                | 20.4                       | 75                   | 1.3                       |
| 28/01/2021 02:00      | 759.4                      | 0.0                | 20.2                       | 76                   | 0.4                       |
| 28/01/2021 03:00      | 759.2                      | 0.0                | 19.9                       | 77                   | 0.4                       |
| 28/01/2021 04:00      | 759.3                      | 0.0                | 19.7                       | 77                   | 0.9                       |
| 28/01/2021 05:00      | 759.1                      | 0.0                | 19.4                       | 78                   | 0.9                       |
| 28/01/2021 06:00      | 759.3                      | 0.0                | 19.6                       | 78                   | 0                         |
| 28/01/2021 07:00      | 759.8                      | 0.0                | 19.9                       | 77                   | 0.9                       |
| 28/01/2021 08:00      | 760.3                      | 0.0                | 21.4                       | 73                   | 0.9                       |
| 28/01/2021 09:00      | 760.7                      | 0.0                | 21.3                       | 72                   | 1.3                       |
| 28/01/2021 10:00      | 761.0                      | 0.0                | 22.4                       | 69                   | 2.2                       |
| 28/01/2021 11:00      | 760.6                      | 0.0                | 23.1                       | 68                   | 2.2                       |
| 28/01/2021 12:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 3</b> | <b>759.7</b>               | <b>0.0</b>         | <b>21.3</b>                | <b>73.2</b>          | <b>1.5</b>                |

| DIA 4                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 28/01/2021 12:00      | 760.6                      | 0.0                | 23.6                       | 66                   | 2.7                       |
| 28/01/2021 13:00      | 760.1                      | 0.0                | 23.7                       | 66                   | 2.7                       |
| 28/01/2021 14:00      | 759.2                      | 0.0                | 26.7                       | 58                   | 2.2                       |
| 28/01/2021 15:00      | 758.5                      | 0.0                | 24.8                       | 64                   | 2.7                       |
| 28/01/2021 16:00      | 758.2                      | 0.0                | 25.1                       | 61                   | 2.7                       |
| 28/01/2021 17:00      | 758.1                      | 0.0                | 23.9                       | 66                   | 3.6                       |
| 28/01/2021 18:00      | 758.4                      | 0.0                | 22.7                       | 70                   | 2.7                       |
| 28/01/2021 19:00      | 758.8                      | 0.0                | 22.1                       | 71                   | 1.3                       |
| 28/01/2021 20:00      | 759.2                      | 0.0                | 22.3                       | 70                   | 1.3                       |
| 28/01/2021 21:00      | 759.8                      | 0.0                | 21.3                       | 72                   | 1.8                       |
| 28/01/2021 22:00      | 760.0                      | 0.0                | 20.6                       | 75                   | 1.8                       |
| 28/01/2021 23:00      | 759.8                      | 0.0                | 20.4                       | 75                   | 1.3                       |
| 29/01/2021 00:00      | 759.6                      | 0.0                | 20.4                       | 75                   | 1.3                       |
| 29/01/2021 01:00      | 759.1                      | 0.0                | 20.2                       | 75                   | 0.4                       |
| 29/01/2021 02:00      | 759.2                      | 0.0                | 20.2                       | 74                   | 1.3                       |
| 29/01/2021 03:00      | 759.4                      | 0.0                | 19.6                       | 77                   | 0.4                       |
| 29/01/2021 04:00      | 759.5                      | 0.0                | 19.7                       | 77                   | 0                         |
| 29/01/2021 05:00      | 759.8                      | 0.0                | 19.1                       | 79                   | 0.9                       |
| 29/01/2021 06:00      | 760.2                      | 0.0                | 19.2                       | 79                   | 0.9                       |
| 29/01/2021 07:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 29/01/2021 08:00      | 760.9                      | 0.0                | 21.1                       | 72                   | 1.3                       |
| 29/01/2021 09:00      | 761.2                      | 0.0                | 22.4                       | 70                   | 1.8                       |
| 29/01/2021 10:00      | 761.0                      | 0.0                | 22.9                       | 68                   | 2.2                       |
| 29/01/2021 11:00      | 761.0                      | 0.0                | 23.4                       | 67                   | 2.7                       |
| 29/01/2021 12:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 4</b> | <b>759.6</b>               | <b>0.0</b>         | <b>22.0</b>                | <b>70.7</b>          | <b>1.7</b>                |

## Tabla A.2.1.1 Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |          |                          |                 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-2 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0001-1-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|

### DATOS DEL EQUIPO

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB171204030 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DÍA 5                 |                               |                       |                               |                         |                              |
|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica<br>(mmHg) | Precipitación<br>(mm) | Temperatura ambiental<br>(°C) | Humedad relativa<br>(%) | Velocidad de Viento<br>(m/s) |
| 29/01/2021 12:00      | 760.7                         | 0.0                   | 24.4                          | 65                      | 2.2                          |
| 29/01/2021 13:00      | 760.3                         | 0.0                   | 25.1                          | 61                      | 3.1                          |
| 29/01/2021 14:00      | 759.7                         | 0.0                   | 27.1                          | 57                      | 3.1                          |
| 29/01/2021 15:00      | 759.1                         | 0.0                   | 26.9                          | 56                      | 4.5                          |
| 29/01/2021 16:00      | 758.8                         | 0.0                   | 26.7                          | 56                      | 3.6                          |
| 29/01/2021 17:00      |                               |                       |                               |                         |                              |
| 29/01/2021 18:00      | 758.7                         | 0.0                   | 24.2                          | 64                      | 2.2                          |
| 29/01/2021 19:00      | 758.7                         | 0.0                   | 24.3                          | 63                      | 1.3                          |
| 29/01/2021 20:00      | 759.3                         | 0.0                   | 23.1                          | 67                      | 2.2                          |
| 29/01/2021 21:00      | 759.7                         | 0.0                   | 23.0                          | 68                      | 1.3                          |
| 29/01/2021 22:00      | 760.1                         | 0.0                   | 22.1                          | 71                      | 1.3                          |
| 29/01/2021 23:00      | 760.5                         | 0.0                   | 21.4                          | 73                      | 1.3                          |
| 30/01/2021 00:00      | 760.1                         | 0.0                   | 21.1                          | 75                      | 1.3                          |
| 30/01/2021 01:00      | 759.9                         | 0.0                   | 20.8                          | 75                      | 1.3                          |
| 30/01/2021 02:00      | 759.5                         | 0.0                   | 20.5                          | 76                      | 0.9                          |
| 30/01/2021 03:00      | 759.3                         | 0.0                   | 20.4                          | 76                      | 0.4                          |
| 30/01/2021 04:00      | 759.3                         | 0.0                   | 20.0                          | 78                      | 0.4                          |
| 30/01/2021 05:00      | 759.4                         | 0.0                   | 19.8                          | 78                      | 0.9                          |
| 30/01/2021 06:00      | 760.0                         | 0.0                   | 19.4                          | 79                      | 1.3                          |
| 30/01/2021 07:00      | 760.6                         | 0.0                   | 19.6                          | 80                      | 0.9                          |
| 30/01/2021 08:00      | 760.6                         | 0.0                   | 20.6                          | 77                      | 0.9                          |
| 30/01/2021 09:00      |                               |                       |                               |                         |                              |
| 30/01/2021 10:00      | 760.4                         | 0.0                   | 22.6                          | 70                      | 2.2                          |
| 30/01/2021 11:00      | 760.2                         | 0.0                   | 22.5                          | 70                      | 2.2                          |
| 30/01/2021 12:00      |                               |                       |                               |                         |                              |
| <b>Promedio DÍA 5</b> | <b>759.8</b>                  | <b>0.0</b>            | <b>22.5</b>                   | <b>69.8</b>             | <b>1.8</b>                   |



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Tabla A.2.1.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración

|                                     |          |                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                  |                    |                      |
|-------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|--------------------|----------------------|
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                 |          | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021 |                  |                  |                    |                      |
| ESTACIÓN DE MONITOREO               | CA-VMP-2 | CÓDIGO DE ACCIÓN:                                                                                                                                                                                                                   |                  | 0001-1-2021-411  | DÍAS DE MONITOREO: | 5                    |
| MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DIARIOS) |          |                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                  |                    |                      |
| DÍA 1                               | INICIO:  | 25/01/2021 12:25                                                                                                                                                                                                                    | FINAL:           | 26/01/2021 12:05 | PERIODO :          | 23:40 horas 1420 min |
| Datos horarios registrados:         |          | 23                                                                                                                                                                                                                                  | horas            |                  |                    |                      |
| Temperatura (°C):                   |          | 18.3                                                                                                                                                                                                                                | Presión (mm Hg): |                  | 755.6              |                      |
|                                     |          |                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                  |                    |                      |
| DÍA 2                               | INICIO:  | 26/01/2021 12:10                                                                                                                                                                                                                    | FINAL:           | 27/01/2021 11:50 | PERIODO :          | 23:40 horas 1420 min |
| Datos horarios registrados:         |          | 23                                                                                                                                                                                                                                  | horas            |                  |                    |                      |
| Temperatura (°C):                   |          | 22.1                                                                                                                                                                                                                                | Presión (mm Hg): |                  | 752.1              |                      |
|                                     |          |                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                  |                    |                      |
| DÍA 3                               | INICIO:  | 27/01/2021 12:15                                                                                                                                                                                                                    | FINAL:           | 28/01/2021 12:05 | PERIODO :          | 23:50 horas 1430 min |
| Datos horarios registrados:         |          | 23                                                                                                                                                                                                                                  | horas            |                  |                    |                      |
| Temperatura (°C):                   |          | 21.3                                                                                                                                                                                                                                | Presión (mm Hg): |                  | 759.7              |                      |
|                                     |          |                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                  |                    |                      |
| DÍA 4                               | INICIO:  | 28/01/2021 12:20                                                                                                                                                                                                                    | FINAL:           | 29/01/2021 11:55 | PERIODO :          | 23:35 horas 1415 min |
| Datos horarios registrados:         |          | 23                                                                                                                                                                                                                                  | horas            |                  |                    |                      |
| Temperatura (°C):                   |          | 22.0                                                                                                                                                                                                                                | Presión (mm Hg): |                  | 759.6              |                      |
|                                     |          |                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                  |                    |                      |
| DÍA 5                               | INICIO:  | 29/01/2021 12:20                                                                                                                                                                                                                    | FINAL:           | 30/01/2021 11:25 | PERIODO :          | 23:05 horas 1385 min |
| Datos horarios registrados:         |          | 23                                                                                                                                                                                                                                  | horas            |                  |                    |                      |
| Temperatura (°C):                   |          | 22.5                                                                                                                                                                                                                                | Presión (mm Hg): |                  | 759.8              |                      |
|                                     |          |                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                  |                    |                      |
| OBSERVACIONES:                      |          |                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                  |                    |                      |
| Ninguno                             |          |                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                  |                    |                      |

Tabla A.2.1.3. Flujo de muestreo promedio para muestreadores de alto volumen

TÍTULO DEL ESTUDIO: EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-2 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-1-2021-411 CANTIDAD DE DÍAS 5

DATOS DE LOS EQUIPOS

|               |         |                   |         |   |        |   |
|---------------|---------|-------------------|---------|---|--------|---|
| Barómetro     | MARCA:  | -                 | MODELO: | - | SERIE: | - |
| Venturi PM-10 | MARCA:  | THERMO SCIENTIFIC |         |   |        |   |
|               | MODELO: | HI VOL            |         |   |        |   |
|               | SERIE:  | P9326X            |         |   |        |   |

CÁLCULOS

PM-10

DÍA 1 Fecha Inicio: 25/01/2021 12:25 Fecha Final: 26/01/2021 12:05

Presión inicial: 15.0 pulg H<sub>2</sub>O Presión final: 15.8 pulg H<sub>2</sub>O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|------------------------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>i</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18.0            | 20.0            |                                                |
| 15.4                          | 28.7                      | 755.6                     | 0.962                          | 18.3                | 1.167           | 1.171           | 1.168                                          |

DÍA 2 Fecha Inicio: 26/01/2021 12:10 Fecha Final: 27/01/2021 11:50

Presión inicial: 15.3 pulg H<sub>2</sub>O Presión final: 16.0 pulg H<sub>2</sub>O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|------------------------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>i</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22.0            | 24.0            |                                                |
| 15.7                          | 29.2                      | 752.1                     | 0.961                          | 22.1                | 1.173           | 1.177           | 1.173                                          |

DÍA 3 Fecha Inicio: 27/01/2021 12:15 Fecha Final: 28/01/2021 12:05

Presión inicial: 15.1 pulg H<sub>2</sub>O Presión final: 16.0 pulg H<sub>2</sub>O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|------------------------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>i</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 20.0            | 22.0            |                                                |
| 15.6                          | 29.0                      | 759.7                     | 0.962                          | 21.3                | 1.171           | 1.175           | 1.174                                          |

DÍA 4 Fecha Inicio: 28/01/2021 12:20 Fecha Final: 29/01/2021 11:55

Presión inicial: 15.2 pulg H<sub>2</sub>O Presión final: 16.0 pulg H<sub>2</sub>O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|------------------------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>i</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 20.0            | 22.0            |                                                |
| 15.6                          | 29.1                      | 759.6                     | 0.962                          | 22.0                | 1.171           | 1.175           | 1.175                                          |

DÍA 5 Fecha Inicio: 29/01/2021 12:20 Fecha Final: 30/01/2021 11:25

Presión inicial: 14.9 pulg H<sub>2</sub>O Presión final: 16.5 pulg H<sub>2</sub>O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|------------------------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>i</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22.0            | 24.0            |                                                |
| 15.7                          | 29.3                      | 759.8                     | 0.961                          | 22.5                | 1.173           | 1.177           | 1.174                                          |

OBSERVACIONES:

"-": No aplica.

### Tabla A.2.1.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-2

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0001-1-2021-411

#### DATOS DE LOS EQUIPOS

|               |                                                                                                                               |               |        |              |        |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|--------------|--------|
| <b>EQUIPO</b> | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |               |        |              |        |
| <b>MARCA</b>  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | <b>MODELO</b> | HI-VOL | <b>SERIE</b> | P9326X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 210361    | 25/01/2021 12:25 | 26/01/2021 12:05 | 1420                                        | 1.168                                          | 1657.97                                     | 152000        | 91.7                                             |
| 2  |                  | 210362    | 26/01/2021 12:10 | 27/01/2021 11:50 | 1420                                        | 1.173                                          | 1665.91                                     | 156000        | 93.6                                             |
| 3  |                  | 210363    | 27/01/2021 12:15 | 28/01/2021 12:05 | 1430                                        | 1.174                                          | 1678.26                                     | 111000        | 66.1                                             |
| 4  |                  | 210364    | 28/01/2021 12:20 | 29/01/2021 11:55 | 1415                                        | 1.175                                          | 1662.55                                     | 112000        | 67.4                                             |
| 5  |                  | 210365    | 29/01/2021 12:20 | 30/01/2021 11:25 | 1385                                        | 1.174                                          | 1626.07                                     | 215000        | 132.2                                            |

#### OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2102374 y MA2102549 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-": No aplica.

**Tabla A.2.1.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente**

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-2

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-1-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 25/01/2021 | 26/01/2021 | 27/01/2021 | 28/01/2021 | 29/01/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 654.8      | 811.1      | 503.1      | 650.9      | 1466.6     |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | 18.5       | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 7.04       | 7.41       | 6.51       | 7.84       | 15.71      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 66.82      | 145.73     | 61.16      | 42.38      | 85.55      |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1.321     | <1.321     | <1.321     | <1.321     | 1.5410     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 20.873     | 21.701     | 17.009     | <1,506     | 1.898      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 32.545     | 26.45      | 27.508     | 21.643     | 35.259     |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 2692.553   | 3377.861   | 1695.963   | 1956.875   | 4329.256   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 1.495      | 1.357      | 1.334      | 1.599      | 3.370      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 543.6      | 61.2       | 1008.4     | 650.6      | 1055.2     |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 5.382      | 6.762      | 5.152      | 2.634      | 5.026      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 7.51       | 8.223      | 5.88       | 4.90       | 12.74      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 16.721     | 18.998     | 12.24      | 16.48      | 36.74      |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 421.87     | 392.27     | 240.7      | 193.35     | 432.8      |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 1140.4     | 1364.2     | 891.12     | 995.49     | 2162.9     |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 1.357      | 1.518      | 1.012      | 0.633      | 1.35       |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1303       | 962        | 804        | 940.22     | 1734       |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 44.16      | 53.475     | 36.363     | 40.69      | 88.83      |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 311.811    | 161.023    | 222.617    | 12.581     | 15.732     |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 7.06       | 7.52       | 7          | 8.80       | 10.41      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | 1.38       | 1.219      | <0.576     | 0.828      | 0.621      |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 238.326    | 401.787    | 376.579    | 268.951    | 918.701    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 490.69     | 454.88     | 334.8      | 392.08     | 643.2      |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 3.12       | 2.91       | <2,50      | <2,50      | <2,50      |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | 1808.5     |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 7979.7     | 4025.6     | 4109.3     | 5768.5     | 8697       |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 21.873     | 28.336     | 17.917     | 20.114     | 44.057     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra |            |            |            |            |            |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 4.74       | 4.23       | 5.24       | 8.98       | 9.47       |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 267.12     | 173.4      | 158.61     | 271.6      | 521.97     |

:- Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2102374 y MA2102549 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**Tabla A.2.1.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente**

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-2

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-1-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |        |                   |            |            |            |            |        |
|---------------------------------------------|--------|-------------------|------------|------------|------------|------------|--------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            | Unidad | Fecha             |            |            |            |            |        |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |        | 25/01/2021        | 26/01/2021 | 27/01/2021 | 28/01/2021 | 29/01/2021 |        |
|                                             |        | 1657.97           | 1665.91    | 1678.26    | 1662.55    | 1626.07    |        |
| Aluminio                                    | Al     | µg/m <sup>3</sup> | 0.3950     | 0.4869     | 0.2998     | 0.3915     | 0.9019 |
| Antimonio                                   | Sb     | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | 0.0110     | < L.C.     | < L.C. |
| Arsénico                                    | As     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0042     | 0.0044     | 0.0039     | 0.0047     | 0.0097 |
| Bario                                       | Ba     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0403     | 0.0875     | 0.0364     | 0.0255     | 0.0526 |
| Berilio                                     | Be     | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C. |
| Bismuto                                     | Bi     | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0.0009 |
| Boro                                        | B      | µg/m <sup>3</sup> | 0.0126     | 0.0130     | 0.0101     | < L.C.     | 0.0012 |
| Cadmio                                      | Cd     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0196     | 0.0159     | 0.0164     | 0.0130     | 0.0217 |
| Calcio                                      | Ca     | µg/m <sup>3</sup> | 1.6240     | 2.0276     | 1.0105     | 1.1770     | 2.6624 |
| Cobalto                                     | Co     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0009     | 0.0008     | 0.0008     | 0.0010     | 0.0021 |
| Cobre                                       | Cu     | µg/m <sup>3</sup> | 0.3279     | 0.0367     | 0.6008     | 0.3913     | 0.6489 |
| Cromo                                       | Cr     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0032     | 0.0041     | 0.0031     | 0.0016     | 0.0031 |
| Estaño                                      | Sn     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0045     | 0.0049     | 0.0035     | 0.0029     | 0.0078 |
| Estroncio                                   | Sr     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0101     | 0.0114     | 0.0073     | 0.0099     | 0.0226 |
| Fósforo                                     | P      | µg/m <sup>3</sup> | 0.2545     | 0.2355     | 0.1434     | 0.1163     | 0.2662 |
| Hierro                                      | Fe     | µg/m <sup>3</sup> | 0.6878     | 0.8189     | 0.5310     | 0.5988     | 1.3302 |
| Litio                                       | Li     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0008     | 0.0009     | 0.0006     | 0.0004     | 0.0008 |
| Magnesio                                    | Mg     | µg/m <sup>3</sup> | 0.7858     | 0.5774     | 0.4790     | 0.5655     | 1.0662 |
| Manganeso                                   | Mn     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0266     | 0.0321     | 0.0217     | 0.0245     | 0.0546 |
| Mercurio                                    | Hg     | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C. |
| Molibdeno                                   | Mo     | µg/m <sup>3</sup> | 0.1881     | 0.0967     | 0.1326     | 0.0076     | 0.0097 |
| Níquel                                      | Ni     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0043     | 0.0045     | 0.0044     | 0.0053     | 0.0064 |
| Plata                                       | Ag     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0008     | 0.0007     | < L.C.     | 0.0005     | 0.0004 |
| Plomo                                       | Pb     | µg/m <sup>3</sup> | 0.1437     | 0.2412     | 0.2244     | 0.1618     | 0.5650 |
| Potasio                                     | K      | µg/m <sup>3</sup> | 0.2960     | 0.2731     | 0.1995     | 0.2358     | 0.3956 |
| Selenio                                     | Se     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0019     | 0.0017     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C. |
| Silicio                                     | Si     | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 1.1122 |
| Sodio                                       | Na     | µg/m <sup>3</sup> | 4.8129     | 2.4165     | 2.4485     | 3.4697     | 5.3485 |
| Talio                                       | Tl     | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C. |
| Titanio                                     | Ti     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0132     | 0.0170     | 0.0107     | 0.0121     | 0.0271 |
| Uranio                                      | U      | µg/m <sup>3</sup> | 0.0006     | 0.0006     | 0.0006     | 0.0006     | 0.0006 |
| Vanadio                                     | V      | µg/m <sup>3</sup> | 0.0029     | 0.0025     | 0.0031     | 0.0054     | 0.0058 |
| Zinc                                        | Zn     | µg/m <sup>3</sup> | 0.1611     | 0.1041     | 0.0945     | 0.1634     | 0.3210 |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

## Tabla A.2.1.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10° C

### DESCRIPCIÓN:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-2

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-1-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 210361    | 25/01/2021 12:25 | 26/01/2021 12:05 | 1420              | 18.3                       | 755.6                     | 0.962 | 1.168                      | 1657.97                      | 1601.46                        |
| 2  |                             | 210362    | 26/01/2021 12:10 | 27/01/2021 11:50 | 1420              | 22.1                       | 752.1                     | 0.961 | 1.173                      | 1665.91                      | 1581.03                        |
| 3  |                             | 210363    | 27/01/2021 12:15 | 28/01/2021 12:05 | 1430              | 21.3                       | 759.7                     | 0.962 | 1.174                      | 1678.26                      | 1613.11                        |
| 4  |                             | 210364    | 28/01/2021 12:20 | 29/01/2021 11:55 | 1415              | 22.0                       | 759.6                     | 0.962 | 1.175                      | 1662.55                      | 1594.35                        |
| 5  |                             | 210365    | 29/01/2021 12:20 | 30/01/2021 11:25 | 1385              | 22.5                       | 759.8                     | 0.961 | 1.174                      | 1626.07                      | 1556.69                        |

### OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.  
 "-" : No aplica.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-2

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-1-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |        |            |            |            |            |            |          |
|----------------------------------|--------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> | Unidad | Fecha      |            |            |            |            |          |
|                                  |        | 25/01/2021 | 26/01/2021 | 27/01/2021 | 28/01/2021 | 29/01/2021 |          |
| Aluminio                         | Al     | µg/mtra    | 654.833    | 811.095    | 503.102    | 650.854    | 1466.595 |
| Antimonio                        | Sb     | µg/mtra    | <1.625     | <1.625     | 18.5       | <1.625     | <1.625   |
| Arsénico                         | As     | µg/mtra    | 7.038      | 7.406      | 6.509      | 7.843      | 15.709   |
| Bario                            | Ba     | µg/mtra    | 66.815     | 145.728    | 61.157     | 42.378     | 85.549   |
| Berilio                          | Be     | µg/mtra    | <0.770     | <0.770     | <0.770     | <0.770     | <0.770   |
| Bismuto                          | Bi     | µg/mtra    | <1.321     | <1.321     | <1.321     | <1.321     | 1.541    |
| Boro                             | B      | µg/mtra    | 20.873     | 21.701     | 17.009     | <1.506     | 1.898    |
| Cadmio                           | Cd     | µg/mtra    | 32.545     | 26.45      | 27.508     | 21.643     | 35.259   |
| Calcio                           | Ca     | µg/mtra    | 2692.553   | 3377.861   | 1695.963   | 1956.875   | 4329.256 |
| Cobalto                          | Co     | µg/mtra    | 1.495      | 1.357      | 1.334      | 1.599      | 3.37     |
| Cobre                            | Cu     | µg/mtra    | 543.594    | 61.218     | 1008.355   | 650.567    | 1055.16  |
| Cromo                            | Cr     | µg/mtra    | 5.382      | 6.762      | 5.152      | 2.634      | 5.026    |
| Estaño                           | Sn     | µg/mtra    | 7.51       | 8.223      | 5.877      | 4.899      | 12.742   |
| Estroncio                        | Sr     | µg/mtra    | 16.721     | 18.998     | 12.236     | 16.48      | 36.743   |
| Fósforo                          | P      | µg/mtra    | 421.87     | 392.27     | 240.74     | 193.35     | 432.83   |
| Hierro                           | Fe     | µg/mtra    | 1140.4     | 1364.23    | 891.12     | 995.49     | 2162.92  |
| Litio                            | Li     | µg/mtra    | 1.357      | 1.518      | 1.012      | 0.633      | 1.35     |
| Magnesio                         | Mg     | µg/mtra    | 1302.77    | 961.88     | 803.83     | 940.22     | 1733.69  |
| Manganeso                        | Mn     | µg/mtra    | 44.16      | 53.475     | 36.363     | 40.687     | 88.826   |
| Mercurio                         | Hg     | µg/mtra    | <0.4960    | <0.4960    | <0.4960    | <0.4960    | <0.4960  |
| Molibdeno                        | Mo     | µg/mtra    | 311.811    | 161.023    | 222.617    | 12.581     | 15.732   |
| Níquel                           | Ni     | µg/mtra    | 7.061      | 7.521      | 7.314      | 8.798      | 10.408   |
| Plata                            | Ag     | µg/mtra    | 1.38       | 1.219      | <0.576     | 0.828      | 0.621    |
| Plomo                            | Pb     | µg/mtra    | 238.326    | 401.787    | 376.579    | 268.951    | 918.701  |
| Potasio                          | K      | µg/mtra    | 490.69     | 454.88     | 334.8      | 392.08     | 643.2    |
| Selenio                          | Se     | µg/mtra    | 3.12       | 2.91       | <2.50      | <2.50      | <2.50    |
| Silicio                          | Si     | µg/mtra    | <1524.5    | <1524.5    | <1524.5    | <1524.5    | 1808.5   |
| Sodio                            | Na     | µg/mtra    | 7979.7     | 4025.6     | 4109.3     | 5768.5     | 8697     |
| Talio                            | Tl     | µg/mtra    | <0.763     | <0.763     | <0.763     | <0.763     | <0.763   |
| Titanio                          | Ti     | µg/mtra    | 21.873     | 28.336     | 17.917     | 20.114     | 44.057   |
| Uranio                           | U      | µg/mtra    | -          | -          | -          | -          | -        |
| Vanadio                          | V      | µg/mtra    | 4.738      | 4.232      | 5.244      | 8.982      | 9.465    |
| Zinc                             | Zn     | µg/mtra    | 267.12     | 173.4      | 158.61     | 271.6      | 521.97   |

--: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2102374 y MA2102549 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-2

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-1-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 25/01/2021 | 26/01/2021 | 27/01/2021 | 28/01/2021 | 29/01/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1601.46    | 1581.03    | 1613.11    | 1594.35    | 1556.69    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0.4089     | 0.5130     | 0.3119     | 0.4082     | 0.9421     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | 0.0115     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0.0044     | 0.0047     | 0.0040     | 0.0049     | 0.0101     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0.0417     | 0.0922     | 0.0379     | 0.0266     | 0.0550     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0.0010     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0.0130     | 0.0137     | 0.0105     | < L.C.     | 0.0012     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0.0203     | 0.0167     | 0.0171     | 0.0136     | 0.0227     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 1.6813     | 2.1365     | 1.0514     | 1.2274     | 2.7811     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0.0009     | 0.0009     | 0.0008     | 0.0010     | 0.0022     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0.3394     | 0.0387     | 0.6251     | 0.4080     | 0.6778     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0.0034     | 0.0043     | 0.0032     | 0.0017     | 0.0032     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0047     | 0.0052     | 0.0036     | 0.0031     | 0.0082     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0.0104     | 0.0120     | 0.0076     | 0.0103     | 0.0236     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0.2634     | 0.2481     | 0.1492     | 0.1213     | 0.2780     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0.7121     | 0.8629     | 0.5524     | 0.6244     | 1.3894     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0.0008     | 0.0010     | 0.0006     | 0.0004     | 0.0009     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0.8135     | 0.6084     | 0.4983     | 0.5897     | 1.1137     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0276     | 0.0338     | 0.0225     | 0.0255     | 0.0571     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0.1947     | 0.1018     | 0.1380     | 0.0079     | 0.0101     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0.0044     | 0.0048     | 0.0045     | 0.0055     | 0.0067     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | 0.0009     | 0.0008     | < L.C.     | 0.0005     | 0.0004     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0.1488     | 0.2541     | 0.2334     | 0.1687     | 0.5902     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0.3064     | 0.2877     | 0.2075     | 0.2459     | 0.4132     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0.0019     | 0.0018     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 1.1618     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 4.9828     | 2.5462     | 2.5474     | 3.6181     | 5.5869     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0.0137     | 0.0179     | 0.0111     | 0.0126     | 0.0283     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0.0030     | 0.0027     | 0.0033     | 0.0056     | 0.0061     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0.1668     | 0.1097     | 0.0983     | 0.1704     | 0.3353     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

## Tabla A.2.2.1 Promedio de datos meteorológicos

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**PUNTO DE MONITOREO:** CA-VMP-6 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0001-1-2021-411

### DATOS DEL EQUIPO

**EQUIPO:** ESTACIÓN METEOROLÓGICA **MARCA:** DAVIS

**MODELO:** VANTAGE PRO 2 **SERIE:** BB171204036

| DIA 1                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha y hora          | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 25/01/2021 11:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/01/2021 12:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/01/2021 13:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/01/2021 14:00      | 760.6                      | 0.0                | 27.0                       | 61                   | 2.2                       |
| 25/01/2021 15:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/01/2021 16:00      | 760.0                      | 0.0                | 24.8                       | 66                   | 3.1                       |
| 25/01/2021 17:00      | 760.4                      | 0.0                | 23.7                       | 67                   | 3.6                       |
| 25/01/2021 18:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/01/2021 19:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/01/2021 20:00      | 761.6                      | 0.0                | 22.4                       | 70                   | 1.8                       |
| 25/01/2021 21:00      | 762.1                      | 0.0                | 22.1                       | 71                   | 2.2                       |
| 25/01/2021 22:00      | 762.3                      | 0.0                | 21.8                       | 71                   | 1.8                       |
| 25/01/2021 23:00      | 762.5                      | 0.0                | 21.6                       | 71                   | 1.3                       |
| 26/01/2021 00:00      | 762.2                      | 0.0                | 21.7                       | 71                   | 0.9                       |
| 26/01/2021 01:00      | 761.8                      | 0.0                | 21.3                       | 72                   | 1.3                       |
| 26/01/2021 02:00      | 761.8                      | 0.0                | 20.9                       | 73                   | 0.9                       |
| 26/01/2021 03:00      | 761.3                      | 0.0                | 21.3                       | 72                   | 0.0                       |
| 26/01/2021 04:00      | 761.3                      | 0.0                | 20.9                       | 73                   | 1.3                       |
| 26/01/2021 05:00      | 761.2                      | 0.0                | 21.2                       | 73                   | 0.0                       |
| 26/01/2021 06:00      | 761.9                      | 0.0                | 21.2                       | 73                   | 0.4                       |
| 26/01/2021 07:00      | 762.2                      | 0.0                | 21.4                       | 73                   | 0.0                       |
| 26/01/2021 08:00      | 762.4                      | 0.0                | 22.1                       | 71                   | 1.3                       |
| 26/01/2021 09:00      | 762.8                      | 0.0                | 22.6                       | 71                   | 2.7                       |
| 26/01/2021 10:00      | 762.5                      | 0.0                | 24.3                       | 66                   | 1.8                       |
|                       |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 1</b> | <b>758.1</b>               | <b>0.0</b>         | <b>18.7</b>                | <b>74.4</b>          | <b>1.1</b>                |

| DIA 2                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 26/01/2021 11:00      | 762.4                      | 0.0                | 25.3                       | 64                   | 2.2                       |
| 26/01/2021 12:00      | 762.1                      | 0.0                | 25.3                       | 59                   | 3.6                       |
| 26/01/2021 13:00      | 761.5                      | 0.0                | 25.1                       | 62                   | 3.6                       |
| 26/01/2021 14:00      | 761.4                      | 0.0                | 23.6                       | 68                   | 4.0                       |
| 26/01/2021 15:00      | 761.2                      | 0.0                | 23.3                       | 68                   | 3.1                       |
| 26/01/2021 16:00      | 760.7                      | 0.0                | 23.8                       | 67                   | 2.2                       |
| 26/01/2021 17:00      | 760.6                      | 0.0                | 25.3                       | 63                   | 3.1                       |
| 26/01/2021 18:00      | 760.7                      | 0.0                | 25.1                       | 64                   | 2.2                       |
| 26/01/2021 19:00      | 761.3                      | 0.0                | 24.3                       | 66                   | 1.8                       |
| 26/01/2021 20:00      | 761.6                      | 0.0                | 24.0                       | 67                   | 2.2                       |
| 26/01/2021 21:00      | 761.6                      | 0.0                | 22.8                       | 68                   | 1.8                       |
| 26/01/2021 22:00      | 761.9                      | 0.0                | 21.9                       | 70                   | 2.2                       |
| 26/01/2021 23:00      | 762.1                      | 0.0                | 21.7                       | 70                   | 1.3                       |
| 27/01/2021 00:00      | 761.8                      | 0.0                | 21.3                       | 71                   | 0.9                       |
| 27/01/2021 01:00      | 761.3                      | 0.0                | 20.8                       | 72                   | 0.4                       |
| 27/01/2021 02:00      | 760.9                      | 0.0                | 20.4                       | 73                   | 0.4                       |
| 27/01/2021 03:00      | 760.7                      | 0.0                | 20.1                       | 74                   | 0.4                       |
| 27/01/2021 04:00      | 760.5                      | 0.0                | 19.5                       | 75                   | 0.0                       |
| 27/01/2021 05:00      | 760.6                      | 0.0                | 19.7                       | 75                   | 0.9                       |
| 27/01/2021 06:00      | 760.6                      | 0.0                | 19.6                       | 76                   | 0.0                       |
| 27/01/2021 07:00      | 761.4                      | 0.0                | 19.9                       | 75                   | 1.3                       |
| 27/01/2021 08:00      | 762.1                      | 0.0                | 20.6                       | 74                   | 2.2                       |
| 27/01/2021 09:00      | 762.8                      | 0.0                | 22.0                       | 72                   | 1.3                       |
| 27/01/2021 10:00      | 762.5                      | 0.0                | 22.6                       | 69                   | 1.8                       |
|                       |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 2</b> | <b>761.4</b>               | <b>0.0</b>         | <b>22.4</b>                | <b>69.3</b>          | <b>1.8</b>                |

## Tabla A.2.2.1 Promedio de datos meteorológicos

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**PUNTO DE MONITOREO:** CA-VMP-6 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0001-1-2021-411

### DATOS DEL EQUIPO

**EQUIPO:** ESTACIÓN METEOROLÓGICA **MARCA:** DAVIS

**MODELO:** VANTAGE PRO 2 **SERIE:** BB171204036

| DIA 3                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 27/01/2021 11:00      | 762.3                      | 0.0                | 22.4                       | 70                   | 2.2                       |
| 27/01/2021 12:00      | 762.2                      | 0.0                | 22.7                       | 69                   | 2.2                       |
| 27/01/2021 13:00      | 761.6                      | 0.0                | 22.5                       | 69                   | 2.7                       |
| 27/01/2021 14:00      | 761.2                      | 0.0                | 23.1                       | 68                   | 2.2                       |
| 27/01/2021 15:00      | 760.9                      | 0.0                | 24.4                       | 67                   | 1.8                       |
| 27/01/2021 16:00      | 760.6                      | 0.0                | 24.1                       | 68                   | 2.2                       |
| 27/01/2021 17:00      | 760.8                      | 0.0                | 23.4                       | 68                   | 2.2                       |
| 27/01/2021 18:00      | 761.1                      | 0.0                | 22.1                       | 70                   | 2.7                       |
| 27/01/2021 19:00      | 761.3                      | 0.0                | 21.1                       | 72                   | 0.9                       |
| 27/01/2021 20:00      | 761.8                      | 0.0                | 20.6                       | 74                   | 0.4                       |
| 27/01/2021 21:00      | 761.8                      | 0.0                | 20.5                       | 73                   | 1.3                       |
| 27/01/2021 22:00      | 761.9                      | 0.0                | 20.6                       | 73                   | 1.3                       |
| 27/01/2021 23:00      | 761.8                      | 0.0                | 20.6                       | 72                   | 1.8                       |
| 28/01/2021 00:00      | 761.5                      | 0.0                | 20.4                       | 73                   | 1.3                       |
| 28/01/2021 01:00      | 761.3                      | 0.0                | 20.4                       | 73                   | 1.8                       |
| 28/01/2021 02:00      | 761.3                      | 0.0                | 20.3                       | 73                   | 0.0                       |
| 28/01/2021 03:00      | 761.2                      | 0.0                | 19.8                       | 74                   | 0.9                       |
| 28/01/2021 04:00      | 761.3                      | 0.0                | 19.7                       | 74                   | 0.9                       |
| 28/01/2021 05:00      | 760.9                      | 0.0                | 19.3                       | 75                   | 0.0                       |
| 28/01/2021 06:00      | 761.2                      | 0.0                | 19.4                       | 75                   | 0.4                       |
| 28/01/2021 07:00      | 761.8                      | 0.0                | 20.0                       | 74                   | 0.9                       |
| 28/01/2021 08:00      | 762.4                      | 0.0                | 21.4                       | 70                   | 1.3                       |
| 28/01/2021 09:00      | 762.7                      | 0.0                | 21.5                       | 70                   | 1.3                       |
| 28/01/2021 10:00      | 763.0                      | 0.0                | 22.4                       | 69                   | 1.8                       |
| <b>Promedio DIA 3</b> | <b>761.6</b>               | <b>0.0</b>         | <b>21.4</b>                | <b>71.4</b>          | <b>1.4</b>                |

| DIA 4                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 28/01/2021 11:00      | 762.8                      | 0.0                | 23.2                       | 66                   | 1.8                       |
| 28/01/2021 12:00      | 762.4                      | 0.0                | 23.6                       | 65                   | 2.7                       |
| 28/01/2021 13:00      | 762.1                      | 0.0                | 24.1                       | 63                   | 1.8                       |
| 28/01/2021 14:00      | 761.1                      | 0.0                | 26.4                       | 57                   | 2.7                       |
| 28/01/2021 15:00      | 760.6                      | 0.0                | 24.6                       | 63                   | 3.1                       |
| 28/01/2021 16:00      | 760.1                      | 0.0                | 24.6                       | 61                   | 3.6                       |
| 28/01/2021 17:00      | 760.2                      | 0.0                | 24.1                       | 64                   | 3.6                       |
| 28/01/2021 18:00      | 760.4                      | 0.0                | 22.7                       | 68                   | 3.1                       |
| 28/01/2021 19:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 28/01/2021 20:00      | 761.2                      | 0.0                | 21.9                       |                      | 2.7                       |
| 28/01/2021 21:00      | 761.6                      | 0.0                | 21.1                       | 71                   | 3.1                       |
| 28/01/2021 22:00      | 761.9                      | 0.0                | 20.6                       | 73                   | 1.8                       |
| 28/01/2021 23:00      | 761.8                      | 0.0                | 20.4                       | 73                   | 1.8                       |
| 29/01/2021 00:00      | 761.6                      | 0.0                | 20.3                       | 73                   | 1.3                       |
| 29/01/2021 01:00      | 761.2                      | 0.0                | 20.2                       | 73                   | 0.9                       |
| 29/01/2021 02:00      | 761.2                      | 0.0                | 19.9                       | 73                   | 1.8                       |
| 29/01/2021 03:00      | 761.3                      | 0.0                | 19.8                       | 74                   | 0.4                       |
| 29/01/2021 04:00      | 761.3                      | 0.0                | 19.7                       | 74                   | 0.0                       |
| 29/01/2021 05:00      | 761.8                      | 0.0                | 19.1                       | 76                   | 1.3                       |
| 29/01/2021 06:00      | 762.4                      | 0.0                | 19.1                       | 76                   | 0.0                       |
| 29/01/2021 07:00      | 762.2                      | 0.0                | 20.0                       | 74                   | 0.0                       |
| 29/01/2021 08:00      | 762.8                      | 0.0                | 21.8                       | 70                   | 0.4                       |
| 29/01/2021 09:00      | 763.3                      | 0.0                | 22.4                       | 68                   | 1.8                       |
| 29/01/2021 10:00      | 763.3                      | 0.0                | 23.1                       | 66                   | 2.2                       |
| <b>Promedio DIA 4</b> | <b>761.7</b>               | <b>0.0</b>         | <b>21.9</b>                | <b>69.1</b>          | <b>1.8</b>                |

## Tabla A.2.2.1 Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                            |          |                          |                 |
|----------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| <b>PUNTO DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-6 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0001-1-2021-411 |
|----------------------------|----------|--------------------------|-----------------|

### DATOS DEL EQUIPO

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB171204036 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 5                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 29/01/2021 11:00      | 763.2                      | 0.0                | 23.8                       | 64                   | 2.2                       |
| 29/01/2021 12:00      | 762.8                      | 0.0                | 24.6                       | 64                   | 2.2                       |
| 29/01/2021 13:00      | 762.4                      | 0.0                | 25.2                       | 62                   | 3.1                       |
| 29/01/2021 14:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 29/01/2021 15:00      | 761.2                      | 0.0                | 27.2                       | 60                   | 4.0                       |
| 29/01/2021 16:00      | 760.6                      | 0.0                | 27.3                       | 60                   | 3.1                       |
| 29/01/2021 17:00      | 760.6                      | 0.0                | 27.6                       | 59                   | 2.2                       |
| 29/01/2021 18:00      | 760.8                      | 0.0                | 23.8                       | 67                   | 3.6                       |
| 29/01/2021 19:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 29/01/2021 20:00      | 761.2                      | 0.0                | 22.4                       | 69                   | 2.7                       |
| 29/01/2021 21:00      | 761.5                      | 0.0                | 22.4                       | 69                   | 1.3                       |
| 29/01/2021 22:00      | 762.0                      | 0.0                | 21.3                       | 71                   | 3.1                       |
| 29/01/2021 23:00      | 762.4                      | 0.0                | 21.3                       | 72                   | 0.4                       |
| 30/01/2021 00:00      | 762.1                      | 0.0                | 20.9                       | 73                   | 0.9                       |
| 30/01/2021 01:00      | 761.8                      | 0.0                | 20.7                       | 73                   | 0.4                       |
| 30/01/2021 02:00      | 761.5                      | 0.0                | 20.3                       | 74                   | 0.4                       |
| 30/01/2021 03:00      | 761.3                      | 0.0                | 20.3                       | 75                   | 0.4                       |
| 30/01/2021 04:00      | 761.2                      | 0.0                | 19.9                       | 75                   | 0.9                       |
| 30/01/2021 05:00      | 761.4                      | 0.0                | 19.7                       | 75                   | 0.4                       |
| 30/01/2021 06:00      | 761.8                      | 0.0                | 19.3                       | 76                   | 0.4                       |
| 30/01/2021 07:00      | 762.4                      | 0.0                | 19.6                       | 76                   | 0.4                       |
| 30/01/2021 08:00      | 762.6                      | 0.0                | 20.4                       | 75                   | 0.4                       |
| 30/01/2021 09:00      | 762.7                      | 0.0                | 21.8                       | 71                   | 1.3                       |
| 30/01/2021 10:00      | 762.7                      | 0.0                | 22.4                       | 69                   | 2.2                       |
|                       |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 5</b> | <b>761.8</b>               | <b>0.0</b>         | <b>22.4</b>                | <b>69.5</b>          | <b>1.6</b>                |



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Tabla A.2.2.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                  |                    |                                |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|--------------------|--------------------------------|
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                 | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021 |                   |                  |                    |                                |
| PUNTO DE MONITOREO:                 | CA-VMP-6                                                                                                                                                                                                                            | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0001-1-2021-411  | DÍAS DE MONITOREO: | 5                              |
| MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DIARIOS) |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                  |                    |                                |
| DÍA 1                               | INICIO:                                                                                                                                                                                                                             | 25/01/2021 10:50  | FINAL:           | 26/01/2021 10:55   | PERIODO : 24:05 horas 1445 min |
| Datos horarios registrados:         |                                                                                                                                                                                                                                     | 24                | horas            |                    |                                |
| Temperatura (°C):                   |                                                                                                                                                                                                                                     | 18.7              | Presión (mm Hg): |                    | 758.1                          |
| DÍA 2                               | INICIO:                                                                                                                                                                                                                             | 26/01/2021 11:10  | FINAL:           | 27/01/2021 10:15   | PERIODO : 23:05 horas 1385 min |
| Datos horarios registrados:         |                                                                                                                                                                                                                                     | 23                | horas            |                    |                                |
| Temperatura (°C):                   |                                                                                                                                                                                                                                     | 22.4              | Presión (mm Hg): |                    | 761.4                          |
| DÍA 3                               | INICIO:                                                                                                                                                                                                                             | 27/01/2021 10:30  | FINAL:           | 28/01/2021 10:45   | PERIODO : 24:15 horas 1455 min |
| Datos horarios registrados:         |                                                                                                                                                                                                                                     | 24                | horas            |                    |                                |
| Temperatura (°C):                   |                                                                                                                                                                                                                                     | 21.4              | Presión (mm Hg): |                    | 761.6                          |
| DÍA 4                               | INICIO:                                                                                                                                                                                                                             | 28/01/2021 10:55  | FINAL:           | 29/01/2021 10:25   | PERIODO : 23:30 horas 1410 min |
| Datos horarios registrados:         |                                                                                                                                                                                                                                     | 23                | horas            |                    |                                |
| Temperatura (°C):                   |                                                                                                                                                                                                                                     | 21.9              | Presión (mm Hg): |                    | 761.7                          |
| DÍA 5                               | INICIO:                                                                                                                                                                                                                             | 29/01/2021 10:45  | FINAL:           | 30/01/2021 10:15   | PERIODO : 23:30 horas 1410 min |
| Datos horarios registrados:         |                                                                                                                                                                                                                                     | 23                | horas            |                    |                                |
| Temperatura (°C):                   |                                                                                                                                                                                                                                     | 22.4              | Presión (mm Hg): |                    | 761.8                          |
| OBSERVACIONES:                      |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                  |                    |                                |
| Ninguno                             |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                  |                    |                                |

Tabla A.2.2.3. Flujo de muestreo promedio para muestreadores de alto volumen

TÍTULO DEL ESTUDIO: EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-6 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-1-2021-411 CANTIDAD DE DÍAS: 5

DATOS DE LOS EQUIPOS

Barómetro MARCA: - MODELO: - SERIE: -

Venturi PM-10 MARCA: THERMO SCIENTIFIC  
MODELO: HI VOL  
SERIE: P9309X

CÁLCULOS

PM-10

DÍA 1 Fecha Inicio: 25/01/2021 10:50 Fecha Final: 26/01/2021 10:55

Presión inicial: 13.5 pulg H<sub>2</sub>O Presión final: 15.0 pulg H<sub>2</sub>O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Q <sub>a</sub> ) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>j</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18.0            | 20.0            |                                                             |
| 14.3                          | 26.6                      | 758.1                     | 0.965                          | 18.7                | 1.169           | 1.173           | 1.170                                                       |

DÍA 2 Fecha Inicio: 26/01/2021 11:10 Fecha Final: 27/01/2021 10:15

Presión inicial: 13.3 pulg H<sub>2</sub>O Presión final: 13.8 pulg H<sub>2</sub>O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Q <sub>a</sub> ) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>j</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22.0            | 24.0            |                                                             |
| 13.6                          | 25.3                      | 761.4                     | 0.967                          | 22.4                | 1.179           | 1.182           | 1.180                                                       |

DÍA 3 Fecha Inicio: 27/01/2021 10:30 Fecha Final: 28/01/2021 10:45

Presión inicial: 14.7 pulg H<sub>2</sub>O Presión final: 15.4 pulg H<sub>2</sub>O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Q <sub>a</sub> ) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>j</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 20.0            | 22.0            |                                                             |
| 15.1                          | 28.1                      | 761.6                     | 0.963                          | 21.4                | 1.17            | 1.174           | 1.173                                                       |

DÍA 4 Fecha Inicio: 28/01/2021 10:55 Fecha Final: 29/01/2021 10:25

Presión inicial: 15.4 pulg H<sub>2</sub>O Presión final: 15.9 pulg H<sub>2</sub>O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Q <sub>a</sub> ) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>j</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 20.0            | 22.0            |                                                             |
| 15.7                          | 29.2                      | 761.7                     | 0.962                          | 21.9                | 1.169           | 1.172           | 1.172                                                       |

DÍA 5 Fecha Inicio: 29/01/2021 10:45 Fecha Final: 30/01/2021 10:15

Presión inicial: 12.9 pulg H<sub>2</sub>O Presión final: 13.8 pulg H<sub>2</sub>O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Q <sub>a</sub> ) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>j</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22.0            | 24.0            |                                                             |
| 13.4                          | 24.9                      | 761.8                     | 0.967                          | 22.4                | 1.179           | 1.182           | 1.180                                                       |

OBSERVACIONES:

“.” : No aplica.

### Tabla A.2.2.4. Concentración de material particulado en PM10 a temperatura ambiente

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-6

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0001-1-2021-411

#### DATOS DE LOS EQUIPOS

|               |                                                                                                                               |               |        |              |        |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|--------------|--------|
| <b>EQUIPO</b> | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |               |        |              |        |
| <b>MARCA</b>  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | <b>MODELO</b> | HI-VOL | <b>SERIE</b> | P9309X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 210341    | 25/01/2021 10:50 | 26/01/2021 10:55 | 1445                                        | 1.170                                          | 1691.08                                     | 112000        | 66.2                                             |
| 2  |                  | 210342    | 26/01/2021 11:10 | 27/01/2021 10:15 | 1385                                        | 1.180                                          | 1633.78                                     | 112000        | 68.6                                             |
| 3  |                  | 210343    | 27/01/2021 10:30 | 28/01/2021 10:45 | 1455                                        | 1.173                                          | 1706.31                                     | 74000         | 43.4                                             |
| 4  |                  | 210344    | 28/01/2021 10:55 | 29/01/2021 10:25 | 1410                                        | 1.172                                          | 1652.22                                     | 99000         | 59.9                                             |
| 5  |                  | 210345    | 29/01/2021 10:45 | 30/01/2021 10:15 | 1410                                        | 1.180                                          | 1663.18                                     | 132000        | 79.4                                             |

#### OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2102374 y MA2102549 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

**Tabla A.2.2.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente**

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-6

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-1-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |        |            |            |            |            |            |          |
|----------------------------------|--------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> | Unidad | Fecha      |            |            |            |            |          |
|                                  |        | 25/01/2021 | 26/01/2021 | 27/01/2021 | 28/01/2021 | 29/01/2021 |          |
| Aluminio                         | Al     | μg/mtra    | 366.022    | 602.876    | 283.176    | 512.233    | 746.051  |
| Antimonio                        | Sb     | μg/mtra    | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625   |
| Arsénico                         | As     | μg/mtra    | 2.829      | 2.507      | 3.266      | 6.555      | 9.821    |
| Bario                            | Ba     | μg/mtra    | 45.195     | 44.413     | 23.069     | 21.31      | 28.486   |
| Berilio                          | Be     | μg/mtra    | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770   |
| Bismuto                          | Bi     | μg/mtra    | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321   |
| Boro                             | B      | μg/mtra    | 28.532     | 20.321     | 23.242     | <1,506     | 8.959    |
| Cadmio                           | Cd     | μg/mtra    | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457   |
| Calcio                           | Ca     | μg/mtra    | 1889.186   | 2739.979   | 1222.738   | 1964.212   | 2839.132 |
| Cobalto                          | Co     | μg/mtra    | 0.501      | 0.667      | 0.414      | 0.656      | 1.3      |
| Cobre                            | Cu     | μg/mtra    | 62.135     | 53.372     | 71.979     | 104.524    | 101.902  |
| Cromo                            | Cr     | μg/mtra    | 2.967      | 4.623      | 4.163      | <1,586     | 2.542    |
| Estaño                           | Sn     | μg/mtra    | 5.006      | 3.462      | 1.047      | 4.002      | 6.624    |
| Estroncio                        | Sr     | μg/mtra    | 11.753     | 13.685     | 8.188      | 15.376     | 22.782   |
| Fósforo                          | P      | μg/mtra    | 288.31     | 347.65     | 191.98     | 154.73     | 271.69   |
| Hierro                           | Fe     | μg/mtra    | 611.24     | 1032.71    | 507.53     | 851.71     | 1237.72  |
| Litio                            | Li     | μg/mtra    | 0.805      | 1.311      | 0.667      | 0.518      | 0.817    |
| Magnesio                         | Mg     | μg/mtra    | 1102.83    | 870.46     | 697.34     | 1005.51    | 1313.97  |
| Manganeso                        | Mn     | μg/mtra    | 25.139     | 37.996     | 17.25      | 31.027     | 46.851   |
| Mercurio                         | Hg     | μg/mtra    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960  |
| Molibdeno                        | Mo     | μg/mtra    | 13.018     | 75.969     | 4.6        | 2.714      | 2.415    |
| Níquel                           | Ni     | μg/mtra    | 1.817      | 2.461      | 3.726      | 5.371      | 3.669    |
| Plata                            | Ag     | μg/mtra    | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | 1.426    |
| Plomo                            | Pb     | μg/mtra    | 43.953     | 33.58      | 22.333     | 158.206    | 128.789  |
| Potasio                          | K      | μg/mtra    | 416.68     | 423.19     | 303.34     | 383.04     | 505.82   |
| Selenio                          | Se     | μg/mtra    | <2,50      | <2,50      | <2,50      | <2,50      | <2,50    |
| Silicio                          | Si     | μg/mtra    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5  |
| Sodio                            | Na     | μg/mtra    | 8139.7     | 4226.2     | 4642.6     | 6862.6     | 8740.3   |
| Talio                            | Tl     | μg/mtra    | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763   |
| Titanio                          | Ti     | μg/mtra    | 12.788     | 23.506     | 11.523     | 16.572     | 24.829   |
| Uranio                           | U      | μg/mtra    | -          | -          | -          | -          | -        |
| Vanadio                          | V      | μg/mtra    | 3.059      | 3.266      | 4.117      | 9.833      | 6.038    |
| Zinc                             | Zn     | μg/mtra    | 126.98     | 102.63     | 59.75      | 138.95     | 195.67   |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2102374 y MA2102549 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**Tabla A.2.2.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente**

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-6

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-1-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 25/01/2021 | 26/01/2021 | 27/01/2021 | 28/01/2021 | 29/01/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1691.08    | 1633.78    | 1706.31    | 1652.22    | 1663.18    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0.2164     | 0.3690     | 0.1660     | 0.3100     | 0.4486     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0.0017     | 0.0015     | 0.0019     | 0.0040     | 0.0059     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0.0267     | 0.0272     | 0.0135     | 0.0129     | 0.0171     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0.0169     | 0.0124     | 0.0136     | < L.C.     | 0.0054     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 1.1171     | 1.6771     | 0.7166     | 1.1888     | 1.7071     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0.0003     | 0.0004     | 0.0002     | 0.0004     | 0.0008     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0.0367     | 0.0327     | 0.0422     | 0.0633     | 0.0613     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0.0018     | 0.0028     | 0.0024     | < L.C.     | 0.0015     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0030     | 0.0021     | 0.0006     | 0.0024     | 0.0040     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0.0069     | 0.0084     | 0.0048     | 0.0093     | 0.0137     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0.1705     | 0.2128     | 0.1125     | 0.0936     | 0.1634     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0.3614     | 0.6321     | 0.2974     | 0.5155     | 0.7442     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0.0005     | 0.0008     | 0.0004     | 0.0003     | 0.0005     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0.6521     | 0.5328     | 0.4087     | 0.6086     | 0.7900     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0149     | 0.0233     | 0.0101     | 0.0188     | 0.0282     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0.0077     | 0.0465     | 0.0027     | 0.0016     | 0.0015     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0.0011     | 0.0015     | 0.0022     | 0.0033     | 0.0022     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0.0009     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0.0260     | 0.0206     | 0.0131     | 0.0958     | 0.0774     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0.2464     | 0.2590     | 0.1778     | 0.2318     | 0.3041     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 4.8133     | 2.5868     | 2.7208     | 4.1536     | 5.2552     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0.0076     | 0.0144     | 0.0068     | 0.0100     | 0.0149     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0.0018     | 0.0020     | 0.0024     | 0.0060     | 0.0036     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0751     | 0.0628     | 0.0350     | 0.0841     | 0.1176     |

-. Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

**Tabla A.2.2.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C**

**DESCRIPCIÓN:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-6

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-1-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 210341    | 25/01/2021 10:50 | 26/01/2021 10:55 | 1445              | 18.7                       | 758.1                     | 0.965 | 1.170                      | 1691.08                      | <b>1636.89</b>                 |
| 2  |                             | 210342    | 26/01/2021 11:10 | 27/01/2021 10:15 | 1385              | 22.4                       | 761.4                     | 0.967 | 1.180                      | 1633.78                      | <b>1568.10</b>                 |
| 3  |                             | 210343    | 27/01/2021 10:30 | 28/01/2021 10:45 | 1455              | 21.4                       | 761.6                     | 0.963 | 1.173                      | 1706.31                      | <b>1643.92</b>                 |
| 4  |                             | 210344    | 28/01/2021 10:55 | 29/01/2021 10:25 | 1410              | 21.9                       | 761.7                     | 0.962 | 1.172                      | 1652.22                      | <b>1589.30</b>                 |
| 5  |                             | 210345    | 29/01/2021 10:45 | 30/01/2021 10:15 | 1410              | 22.4                       | 761.8                     | 0.967 | 1.180                      | 1663.18                      | <b>1597.39</b>                 |

**OBSERVACIONES:**

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.  
 "-" : No aplica.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-6

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-1-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |        |            |            |            |            |            |          |
|----------------------------------|--------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> | Unidad | Fecha      |            |            |            |            |          |
|                                  |        | 25/01/2021 | 26/01/2021 | 27/01/2021 | 28/01/2021 | 29/01/2021 |          |
| Aluminio                         | Al     | µg/mtra    | 366.022    | 602.876    | 283.176    | 512.233    | 746.051  |
| Antimonio                        | Sb     | µg/mtra    | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625   |
| Arsénico                         | As     | µg/mtra    | 2.829      | 2.507      | 3.266      | 6.555      | 9.821    |
| Bario                            | Ba     | µg/mtra    | 45.195     | 44.413     | 23.069     | 21.31      | 28.486   |
| Berilio                          | Be     | µg/mtra    | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770   |
| Bismuto                          | Bi     | µg/mtra    | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321   |
| Boro                             | B      | µg/mtra    | 28.532     | 20.321     | 23.242     | <1,506     | 8.959    |
| Cadmio                           | Cd     | µg/mtra    | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457   |
| Calcio                           | Ca     | µg/mtra    | 1889.186   | 2739.979   | 1222.738   | 1964.212   | 2839.132 |
| Cobalto                          | Co     | µg/mtra    | 0.501      | 0.667      | 0.414      | 0.656      | 1.3      |
| Cobre                            | Cu     | µg/mtra    | 62.135     | 53.372     | 71.979     | 104.524    | 101.902  |
| Cromo                            | Cr     | µg/mtra    | 2.967      | 4.623      | 4.163      | <1,586     | 2.542    |
| Estaño                           | Sn     | µg/mtra    | 5.006      | 3.462      | 1.047      | 4.002      | 6.624    |
| Estroncio                        | Sr     | µg/mtra    | 11.753     | 13.685     | 8.188      | 15.376     | 22.782   |
| Fósforo                          | P      | µg/mtra    | 288.31     | 347.65     | 191.98     | 154.73     | 271.69   |
| Hierro                           | Fe     | µg/mtra    | 611.24     | 1032.71    | 507.53     | 851.71     | 1237.72  |
| Litio                            | Li     | µg/mtra    | 0.805      | 1.311      | 0.667      | 0.518      | 0.817    |
| Magnesio                         | Mg     | µg/mtra    | 1102.83    | 870.46     | 697.34     | 1005.51    | 1313.97  |
| Manganeso                        | Mn     | µg/mtra    | 25.139     | 37.996     | 17.25      | 31.027     | 46.851   |
| Mercurio                         | Hg     | µg/mtra    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960  |
| Molibdeno                        | Mo     | µg/mtra    | 13.018     | 75.969     | 4.6        | 2.714      | 2.415    |
| Níquel                           | Ni     | µg/mtra    | 1.817      | 2.461      | 3.726      | 5.371      | 3.669    |
| Plata                            | Ag     | µg/mtra    | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | 1.426    |
| Plomo                            | Pb     | µg/mtra    | 43.953     | 33.58      | 22.333     | 158.206    | 128.789  |
| Potasio                          | K      | µg/mtra    | 416.68     | 423.19     | 303.34     | 383.04     | 505.82   |
| Selenio                          | Se     | µg/mtra    | <2,50      | <2,50      | <2,50      | <2,50      | <2,50    |
| Silicio                          | Si     | µg/mtra    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5  |
| Sodio                            | Na     | µg/mtra    | 8139.7     | 4226.2     | 4642.6     | 6862.6     | 8740.3   |
| Talio                            | Tl     | µg/mtra    | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763   |
| Titanio                          | Ti     | µg/mtra    | 12.788     | 23.506     | 11.523     | 16.572     | 24.829   |
| Uranio                           | U      | µg/mtra    | -          | -          | -          | -          | -        |
| Vanadio                          | V      | µg/mtra    | 3.059      | 3.266      | 4.117      | 9.833      | 6.038    |
| Zinc                             | Zn     | µg/mtra    | 126.98     | 102.63     | 59.75      | 138.95     | 195.67   |

--: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2102374 y MA2102549 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-6

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-1-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 25/01/2021 | 26/01/2021 | 27/01/2021 | 28/01/2021 | 29/01/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1636.89    | 1568.10    | 1643.92    | 1589.30    | 1597.39    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0.2236     | 0.3845     | 0.1723     | 0.3223     | 0.4670     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0.0017     | 0.0016     | 0.0020     | 0.0041     | 0.0061     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0.0276     | 0.0283     | 0.0140     | 0.0134     | 0.0178     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0.0174     | 0.0130     | 0.0141     | < L.C.     | 0.0056     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 1.1541     | 1.7473     | 0.7438     | 1.2359     | 1.7774     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0.0003     | 0.0004     | 0.0003     | 0.0004     | 0.0008     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0.0380     | 0.0340     | 0.0438     | 0.0658     | 0.0638     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0.0018     | 0.0029     | 0.0025     | < L.C.     | 0.0016     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0031     | 0.0022     | 0.0006     | 0.0025     | 0.0041     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0.0072     | 0.0087     | 0.0050     | 0.0097     | 0.0143     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0.1761     | 0.2217     | 0.1168     | 0.0974     | 0.1701     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0.3734     | 0.6586     | 0.3087     | 0.5359     | 0.7748     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0.0005     | 0.0008     | 0.0004     | 0.0003     | 0.0005     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0.6737     | 0.5551     | 0.4242     | 0.6327     | 0.8226     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0154     | 0.0242     | 0.0105     | 0.0195     | 0.0293     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0.0080     | 0.0484     | 0.0028     | 0.0017     | 0.0015     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0.0011     | 0.0016     | 0.0023     | 0.0034     | 0.0023     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0.0009     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0.0269     | 0.0214     | 0.0136     | 0.0995     | 0.0806     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0.2546     | 0.2699     | 0.1845     | 0.2410     | 0.3167     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 4.9727     | 2.6951     | 2.8241     | 4.3180     | 5.4716     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0.0078     | 0.0150     | 0.0070     | 0.0104     | 0.0155     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0.0019     | 0.0021     | 0.0025     | 0.0062     | 0.0038     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0776     | 0.0654     | 0.0363     | 0.0874     | 0.1225     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

Tabla A.2.3.1. Promedio de datos meteorológicos

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-8 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0001-01-2021-411

**DATOS DEL EQUIPO**

**EQUIPO:** ESTACIÓN METEOROLÓGICA **MARCA:** DAVIS

**MODELO:** VANTAGE PRO 2 **SERIE:** BB180411015

| DIA 1                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 25/01/2021 11:00      | 759.5                      | 0                  | 24.8                       | 72                   | 2.2                       |
| 25/01/2021 12:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/01/2021 13:00      | 759.0                      | 0                  | 26.5                       | 64                   | 2.2                       |
| 25/01/2021 14:00      | 758.5                      | 0                  | 28.4                       | 57                   | 3.1                       |
| 25/01/2021 15:00      | 758.1                      | 0                  | 27.8                       | 61                   | 3.1                       |
| 25/01/2021 16:00      | 757.9                      | 0                  | 27.1                       | 62                   | 3.1                       |
| 25/01/2021 17:00      | 758.2                      | 0                  | 25.7                       | 64                   | 2.7                       |
| 25/01/2021 18:00      | 758.2                      | 0                  | 24.1                       | 71                   | 1.8                       |
| 25/01/2021 19:00      | 758.6                      | 0                  | 23.2                       | 75                   | 0.9                       |
| 25/01/2021 20:00      | 759.3                      | 0                  | 22.9                       | 75                   | 0.4                       |
| 25/01/2021 21:00      | 760.0                      | 0                  | 22.7                       | 76                   | 1.8                       |
| 25/01/2021 22:00      | 760.1                      | 0                  | 22.1                       | 77                   | 1.8                       |
| 25/01/2021 23:00      | 760.2                      | 0                  | 21.7                       | 78                   | 1.3                       |
| 26/01/2021 00:00      | 759.8                      | 0                  | 21.9                       | 77                   | 0.9                       |
| 26/01/2021 01:00      | 759.5                      | 0                  | 21.7                       | 78                   | 0.9                       |
| 26/01/2021 02:00      | 759.2                      | 0                  | 21.2                       | 79                   | 0.9                       |
| 26/01/2021 03:00      | 759.1                      | 0                  | 21.4                       | 78                   | 0.9                       |
| 26/01/2021 04:00      | 759.0                      | 0                  | 21.1                       | 79                   | 0.9                       |
| 26/01/2021 05:00      | 759.0                      | 0                  | 21.2                       | 79                   | 0                         |
| 26/01/2021 06:00      | 759.4                      | 0                  | 21.2                       | 80                   | 0.4                       |
| 26/01/2021 07:00      | 759.7                      | 0                  | 21.4                       | 79                   | 0                         |
| 26/01/2021 08:00      | 760.0                      | 0                  | 22.6                       | 77                   | 1.8                       |
| 26/01/2021 09:00      | 760.3                      | 0                  | 24.1                       | 73                   | 1.8                       |
| 26/01/2021 10:00      | 760.4                      | 0                  | 25.5                       | 70                   | 2.2                       |
| 26/01/2021 11:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 1</b> | <b>755.6</b>               | <b>0.0</b>         | <b>18.5</b>                | <b>71.7</b>          | <b>1.5</b>                |

| DIA 2                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 26/01/2021 11:00      | 760.0                      | 0                  | 27.1                       | 66                   | 2.7                       |
| 26/01/2021 12:00      | 759.7                      | 0                  | 26.8                       | 62                   | 4                         |
| 26/01/2021 13:00      | 759.3                      | 0                  | 27.1                       | 63                   | 4                         |
| 26/01/2021 14:00      | 759.1                      | 0                  | 25.3                       | 68                   | 3.6                       |
| 26/01/2021 15:00      | 759.0                      | 0                  | 24.6                       | 70                   | 3.6                       |
| 26/01/2021 16:00      | 758.3                      | 0                  | 24.9                       | 68                   | 2.7                       |
| 26/01/2021 17:00      | 758.2                      | 0                  | 25.7                       | 63                   | 2.2                       |
| 26/01/2021 18:00      | 758.3                      | 0                  | 25.4                       | 63                   | 1.8                       |
| 26/01/2021 19:00      | 758.8                      | 0                  | 24.5                       | 66                   | 2.2                       |
| 26/01/2021 20:00      | 759.2                      | 0                  | 24.1                       | 69                   | 1.8                       |
| 26/01/2021 21:00      | 759.2                      | 0                  | 23.2                       | 71                   | 1.8                       |
| 26/01/2021 22:00      | 759.6                      | 0                  | 22.3                       | 75                   | 1.8                       |
| 26/01/2021 23:00      | 759.9                      | 0                  | 21.9                       | 76                   | 1.3                       |
| 27/01/2021 00:00      | 759.4                      | 0                  | 21.3                       | 77                   | 0.4                       |
| 27/01/2021 01:00      | 758.9                      | 0                  | 20.9                       | 78                   | 0.4                       |
| 27/01/2021 02:00      | 758.5                      | 0                  | 20.6                       | 79                   | 0.4                       |
| 27/01/2021 03:00      | 758.3                      | 0                  | 20.2                       | 80                   | 0.4                       |
| 27/01/2021 04:00      | 758.0                      | 0                  | 19.8                       | 81                   | 0                         |
| 27/01/2021 05:00      | 758.0                      | 0                  | 19.8                       | 81                   | 1.3                       |
| 27/01/2021 06:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 27/01/2021 07:00      | 758.9                      | 0                  | 19.9                       | 81                   | 0.9                       |
| 27/01/2021 08:00      | 759.7                      | 0                  | 21.2                       | 79                   | 2.2                       |
| 27/01/2021 09:00      | 760.3                      | 0                  | 23.2                       | 74                   | 2.2                       |
| 27/01/2021 10:00      | 760.1                      | 0                  | 23.7                       | 73                   | 2.2                       |
| 27/01/2021 11:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 2</b> | <b>759.1</b>               | <b>0.0</b>         | <b>23.2</b>                | <b>72.3</b>          | <b>1.9</b>                |

Tabla A.2.3.1. Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021 |  |  |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                               |          |                          |                  |
|-------------------------------|----------|--------------------------|------------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-8 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0001-01-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|------------------|

**DATOS DEL EQUIPO**

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB180411015 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 3                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 27/01/2021 11:00      | 760.0                      | 0                  | 24.2                       | 71                   | 3.1                       |
| 27/01/2021 12:00      | 759.8                      | 0                  | 23.9                       | 72                   | 3.1                       |
| 27/01/2021 13:00      | 759.3                      | 0                  | 24.6                       | 70                   | 3.1                       |
| 27/01/2021 14:00      | 758.9                      | 0                  | 24.9                       | 70                   | 2.7                       |
| 27/01/2021 15:00      | 758.5                      | 0                  | 25.4                       | 67                   | 2.2                       |
| 27/01/2021 16:00      | 758.3                      | 0                  | 25.9                       | 66                   | 2.7                       |
| 27/01/2021 17:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 27/01/2021 18:00      | 758.8                      | 0                  | 23.7                       | 71                   | 2.2                       |
| 27/01/2021 19:00      | 759.0                      | 0                  | 21.7                       | 77                   | 0.9                       |
| 27/01/2021 20:00      | 759.4                      | 0                  | 21                         | 79                   | 1.3                       |
| 27/01/2021 21:00      | 759.4                      | 0                  | 21.1                       | 78                   | 1.3                       |
| 27/01/2021 22:00      | 759.5                      | 0                  | 21.1                       | 78                   | 0.9                       |
| 27/01/2021 23:00      | 759.4                      | 0                  | 20.9                       | 78                   | 1.3                       |
| 28/01/2021 00:00      | 759.1                      | 0                  | 20.7                       | 79                   | 1.3                       |
| 28/01/2021 01:00      | 758.9                      | 0                  | 20.6                       | 79                   | 1.3                       |
| 28/01/2021 02:00      | 758.9                      | 0                  | 20.1                       | 80                   | 0                         |
| 28/01/2021 03:00      | 758.7                      | 0                  | 19.9                       | 81                   | 0.4                       |
| 28/01/2021 04:00      | 758.9                      | 0                  | 19.8                       | 80                   | 0.9                       |
| 28/01/2021 05:00      | 758.6                      | 0                  | 19.4                       | 82                   | 0                         |
| 28/01/2021 06:00      | 758.8                      | 0                  | 19.4                       | 82                   | 0                         |
| 28/01/2021 07:00      | 759.4                      | 0                  | 20.1                       | 81                   | 0.9                       |
| 28/01/2021 08:00      | 759.8                      | 0                  | 22.6                       | 74                   | 0.9                       |
| 28/01/2021 09:00      | 760.3                      | 0                  | 22.2                       | 74                   | 1.8                       |
| 28/01/2021 10:00      | 760.6                      | 0                  | 23.3                       | 72                   | 2.2                       |
| 28/01/2021 11:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 3</b> | <b>759.2</b>               | <b>0.0</b>         | <b>22.0</b>                | <b>75.7</b>          | <b>1.5</b>                |

| DIA 4                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 28/01/2021 11:00      | 760.5                      | 0                  | 24.2                       | 70                   | 2.7                       |
| 28/01/2021 12:00      | 760.3                      | 0                  | 24.7                       | 68                   | 3.1                       |
| 28/01/2021 13:00      | 759.8                      | 0                  | 25.4                       | 67                   | 2.7                       |
| 28/01/2021 14:00      | 758.8                      | 0                  | 28.2                       | 59                   | 3.6                       |
| 28/01/2021 15:00      | 758.4                      | 0                  | 26.3                       | 65                   | 3.6                       |
| 28/01/2021 16:00      | 757.9                      | 0                  | 26.8                       | 62                   | 3.6                       |
| 28/01/2021 17:00      | 757.7                      | 0                  | 25.7                       | 66                   | 4                         |
| 28/01/2021 18:00      | 758.1                      | 0                  | 24.1                       | 71                   | 3.1                       |
| 28/01/2021 19:00      | 758.4                      | 0                  | 22.6                       | 74                   | 2.2                       |
| 28/01/2021 20:00      | 758.8                      | 0                  | 22.7                       |                      | 2.2                       |
| 28/01/2021 21:00      | 759.4                      | 0                  | 21.7                       | 76                   | 1.8                       |
| 28/01/2021 22:00      | 759.5                      | 0                  | 20.9                       | 78                   | 1.3                       |
| 28/01/2021 23:00      | 759.4                      | 0                  | 20.6                       | 79                   | 1.8                       |
| 29/01/2021 00:00      | 759.2                      | 0                  | 20.5                       | 79                   | 1.3                       |
| 29/01/2021 01:00      | 758.8                      | 0                  | 20.2                       | 79                   | 0.4                       |
| 29/01/2021 02:00      | 758.7                      | 0                  | 20.2                       | 79                   | 1.3                       |
| 29/01/2021 03:00      | 758.9                      | 0                  | 19.5                       | 81                   | 0                         |
| 29/01/2021 04:00      | 759.1                      | 0                  | 19.5                       | 81                   | 0                         |
| 29/01/2021 05:00      | 759.4                      | 0                  | 19.2                       | 83                   | 0.9                       |
| 29/01/2021 06:00      | 759.7                      | 0                  | 19.1                       | 83                   | 0.9                       |
| 29/01/2021 07:00      | 760.0                      | 0                  | 19.6                       | 82                   | 0                         |
| 29/01/2021 08:00      | 760.4                      | 0                  | 21.9                       | 75                   | 0.9                       |
| 29/01/2021 09:00      | 760.7                      | 0                  | 23.4                       | 71                   | 2.2                       |
| 29/01/2021 10:00      | 760.9                      | 0                  | 24.8                       | 68                   | 2.7                       |
| 29/01/2021 11:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 4</b> | <b>759.3</b>               | <b>0.0</b>         | <b>22.6</b>                | <b>73.7</b>          | <b>1.9</b>                |

Tabla A.2.3.1. Promedio de datos meteorológicos

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-8 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0001-01-2021-411

**DATOS DEL EQUIPO**

**EQUIPO:** ESTACIÓN METEOROLÓGICA **MARCA:** DAVIS

**MODELO:** VANTAGE PRO 2 **SERIE:** BB180411015

| DÍA 5                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 29/01/2021 11:00      | 760.9                      | 0                  | 25.4                       | 67                   | 2.7                       |
| 29/01/2021 12:00      | 760.5                      | 0                  | 26.2                       | 65                   | 2.7                       |
| 29/01/2021 13:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 29/01/2021 14:00      | 759.4                      | 0                  | 28.4                       | 57                   | 3.1                       |
| 29/01/2021 15:00      | 759.0                      | 0                  | 27.9                       | 58                   | 4.5                       |
| 29/01/2021 16:00      | 758.2                      | 0                  | 27.8                       | 58                   | 4                         |
| 29/01/2021 17:00      | 758.2                      | 0                  | 27.7                       | 58                   | 3.1                       |
| 29/01/2021 18:00      | 758.5                      | 0                  | 25.3                       | 66                   | 3.6                       |
| 29/01/2021 19:00      | 758.5                      | 0                  | 24.6                       | 67                   | 1.3                       |
| 29/01/2021 20:00      | 758.8                      | 0                  | 23.4                       | 71                   | 2.2                       |
| 29/01/2021 21:00      | 759.3                      | 0                  | 23                         | 72                   | 1.3                       |
| 29/01/2021 22:00      | 759.8                      | 0                  | 22                         | 76                   | 1.3                       |
| 29/01/2021 23:00      | 760.0                      | 0                  | 21.5                       | 77                   | 1.3                       |
| 30/01/2021 00:00      | 759.7                      | 0                  | 21.3                       | 78                   | 0.4                       |
| 30/01/2021 01:00      | 759.4                      | 0                  | 20.9                       | 79                   | 0.9                       |
| 30/01/2021 02:00      | 759.1                      | 0                  | 20.6                       | 80                   | 0.9                       |
| 30/01/2021 03:00      | 758.9                      | 0                  | 20.5                       | 81                   | 0.9                       |
| 30/01/2021 04:00      | 758.8                      | 0                  | 20                         | 82                   | 0.4                       |
| 30/01/2021 05:00      | 759.1                      | 0                  | 19.9                       | 81                   | 0.9                       |
| 30/01/2021 06:00      | 759.5                      | 0                  | 19.6                       | 82                   | 0.9                       |
| 30/01/2021 07:00      | 760.0                      | 0                  | 19.7                       | 83                   | 0.4                       |
| 30/01/2021 08:00      | 760.2                      | 0                  | 20.8                       | 80                   | 0.9                       |
| 30/01/2021 09:00      | 760.2                      | 0                  | 22.6                       | 75                   | 0.9                       |
| 30/01/2021 10:00      | 760.3                      | 0                  | 24.1                       | 71                   | 2.2                       |
| 30/01/2021 11:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DÍA 5</b> | <b>759.4</b>               | <b>0.0</b>         | <b>23.2</b>                | <b>72.3</b>          | <b>1.8</b>                |



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Tabla A.2.3.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración

|                                     |          |                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                    |                                |
|-------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|--------------------------------|
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                 |          | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021 |                  |                    |                                |
| ESTACIÓN DE MONITOREO               | CA-VMP-8 | CÓDIGO DE ACCIÓN:                                                                                                                                                                                                                   | 0001-01-2021-411 | DÍAS DE MONITOREO: | 5                              |
| MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DIARIOS) |          |                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                    |                                |
| DÍA 1                               | INICIO:  | 25/01/2021 11:25                                                                                                                                                                                                                    | FINAL:           | 26/01/2021 11:10   | PERIODO : 23:45 horas 1425 min |
| Datos horarios registrados:         |          | 23                                                                                                                                                                                                                                  | horas            |                    |                                |
| Temperatura (°C):                   |          | 18.5                                                                                                                                                                                                                                | Presión (mm Hg): |                    | 755.6                          |
|                                     |          |                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                    |                                |
| DÍA 2                               | INICIO:  | 26/01/2021 11:45                                                                                                                                                                                                                    | FINAL:           | 27/01/2021 11:05   | PERIODO : 23:20 horas 1400 min |
| Datos horarios registrados:         |          | 23                                                                                                                                                                                                                                  | horas            |                    |                                |
| Temperatura (°C):                   |          | 23.2                                                                                                                                                                                                                                | Presión (mm Hg): |                    | 759.1                          |
|                                     |          |                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                    |                                |
| DÍA 3                               | INICIO:  | 27/01/2021 11:25                                                                                                                                                                                                                    | FINAL:           | 28/01/2021 11:25   | PERIODO : 24:00 horas 1440 min |
| Datos horarios registrados:         |          | 24                                                                                                                                                                                                                                  | horas            |                    |                                |
| Temperatura (°C):                   |          | 22.0                                                                                                                                                                                                                                | Presión (mm Hg): |                    | 759.2                          |
|                                     |          |                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                    |                                |
| DÍA 4                               | INICIO:  | 28/01/2021 11:35                                                                                                                                                                                                                    | FINAL:           | 29/01/2021 11:20   | PERIODO : 23:45 horas 1425 min |
| Datos horarios registrados:         |          | 23                                                                                                                                                                                                                                  | horas            |                    |                                |
| Temperatura (°C):                   |          | 22.6                                                                                                                                                                                                                                | Presión (mm Hg): |                    | 759.3                          |
|                                     |          |                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                    |                                |
| DÍA 5                               | INICIO:  | 29/01/2021 11:35                                                                                                                                                                                                                    | FINAL:           | 30/01/2021 10:50   | PERIODO : 23:15 horas 1395 min |
| Datos horarios registrados:         |          | 23                                                                                                                                                                                                                                  | horas            |                    |                                |
| Temperatura (°C):                   |          | 23.2                                                                                                                                                                                                                                | Presión (mm Hg): |                    | 759.4                          |
|                                     |          |                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                    |                                |
| OBSERVACIONES:                      |          |                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                    |                                |
| Ninguno                             |          |                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                    |                                |

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ. PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO. DURANTE ENERO DE 2021

|                        |          |                   |                  |                  |   |
|------------------------|----------|-------------------|------------------|------------------|---|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-8 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0001-01-2021-411 | CANTIDAD DE DÍAS | 5 |
|------------------------|----------|-------------------|------------------|------------------|---|

## DATOS DE LOS EQUIPOS

|           |        |   |         |   |        |   |
|-----------|--------|---|---------|---|--------|---|
| Barómetro | MARCA: | - | MODELO: | - | SERIE: | - |
|-----------|--------|---|---------|---|--------|---|

|               |         |                   |
|---------------|---------|-------------------|
| Venturi PM-10 | MARCA:  | THERMO SCIENTIFIC |
|               | MODELO: | HI VOL            |
|               | SERIE:  | P10312X           |

## CÁLCULOS

## PM-10

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 1 | Fecha Inicio: 25/01/2021 11:25 | Fecha Final: 26/01/2021 11:10 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |                |               |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Presión inicial: | 15.3 pulg H2O | Presión final: | 16.2 pulg H2O |
|------------------|---------------|----------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                   |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| $\Delta h$<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>t</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>t</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18.0            | 20.0            |                                   |
| 15.8                                  | 29.4                      | 755.6                     | 0.961                          | 18.5                | 1.158           | 1.162           | 1.159                             |

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 2 | Fecha Inicio: 26/01/2021 11:45 | Fecha Final: 27/01/2021 11:05 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |                            |                |                            |
|------------------|----------------------------|----------------|----------------------------|
| Presión inicial: | 13.5 pulg H <sub>2</sub> O | Presión final: | 16.0 pulg H <sub>2</sub> O |
|------------------|----------------------------|----------------|----------------------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                   |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| $\Delta h$<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>j</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22.0            | 24.0            |                                   |
| 14.8                                  | 27.5                      | 759.1                     | 0.964                          | 23.2                | 1.169           | 1.173           | 1.171                             |

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 3 | Fecha Inicio: 27/01/2021 11:25 | Fecha Final: 28/01/2021 11:25 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |                |               |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Presión inicial: | 15.4 pulg H2O | Presión final: | 16.0 pulg H2O |
|------------------|---------------|----------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>i</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22.0            | 24.0            |                                   |
| 15.7                          | 29.3                      | 759.2                     | 0.961                          | 22.0                | 1.165           | 1.169           | 1.165                             |

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 4 | Fecha Inicio: 28/01/2021 11:35 | Fecha Final: 29/01/2021 11:20 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |                |               |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Presión inicial: | 15.4 pulg H2O | Presión final: | 16.0 pulg H2O |
|------------------|---------------|----------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>r</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>d</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22.0            | 24.0            |                                   |
| 15.7                          | 29.3                      | 759.3                     | 0.961                          | 22.6                | 1.165           | 1.169           | 1.166                             |

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 5 | Fecha Inicio: 29/01/2021 11:35 | Fecha Final: 30/01/2021 10:50 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |                |               |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Presión inicial: | 15.5 pulg H2O | Presión final: | 16.3 pulg H2O |
|------------------|---------------|----------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>r</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>r</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22.0            | 24.0            |                                   |
| 15.9                          | 29.7                      | 759.4                     | 0.961                          | 23.2                | 1.165           | 1.169           | 1.167                             |

### OBSERVACIONES

"-": No aplica

### Tabla A.2.3.4. Concentración de PM<sub>10</sub> y el volumen muestreado de metales - alto volumen

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-01-2021-411

**DATOS DE LOS EQUIPOS**

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |         |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|---------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P10312X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 210351    | 25/01/2021 11:25 | 26/01/2021 11:10 | 1425                                        | 1.159                                          | 1651.71                                     | 152000        | 92.0                                             |
| 2  |                  | 210352    | 26/01/2021 11:45 | 27/01/2021 11:05 | 1400                                        | 1.171                                          | 1639.95                                     | 146000        | 89.0                                             |
| 3  |                  | 210353    | 27/01/2021 11:25 | 28/01/2021 11:25 | 1440                                        | 1.165                                          | 1677.66                                     | 101000        | 60.2                                             |
| 4  |                  | 210354    | 28/01/2021 11:35 | 29/01/2021 11:20 | 1425                                        | 1.166                                          | 1661.76                                     | 123000        | 74.0                                             |
| 5  |                  | 210355    | 29/01/2021 11:35 | 30/01/2021 10:50 | 1395                                        | 1.167                                          | 1628.47                                     | 224000        | 137.6                                            |

**OBSERVACIONES:**

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2102374 y MA2102549 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

**Tabla A.2.3.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente**

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-01-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 25/01/2021 | 26/01/2021 | 27/01/2021 | 28/01/2021 | 29/01/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 580.014    | 764.543    | 478.055    | 774.065    | 1734.453   |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | 2.117      | 2.185      | 33.055     | 2.511      | 1.856      |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 5.267      | 6.486      | 6.716      | 8.556      | 14.697     |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 50.37      | 55.752     | 25.162     | 25.634     | 63.676     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 26.048     | 25.496     | 19.861     | <1,506     | 14.088     |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 5.543      | 9.223      | 4.899      | 7.291      | 5.773      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 2433.021   | 3272.705   | 1599.133   | 2454.457   | 5434.475   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0.621      | 0.92       | 0.621      | 1.07       | 2.243      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 538.304    | 435.448    | 386.573    | 602.336    | 417.761    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 4.784      | 9.315      | 3.795      | 2.519      | 7.832      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 15.629     | 14.456     | 8.959      | 15.456     | 14.927     |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 16.008     | 17.342     | 9.453      | 18.573     | 41.826     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 428.77     | 396.54     | 225.29     | 229.07     | 500.1      |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 941.36     | 1242.63    | 807.31     | 1252.67    | 2640.22    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 1.288      | 1.472      | 0.897      | 0.748      | 1.53       |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1274.55    | 977.75     | 771.31     | 1145.79    | 2109.26    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 35.489     | 45.149     | 28.06      | 45.103     | 101.154    |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 187.542    | 206.356    | 194.028    | 12.949     | 15.755     |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 4.186      | 7.406      | 4.554      | 8.108      | 9.143      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | 0.667      | 0.69       | <0,576     | 0.897      | 0.736      |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 1062.646   | 788.049    | 602.554    | 1140.789   | 1314.278   |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 545        | 485.04     | 338.5      | 510.42     | 790.46     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 3.09       | 2.89       | <2,50      | <2,50      | 2.51       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | 2377.8     |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 8492       | 4292.6     | 4096.2     | 6753.7     | 10850.2    |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 20.355     | 25.944     | 16.054     | 25.818     | 54.315     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 4.278      | 4.025      | 5.037      | 10.385     | 11.098     |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 189.96     | 146.1      | 98.79      | 231.44     | 427.9      |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2102374 y MA2102549 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.3.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-01-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |        |                   |            |            |            |            |        |
|---------------------------------------------|--------|-------------------|------------|------------|------------|------------|--------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            | Unidad | Fecha             |            |            |            |            |        |
|                                             |        | 25/01/2021        | 26/01/2021 | 27/01/2021 | 28/01/2021 | 29/01/2021 |        |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |        | 1651.71           | 1639.95    | 1677.66    | 1661.76    | 1628.47    |        |
| Aluminio                                    | Al     | µg/m <sup>3</sup> | 0.3512     | 0.4662     | 0.2850     | 0.4658     | 1.0651 |
| Antimonio                                   | Sb     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0013     | 0.0013     | 0.0197     | 0.0015     | 0.0011 |
| Arsénico                                    | As     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0032     | 0.0040     | 0.0040     | 0.0051     | 0.0090 |
| Bario                                       | Ba     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0305     | 0.0340     | 0.0150     | 0.0154     | 0.0391 |
| Berilio                                     | Be     | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C. |
| Bismuto                                     | Bi     | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -      |
| Boro                                        | B      | µg/m <sup>3</sup> | 0.0158     | 0.0155     | 0.0118     | < L.C.     | 0.0087 |
| Cadmio                                      | Cd     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0034     | 0.0056     | 0.0029     | 0.0044     | 0.0035 |
| Calcio                                      | Ca     | µg/m <sup>3</sup> | 1.4730     | 1.9956     | 0.9532     | 1.4770     | 3.3372 |
| Cobalto                                     | Co     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0004     | 0.0006     | 0.0004     | 0.0006     | 0.0014 |
| Cobre                                       | Cu     | µg/m <sup>3</sup> | 0.3259     | 0.2655     | 0.2304     | 0.3625     | 0.2565 |
| Cromo                                       | Cr     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0029     | 0.0057     | 0.0023     | 0.0015     | 0.0048 |
| Estaño                                      | Sn     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0095     | 0.0088     | 0.0053     | 0.0093     | 0.0092 |
| Estroncio                                   | Sr     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0097     | 0.0106     | 0.0056     | 0.0112     | 0.0257 |
| Fósforo                                     | P      | µg/m <sup>3</sup> | 0.2596     | 0.2418     | 0.1343     | 0.1378     | 0.3071 |
| Hierro                                      | Fe     | µg/m <sup>3</sup> | 0.5699     | 0.7577     | 0.4812     | 0.7538     | 1.6213 |
| Litio                                       | Li     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0008     | 0.0009     | 0.0005     | 0.0005     | 0.0009 |
| Magnesio                                    | Mg     | µg/m <sup>3</sup> | 0.7717     | 0.5962     | 0.4598     | 0.6895     | 1.2952 |
| Manganeso                                   | Mn     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0215     | 0.0275     | 0.0167     | 0.0271     | 0.0621 |
| Mercurio                                    | Hg     | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C. |
| Molibdeno                                   | Mo     | µg/m <sup>3</sup> | 0.1135     | 0.1258     | 0.1157     | 0.0078     | 0.0097 |
| Níquel                                      | Ni     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0025     | 0.0045     | 0.0027     | 0.0049     | 0.0056 |
| Plata                                       | Ag     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0004     | 0.0004     | < L.C.     | 0.0005     | 0.0005 |
| Plomo                                       | Pb     | µg/m <sup>3</sup> | 0.6434     | 0.4805     | 0.3592     | 0.6865     | 0.8071 |
| Potasio                                     | K      | µg/m <sup>3</sup> | 0.3300     | 0.2958     | 0.2018     | 0.3072     | 0.4854 |
| Selenio                                     | Se     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0019     | 0.0018     | < L.C.     | < L.C.     | 0.0015 |
| Silicio                                     | Si     | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 1.4601 |
| Sodio                                       | Na     | µg/m <sup>3</sup> | 5.1414     | 2.6175     | 2.4416     | 4.0642     | 6.6628 |
| Talio                                       | Tl     | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C. |
| Titanio                                     | Ti     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0123     | 0.0158     | 0.0096     | 0.0155     | 0.0334 |
| Uranio                                      | U      | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -      |
| Vanadio                                     | V      | µg/m <sup>3</sup> | 0.0026     | 0.0025     | 0.0030     | 0.0062     | 0.0068 |
| Zinc                                        | Zn     | µg/m <sup>3</sup> | 0.1150     | 0.0891     | 0.0589     | 0.1393     | 0.2628 |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

### Tabla A.2.3.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

#### DESCRIPCIÓN:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

#### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

#### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-01-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 210351    | 25/01/2021 11:25 | 26/01/2021 11:10 | 1425              | 18.5                       | 755.6                     | 0.961 | 1.159                      | 1651.71                      | 1594.09                        |
| 2  |                             | 210352    | 26/01/2021 11:45 | 27/01/2021 11:05 | 1400              | 23.2                       | 759.1                     | 0.964 | 1.171                      | 1639.95                      | 1565.03                        |
| 3  |                             | 210353    | 27/01/2021 11:25 | 28/01/2021 11:25 | 1440              | 22.0                       | 759.2                     | 0.961 | 1.165                      | 1677.66                      | 1607.71                        |
| 4  |                             | 210354    | 28/01/2021 11:35 | 29/01/2021 11:20 | 1425              | 22.6                       | 759.3                     | 0.961 | 1.166                      | 1661.76                      | 1589.60                        |
| 5  |                             | 210355    | 29/01/2021 11:35 | 30/01/2021 10:50 | 1395              | 23.2                       | 759.4                     | 0.961 | 1.167                      | 1628.47                      | 1554.82                        |

#### OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.  
 "-" : No aplica.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-01-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 25/01/2021 | 26/01/2021 | 27/01/2021 | 28/01/2021 | 29/01/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 580.014    | 764.543    | 478.055    | 774.065    | 1734.453   |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | 2.117      | 2.185      | 33.055     | 2.511      | 1.856      |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 5.267      | 6.486      | 6.716      | 8.556      | 14.697     |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 50.37      | 55.752     | 25.162     | 25.634     | 63.676     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 26.048     | 25.496     | 19.861     | <1,506     | 14.088     |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 5.543      | 9.223      | 4.899      | 7.291      | 5.773      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 2433.021   | 3272.705   | 1599.133   | 2454.457   | 5434.475   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0.621      | 0.92       | 0.621      | 1.07       | 2.243      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 538.304    | 435.448    | 386.573    | 602.336    | 417.761    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 4.784      | 9.315      | 3.795      | 2.519      | 7.832      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 15.629     | 14.456     | 8.959      | 15.456     | 14.927     |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 16.008     | 17.342     | 9.453      | 18.573     | 41.826     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 428.77     | 396.54     | 225.29     | 229.07     | 500.1      |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 941.36     | 1242.63    | 807.31     | 1252.67    | 2640.22    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 1.288      | 1.472      | 0.897      | 0.748      | 1.53       |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1274.55    | 977.75     | 771.31     | 1145.79    | 2109.26    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 35.489     | 45.149     | 28.06      | 45.103     | 101.154    |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 187.542    | 206.356    | 194.028    | 12.949     | 15.755     |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 4.186      | 7.406      | 4.554      | 8.108      | 9.143      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | 0.667      | 0.69       | <0,576     | 0.897      | 0.736      |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 1062.646   | 788.049    | 602.554    | 1140.789   | 1314.278   |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 545        | 485.04     | 338.5      | 510.42     | 790.46     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 3.09       | 2.89       | <2,50      | <2,50      | 2.51       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | 2377.8     |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 8492       | 4292.6     | 4096.2     | 6753.7     | 10850.2    |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 20.355     | 25.944     | 16.054     | 25.818     | 54.315     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 4.278      | 4.025      | 5.037      | 10.385     | 11.098     |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 189.96     | 146.1      | 98.79      | 231.44     | 427.9      |

--: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2102374 y MA2102549 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-01-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 25/01/2021 | 26/01/2021 | 27/01/2021 | 28/01/2021 | 29/01/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1594.09    | 1565.03    | 1607.71    | 1589.60    | 1554.82    |
| Aluminio                                    | Al | μg/m <sup>3</sup> | 0.3639     | 0.4885     | 0.2974     | 0.4870     | 1.1155     |
| Antimonio                                   | Sb | μg/m <sup>3</sup> | 0.0013     | 0.0014     | 0.0206     | 0.0016     | 0.0012     |
| Arsénico                                    | As | μg/m <sup>3</sup> | 0.0033     | 0.0041     | 0.0042     | 0.0054     | 0.0095     |
| Bario                                       | Ba | μg/m <sup>3</sup> | 0.0316     | 0.0356     | 0.0157     | 0.0161     | 0.0410     |
| Berilio                                     | Be | μg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | μg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Boro                                        | B  | μg/m <sup>3</sup> | 0.0163     | 0.0163     | 0.0124     | < L.C.     | 0.0091     |
| Cadmio                                      | Cd | μg/m <sup>3</sup> | 0.0035     | 0.0059     | 0.0030     | 0.0046     | 0.0037     |
| Calcio                                      | Ca | μg/m <sup>3</sup> | 1.5263     | 2.0911     | 0.9947     | 1.5441     | 3.4952     |
| Cobalto                                     | Co | μg/m <sup>3</sup> | 0.0004     | 0.0006     | 0.0004     | 0.0007     | 0.0014     |
| Cobre                                       | Cu | μg/m <sup>3</sup> | 0.3377     | 0.2782     | 0.2404     | 0.3789     | 0.2687     |
| Cromo                                       | Cr | μg/m <sup>3</sup> | 0.0030     | 0.0060     | 0.0024     | 0.0016     | 0.0050     |
| Estaño                                      | Sn | μg/m <sup>3</sup> | 0.0098     | 0.0092     | 0.0056     | 0.0097     | 0.0096     |
| Estroncio                                   | Sr | μg/m <sup>3</sup> | 0.0100     | 0.0111     | 0.0059     | 0.0117     | 0.0269     |
| Fósforo                                     | P  | μg/m <sup>3</sup> | 0.2690     | 0.2534     | 0.1401     | 0.1441     | 0.3216     |
| Hierro                                      | Fe | μg/m <sup>3</sup> | 0.5905     | 0.7940     | 0.5021     | 0.7880     | 1.6981     |
| Litio                                       | Li | μg/m <sup>3</sup> | 0.0008     | 0.0009     | 0.0006     | 0.0005     | 0.0010     |
| Magnesio                                    | Mg | μg/m <sup>3</sup> | 0.7995     | 0.6247     | 0.4798     | 0.7208     | 1.3566     |
| Manganeso                                   | Mn | μg/m <sup>3</sup> | 0.0223     | 0.0288     | 0.0175     | 0.0284     | 0.0651     |
| Mercurio                                    | Hg | μg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | μg/m <sup>3</sup> | 0.1176     | 0.1319     | 0.1207     | 0.0081     | 0.0101     |
| Níquel                                      | Ni | μg/m <sup>3</sup> | 0.0026     | 0.0047     | 0.0028     | 0.0051     | 0.0059     |
| Plata                                       | Ag | μg/m <sup>3</sup> | 0.0004     | 0.0004     | < L.C.     | 0.0006     | 0.0005     |
| Plomo                                       | Pb | μg/m <sup>3</sup> | 0.6666     | 0.5035     | 0.3748     | 0.7177     | 0.8453     |
| Potasio                                     | K  | μg/m <sup>3</sup> | 0.3419     | 0.3099     | 0.2105     | 0.3211     | 0.5084     |
| Selenio                                     | Se | μg/m <sup>3</sup> | 0.0019     | 0.0018     | < L.C.     | < L.C.     | 0.0016     |
| Silicio                                     | Si | μg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 1.5293     |
| Sodio                                       | Na | μg/m <sup>3</sup> | 5.3272     | 2.7428     | 2.5478     | 4.2487     | 6.9784     |
| Talio                                       | Tl | μg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | μg/m <sup>3</sup> | 0.0128     | 0.0166     | 0.0100     | 0.0162     | 0.0349     |
| Uranio                                      | U  | μg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | μg/m <sup>3</sup> | 0.0027     | 0.0026     | 0.0031     | 0.0065     | 0.0071     |
| Zinc                                        | Zn | μg/m <sup>3</sup> | 0.1192     | 0.0934     | 0.0614     | 0.1456     | 0.2752     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |          |                          |                 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-9 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0001-1-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|

**DATOS DEL EQUIPO**

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB180411015 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 1                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha y hora          | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 25/01/2021 14:00      | 758.5                      | 0                  | 28.4                       | 57                   | 3.1                       |
| 25/01/2021 15:00      | 758.1                      | 0                  | 27.8                       | 61                   | 3.1                       |
| 25/01/2021 16:00      | 757.9                      | 0                  | 27.1                       | 62                   | 3.1                       |
| 25/01/2021 17:00      | 758.2                      | 0                  | 25.7                       | 64                   | 2.7                       |
| 25/01/2021 18:00      | 758.2                      | 0                  | 24.1                       | 71                   | 1.8                       |
| 25/01/2021 19:00      | 758.6                      | 0                  | 23.2                       | 75                   | 0.9                       |
| 25/01/2021 20:00      | 759.3                      | 0                  | 22.9                       | 75                   | 0.4                       |
| 25/01/2021 21:00      | 760.0                      | 0                  | 22.7                       | 76                   | 1.8                       |
| 25/01/2021 22:00      | 760.1                      | 0                  | 22.1                       | 77                   | 1.8                       |
| 25/01/2021 23:00      | 760.2                      | 0                  | 21.7                       | 78                   | 1.3                       |
| 26/01/2021 00:00      | 759.8                      | 0                  | 21.9                       | 77                   | 0.9                       |
| 26/01/2021 01:00      | 759.5                      | 0                  | 21.7                       | 78                   | 0.9                       |
| 26/01/2021 02:00      | 759.2                      | 0                  | 21.2                       | 79                   | 0.9                       |
| 26/01/2021 03:00      | 759.1                      | 0                  | 21.4                       | 78                   | 0.9                       |
| 26/01/2021 04:00      | 759.0                      | 0                  | 21.1                       | 79                   | 0.9                       |
| 26/01/2021 05:00      | 759.0                      | 0                  | 21.2                       | 79                   | 0                         |
| 26/01/2021 06:00      | 759.4                      | 0                  | 21.2                       | 80                   | 0.4                       |
| 26/01/2021 07:00      | 759.7                      | 0                  | 21.4                       | 79                   | 0                         |
| 26/01/2021 08:00      | 760.0                      | 0                  | 22.6                       | 77                   | 1.8                       |
| 26/01/2021 09:00      | 760.3                      | 0                  | 24.1                       | 73                   | 1.8                       |
| 26/01/2021 10:00      | 760.4                      | 0                  | 25.5                       | 70                   | 2.2                       |
| 26/01/2021 11:00      | 760.0                      | 0                  | 27.1                       | 66                   | 2.7                       |
| 26/01/2021 12:00      | 759.7                      | 0                  | 26.8                       | 62                   | 4                         |
| 26/01/2021 13:00      | 759.3                      | 0                  | 27.1                       | 63                   | 4                         |
|                       |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 1</b> | <b>755.6</b>               | <b>0.0</b>         | <b>18.5</b>                | <b>71.7</b>          | <b>1.5</b>                |

| DIA 2                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 26/01/2021 13:00      | 759.3                      | 0                  | 27.1                       | 63                   | 4                         |
| 26/01/2021 14:00      | 759.1                      | 0                  | 25.3                       | 68                   | 3.6                       |
| 26/01/2021 15:00      | 759.0                      | 0                  | 24.6                       | 70                   | 3.6                       |
| 26/01/2021 16:00      | 758.3                      | 0                  | 24.9                       | 68                   | 2.7                       |
| 26/01/2021 17:00      | 758.2                      | 0                  | 25.7                       | 63                   | 2.2                       |
| 26/01/2021 18:00      | 758.3                      | 0                  | 25.4                       | 63                   | 1.8                       |
| 26/01/2021 19:00      | 758.8                      | 0                  | 24.5                       | 66                   | 2.2                       |
| 26/01/2021 20:00      | 759.2                      | 0                  | 24.1                       | 69                   | 1.8                       |
| 26/01/2021 21:00      | 759.2                      | 0                  | 23.2                       | 71                   | 1.8                       |
| 26/01/2021 22:00      | 759.6                      | 0                  | 22.3                       | 75                   | 1.8                       |
| 26/01/2021 23:00      | 759.9                      | 0                  | 21.9                       | 76                   | 1.3                       |
| 27/01/2021 00:00      | 759.4                      | 0                  | 21.3                       | 77                   | 0.4                       |
| 27/01/2021 01:00      | 758.9                      | 0                  | 20.9                       | 78                   | 0.4                       |
| 27/01/2021 02:00      | 758.5                      | 0                  | 20.6                       | 79                   | 0.4                       |
| 27/01/2021 03:00      | 758.3                      | 0                  | 20.2                       | 80                   | 0.4                       |
| 27/01/2021 04:00      | 758.0                      | 0                  | 19.8                       | 81                   | 0                         |
| 27/01/2021 05:00      | 758.0                      | 0                  | 19.8                       | 81                   | 1.3                       |
| 27/01/2021 06:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 27/01/2021 07:00      | 758.9                      | 0                  | 19.9                       | 81                   | 0.9                       |
| 27/01/2021 08:00      | 759.7                      | 0                  | 21.2                       | 79                   | 2.2                       |
| 27/01/2021 09:00      | 760.3                      | 0                  | 23.2                       | 74                   | 2.2                       |
| 27/01/2021 10:00      | 760.1                      | 0                  | 23.7                       | 73                   | 2.2                       |
| 27/01/2021 11:00      | 760.0                      | 0                  | 24.2                       | 71                   | 3.1                       |
| 27/01/2021 12:00      | 759.8                      | 0                  | 23.9                       | 72                   | 3.1                       |
|                       |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 2</b> | <b>759.1</b>               | <b>0.0</b>         | <b>22.9</b>                | <b>73.0</b>          | <b>1.9</b>                |

Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |          |                          |                 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-9 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0001-1-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|

**DATOS DEL EQUIPO**

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB180411015 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 3                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 27/01/2021 13:00      | 759.3                      | 0                  | 24.6                       | 70                   | 3.1                       |
| 27/01/2021 14:00      | 758.9                      | 0                  | 24.9                       | 70                   | 2.7                       |
| 27/01/2021 15:00      | 758.5                      | 0                  | 25.4                       | 67                   | 2.2                       |
| 27/01/2021 16:00      | 758.3                      | 0                  | 25.9                       | 66                   | 2.7                       |
| 27/01/2021 17:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 27/01/2021 18:00      | 758.8                      | 0                  | 23.7                       | 71                   | 2.2                       |
| 27/01/2021 19:00      | 759.0                      | 0                  | 21.7                       | 77                   | 0.9                       |
| 27/01/2021 20:00      | 759.4                      | 0                  | 21                         | 79                   | 1.3                       |
| 27/01/2021 21:00      | 759.4                      | 0                  | 21.1                       | 78                   | 1.3                       |
| 27/01/2021 22:00      | 759.5                      | 0                  | 21.1                       | 78                   | 0.9                       |
| 27/01/2021 23:00      | 759.4                      | 0                  | 20.9                       | 78                   | 1.3                       |
| 28/01/2021 00:00      | 759.1                      | 0                  | 20.7                       | 79                   | 1.3                       |
| 28/01/2021 01:00      | 758.9                      | 0                  | 20.6                       | 79                   | 1.3                       |
| 28/01/2021 02:00      | 758.9                      | 0                  | 20.1                       | 80                   | 0                         |
| 28/01/2021 03:00      | 758.7                      | 0                  | 19.9                       | 81                   | 0.4                       |
| 28/01/2021 04:00      | 758.9                      | 0                  | 19.8                       | 80                   | 0.9                       |
| 28/01/2021 05:00      | 758.6                      | 0                  | 19.4                       | 82                   | 0                         |
| 28/01/2021 06:00      | 758.8                      | 0                  | 19.4                       | 82                   | 0                         |
| 28/01/2021 07:00      | 759.4                      | 0                  | 20.1                       | 81                   | 0.9                       |
| 28/01/2021 08:00      | 759.8                      | 0                  | 22.6                       | 74                   | 0.9                       |
| 28/01/2021 09:00      | 760.3                      | 0                  | 22.2                       | 74                   | 1.8                       |
| 28/01/2021 10:00      | 760.6                      | 0                  | 23.3                       | 72                   | 2.2                       |
| 28/01/2021 11:00      | 760.5                      | 0                  | 24.2                       | 70                   | 2.7                       |
| 28/01/2021 12:00      | 760.3                      | 0                  | 24.7                       | 68                   | 3.1                       |
|                       |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 3</b> | <b>759.3</b>               | <b>0.0</b>         | <b>22.1</b>                | <b>75.5</b>          | <b>1.5</b>                |

| DIA 4                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 28/01/2021 13:00      | 759.8                      | 0                  | 25.4                       | 67                   | 2.7                       |
| 28/01/2021 14:00      | 758.8                      | 0                  | 28.2                       | 59                   | 3.6                       |
| 28/01/2021 15:00      | 758.4                      | 0                  | 26.3                       | 65                   | 3.6                       |
| 28/01/2021 16:00      | 757.9                      | 0                  | 26.8                       | 62                   | 3.6                       |
| 28/01/2021 17:00      | 757.7                      | 0                  | 25.7                       | 66                   | 4                         |
| 28/01/2021 18:00      | 758.1                      | 0                  | 24.1                       | 71                   | 3.1                       |
| 28/01/2021 19:00      | 758.4                      | 0                  | 22.6                       | 74                   | 2.2                       |
| 28/01/2021 20:00      | 758.8                      | 0                  | 22.7                       |                      | 2.2                       |
| 28/01/2021 21:00      | 759.4                      | 0                  | 21.7                       | 76                   | 1.8                       |
| 28/01/2021 22:00      | 759.5                      | 0                  | 20.9                       | 78                   | 1.3                       |
| 28/01/2021 23:00      | 759.4                      | 0                  | 20.6                       | 79                   | 1.8                       |
| 29/01/2021 00:00      | 759.2                      | 0                  | 20.5                       | 79                   | 1.3                       |
| 29/01/2021 01:00      | 758.8                      | 0                  | 20.2                       | 79                   | 0.4                       |
| 29/01/2021 02:00      | 758.7                      | 0                  | 20.2                       | 79                   | 1.3                       |
| 29/01/2021 03:00      | 758.9                      | 0                  | 19.5                       | 81                   | 0                         |
| 29/01/2021 04:00      | 759.1                      | 0                  | 19.5                       | 81                   | 0                         |
| 29/01/2021 05:00      | 759.4                      | 0                  | 19.2                       | 83                   | 0.9                       |
| 29/01/2021 06:00      | 759.7                      | 0                  | 19.1                       | 83                   | 0.9                       |
| 29/01/2021 07:00      | 760.0                      | 0                  | 19.6                       | 82                   | 0                         |
| 29/01/2021 08:00      | 760.4                      | 0                  | 21.9                       | 75                   | 0.9                       |
| 29/01/2021 09:00      | 760.7                      | 0                  | 23.4                       | 71                   | 2.2                       |
| 29/01/2021 10:00      | 760.9                      | 0                  | 24.8                       | 68                   | 2.7                       |
| 29/01/2021 11:00      | 760.9                      | 0                  | 25.4                       | 67                   | 2.7                       |
| 29/01/2021 12:00      | 760.5                      | 0                  | 26.2                       | 65                   | 2.7                       |
|                       |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 4</b> | <b>759.3</b>               | <b>0.0</b>         | <b>22.7</b>                | <b>73.5</b>          | <b>1.9</b>                |

Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |          |                          |                 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-9 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0001-1-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|

**DATOS DEL EQUIPO**

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB180411015 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 5                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 29/01/2021 13:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 29/01/2021 14:00      | 759.4                      | 0                  | 28.4                       | 57                   | 3.1                       |
| 29/01/2021 15:00      | 759.0                      | 0                  | 27.9                       | 58                   | 4.5                       |
| 29/01/2021 16:00      | 758.2                      | 0                  | 27.8                       | 58                   | 4                         |
| 29/01/2021 17:00      | 758.2                      | 0                  | 27.7                       | 58                   | 3.1                       |
| 29/01/2021 18:00      | 758.5                      | 0                  | 25.3                       | 66                   | 3.6                       |
| 29/01/2021 19:00      | 758.5                      | 0                  | 24.6                       | 67                   | 1.3                       |
| 29/01/2021 20:00      | 758.8                      | 0                  | 23.4                       | 71                   | 2.2                       |
| 29/01/2021 21:00      | 759.3                      | 0                  | 23                         | 72                   | 1.3                       |
| 29/01/2021 22:00      | 759.8                      | 0                  | 22                         | 76                   | 1.3                       |
| 29/01/2021 23:00      | 760.0                      | 0                  | 21.5                       | 77                   | 1.3                       |
| 30/01/2021 00:00      | 759.7                      | 0                  | 21.3                       | 78                   | 0.4                       |
| 30/01/2021 01:00      | 759.4                      | 0                  | 20.9                       | 79                   | 0.9                       |
| 30/01/2021 02:00      | 759.1                      | 0                  | 20.6                       | 80                   | 0.9                       |
| 30/01/2021 03:00      | 758.9                      | 0                  | 20.5                       | 81                   | 0.9                       |
| 30/01/2021 04:00      | 758.8                      | 0                  | 20                         | 82                   | 0.4                       |
| 30/01/2021 05:00      | 759.1                      | 0                  | 19.9                       | 81                   | 0.9                       |
| 30/01/2021 06:00      | 759.5                      | 0                  | 19.6                       | 82                   | 0.9                       |
| 30/01/2021 07:00      | 760.0                      | 0                  | 19.7                       | 83                   | 0.4                       |
| 30/01/2021 08:00      | 760.2                      | 0                  | 20.8                       | 80                   | 0.9                       |
| 30/01/2021 09:00      | 760.2                      | 0                  | 22.6                       | 75                   | 0.9                       |
| 30/01/2021 10:00      | 760.3                      | 0                  | 24.1                       | 71                   | 2.2                       |
| 30/01/2021 11:00      | 760.1                      | 0                  | 23.3                       | 72                   | 2.7                       |
| 30/01/2021 12:00      | 759.4                      | 0                  | 25.1                       | 67                   | 2.7                       |
|                       |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 5</b> | <b>759.3</b>               | <b>0.0</b>         | <b>23.0</b>                | <b>72.7</b>          | <b>1.8</b>                |



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Tabla A.2.4.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración

DATOS GENERALES

|                       |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                 |                      |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|----------------------|
| TÍTULO DEL ESTUDIO:   | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021 |                   |                 |                      |
| ESTACIÓN DE MONITOREO | CA-VMP-9                                                                                                                                                                                                                            | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0001-1-2021-411 | DÍAS DE MONITOREO: 5 |

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DIARIOS)

|                             |         |                  |                  |                  |           |             |          |
|-----------------------------|---------|------------------|------------------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 1                       | INICIO: | 25/01/2021 13:55 | FINAL:           | 26/01/2021 13:05 | PERIODO : | 23:10 horas | 1390 min |
| Datos horarios registrados: |         | 23               | horas            |                  |           |             |          |
| Temperatura (°C):           |         | 18.5             | Presión (mm Hg): |                  | 755.6     |             |          |
| DÍA 2                       | INICIO: | 26/01/2021 13:20 | FINAL:           | 27/01/2021 12:50 | PERIODO : | 23:30 horas | 1410 min |
| Datos horarios registrados: |         | 23               | horas            |                  |           |             |          |
| Temperatura (°C):           |         | 22.9             | Presión (mm Hg): |                  | 759.1     |             |          |
| DÍA 3                       | INICIO: | 27/01/2021 13:00 | FINAL:           | 28/01/2021 12:30 | PERIODO : | 23:30 horas | 1410 min |
| Datos horarios registrados: |         | 23               | horas            |                  |           |             |          |
| Temperatura (°C):           |         | 22.1             | Presión (mm Hg): |                  | 759.3     |             |          |
| DÍA 4                       | INICIO: | 28/01/2021 13:10 | FINAL:           | 29/01/2021 12:40 | PERIODO : | 23:30 horas | 1410 min |
| Datos horarios registrados: |         | 23               | horas            |                  |           |             |          |
| Temperatura (°C):           |         | 22.7             | Presión (mm Hg): |                  | 759.3     |             |          |
| DÍA 5                       | INICIO: | 29/01/2021 13:00 | FINAL:           | 30/01/2021 12:05 | PERIODO : | 23:05 horas | 1385 min |
| Datos horarios registrados: |         | 23               | horas            |                  |           |             |          |
| Temperatura (°C):           |         | 23.0             | Presión (mm Hg): |                  | 759.3     |             |          |

OBSERVACIONES:

Ninguno



### Tabla A.2.4.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0001-1-2021-411

#### DATOS DE LOS EQUIPOS

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P9321X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 210356    | 25/01/2021 13:55 | 26/01/2021 13:05 | 1390                                        | 1.171                                          | 1627.82                                     | 168000        | 103.2                                            |
| 2  |                  | 210357    | 26/01/2021 13:20 | 27/01/2021 12:50 | 1410                                        | 1.180                                          | 1664.39                                     | 167000        | 100.3                                            |
| 3  |                  | 210358    | 27/01/2021 13:00 | 28/01/2021 12:30 | 1410                                        | 1.184                                          | 1669.56                                     | 109000        | 65.3                                             |
| 4  |                  | 210359    | 28/01/2021 13:10 | 29/01/2021 12:40 | 1410                                        | 1.181                                          | 1665.74                                     | 150000        | 90.1                                             |
| 5  |                  | 210350    | 29/01/2021 13:00 | 30/01/2021 12:05 | 1385                                        | 1.181                                          | 1635.08                                     | 233000        | 142.5                                            |

#### OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2102374 y MA2102549 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.4.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-1-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 25/01/2021 | 26/01/2021 | 27/01/2021 | 28/01/2021 | 29/01/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 719.647    | 862.155    | 705.64     | 920.552    | 1747.747   |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | 2.464      | 1.82       | 8.431      | 2.066      | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 6.808      | 6.003      | 10.028     | 8.418      | 13.179     |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 58.282     | 62.146     | 16.066     | 23.564     | 54.936     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 19.079     | 18.412     | <1,506     | 3.324      | 6.981      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 6.992      | 5.014      | 2.438      | 5.244      | 4.577      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 3259.273   | 3964.476   | 3010.275   | 5242.793   | 8326.495   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0.828      | 0.966      | 0.817      | 0.955      | 2.174      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 611.904    | 516.247    | 446.35     | 626.003    | 523.814    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 7.176      | 8.119      | 3.37       | 4.796      | 7.28       |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 17.722     | 11.788     | 7.429      | 22.356     | 12.673     |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 19.918     | 20.378     | 15.79      | 23.817     | 43.206     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 509.27     | 452.53     | 175.8      | 231.64     | 473.77     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 1206.41    | 1366.72    | 1076.63    | 1297.34    | 2490.23    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 1.426      | 1.472      | 0.61       | 0.771      | 1.438      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1457.23    | 1096.04    | 837.13     | 1097.19    | 1877.79    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 43.263     | 50.899     | 43.447     | 49.013     | 95.128     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 187.864    | 226.527    | 205.965    | 27.784     | 35.627     |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 4.577      | 4.508      | 5.026      | 7.763      | 6.912      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | 0.759      | <0,576     | <0,576     | <0,576     | 0.92       |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 1573.775   | 646.185    | 731.044    | 1828.42    | 874.61     |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 686.35     | 644.43     | 394.63     | 509.68     | 809.92     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 3.53       | 2.91       | 4.23       | <2,50      | <2,50      |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | 2591.3     |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 8668.5     | 4224.2     | 4287.5     | 6091.7     | 9.259      |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 26.128     | 30.728     | 26.094     | 38.491     | 65.125     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 5.359      | 4.83       | 6.13       | 10.293     | 10.96      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 207.94     | 133.88     | 94.4       | 205.93     | 356.37     |

:- Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2102374 y MA2102549 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**Tabla A.2.4.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente**

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-1-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |        |                   |            |            |            |            |        |
|---------------------------------------------|--------|-------------------|------------|------------|------------|------------|--------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            | Unidad | Fecha             |            |            |            |            |        |
|                                             |        | 25/01/2021        | 26/01/2021 | 27/01/2021 | 28/01/2021 | 29/01/2021 |        |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |        | 1627.82           | 1664.39    | 1669.56    | 1665.74    | 1635.08    |        |
| Aluminio                                    | Al     | μg/m <sup>3</sup> | 0.4421     | 0.5180     | 0.4227     | 0.5526     | 1.0689 |
| Antimonio                                   | Sb     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0015     | 0.0011     | 0.0050     | 0.0012     | < L.C. |
| Arsénico                                    | As     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0042     | 0.0036     | 0.0060     | 0.0051     | 0.0081 |
| Bario                                       | Ba     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0358     | 0.0373     | 0.0096     | 0.0141     | 0.0336 |
| Berilio                                     | Be     | μg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C. |
| Bismuto                                     | Bi     | μg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C. |
| Boro                                        | B      | μg/m <sup>3</sup> | 0.0117     | 0.0111     | < L.C.     | 0.0020     | 0.0043 |
| Cadmio                                      | Cd     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0043     | 0.0030     | 0.0015     | 0.0031     | 0.0028 |
| Calcio                                      | Ca     | μg/m <sup>3</sup> | 2.0022     | 2.3819     | 1.8030     | 3.1474     | 5.0924 |
| Cobalto                                     | Co     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0005     | 0.0006     | 0.0005     | 0.0006     | 0.0013 |
| Cobre                                       | Cu     | μg/m <sup>3</sup> | 0.3759     | 0.3102     | 0.2673     | 0.3758     | 0.3204 |
| Cromo                                       | Cr     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0044     | 0.0049     | 0.0020     | 0.0029     | 0.0045 |
| Estaño                                      | Sn     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0109     | 0.0071     | 0.0044     | 0.0134     | 0.0078 |
| Estroncio                                   | Sr     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0122     | 0.0122     | 0.0095     | 0.0143     | 0.0264 |
| Fósforo                                     | P      | μg/m <sup>3</sup> | 0.3129     | 0.2719     | 0.1053     | 0.1391     | 0.2898 |
| Hierro                                      | Fe     | μg/m <sup>3</sup> | 0.7411     | 0.8212     | 0.6449     | 0.7788     | 1.5230 |
| Litio                                       | Li     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0009     | 0.0009     | 0.0004     | 0.0005     | 0.0009 |
| Magnesio                                    | Mg     | μg/m <sup>3</sup> | 0.8952     | 0.6585     | 0.5014     | 0.6587     | 1.1484 |
| Manganeso                                   | Mn     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0266     | 0.0306     | 0.0260     | 0.0294     | 0.0582 |
| Mercurio                                    | Hg     | μg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C. |
| Molibdeno                                   | Mo     | μg/m <sup>3</sup> | 0.1154     | 0.1361     | 0.1234     | 0.0167     | 0.0218 |
| Níquel                                      | Ni     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0028     | 0.0027     | 0.0030     | 0.0047     | 0.0042 |
| Plata                                       | Ag     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0005     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0.0006 |
| Plomo                                       | Pb     | μg/m <sup>3</sup> | 0.9668     | 0.3882     | 0.4379     | 1.0977     | 0.5349 |
| Potasio                                     | K      | μg/m <sup>3</sup> | 0.4216     | 0.3872     | 0.2364     | 0.3060     | 0.4953 |
| Selenio                                     | Se     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0022     | 0.0017     | 0.0025     | < L.C.     | < L.C. |
| Silicio                                     | Si     | μg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 1.5848 |
| Sodio                                       | Na     | μg/m <sup>3</sup> | 5.3252     | 2.5380     | 2.5680     | 3.6571     | 0.0057 |
| Talio                                       | Tl     | μg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C. |
| Titanio                                     | Ti     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0161     | 0.0185     | 0.0156     | 0.0231     | 0.0398 |
| Uranio                                      | U      | μg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -      |
| Vanadio                                     | V      | μg/m <sup>3</sup> | 0.0033     | 0.0029     | 0.0037     | 0.0062     | 0.0067 |
| Zinc                                        | Zn     | μg/m <sup>3</sup> | 0.1277     | 0.0804     | 0.0565     | 0.1236     | 0.2180 |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

**Tabla A.2.4.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C**

**DESCRIPCIÓN:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-1-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 210356    | 25/01/2021 13:55 | 26/01/2021 13:05 | 1390              | 18.5                       | 755.6                     | 0.960 | 1.171                      | 1627.82                      | <b>1571.03</b>                 |
| 2  |                             | 210357    | 26/01/2021 13:20 | 27/01/2021 12:50 | 1410              | 22.9                       | 759.1                     | 0.961 | 1.180                      | 1664.39                      | <b>1589.71</b>                 |
| 3  |                             | 210358    | 27/01/2021 13:00 | 28/01/2021 12:30 | 1410              | 22.1                       | 759.3                     | 0.965 | 1.184                      | 1669.56                      | <b>1599.86</b>                 |
| 4  |                             | 210359    | 28/01/2021 13:10 | 29/01/2021 12:40 | 1410              | 22.7                       | 759.3                     | 0.962 | 1.181                      | 1665.74                      | <b>1592.85</b>                 |
| 5  |                             | 210350    | 29/01/2021 13:00 | 30/01/2021 12:05 | 1385              | 23.0                       | 759.3                     | 0.961 | 1.181                      | 1635.08                      | <b>1561.70</b>                 |

**OBSERVACIONES:**

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.  
 "-" : No aplica.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-1-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |        |            |            |            |            |            |  |
|----------------------------------|--------|------------|------------|------------|------------|------------|--|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> | Unidad | Fecha      |            |            |            |            |  |
|                                  |        | 25/01/2021 | 26/01/2021 | 27/01/2021 | 28/01/2021 | 29/01/2021 |  |
| Aluminio                         | Al     | 719.647    | 862.155    | 705.64     | 920.552    | 1747.747   |  |
| Antimonio                        | Sb     | 2.464      | 1.82       | 8.431      | 2.066      | <1.625     |  |
| Arsénico                         | As     | 6.808      | 6.003      | 10.028     | 8.418      | 13.179     |  |
| Bario                            | Ba     | 58.282     | 62.146     | 16.066     | 23.564     | 54.936     |  |
| Berilio                          | Be     | <0.770     | <0.770     | <0.770     | <0.770     | <0.770     |  |
| Bismuto                          | Bi     | <1.321     | <1.321     | <1.321     | <1.321     | <1.321     |  |
| Boro                             | B      | 19.079     | 18.412     | <1.506     | 3.324      | 6.981      |  |
| Cadmio                           | Cd     | 6.992      | 5.014      | 2.438      | 5.244      | 4.577      |  |
| Calcio                           | Ca     | 3259.273   | 3964.476   | 3010.275   | 5242.793   | 8326.495   |  |
| Cobalto                          | Co     | 0.828      | 0.966      | 0.817      | 0.955      | 2.174      |  |
| Cobre                            | Cu     | 611.904    | 516.247    | 446.35     | 626.003    | 523.814    |  |
| Cromo                            | Cr     | 7.176      | 8.119      | 3.37       | 4.796      | 7.28       |  |
| Estaño                           | Sn     | 17.722     | 11.788     | 7.429      | 22.356     | 12.673     |  |
| Estroncio                        | Sr     | 19.918     | 20.378     | 15.79      | 23.817     | 43.206     |  |
| Fósforo                          | P      | 509.27     | 452.53     | 175.8      | 231.64     | 473.77     |  |
| Hierro                           | Fe     | 1206.41    | 1366.72    | 1076.63    | 1297.34    | 2490.23    |  |
| Litio                            | Li     | 1.426      | 1.472      | 0.61       | 0.771      | 1.438      |  |
| Magnesio                         | Mg     | 1457.23    | 1096.04    | 837.13     | 1097.19    | 1877.79    |  |
| Manganeso                        | Mn     | 43.263     | 50.899     | 43.447     | 49.013     | 95.128     |  |
| Mercurio                         | Hg     | <0.4960    | <0.4960    | <0.4960    | <0.4960    | <0.4960    |  |
| Molibdeno                        | Mo     | 187.864    | 226.527    | 205.965    | 27.784     | 35.627     |  |
| Níquel                           | Ni     | 4.577      | 4.508      | 5.026      | 7.763      | 6.912      |  |
| Plata                            | Ag     | 0.759      | <0.576     | <0.576     | <0.576     | 0.92       |  |
| Plomo                            | Pb     | 1573.775   | 646.185    | 731.044    | 1828.42    | 874.61     |  |
| Potasio                          | K      | 686.35     | 644.43     | 394.63     | 509.68     | 809.92     |  |
| Selenio                          | Se     | 3.53       | 2.91       | 4.23       | <2.50      | <2.50      |  |
| Silicio                          | Si     | <1524.5    | <1524.5    | <1524.5    | <1524.5    | 2591.3     |  |
| Sodio                            | Na     | 8668.5     | 4224.2     | 4287.5     | 6091.7     | 9.259      |  |
| Talio                            | Tl     | <0.763     | <0.763     | <0.763     | <0.763     | <0.763     |  |
| Titanio                          | Ti     | 26.128     | 30.728     | 26.094     | 38.491     | 65.125     |  |
| Uranio                           | U      | -          | -          | -          | -          | -          |  |
| Vanadio                          | V      | 5.359      | 4.83       | 6.13       | 10.293     | 10.96      |  |
| Zinc                             | Zn     | 207.94     | 133.88     | 94.4       | 205.93     | 356.37     |  |

--: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2102374 y MA2102549 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-1-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 25/01/2021 | 26/01/2021 | 27/01/2021 | 28/01/2021 | 29/01/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1571.03    | 1589.71    | 1599.86    | 1592.85    | 1561.70    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0.4581     | 0.5423     | 0.4411     | 0.5779     | 1.1191     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | 0.0016     | 0.0011     | 0.0053     | 0.0013     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0.0043     | 0.0038     | 0.0063     | 0.0053     | 0.0084     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0.0371     | 0.0391     | 0.0100     | 0.0148     | 0.0352     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0.0121     | 0.0116     | < L.C.     | 0.0021     | 0.0045     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0.0045     | 0.0032     | 0.0015     | 0.0033     | 0.0029     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 2.0746     | 2.4938     | 1.8816     | 3.2915     | 5.3317     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0.0005     | 0.0006     | 0.0005     | 0.0006     | 0.0014     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0.3895     | 0.3247     | 0.2790     | 0.3930     | 0.3354     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0.0046     | 0.0051     | 0.0021     | 0.0030     | 0.0047     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0113     | 0.0074     | 0.0046     | 0.0140     | 0.0081     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0.0127     | 0.0128     | 0.0099     | 0.0150     | 0.0277     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0.3242     | 0.2847     | 0.1099     | 0.1454     | 0.3034     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0.7679     | 0.8597     | 0.6730     | 0.8145     | 1.5946     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0.0009     | 0.0009     | 0.0004     | 0.0005     | 0.0009     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0.9276     | 0.6895     | 0.5233     | 0.6888     | 1.2024     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0275     | 0.0320     | 0.0272     | 0.0308     | 0.0609     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0.1196     | 0.1425     | 0.1287     | 0.0174     | 0.0228     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0.0029     | 0.0028     | 0.0031     | 0.0049     | 0.0044     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | 0.0005     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0.0006     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 1.0017     | 0.4065     | 0.4569     | 1.1479     | 0.5600     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0.4369     | 0.4054     | 0.2467     | 0.3200     | 0.5186     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0.0022     | 0.0018     | 0.0026     | < L.C.     | < L.C.     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 1.6593     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 5.5177     | 2.6572     | 2.6799     | 3.8244     | 0.0059     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0.0166     | 0.0193     | 0.0163     | 0.0242     | 0.0417     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0.0034     | 0.0030     | 0.0038     | 0.0065     | 0.0070     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0.1324     | 0.0842     | 0.0590     | 0.1293     | 0.2282     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

## Tabla A.2.1 Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |           |                          |                 |
|-------------------------------|-----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-10 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0001-1-2021-411 |
|-------------------------------|-----------|--------------------------|-----------------|

### DATOS DEL EQUIPO

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB171204036 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DÍA 1                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 25/01/2021 13:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/01/2021 14:00      | 760.6                      | 0.0                | 27.0                       | 61                   | 2.2                       |
| 25/01/2021 15:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/01/2021 16:00      | 760.0                      | 0.0                | 24.8                       | 66                   | 3.1                       |
| 25/01/2021 17:00      | 760.4                      | 0.0                | 23.7                       | 67                   | 3.6                       |
| 25/01/2021 18:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/01/2021 19:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/01/2021 20:00      | 761.6                      | 0.0                | 22.4                       | 70                   | 1.8                       |
| 25/01/2021 21:00      | 762.1                      | 0.0                | 22.1                       | 71                   | 2.2                       |
| 25/01/2021 22:00      | 762.3                      | 0.0                | 21.8                       | 71                   | 1.8                       |
| 25/01/2021 23:00      | 762.5                      | 0.0                | 21.6                       | 71                   | 1.3                       |
| 26/01/2021 00:00      | 762.2                      | 0.0                | 21.7                       | 71                   | 0.9                       |
| 26/01/2021 01:00      | 761.8                      | 0.0                | 21.3                       | 72                   | 1.3                       |
| 26/01/2021 02:00      | 761.8                      | 0.0                | 20.9                       | 73                   | 0.9                       |
| 26/01/2021 03:00      | 761.3                      | 0.0                | 21.3                       | 72                   | 0.0                       |
| 26/01/2021 04:00      | 761.3                      | 0.0                | 20.9                       | 73                   | 1.3                       |
| 26/01/2021 05:00      | 761.2                      | 0.0                | 21.2                       | 73                   | 0.0                       |
| 26/01/2021 06:00      | 761.9                      | 0.0                | 21.2                       | 73                   | 0.4                       |
| 26/01/2021 07:00      | 762.2                      | 0.0                | 21.4                       | 73                   | 0.0                       |
| 26/01/2021 08:00      | 762.4                      | 0.0                | 22.1                       | 71                   | 1.3                       |
| 26/01/2021 09:00      | 762.8                      | 0.0                | 22.6                       | 71                   | 2.7                       |
| 26/01/2021 10:00      | 762.5                      | 0.0                | 24.3                       | 66                   | 1.8                       |
| 26/01/2021 11:00      | 762.4                      | 0.0                | 25.3                       | 64                   | 2.2                       |
| 26/01/2021 12:00      | 762.1                      | 0.0                | 25.3                       | 59                   | 3.6                       |
|                       |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DÍA 1</b> | <b>755.6</b>               | <b>0.0</b>         | <b>18.3</b>                | <b>72.5</b>          | <b>1.4</b>                |

Tabla A.2.1 Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |           |                          |                 |
|-------------------------------|-----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-10 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0001-1-2021-411 |
|-------------------------------|-----------|--------------------------|-----------------|

**DATOS DEL EQUIPO**

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB171204036 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DÍA 4                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 28/01/2021 14:00      | 761.1                      | 0.0                | 26.4                       | 57                   | 2.7                       |
| 28/01/2021 15:00      | 760.6                      | 0.0                | 24.6                       | 63                   | 3.1                       |
| 28/01/2021 16:00      | 760.1                      | 0.0                | 24.6                       | 61                   | 3.6                       |
| 28/01/2021 17:00      | 760.2                      | 0.0                | 24.1                       | 64                   | 3.6                       |
| 28/01/2021 18:00      | 760.4                      | 0.0                | 22.7                       | 68                   | 3.1                       |
| 28/01/2021 19:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 28/01/2021 20:00      | 761.2                      | 0.0                | 21.9                       |                      | 2.7                       |
| 28/01/2021 21:00      | 761.6                      | 0.0                | 21.1                       | 71                   | 3.1                       |
| 28/01/2021 22:00      | 761.9                      | 0.0                | 20.6                       | 73                   | 1.8                       |
| 28/01/2021 23:00      | 761.8                      | 0.0                | 20.4                       | 73                   | 1.8                       |
| 29/01/2021 00:00      | 761.6                      | 0.0                | 20.3                       | 73                   | 1.3                       |
| 29/01/2021 01:00      | 761.2                      | 0.0                | 20.2                       | 73                   | 0.9                       |
| 29/01/2021 02:00      | 761.2                      | 0.0                | 19.9                       | 73                   | 1.8                       |
| 29/01/2021 03:00      | 761.3                      | 0.0                | 19.8                       | 74                   | 0.4                       |
| 29/01/2021 04:00      | 761.3                      | 0.0                | 19.7                       | 74                   | 0.0                       |
| 29/01/2021 05:00      | 761.8                      | 0.0                | 19.1                       | 76                   | 1.3                       |
| 29/01/2021 06:00      | 762.4                      | 0.0                | 19.1                       | 76                   | 0.0                       |
| 29/01/2021 07:00      | 762.2                      | 0.0                | 20.0                       | 74                   | 0.0                       |
| 29/01/2021 08:00      | 762.8                      | 0.0                | 21.8                       | 70                   | 0.4                       |
| 29/01/2021 09:00      | 763.3                      | 0.0                | 22.4                       | 68                   | 1.8                       |
| 29/01/2021 10:00      | 763.3                      | 0.0                | 23.1                       | 66                   | 2.2                       |
| 29/01/2021 11:00      | 763.2                      | 0.0                | 23.8                       | 64                   | 2.2                       |
| 29/01/2021 12:00      | 762.8                      | 0.0                | 24.6                       | 64                   | 2.2                       |
| 29/01/2021 13:00      | 762.4                      | 0.0                | 25.2                       | 62                   | 3.1                       |
|                       |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DÍA 4</b> | <b>761.7</b>               | <b>0.0</b>         | <b>22.0</b>                | <b>69.0</b>          | <b>1.9</b>                |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |           |                          |                 |
|-------------------------------|-----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-10 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0001-1-2021-411 |
|-------------------------------|-----------|--------------------------|-----------------|

### DATOS DEL EQUIPO

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB171204036 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DÍA 5                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 29/01/2021 13:00      | 762.4                      | 0.0                | 25.2                       | 62                   | 3.1                       |
| 29/01/2021 14:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 29/01/2021 15:00      | 761.2                      | 0.0                | 27.2                       | 60                   | 4.0                       |
| 29/01/2021 16:00      | 760.6                      | 0.0                | 27.3                       | 60                   | 3.1                       |
| 29/01/2021 17:00      | 760.6                      | 0.0                | 27.6                       | 59                   | 2.2                       |
| 29/01/2021 18:00      | 760.8                      | 0.0                | 23.8                       | 67                   | 3.6                       |
| 29/01/2021 19:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 29/01/2021 20:00      | 761.2                      | 0.0                | 22.4                       | 69                   | 2.7                       |
| 29/01/2021 21:00      | 761.5                      | 0.0                | 22.4                       | 69                   | 1.3                       |
| 29/01/2021 22:00      | 762.0                      | 0.0                | 21.3                       | 71                   | 3.1                       |
| 29/01/2021 23:00      | 762.4                      | 0.0                | 21.3                       | 72                   | 0.4                       |
| 30/01/2021 00:00      | 762.1                      | 0.0                | 20.9                       | 73                   | 0.9                       |
| 30/01/2021 01:00      | 761.8                      | 0.0                | 20.7                       | 73                   | 0.4                       |
| 30/01/2021 02:00      | 761.5                      | 0.0                | 20.3                       | 74                   | 0.4                       |
| 30/01/2021 03:00      | 761.3                      | 0.0                | 20.3                       | 75                   | 0.4                       |
| 30/01/2021 04:00      | 761.2                      | 0.0                | 19.9                       | 75                   | 0.9                       |
| 30/01/2021 05:00      | 761.4                      | 0.0                | 19.7                       | 75                   | 0.4                       |
| 30/01/2021 06:00      | 761.8                      | 0.0                | 19.3                       | 76                   | 0.4                       |
| 30/01/2021 07:00      | 762.4                      | 0.0                | 19.6                       | 76                   | 0.4                       |
| 30/01/2021 08:00      | 762.6                      | 0.0                | 20.4                       | 75                   | 0.4                       |
| 30/01/2021 09:00      | 762.7                      | 0.0                | 21.8                       | 71                   | 1.3                       |
| 30/01/2021 10:00      | 762.7                      | 0.0                | 22.4                       | 69                   | 2.2                       |
| 30/01/2021 11:00      | 762.5                      | 0.0                | 22.6                       | 68                   | 2.2                       |
| 30/01/2021 12:00      | 761.9                      | 0.0                | 23.4                       | 66                   | 2.2                       |
|                       |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DÍA 5</b> | <b>761.8</b>               | <b>0.0</b>         | <b>22.3</b>                | <b>69.8</b>          | <b>1.6</b>                |



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Tabla A.2.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración

|                                                                                                                                 |         |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |  |                  |                    |                  |       |           |  |             |  |          |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|------------------|--------------------|------------------|-------|-----------|--|-------------|--|----------|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                                                                             |         | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021 |                   |  |                  |                    |                  |       |           |  |             |  |          |  |
| ESTACIÓN DE MONITOREO                                                                                                           |         | CA-VMP-10                                                                                                                                                                                                                           | CÓDIGO DE ACCIÓN: |  | 0001-1-2021-411  | DÍAS DE MONITOREO: |                  | 5     |           |  |             |  |          |  |
| MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)                                                                                             |         |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |  |                  |                    |                  |       |           |  |             |  |          |  |
| DÍA 1                                                                                                                           | INICIO: |                                                                                                                                                                                                                                     | 25/01/2021 13:00  |  | FINAL:           |                    | 26/01/2021 12:30 |       | PERIODO : |  | 23:30 horas |  | 1410 min |  |
| Datos horarios registrados:                                                                                                     |         |                                                                                                                                                                                                                                     | 23                |  | horas            |                    |                  |       |           |  |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):                                                                                                               |         |                                                                                                                                                                                                                                     | 18.3              |  | Presión (mm Hg): |                    |                  | 755.6 |           |  |             |  |          |  |
|                                                                                                                                 |         |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |  |                  |                    |                  |       |           |  |             |  |          |  |
|                                                                                                                                 |         |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |  |                  |                    |                  |       |           |  |             |  |          |  |
| DÍA 4                                                                                                                           | INICIO: |                                                                                                                                                                                                                                     | 28/01/2021 13:40  |  | FINAL:           |                    | 29/01/2021 13:15 |       | PERIODO : |  | 23:35 horas |  | 1415 min |  |
| Datos horarios registrados:                                                                                                     |         |                                                                                                                                                                                                                                     | 23                |  | horas            |                    |                  |       |           |  |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):                                                                                                               |         |                                                                                                                                                                                                                                     | 22.0              |  | Presión (mm Hg): |                    |                  | 761.7 |           |  |             |  |          |  |
|                                                                                                                                 |         |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |  |                  |                    |                  |       |           |  |             |  |          |  |
|                                                                                                                                 |         |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |  |                  |                    |                  |       |           |  |             |  |          |  |
| DÍA 5                                                                                                                           | INICIO: |                                                                                                                                                                                                                                     | 29/01/2021 13:30  |  | FINAL:           |                    | 30/01/2021 12:35 |       | PERIODO : |  | 23:05 horas |  | 1385 min |  |
| Datos horarios registrados:                                                                                                     |         |                                                                                                                                                                                                                                     | 23                |  | horas            |                    |                  |       |           |  |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):                                                                                                               |         |                                                                                                                                                                                                                                     | 22.3              |  | Presión (mm Hg): |                    |                  | 761.8 |           |  |             |  |          |  |
|                                                                                                                                 |         |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |  |                  |                    |                  |       |           |  |             |  |          |  |
|                                                                                                                                 |         |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |  |                  |                    |                  |       |           |  |             |  |          |  |
| OBSERVACIONES:                                                                                                                  |         |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |  |                  |                    |                  |       |           |  |             |  |          |  |
| El día 26 de enero a las 21:40 horas el motor del hivol se averió, el día 27 se le realizó en mantenimiento quedando operativo. |         |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |  |                  |                    |                  |       |           |  |             |  |          |  |

|                               |           |                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                         |   |
|-------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|---|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b>    |           | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021 |                 |                         |   |
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-10 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b>                                                                                                                                                                                                            | 0001-1-2021-411 | <b>CANTIDAD DE DÍAS</b> | 5 |

| DATOS DE LOS EQUIPOS |                |                   |                |   |               |
|----------------------|----------------|-------------------|----------------|---|---------------|
| <b>Barómetro</b>     | <b>MARCA:</b>  | -                 | <b>MODELO:</b> | - | <b>SERIE:</b> |
| <b>Venturi PM-10</b> | <b>MARCA:</b>  | THERMO SCIENTIFIC |                |   |               |
|                      | <b>MODELO:</b> | HI VOL            |                |   |               |
|                      | <b>SERIE:</b>  | P9316X            |                |   |               |

| CÁLCULOS                      |                           |                                |                                |                     |                               |                 |                                                             |
|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------|
| PM-10                         |                           |                                |                                |                     |                               |                 |                                                             |
| <b>DÍA 1</b>                  |                           | Fecha Inicio: 25/01/2021 13:00 |                                |                     | Fecha Final: 26/01/2021 12:30 |                 |                                                             |
| <b>Presión inicial:</b>       |                           | 13.6 pulg H <sub>2</sub> O     |                                |                     | <b>Presión final:</b>         |                 | 14.5 pulg H <sub>2</sub> O                                  |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                                |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior               | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Q <sub>a</sub> ) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>r</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)      | P <sub>r</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18.0                          | 20.0            |                                                             |
| 14.1                          | 26.2                      | 755.6                          | 0.965                          | 18.3                | 1.173                         | 1.177           | 1.174                                                       |
| <b>DÍA 4</b>                  |                           | Fecha Inicio: 28/01/2021 13:40 |                                |                     | Fecha Final: 29/01/2021 13:15 |                 |                                                             |
| <b>Presión inicial:</b>       |                           | 15.5 pulg H <sub>2</sub> O     |                                |                     | <b>Presión final:</b>         |                 | 15.8 pulg H <sub>2</sub> O                                  |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                                |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior               | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Q <sub>a</sub> ) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>r</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)      | P <sub>r</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 20.0                          | 22.0            |                                                             |
| 15.7                          | 29.2                      | 761.7                          | 0.962                          | 22.0                | 1.173                         | 1.177           | 1.177                                                       |
| <b>DÍA 5</b>                  |                           | Fecha Inicio: 29/01/2021 13:30 |                                |                     | Fecha Final: 30/01/2021 12:35 |                 |                                                             |
| <b>Presión inicial:</b>       |                           | 15.3 pulg H <sub>2</sub> O     |                                |                     | <b>Presión final:</b>         |                 | 16.3 pulg H <sub>2</sub> O                                  |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                                |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior               | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Q <sub>a</sub> ) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>r</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)      | P <sub>r</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22.0                          | 24.0            |                                                             |
| 15.8                          | 29.5                      | 761.8                          | 0.961                          | 22.3                | 1.176                         | 1.179           | 1.176                                                       |
| OBSERVACIONES:                |                           |                                |                                |                     |                               |                 |                                                             |
| * - : No aplica.              |                           |                                |                                |                     |                               |                 |                                                             |

Tabla A.2.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0001-1-2021-411

**DATOS DE LOS EQUIPOS**

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P9316X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 210346    | 25/01/2021 13:00 | 26/01/2021 12:30 | 1410                                        | 1.174                                          | 1654.75                                     | 127000        | 76.7                                             |
| 2  |                  | 210348    | 28/01/2021 13:40 | 29/01/2021 13:15 | 1415                                        | 1.177                                          | 1665.38                                     | 110000        | 66.1                                             |
| 3  |                  | 210349    | 29/01/2021 13:30 | 30/01/2021 12:35 | 1385                                        | 1.176                                          | 1629.31                                     | 189000        | 116.0                                            |

**OBSERVACIONES:**

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2102374 y MA2102549 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

“-” : No aplica.

## Tabla A.2.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-1-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |
|                                  |    |         | 25/01/2021 | 28/01/2021 | 29/01/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 461.633    | 620.172    | 1340.279   |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1.625     | <1.625     | <1.625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 3.036      | 5.911      | 12.075     |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 47.725     | 24.3       | 47.944     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0.770     | <0.770     | <0.770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1.321     | <1.321     | <1.321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 19.424     | 4.175      | 2.312      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 2.208      | <1.457     | 2.346      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 2353.556   | 1925.71    | 4252.689   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0.552      | 0.748      | 1.875      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 114.736    | 72.623     | 112.712    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 3.427      | 3.048      | 4.98       |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 4.635      | 4.094      | 8.602      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 13.8       | 15.813     | 30.372     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 369.4      | 191.81     | 389.82     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 796.09     | 1013.91    | 2053.03    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 1.035      | 0.587      | 1.162      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1194.8     | 1001.97    | 1755.82    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 30.59      | 35.213     | 77.602     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0.4960    | <0.4960    | <0.4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 353.855    | 6.992      | 12.742     |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 2.553      | 5.601      | 6.452      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0.576     | <0.576     | 0.621      |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 68.655     | 128.03     | 206.115    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 462.68     | 400.09     | 646.67     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 2.52       | <2.50      | <2.50      |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524.5    | <1524.5    | 1757.7     |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 8026       | 6420.2     | 9650.6     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0.763     | <0.763     | <0.763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 16.744     | 21.54      | 41.274     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 3.956      | 10.247     | 8.936      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 163.53     | 178.54     | 358.6      |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2102374 y MA2102549 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**Tabla A.2.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente**

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-1-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                          |        |                   |                |                |
|---------------------------------------------------|--------|-------------------|----------------|----------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>                  | Unidad | Fecha             |                |                |
|                                                   |        | 25/01/2021        | 28/01/2021     | 29/01/2021     |
| <b>Volumen de muestreo, en m<sup>3</sup> (Va)</b> |        | <b>1654.75</b>    | <b>1665.38</b> | <b>1629.31</b> |
| Aluminio                                          | Al     | μg/m <sup>3</sup> | 0.2790         | 0.3724         |
| Antimonio                                         | Sb     | μg/m <sup>3</sup> | < L.C.         | < L.C.         |
| Arsénico                                          | As     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0018         | 0.0035         |
| Bario                                             | Ba     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0288         | 0.0146         |
| Berilio                                           | Be     | μg/m <sup>3</sup> | < L.C.         | < L.C.         |
| Bismuto                                           | Bi     | μg/m <sup>3</sup> | < L.C.         | < L.C.         |
| Boro                                              | B      | μg/m <sup>3</sup> | 0.0117         | 0.0025         |
| Cadmio                                            | Cd     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0013         | < L.C.         |
| Calcio                                            | Ca     | μg/m <sup>3</sup> | 1.4223         | 1.1563         |
| Cobalto                                           | Co     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0003         | 0.0004         |
| Cobre                                             | Cu     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0693         | 0.0436         |
| Cromo                                             | Cr     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0021         | 0.0018         |
| Estaño                                            | Sn     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0028         | 0.0025         |
| Estroncio                                         | Sr     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0083         | 0.0095         |
| Fósforo                                           | P      | μg/m <sup>3</sup> | 0.2232         | 0.1152         |
| Hierro                                            | Fe     | μg/m <sup>3</sup> | 0.4811         | 0.6088         |
| Litio                                             | Li     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0006         | 0.0004         |
| Magnesio                                          | Mg     | μg/m <sup>3</sup> | 0.7220         | 0.6016         |
| Manganeso                                         | Mn     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0185         | 0.0211         |
| Mercurio                                          | Hg     | μg/m <sup>3</sup> | < L.C.         | < L.C.         |
| Molibdeno                                         | Mo     | μg/m <sup>3</sup> | 0.2138         | 0.0042         |
| Níquel                                            | Ni     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0015         | 0.0034         |
| Plata                                             | Ag     | μg/m <sup>3</sup> | < L.C.         | < L.C.         |
| Plomo                                             | Pb     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0415         | 0.0769         |
| Potasio                                           | K      | μg/m <sup>3</sup> | 0.2796         | 0.2402         |
| Selenio                                           | Se     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0015         | < L.C.         |
| Silicio                                           | Si     | μg/m <sup>3</sup> | < L.C.         | < L.C.         |
| Sodio                                             | Na     | μg/m <sup>3</sup> | 4.8503         | 3.8551         |
| Talio                                             | Tl     | μg/m <sup>3</sup> | < L.C.         | < L.C.         |
| Titanio                                           | Ti     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0101         | 0.0129         |
| Uranio                                            | U      | μg/m <sup>3</sup> | -              | -              |
| Vanadio                                           | V      | μg/m <sup>3</sup> | 0.0024         | 0.0062         |
| Zinc                                              | Zn     | μg/m <sup>3</sup> | 0.0988         | 0.1072         |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

**Tabla A.2.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C**

**DESCRIPCIÓN:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-1-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 210346    | 25/01/2021 13:00 | 26/01/2021 12:30 | 1410              | 18.3                       | 755.6                     | 0.965 | 1.174                      | 1654.75                      | <b>1598.35</b>                 |
| 2  |                             | 210348    | 28/01/2021 13:40 | 29/01/2021 13:15 | 1415              | 22.0                       | 761.7                     | 0.962 | 1.177                      | 1665.38                      | <b>1601.42</b>                 |
| 3  |                             | 210349    | 29/01/2021 13:30 | 30/01/2021 12:35 | 1385              | 22.3                       | 761.8                     | 0.961 | 1.176                      | 1629.31                      | <b>1565.29</b>                 |

**OBSERVACIONES:**

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.  
 "-": No aplica.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-1-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |        |            |            |            |          |
|----------------------------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> | Unidad | Fecha      |            |            |          |
|                                  |        | 25/01/2021 | 28/01/2021 | 29/01/2021 |          |
| Aluminio                         | Al     | µg/mtra    | 461.633    | 620.172    | 1340.279 |
| Antimonio                        | Sb     | µg/mtra    | <1.625     | <1.625     | <1.625   |
| Arsénico                         | As     | µg/mtra    | 3.036      | 5.911      | 12.075   |
| Bario                            | Ba     | µg/mtra    | 47.725     | 24.3       | 47.944   |
| Berilio                          | Be     | µg/mtra    | <0.770     | <0.770     | <0.770   |
| Bismuto                          | Bi     | µg/mtra    | <1.321     | <1.321     | <1.321   |
| Boro                             | B      | µg/mtra    | 19.424     | 4.175      | 2.312    |
| Cadmio                           | Cd     | µg/mtra    | 2.208      | <1.457     | 2.346    |
| Calcio                           | Ca     | µg/mtra    | 2353.556   | 1925.71    | 4252.689 |
| Cobalto                          | Co     | µg/mtra    | 0.552      | 0.748      | 1.875    |
| Cobre                            | Cu     | µg/mtra    | 114.736    | 72.623     | 112.712  |
| Cromo                            | Cr     | µg/mtra    | 3.427      | 3.048      | 4.98     |
| Estaño                           | Sn     | µg/mtra    | 4.635      | 4.094      | 8.602    |
| Estroncio                        | Sr     | µg/mtra    | 13.8       | 15.813     | 30.372   |
| Fósforo                          | P      | µg/mtra    | 369.4      | 191.81     | 389.82   |
| Hierro                           | Fe     | µg/mtra    | 796.09     | 1013.91    | 2053.03  |
| Litio                            | Li     | µg/mtra    | 1.035      | 0.587      | 1.162    |
| Magnesio                         | Mg     | µg/mtra    | 1194.8     | 1001.97    | 1755.82  |
| Manganeso                        | Mn     | µg/mtra    | 30.59      | 35.213     | 77.602   |
| Mercurio                         | Hg     | µg/mtra    | <0.4960    | <0.4960    | <0.4960  |
| Molibdeno                        | Mo     | µg/mtra    | 353.855    | 6.992      | 12.742   |
| Níquel                           | Ni     | µg/mtra    | 2.553      | 5.601      | 6.452    |
| Plata                            | Ag     | µg/mtra    | <0.576     | <0.576     | 0.621    |
| Plomo                            | Pb     | µg/mtra    | 68.655     | 128.03     | 206.115  |
| Potasio                          | K      | µg/mtra    | 462.68     | 400.09     | 646.67   |
| Selenio                          | Se     | µg/mtra    | 2.52       | <2.50      | <2.50    |
| Silicio                          | Si     | µg/mtra    | <1524.5    | <1524.5    | 1757.7   |
| Sodio                            | Na     | µg/mtra    | 8026       | 6420.2     | 9650.6   |
| Talio                            | Tl     | µg/mtra    | <0.763     | <0.763     | <0.763   |
| Titanio                          | Ti     | µg/mtra    | 16.744     | 21.54      | 41.274   |
| Uranio                           | U      | µg/mtra    | -          | -          | -        |
| Vanadio                          | V      | µg/mtra    | 3.956      | 10.247     | 8.936    |
| Zinc                             | Zn     | µg/mtra    | 163.53     | 178.54     | 358.6    |

<: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2102374 y MA2102549 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ENERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-1-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |
|                                             |    |                   | 25/01/2021 | 28/01/2021 | 29/01/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1598.35    | 1601.42    | 1565.29    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0.2888     | 0.3873     | 0.8563     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0.0019     | 0.0037     | 0.0077     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0.0299     | 0.0152     | 0.0306     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0.0122     | 0.0026     | 0.0015     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0.0014     | < L.C.     | 0.0015     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 1.4725     | 1.2025     | 2.7169     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0.0003     | 0.0005     | 0.0012     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0.0718     | 0.0453     | 0.0720     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0.0021     | 0.0019     | 0.0032     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0029     | 0.0026     | 0.0055     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0.0086     | 0.0099     | 0.0194     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0.2311     | 0.1198     | 0.2490     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0.4981     | 0.6331     | 1.3116     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0.0006     | 0.0004     | 0.0007     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0.7475     | 0.6257     | 1.1217     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0191     | 0.0220     | 0.0496     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0.2214     | 0.0044     | 0.0081     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0.0016     | 0.0035     | 0.0041     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | 0.0004     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0.0430     | 0.0799     | 0.1317     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0.2895     | 0.2498     | 0.4131     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0.0016     | < L.C.     | < L.C.     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | 1.1229     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 5.0214     | 4.0091     | 6.1654     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0.0105     | 0.0135     | 0.0264     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0.0025     | 0.0064     | 0.0057     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0.1023     | 0.1115     | 0.2291     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
< L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
- : sin data

|                                                                                   |                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|  | <b>Tabla A.2.1.1 Promedio de datos meteorológicos</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|

|                            |                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021 |  |  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                               |          |                          |                 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-2 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0004-2-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|

|                         |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|
| <b>DATOS DEL EQUIPO</b> |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB171204030 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 1                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha y hora          | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 22/02/2021 13:00      | 760,6                      | 0,0                | 24,3                       | 71                   | 2,2                       |
| 22/02/2021 14:00      | 760,2                      | 0,0                | 23,4                       | 73                   | 1,8                       |
| 22/02/2021 15:00      | 759,7                      | 0,0                | 22,9                       | 74                   | 1,3                       |
| 22/02/2021 16:00      | 759,5                      | 0,0                | 23,7                       | 72                   | 1,8                       |
| 22/02/2021 17:00      | 759,1                      | 0,0                | 23,1                       | 72                   | 0,9                       |
| 22/02/2021 18:00      | 759,9                      | 0,0                | 21,5                       | 78                   | 1,3                       |
| 22/02/2021 19:00      | 760,3                      | 0,0                | 22,1                       | 76                   | 0,9                       |
| 22/02/2021 20:00      | 760,6                      | 0,0                | 22,3                       | 76                   | 0,9                       |
| 22/02/2021 21:00      | 760,6                      | 0,0                | 21,9                       | 78                   | 0,9                       |
| 22/02/2021 22:00      | 760,9                      | 0,0                | 21,8                       | 78                   | 0,0                       |
| 22/02/2021 23:00      | 760,4                      | 0,0                | 20,4                       | 82                   | 1,3                       |
| 23/02/2021 0:00       | 760,0                      | 0,0                | 20,2                       | 82                   | 0,9                       |
| 23/02/2021 1:00       | 759,5                      | 0,0                | 20,3                       | 82                   | 0,0                       |
| 23/02/2021 2:00       | 759,5                      | 0,0                | 19,7                       | 84                   | 1,3                       |
| 23/02/2021 3:00       | 759,5                      | 0,0                | 19,7                       | 85                   | 0,4                       |
| 23/02/2021 4:00       | 759,4                      | 0,0                | 19,6                       | 84                   | 0,9                       |
| 23/02/2021 5:00       | 759,7                      | 0,0                | 19,6                       | 84                   | 1,3                       |
| 23/02/2021 6:00       | 760,0                      | 0,0                | 19,4                       | 85                   | 0,4                       |
| 23/02/2021 7:00       | 760,6                      | 0,0                | 19,2                       | 86                   | 1,3                       |
| 23/02/2021 8:00       | 760,9                      | 0,0                | 20,1                       | 85                   | 1,3                       |
| 23/02/2021 9:00       | 761,1                      | 0,0                | 22,0                       | 79                   | 1,3                       |
| 23/02/2021 10:00      | 760,7                      | 0,0                | 22,8                       | 77                   | 2,2                       |
| 23/02/2021 11:00      | 760,4                      | 0,0                | 24,3                       | 74                   | 2,2                       |
| 23/02/2021 12:00      | 760,2                      | 0,0                | 23,7                       | 74                   | 3,6                       |
| <b>Promedio DIA 1</b> | <b>755,6</b>               | <b>0,0</b>         | <b>18,3</b>                | <b>72,5</b>          | <b>1,4</b>                |

| DIA 2                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 23/02/2021 13:00      | 759,8                      | 0,0                | 24,5                       | 71                   | 2,7                       |
| 23/02/2021 14:00      | 759,5                      | 0,0                | 23,9                       | 70                   | 3,6                       |
| 23/02/2021 15:00      | 759,4                      | 0,0                | 23,6                       | 73                   | 3,6                       |
| 23/02/2021 16:00      | 759,3                      | 0,0                | 23,8                       | 73                   | 3,6                       |
| 23/02/2021 17:00      | 759,0                      | 0,0                | 22,7                       | 75                   | 3,1                       |
| 23/02/2021 18:00      | 759,4                      | 0,0                | 21,8                       | 77                   | 2,2                       |
| 23/02/2021 19:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 23/02/2021 20:00      | 760,5                      | 0,0                | 20,7                       | 80                   | 2,2                       |
| 23/02/2021 21:00      | 760,6                      | 0,0                | 20,3                       | 81                   | 0,9                       |
| 23/02/2021 22:00      | 760,9                      | 0,0                | 20,8                       | 80                   | 0,9                       |
| 23/02/2021 23:00      | 760,6                      | 0,0                | 20,8                       | 80                   | 0,9                       |
| 24/02/2021 0:00       | 760,0                      | 0,0                | 20,2                       | 81                   | 0,4                       |
| 24/02/2021 1:00       | 759,4                      | 0,0                | 20,1                       |                      | 0,9                       |
| 24/02/2021 2:00       | 759,3                      | 0,0                | 19,8                       | 82                   | 0,4                       |
| 24/02/2021 3:00       | 758,6                      | 0,0                | 19,8                       | 82                   | 0                         |
| 24/02/2021 4:00       | 758,7                      | 0,0                | 19,8                       | 82                   | 0,4                       |
| 24/02/2021 5:00       | 759,1                      | 0,0                | 18,8                       | 84                   | 0                         |
| 24/02/2021 6:00       | 759,4                      | 0,0                | 19,2                       | 84                   | 0,4                       |
| 24/02/2021 7:00       | 759,7                      | 0,0                | 19,4                       | 84                   | 0,9                       |
| 24/02/2021 8:00       | 760,1                      | 0,0                | 20,5                       | 83                   | 0,4                       |
| 24/02/2021 9:00       | 760,2                      | 0,0                | 21,8                       | 79                   | 1,3                       |
| 24/02/2021 10:00      | 760,6                      | 0,0                | 21,6                       | 80                   | 2,7                       |
| 24/02/2021 11:00      | 760,2                      | 0,0                | 22,7                       | 77                   | 2,2                       |
| 24/02/2021 12:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 2</b> | <b>759,7</b>               | <b>0,0</b>         | <b>21,2</b>                | <b>79,0</b>          | <b>1,5</b>                |

|                                                                                   |                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|  | <b>Tabla A.2.1.1 Promedio de datos meteorológicos</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|

|                            |                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021 |  |  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                               |          |                          |                 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-2 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0004-2-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|

|                         |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|
| <b>DATOS DEL EQUIPO</b> |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB171204030 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 3                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 24/02/2021 13:00      | 759,4                      | 0,0                | 23,8                       | 73                   | 2,7                       |
| 24/02/2021 14:00      | 758,9                      | 0,0                | 23,2                       | 73                   | 2,7                       |
| 24/02/2021 15:00      | 758,4                      | 0,0                | 23,8                       | 73                   | 2,2                       |
| 24/02/2021 16:00      | 758,0                      | 0,0                | 23,9                       | 73                   | 2,7                       |
| 24/02/2021 17:00      | 758,0                      | 0,0                | 23,7                       | 73                   | 2,2                       |
| 24/02/2021 18:00      | 758,3                      | 0,0                | 23,0                       | 74                   | 1,3                       |
| 24/02/2021 19:00      | 758,8                      | 0,0                | 21,4                       | 79                   | 1,8                       |
| 24/02/2021 20:00      | 759,2                      | 0,0                | 21,5                       | 79                   | 1,8                       |
| 24/02/2021 21:00      | 759,6                      | 0,0                | 21,6                       | 79                   | 1,3                       |
| 24/02/2021 22:00      | 759,7                      | 0,0                | 21,0                       | 81                   | 1,3                       |
| 24/02/2021 23:00      | 759,8                      | 0,0                | 20,7                       | 82                   | 1,3                       |
| 25/02/2021 0:00       | 759,5                      | 0,0                | 20,8                       | 81                   | 1,3                       |
| 25/02/2021 1:00       | 759,4                      | 0,0                | 19,9                       | 84                   | 1,8                       |
| 25/02/2021 2:00       |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/02/2021 3:00       | 758,7                      | 0,0                | 20,1                       | 84                   | 0,4                       |
| 25/02/2021 4:00       | 758,4                      | 0,0                | 20,3                       | 82                   | 1,8                       |
| 25/02/2021 5:00       | 758,9                      | 0,0                | 19,2                       | 86                   | 0,9                       |
| 25/02/2021 6:00       | 759,2                      | 0,0                | 19,1                       | 87                   | 0,9                       |
| 25/02/2021 7:00       | 759,6                      | 0,0                | 18,7                       | 88                   | 0,4                       |
| 25/02/2021 8:00       | 760,0                      | 0,0                | 20,8                       | 86                   | 0,4                       |
| 25/02/2021 9:00       | 760,1                      | 0,0                | 22,4                       | 80                   | 1,3                       |
| 25/02/2021 10:00      | 760,3                      | 0,0                | 23,6                       | 77                   | 2,7                       |
| 25/02/2021 11:00      | 759,9                      | 0,0                | 24,3                       | 74                   | 2,7                       |
| 25/02/2021 12:00      | 759,5                      | 0,0                | 23,8                       | 75                   | 2,7                       |
| <b>Promedio DIA 3</b> | <b>759,2</b>               | <b>0,0</b>         | <b>21,8</b>                | <b>79,3</b>          | <b>1,7</b>                |

| DIA 4                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 25/02/2021 13:00      | 759,1                      | 0,0                | 24,1                       | 75                   | 2,7                       |
| 25/02/2021 14:00      | 758,8                      | 0,0                | 24,6                       | 74                   | 2,7                       |
| 25/02/2021 15:00      | 758,8                      | 0,0                | 23,4                       | 78                   | 2,2                       |
| 25/02/2021 16:00      | 758,5                      | 0,0                | 23,6                       | 76                   | 1,8                       |
| 25/02/2021 17:00      | 758,2                      | 0,0                | 24,6                       | 72                   | 1,8                       |
| 25/02/2021 18:00      | 758,5                      | 0,0                | 23,5                       | 76                   | 1,3                       |
| 25/02/2021 19:00      | 759,1                      | 0,0                | 21,7                       | 81                   | 0,9                       |
| 25/02/2021 20:00      | 759,5                      | 0,0                | 22,2                       | 80                   |                           |
| 25/02/2021 21:00      | 760,0                      | 0,0                |                            | 83                   | 1,3                       |
| 25/02/2021 22:00      | 760,3                      | 0,0                | 20,9                       | 83                   | 1,3                       |
| 25/02/2021 23:00      | 760,5                      | 0,0                | 20,8                       | 83                   | 1,3                       |
| 26/02/2021 0:00       | 760,3                      | 0,0                | 20,8                       | 84                   | 0                         |
| 26/02/2021 1:00       | 759,9                      | 0,0                | 20,8                       | 83                   | 0,4                       |
| 26/02/2021 2:00       | 759,7                      | 0,0                | 19,8                       | 86                   | 1,3                       |
| 26/02/2021 3:00       | 759,5                      | 0,0                | 19,8                       | 87                   | 0,4                       |
| 26/02/2021 4:00       | 759,2                      | 0,0                | 19,9                       | 87                   | 0                         |
| 26/02/2021 5:00       | 759,2                      | 0,0                | 19,8                       | 86                   | 0                         |
| 26/02/2021 6:00       | 759,4                      | 0,0                | 19,9                       | 86                   | 0                         |
| 26/02/2021 7:00       | 759,4                      | 0,0                | 19,9                       | 86                   | 0,4                       |
| 26/02/2021 8:00       | 760,0                      | 0,0                | 21,3                       | 83                   | 0,9                       |
| 26/02/2021 9:00       | 760,0                      | 0,0                | 22,8                       | 79                   | 1,3                       |
| 26/02/2021 10:00      | 760,3                      | 0,0                | 23,6                       | 74                   | 2,7                       |
| 26/02/2021 11:00      | 760,0                      | 0,0                | 24,9                       | 73                   | 2,7                       |
| 26/02/2021 12:00      | 759,7                      | 0,0                | 25,1                       | 70                   | 2,2                       |
| <b>Promedio DIA 4</b> | <b>759,5</b>               | <b>0,0</b>         | <b>22,1</b>                | <b>80,2</b>          | <b>1,3</b>                |

|                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                       |                            |                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
|  |                            | Tabla A.2.1.1 Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                        |                            |                      |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                               |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021 |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                            |                            | CA-VMP-2                                                                                                                                                                                                                              | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0004-2-2021-411      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                       |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                           |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                                | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                           |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                         | SERIE:                     | BB171204030          |                           |
| DIA 5                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                       |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                    | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 26/02/2021 13:00                                                                  | 759,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 25,8                       | 65                   | 2,7                       |
| 26/02/2021 14:00                                                                  | 758,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 26,3                       | 64                   | 2,2                       |
| 26/02/2021 15:00                                                                  | 758,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 25,5                       | 69                   | 2,2                       |
| 26/02/2021 16:00                                                                  | 757,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 25,2                       | 70                   | 2,2                       |
| 26/02/2021 17:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                       |                            |                      |                           |
| 26/02/2021 18:00                                                                  | 757,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 24,4                       | 71                   | 1,8                       |
| 26/02/2021 19:00                                                                  | 758,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 23,7                       | 76                   | 1,8                       |
| 26/02/2021 20:00                                                                  | 758,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 23,9                       | 75                   | 0,9                       |
| 26/02/2021 21:00                                                                  | 759,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 22,8                       | 79                   | 1,3                       |
| 26/02/2021 22:00                                                                  | 759,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 22,2                       | 81                   | 1,8                       |
| 26/02/2021 23:00                                                                  | 759,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 21,7                       | 82                   | 1,3                       |
| 27/02/2021 0:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                       |                            |                      |                           |
| 27/02/2021 1:00                                                                   | 758,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 21,3                       | 83                   | 1,8                       |
| 27/02/2021 2:00                                                                   | 758,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 21,1                       | 84                   | 0,9                       |
| 27/02/2021 3:00                                                                   | 758,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 21,6                       | 82                   | 0,0                       |
| 27/02/2021 4:00                                                                   | 758,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 21,7                       | 81                   | 1,3                       |
| 27/02/2021 5:00                                                                   | 758,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 21,6                       | 82                   | 0,9                       |
| 27/02/2021 6:00                                                                   | 758,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 20,9                       | 85                   | 0,9                       |
| 27/02/2021 7:00                                                                   | 759,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 20,9                       | 85                   | 1,3                       |
| 27/02/2021 8:00                                                                   | 759,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 21,7                       | 84                   | 0,4                       |
| 27/02/2021 9:00                                                                   | 759,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 23,0                       | 80                   | 1,3                       |
| 27/02/2021 10:00                                                                  | 759,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 23,5                       | 78                   | 2,2                       |
| 27/02/2021 11:00                                                                  | 759,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 24,9                       | 74                   | 3,1                       |
| 27/02/2021 12:00                                                                  | 759,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 25,3                       | 71                   | 3,1                       |
| Promedio DIA 5                                                                    | 758,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 23,1                       | 77,3                 | 1,6                       |

## Tabla A.2.1.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración

|                            |                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021 |  |  |  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|                               |          |                          |                 |                           |   |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|---------------------------|---|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-2 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0004-2-2021-411 | <b>DÍAS DE MONITOREO:</b> | 5 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|---------------------------|---|

### MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)

|              |                |                  |               |                  |                  |             |                 |
|--------------|----------------|------------------|---------------|------------------|------------------|-------------|-----------------|
| <b>DÍA 1</b> | <b>INICIO:</b> | 22/02/2021 12:40 | <b>FINAL:</b> | 23/02/2021 12:10 | <b>PERIODO :</b> | 23:30 horas | <b>1410 min</b> |
|--------------|----------------|------------------|---------------|------------------|------------------|-------------|-----------------|

Datos horarios registrados: **23** horas

Temperatura (°C): **18,3** Presión (mm Hg): **755,6**

|              |                |                  |               |                  |                  |             |                 |
|--------------|----------------|------------------|---------------|------------------|------------------|-------------|-----------------|
| <b>DÍA 2</b> | <b>INICIO:</b> | 23/02/2021 12:45 | <b>FINAL:</b> | 24/02/2021 12:15 | <b>PERIODO :</b> | 23:30 horas | <b>1410 min</b> |
|--------------|----------------|------------------|---------------|------------------|------------------|-------------|-----------------|

Datos horarios registrados: **23** horas

Temperatura (°C): **21,2** Presión (mm Hg): **759,7**

|              |                |                  |               |                  |                  |             |                 |
|--------------|----------------|------------------|---------------|------------------|------------------|-------------|-----------------|
| <b>DÍA 3</b> | <b>INICIO:</b> | 24/02/2021 12:50 | <b>FINAL:</b> | 25/02/2021 12:20 | <b>PERIODO :</b> | 23:30 horas | <b>1410 min</b> |
|--------------|----------------|------------------|---------------|------------------|------------------|-------------|-----------------|

Datos horarios registrados: **23** horas

Temperatura (°C): **21,8** Presión (mm Hg): **759,2**

|              |                |                  |               |                  |                  |             |                 |
|--------------|----------------|------------------|---------------|------------------|------------------|-------------|-----------------|
| <b>DÍA 4</b> | <b>INICIO:</b> | 25/02/2021 12:50 | <b>FINAL:</b> | 26/02/2021 12:05 | <b>PERIODO :</b> | 23:15 horas | <b>1395 min</b> |
|--------------|----------------|------------------|---------------|------------------|------------------|-------------|-----------------|

Datos horarios registrados: **23** horas

Temperatura (°C): **22,1** Presión (mm Hg): **759,5**

|              |                |                  |               |                  |                  |             |                 |
|--------------|----------------|------------------|---------------|------------------|------------------|-------------|-----------------|
| <b>DÍA 5</b> | <b>INICIO:</b> | 26/02/2021 12:35 | <b>FINAL:</b> | 27/02/2021 11:50 | <b>PERIODO :</b> | 23:15 horas | <b>1395 min</b> |
|--------------|----------------|------------------|---------------|------------------|------------------|-------------|-----------------|

Datos horarios registrados: **23** horas

Temperatura (°C): **23,1** Presión (mm Hg): **758,8**

### OBSERVACIONES:

Ninguno

|                        |          |                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                  |   |
|------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|---|
| TÍTULO DEL ESTUDIO:    |          | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021 |                 |                  |   |
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-2 | CÓDIGO DE ACCIÓN:                                                                                                                                                                                                                     | 0004-2-2021-411 | CANTIDAD DE DÍAS | 5 |

## DATOS DE LOS EQUIPOS

|           |        |   |         |   |        |   |
|-----------|--------|---|---------|---|--------|---|
| Barómetro | MARCA: | - | MODELO: | - | SERIE: | - |
|-----------|--------|---|---------|---|--------|---|

|               |         |                   |
|---------------|---------|-------------------|
| Venturi PM-10 | MARCA:  | THERMO SCIENTIFIC |
|               | MODELO: | HI VOL            |
|               | SERIE:  | P9326X            |

## CÁLCULOS

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| PM-10 |                                |                               |
| DÍA 1 | Fecha Inicio: 22/02/2021 12:40 | Fecha Final: 23/02/2021 12:10 |

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Presión inicial: | 15,1 pulg H2O |
| Presión final:   | 15,8 pulg H2O |

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m³/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>r</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 15,5                          | 28,8                      | 755,6                     | 0,962                          | 18,3                | 1,167           | 1,171           | 1,168                             |

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 2 | Fecha Inicio: 23/02/2021 12:45 | Fecha Final: 24/02/2021 12:15 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                         |               |                       |               |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| <b>Presión inicial:</b> | 15,0 pulg H2O | <b>Presión final:</b> | 15,6 pulg H2O |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m³/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 20,0            | 22,0            |                                   |
| 15,3                          | 28,6                      | 759,7                     | 0,962                          | 21,2                | 1,171           | 1,175           | 1,173                             |

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 3 | Fecha Inicio: 24/02/2021 12:50 | Fecha Final: 25/02/2021 12:20 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Presión inicial: | 12,2 pulg H2O |
| Presión final:   | 12,7 pulg H2O |

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m³/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>r</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 20,0            | 22,0            |                                   |
| 12,5                          | 23,2                      | 759,2                     | 0,969                          | 21,8                | 1,180           | 1,184           | 1,184                             |

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 4 | Fecha Inicio: 25/02/2021 12:50 | Fecha Final: 26/02/2021 12:05 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |                |               |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Presión inicial: | 15,3 pulg H2O | Presión final: | 16,1 pulg H2O |
|------------------|---------------|----------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m³/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>r</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22,0            | 24,0            |                                   |
| 15,7                          | 29,3                      | 759,5                     | 0,961                          | 22,1                | 1,173           | 1,177           | 1,173                             |

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 5 | Fecha Inicio: 26/02/2021 12:35 | Fecha Final: 27/02/2021 11:50 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |                |               |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Presión inicial: | 14,7 pulg H2O | Presión final: | 15,3 pulg H2O |
|------------------|---------------|----------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m³/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>r</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22,0            | 24,0            |                                   |
| 15,0                          | 28,0                      | 758,8                     | 0,963                          | 23,1                | 1,176           | 1,179           | 1,178                             |

**OBSERVACIONES:**

"-" : No aplica.

Tabla A.2.1.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-2 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0004-2-2021-411

**DATOS DE LOS EQUIPOS**

|               |                                                                                                                               |               |        |              |        |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|--------------|--------|
| <b>EQUIPO</b> | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |               |        |              |        |
| <b>MARCA</b>  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | <b>MODELO</b> | HI-VOL | <b>SERIE</b> | P9326X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m³/min (Qa) | Volumen de muestreo en m³ (Va)* | ΔPeso (µg) ** | Concentración de partículas (µg/m³) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 210367    | 22/02/2021 12:40 | 23/02/2021 12:10 | 1410                                        | 1,168                             | 1646,29                         | 164000        | 99,6                                |
| 2  |                  | 210368    | 23/02/2021 12:45 | 24/02/2021 12:15 | 1410                                        | 1,173                             | 1654,52                         | 133000        | 80,4                                |
| 3  |                  | 210369    | 24/02/2021 12:50 | 25/02/2021 12:20 | 1410                                        | 1,184                             | 1668,78                         | 98000         | 58,7                                |
| 4  |                  | 210370    | 25/02/2021 12:50 | 26/02/2021 12:05 | 1395                                        | 1,173                             | 1636,55                         | 121000        | 73,9                                |
| 5  |                  | 210371    | 26/02/2021 12:35 | 27/02/2021 11:50 | 1395                                        | 1,178                             | 1642,90                         | 110000        | 67,0                                |

**OBSERVACIONES:**

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA21025579 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.1.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-2

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0004-2-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 22/02/2021 | 23/02/2021 | 24/02/2021 | 25/02/2021 | 26/02/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 1471,839   | 1185,972   | 752,491    | 802,516    | 818,777    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | 9,442      | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 11,13      | 7,75       | 5,175      | 7,613      | 17,710     |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 20,40      | 26,956     | 11,845     | 170,384    | 126,132    |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 116,909    | 1,909      | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 1,783      | <1,506     | <1,506     | <1,506     | <1,506     |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 37,444     | 31,004     | 27,186     | 35,512     | 34,569     |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 4826,585   | 4422,958   | 2744,717   | 2988,379   | 3761,156   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 2,323      | 2,346      | 1,725      | 2,047      | 2,024      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 5332,6     | 1350,4     | 957,421    | 1412,292   | 793,132    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 8,004      | 11,454     | 7,797      | 7,153      | 6,831      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 8,878      | 8,165      | 4,508      | 10,028     | 11,891     |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 26,071     | 23,104     | 15,560     | 20,758     | 24,369     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 327,09     | 296,83     | 113,75     | 111,52     | 249,93     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 2146,1     | 2056,44    | 1216,8     | 1317,59    | 1361,82    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 5,497      | 1,495      | 1,104      | 1,173      | 1,725      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 2386,83    | 2033,59    | 1337,63    | 1532,01    | 1516,44    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 66,781     | 61,077     | 62,503     | 44,747     | 47,691     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 3658,61    | 45,701     | 17,917     | 57,569     | 7,498      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 8,257      | 9,683      | 5,934      | 7,015      | 9,522      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | 2,956      | 0,771      | 1,346      | <0,576     | 0,817      |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 2800,273   | 2182,401   | 382,835    | 2494,442   | 389,919    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 824,83     | 693,27     | 459,7      | 495,35     | 536,25     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 2,83       | <2,50      | <2,50      | 2,55       | <2,50      |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | 1897,6     | 1546,4     | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 10915,7    | 8367,4     | 5629,8     | 6419,7     | 6441,3     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 28,129     | 26,312     | 16,997     | 17,848     | 19,182     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 11,638     | 12,765     | 6,141      | 7,038      | 12,259     |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 738,22     | 425,03     | 221,59     | 248,57     | 523,65     |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2105579 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.1.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-2

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0004-2-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 22/02/2021 | 23/02/2021 | 24/02/2021 | 25/02/2021 | 26/02/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1646,29    | 1654,52    | 1668,78    | 1636,55    | 1642,90    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,8940     | 0,7168     | 0,4509     | 0,4904     | 0,4984     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0057     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0068     | 0,0047     | 0,0031     | 0,0047     | 0,0108     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0124     | 0,0163     | 0,0071     | 0,1041     | 0,0768     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0710     | 0,0012     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0011     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0227     | 0,0187     | 0,0163     | 0,0217     | 0,0210     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 2,9318     | 2,6733     | 1,6447     | 1,8260     | 2,2893     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0014     | 0,0014     | 0,0010     | 0,0013     | 0,0012     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 3,2392     | 0,8162     | 0,5737     | 0,8630     | 0,4828     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0049     | 0,0069     | 0,0047     | 0,0044     | 0,0042     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0054     | 0,0049     | 0,0027     | 0,0061     | 0,0072     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0158     | 0,0140     | 0,0093     | 0,0127     | 0,0148     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1987     | 0,1794     | 0,0682     | 0,0681     | 0,1521     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,3036     | 1,2429     | 0,7292     | 0,8051     | 0,8289     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0033     | 0,0009     | 0,0007     | 0,0007     | 0,0010     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 1,4498     | 1,2291     | 0,8016     | 0,9361     | 0,9230     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0406     | 0,0369     | 0,0375     | 0,0273     | 0,0290     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 2,2223     | 0,0276     | 0,0107     | 0,0352     | 0,0046     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0050     | 0,0059     | 0,0036     | 0,0043     | 0,0058     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | 0,0018     | 0,0005     | 0,0008     | < L.C.     | 0,0005     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 1,7010     | 1,3191     | 0,2294     | 1,5242     | 0,2373     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,5010     | 0,4190     | 0,2755     | 0,3027     | 0,3264     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0017     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0016     | < L.C.     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | 1,1527     | 0,9347     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 6,6305     | 5,0573     | 3,3736     | 3,9227     | 3,9207     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0171     | 0,0159     | 0,0102     | 0,0109     | 0,0117     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0071     | 0,0077     | 0,0037     | 0,0043     | 0,0075     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,4484     | 0,2569     | 0,1328     | 0,1519     | 0,3187     |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

**Tabla A.2.1.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10° C**

**DESCRIPCIÓN:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-2

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m <sup>3</sup> /min) | Volumen muestreado real (m <sup>3</sup> ) | Volumen muestreado a 10°C (m <sup>3</sup> ) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 210367    | 22/02/2021 12:40 | 23/02/2021 12:10 | 1410              | 18,3                       | 755,6                     | 0,962 | 1,168                                   | 1646,29                                   | <b>1590,18</b>                              |
| 2  |                             | 210368    | 23/02/2021 12:45 | 24/02/2021 12:15 | 1410              | 21,2                       | 759,7                     | 0,962 | 1,173                                   | 1654,52                                   | <b>1590,99</b>                              |
| 3  |                             | 210369    | 24/02/2021 12:50 | 25/02/2021 12:20 | 1410              | 21,8                       | 759,2                     | 0,969 | 1,184                                   | 1668,78                                   | <b>1600,53</b>                              |
| 4  |                             | 210370    | 25/02/2021 12:50 | 26/02/2021 12:05 | 1395              | 22,1                       | 759,5                     | 0,961 | 1,173                                   | 1636,55                                   | <b>1568,57</b>                              |
| 5  |                             | 210371    | 26/02/2021 12:35 | 27/02/2021 11:50 | 1395              | 23,1                       | 758,8                     | 0,963 | 1,178                                   | 1642,90                                   | <b>1567,53</b>                              |

**OBSERVACIONES:**

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.  
 "-" : No aplica.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-2

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO           |    |         |            |            |            |            |            |
|-------------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en<br>PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                     |    |         | 22/02/2021 | 23/02/2021 | 24/02/2021 | 25/02/2021 | 26/02/2021 |
| Aluminio                            | Al | µg/mtra | 1471,839   | 1185,972   | 752,491    | 802,516    | 818,777    |
| Antimonio                           | Sb | µg/mtra | 9,442      | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                            | As | µg/mtra | 11,132     | 7,751      | 5,175      | 7,613      | 17,71      |
| Bario                               | Ba | µg/mtra | 20,401     | 26,956     | 11,845     | 170,384    | 126,132    |
| Berilio                             | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                             | Bi | µg/mtra | 116,909    | 1,909      | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                                | B  | µg/mtra | 1,783      | <1,506     | <1,506     | <1,506     | <1,506     |
| Cadmio                              | Cd | µg/mtra | 37,444     | 31,004     | 27,186     | 35,512     | 34,569     |
| Calcio                              | Ca | µg/mtra | 4826,585   | 4422,958   | 2744,717   | 2988,379   | 3761,156   |
| Cobalto                             | Co | µg/mtra | 2,323      | 2,346      | 1,725      | 2,047      | 2,024      |
| Cobre                               | Cu | µg/mtra | 5332,619   | 1350,445   | 957,421    | 1412,292   | 793,132    |
| Cromo                               | Cr | µg/mtra | 8,004      | 11,454     | 7,797      | 7,153      | 6,831      |
| Estaño                              | Sn | µg/mtra | 8,878      | 8,165      | 4,508      | 10,028     | 11,891     |
| Estroncio                           | Sr | µg/mtra | 26,071     | 23,104     | 15,56      | 20,758     | 24,369     |
| Fósforo                             | P  | µg/mtra | 327,09     | 296,83     | 113,75     | 111,52     | 249,93     |
| Hierro                              | Fe | µg/mtra | 2146,12    | 2056,44    | 1216,8     | 1317,59    | 1361,82    |
| Litio                               | Li | µg/mtra | 5,497      | 1,495      | 1,104      | 1,173      | 1,73       |
| Magnesio                            | Mg | µg/mtra | 2386,83    | 2033,59    | 1337,63    | 1532,01    | 1516,44    |
| Manganeso                           | Mn | µg/mtra | 66,781     | 61,077     | 62,503     | 44,747     | 47,691     |
| Mercurio                            | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                           | Mo | µg/mtra | 3658,61    | 45,701     | 17,917     | 57,569     | 7,498      |
| Níquel                              | Ni | µg/mtra | 8,257      | 9,683      | 5,934      | 7,015      | 9,522      |
| Plata                               | Ag | µg/mtra | 2,956      | 0,771      | 1,346      | <0,576     | 0,817      |
| Plomo                               | Pb | µg/mtra | 2800,273   | 2182,401   | 382,835    | 2494,442   | 389,919    |
| Potasio                             | K  | µg/mtra | 824,83     | 693,27     | 459,7      | 495,35     | 536,25     |
| Selenio                             | Se | µg/mtra | 2,83       | <2,50      | <2,50      | 2,55       | <2,50      |
| Silicio                             | Si | µg/mtra | 1897,6     | 1546,4     | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                               | Na | µg/mtra | 10915,7    | 8367,4     | 5629,8     | 6419,7     | 6441,3     |
| Talio                               | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                             | Ti | µg/mtra | 28,129     | 26,312     | 16,997     | 17,848     | 19,182     |
| Uranio                              | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                             | V  | µg/mtra | 11,638     | 12,765     | 6,141      | 7,038      | 12,259     |
| Zinc                                | Zn | µg/mtra | 738,22     | 425,03     | 221,59     | 248,57     | 523,65     |

-.: Sin data

<.: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2105579 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-2

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 22/02/2021 | 23/02/2021 | 24/02/2021 | 25/02/2021 | 26/02/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1590,18    | 1590,99    | 1600,53    | 1568,57    | 1567,53    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,9256     | 0,7454     | 0,4702     | 0,5116     | 0,5223     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0059     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0070     | 0,0049     | 0,0032     | 0,0049     | 0,0113     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0128     | 0,0169     | 0,0074     | 0,1086     | 0,0805     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0735     | 0,0012     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0011     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0235     | 0,0195     | 0,0170     | 0,0226     | 0,0221     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 3,0352     | 2,7800     | 1,7149     | 1,9052     | 2,3994     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0015     | 0,0015     | 0,0011     | 0,0013     | 0,0013     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 3,3535     | 0,8488     | 0,5982     | 0,9004     | 0,5060     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0050     | 0,0072     | 0,0049     | 0,0046     | 0,0044     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0056     | 0,0051     | 0,0028     | 0,0064     | 0,0076     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0164     | 0,0145     | 0,0097     | 0,0132     | 0,0155     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,2057     | 0,1866     | 0,0711     | 0,0711     | 0,1594     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,3496     | 1,2926     | 0,7602     | 0,8400     | 0,8688     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0035     | 0,0009     | 0,0007     | 0,0007     | 0,0011     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 1,5010     | 1,2782     | 0,8357     | 0,9767     | 0,9674     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0420     | 0,0384     | 0,0391     | 0,0285     | 0,0304     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 2,3008     | 0,0287     | 0,0112     | 0,0367     | 0,0048     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0052     | 0,0061     | 0,0037     | 0,0045     | 0,0061     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | 0,0019     | 0,0005     | 0,0008     | < L.C.     | 0,0005     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 1,7610     | 1,3717     | 0,2392     | 1,5903     | 0,2487     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,5187     | 0,4357     | 0,2872     | 0,3158     | 0,3421     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0018     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0016     | < L.C.     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | 1,1933     | 0,9720     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 6,8645     | 5,2593     | 3,5175     | 4,0927     | 4,1092     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0177     | 0,0165     | 0,0106     | 0,0114     | 0,0122     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0073     | 0,0080     | 0,0038     | 0,0045     | 0,0078     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,4642     | 0,2671     | 0,1384     | 0,1585     | 0,3341     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

|                     |                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021 |  |  |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |          |                   |                 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-8 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0004-2-2021-411 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|

DATOS DEL EQUIPO

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB180411015 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 1            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 22/02/2021 11:00 | 761,3                      | 0                  | 24,2                       | 71                   | 2,7                       |
| 22/02/2021 12:00 | 760,9                      | 0                  | 24,9                       | 69                   | 1,8                       |
| 22/02/2021 13:00 | 760,5                      | 0                  | 25,2                       | 67                   | 3,1                       |
| 22/02/2021 14:00 | 760,0                      | 0                  | 24,6                       | 68                   | 2,2                       |
| 22/02/2021 15:00 | 759,6                      | 0                  | 23,7                       | 71                   | 1,8                       |
| 22/02/2021 16:00 | 759,3                      | 0                  | 24,6                       | 68                   | 2,2                       |
| 22/02/2021 17:00 | 759,1                      | 0                  | 23,6                       | 68                   | 0,9                       |
| 22/02/2021 18:00 | 759,6                      | 0                  | 22,1                       | 75                   | 0,9                       |
| 22/02/2021 19:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 22/02/2021 20:00 | 760,3                      | 0                  | 22,4                       | 75                   | 0,4                       |
| 22/02/2021 21:00 | 760,3                      | 0                  | 21,9                       | 76                   | 0,9                       |
| 22/02/2021 22:00 | 760,4                      | 0                  | 21,7                       | 77                   | 0,4                       |
| 22/02/2021 23:00 | 760,1                      | 0                  | 20,3                       | 81                   | 0,4                       |
| 23/02/2021 0:00  | 759,6                      | 0                  | 20,1                       | 81                   | 0,4                       |
| 23/02/2021 1:00  | 759,2                      | 0                  | 20,1                       | 81                   | 0                         |
| 23/02/2021 2:00  | 759,1                      | 0                  | 19,7                       | 83                   | 0,9                       |
| 23/02/2021 3:00  | 759,2                      | 0                  | 19,7                       | 83                   | 0                         |
| 23/02/2021 4:00  | 759,0                      | 0                  | 19,6                       | 83                   | 0,4                       |
| 23/02/2021 5:00  | 759,4                      | 0                  | 19,6                       | 83                   | 1,3                       |
| 23/02/2021 6:00  | 759,7                      | 0                  | 19,4                       | 84                   | 0,9                       |
| 23/02/2021 7:00  | 760,2                      | 0                  | 19,2                       | 85                   | 0,9                       |
| 23/02/2021 8:00  | 760,6                      | 0                  | 20,3                       | 83                   | 1,3                       |
| 23/02/2021 9:00  | 760,9                      | 0                  | 22,8                       | 75                   | 0,9                       |
| 23/02/2021 10:00 | 760,5                      | 0                  | 23,9                       | 73                   | 2,7                       |
| Promedio DIA 1   | 759,9                      | 0,0                | 21,9                       | 76,5                 | 1,2                       |

| DIA 2            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 23/02/2021 11:00 | 760,2                      | 0                  | 25,6                       | 69                   | 2,7                       |
| 23/02/2021 12:00 | 760,1                      | 0                  | 25,4                       | 69                   | 3,6                       |
| 23/02/2021 13:00 | 759,6                      | 0                  | 26,3                       | 65                   | 3,1                       |
| 23/02/2021 14:00 | 759,4                      | 0                  | 26,3                       | 64                   | 4                         |
| 23/02/2021 15:00 | 759,2                      | 0                  | 25,8                       | 65                   | 4,5                       |
| 23/02/2021 16:00 | 759,1                      | 0                  | 25,9                       | 66                   | 4,5                       |
| 23/02/2021 17:00 | 759,0                      | 0                  | 24                         | 70                   | 4                         |
| 23/02/2021 18:00 | 759,2                      | 0                  | 22,6                       | 74                   | 3,1                       |
| 23/02/2021 19:00 | 759,7                      | 0                  | 22,2                       | 75                   | 2,2                       |
| 23/02/2021 20:00 | 760,1                      | 0                  | 21,3                       | 77                   | 1,8                       |
| 23/02/2021 21:00 | 760,3                      | 0                  | 20,7                       | 78                   | 0,9                       |
| 23/02/2021 22:00 | 760,6                      | 0                  | 20,9                       | 78                   | 0,9                       |
| 23/02/2021 23:00 | 760,2                      | 0                  | 20,8                       | 78                   | 0,9                       |
| 24/02/2021 0:00  | 759,7                      | 0                  | 20,2                       | 79                   | 0,4                       |
| 24/02/2021 1:00  |                            | 0                  |                            |                      | 0,9                       |
| 24/02/2021 2:00  | 758,9                      | 0                  | 19,7                       | 81                   | 0,9                       |
| 24/02/2021 3:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 24/02/2021 4:00  | 758,3                      | 0                  | 19,6                       | 81                   | 0                         |
| 24/02/2021 5:00  | 758,8                      | 0                  | 18,9                       | 83                   | 0                         |
| 24/02/2021 6:00  | 759,1                      | 0                  | 19,1                       | 83                   | 0,4                       |
| 24/02/2021 7:00  | 759,3                      | 0                  | 19,3                       | 83                   | 0,4                       |
| 24/02/2021 8:00  | 759,7                      | 0                  | 20,6                       | 81                   | 0,4                       |
| 24/02/2021 9:00  | 759,8                      | 0                  | 22,9                       | 75                   | 1,3                       |
| 24/02/2021 10:00 | 760,3                      | 0                  | 22,7                       | 75                   | 2,7                       |
| Promedio DIA 2   | 759,6                      | 0,0                | 22,3                       | 75,0                 | 1,9                       |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021 |  |  |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |          |                   |                 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-8 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0004-2-2021-411 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|

DATOS DEL EQUIPO

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB180411015 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 3            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 24/02/2021 11:00 | 760,0                      | 0                  | 24,8                       | 70                   | 1,8                       |
| 24/02/2021 12:00 | 759,6                      | 0                  | 24,6                       | 71                   | 3,1                       |
| 24/02/2021 13:00 | 759,1                      | 0                  | 25,2                       | 68                   | 2,7                       |
| 24/02/2021 14:00 | 758,7                      | 0                  | 25,5                       | 67                   | 2,7                       |
| 24/02/2021 15:00 | 758,2                      | 0                  | 25,6                       | 68                   | 3,1                       |
| 24/02/2021 16:00 | 757,9                      | 0                  | 25,6                       | 67                   | 3,1                       |
| 24/02/2021 17:00 | 757,8                      | 0                  | 24,9                       | 68                   | 3,1                       |
| 24/02/2021 18:00 | 758,0                      | 0                  | 23,9                       | 70                   | 1,8                       |
| 24/02/2021 19:00 | 758,5                      | 0                  | 22,4                       | 75                   | 1,8                       |
| 24/02/2021 20:00 | 759,0                      | 0                  | 21,7                       | 77                   | 1,8                       |
| 24/02/2021 21:00 | 759,3                      | 0                  | 21,4                       | 78                   | 1,3                       |
| 24/02/2021 22:00 | 759,4                      | 0                  | 20,9                       | 80                   | 0,9                       |
| 24/02/2021 23:00 | 759,5                      | 0                  | 20,6                       | 81                   | 0,9                       |
| 25/02/2021 0:00  | 759,1                      | 0                  | 20,7                       | 80                   | 1,3                       |
| 25/02/2021 1:00  | 759,1                      | 0                  | 19,9                       | 82                   | 1,3                       |
| 25/02/2021 2:00  | 758,7                      | 0                  | 19,7                       | 84                   | 0,4                       |
| 25/02/2021 3:00  | 758,3                      | 0                  | 19,7                       | 83                   | 0                         |
| 25/02/2021 4:00  | 758,1                      | 0                  | 20                         | 82                   | 1,8                       |
| 25/02/2021 5:00  | 758,5                      | 0                  | 19,2                       | 85                   | 0,9                       |
| 25/02/2021 6:00  | 758,9                      | 0                  | 18,9                       | 87                   | 0,9                       |
| 25/02/2021 7:00  | 759,2                      | 0                  | 18,8                       | 89                   | 0,4                       |
| 25/02/2021 8:00  | 759,7                      | 0                  | 21,1                       | 82                   | 0,9                       |
| 25/02/2021 9:00  | 759,7                      | 0                  | 22,9                       | 77                   | 1,8                       |
| 25/02/2021 10:00 | 760,0                      | 0                  | 25,3                       | 71                   | 2,7                       |
| Promedio DIA 3   | 758,9                      | 0,0                | 22,2                       | 76,8                 | 1,7                       |

| DIA 4            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 25/02/2021 12:00 | 759,4                      | 0                  | 25                         | 70                   | 3,1                       |
| 25/02/2021 13:00 | 758,8                      | 0                  | 25,9                       | 69                   | 3,1                       |
| 25/02/2021 14:00 | 758,5                      | 0                  | 25,8                       | 70                   | 3,1                       |
| 25/02/2021 15:00 | 758,6                      | 0                  | 25,1                       | 72                   | 2,7                       |
| 25/02/2021 16:00 | 758,4                      | 0                  | 25,2                       | 71                   | 2,2                       |
| 25/02/2021 17:00 | 757,9                      | 0                  | 25,3                       | 69                   | 2,2                       |
| 25/02/2021 18:00 | 758,3                      | 0                  | 24,3                       | 73                   | 1,3                       |
| 25/02/2021 19:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/02/2021 20:00 | 759,3                      | 0                  |                            | 78                   |                           |
| 25/02/2021 21:00 |                            | 0                  |                            |                      | 1,3                       |
| 25/02/2021 22:00 | 759,9                      | 0                  | 20,9                       | 82                   | 0,9                       |
| 25/02/2021 23:00 | 760,2                      | 0                  | 20,9                       | 82                   | 1,3                       |
| 26/02/2021 0:00  | 760,0                      | 0                  | 20,7                       | 83                   | 0,4                       |
| 26/02/2021 1:00  | 759,6                      | 0                  | 20,8                       | 82                   | 0,4                       |
| 26/02/2021 2:00  | 759,4                      | 0                  | 20                         | 86                   | 1,3                       |
| 26/02/2021 3:00  | 759,2                      | 0                  | 19,9                       | 86                   | 0,4                       |
| 26/02/2021 4:00  | 759,1                      | 0                  | 19,9                       | 86                   | 0,4                       |
| 26/02/2021 5:00  | 758,8                      | 0                  | 19,8                       | 85                   | 0                         |
| 26/02/2021 6:00  | 759,0                      | 0                  | 19,8                       | 85                   | 0,4                       |
| 26/02/2021 7:00  | 759,2                      | 0                  | 19,8                       | 86                   | 0,4                       |
| 26/02/2021 8:00  | 759,7                      | 0                  | 21,9                       | 80                   | 0,4                       |
| 26/02/2021 9:00  | 759,9                      | 0                  | 24,1                       | 74                   | 1,8                       |
| 26/02/2021 10:00 | 760,0                      | 0                  | 24,4                       | 70                   | 3,1                       |
| 26/02/2021 11:00 | 759,9                      | 0                  | 26,2                       | 68                   | 2,7                       |
| Promedio DIA 4   | 759,2                      | 0,0                | 22,7                       | 77,6                 | 1,5                       |

|                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                       |                            |                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
|  |                            | Tabla A.2.3.1. Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                       |                            |                      |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                               |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021 |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                            |                            | CA-VMP-8                                                                                                                                                                                                                              | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0004-2-2021-411      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                       |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                           |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                                | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                           |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                         | SERIE:                     | BB180411015          |                           |
| DIA 5                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                       |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                    | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 26/02/2021 12:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                       |                            |                      |                           |
| 26/02/2021 13:00                                                                  | 758,8                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 27,3                       | 61                   | 3,1                       |
| 26/02/2021 14:00                                                                  | 758,2                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 27,9                       | 60                   | 2,7                       |
| 26/02/2021 15:00                                                                  | 757,7                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 25,8                       | 67                   | 2,7                       |
| 26/02/2021 16:00                                                                  | 757,3                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 26,5                       | 66                   | 3,1                       |
| 26/02/2021 17:00                                                                  | 757,3                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 26,1                       | 68                   | 2,2                       |
| 26/02/2021 18:00                                                                  |                            | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 25,4                       | 67                   | 2,2                       |
| 26/02/2021 19:00                                                                  | 758,1                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 24,6                       | 73                   | 2,7                       |
| 26/02/2021 20:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                       |                            |                      |                           |
| 26/02/2021 21:00                                                                  | 758,9                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 22,9                       | 77                   | 1,3                       |
| 26/02/2021 22:00                                                                  | 759,2                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 22,4                       | 79                   | 1,3                       |
| 26/02/2021 23:00                                                                  | 759,1                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 22,1                       | 80                   | 1,8                       |
| 27/02/2021 0:00                                                                   | 759,1                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 21,6                       | 81                   | 1,3                       |
| 27/02/2021 1:00                                                                   | 758,3                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 21,5                       | 81                   | 1,3                       |
| 27/02/2021 2:00                                                                   | 758,0                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 21,2                       | 82                   | 0,4                       |
| 27/02/2021 3:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                       |                            |                      |                           |
| 27/02/2021 4:00                                                                   | 757,7                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 21,6                       | 80                   | 0,4                       |
| 27/02/2021 5:00                                                                   | 757,9                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 21,5                       | 81                   | 0,9                       |
| 27/02/2021 6:00                                                                   | 758,3                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 21,1                       | 84                   | 0,4                       |
| 27/02/2021 7:00                                                                   | 758,8                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 21                         | 85                   | 0,9                       |
| 27/02/2021 8:00                                                                   | 759,1                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 22,1                       | 83                   | 0,4                       |
| 27/02/2021 9:00                                                                   | 759,4                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 24,3                       | 76                   | 1,3                       |
| 27/02/2021 10:00                                                                  | 759,6                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 24,9                       | 73                   | 2,7                       |
| 27/02/2021 11:00                                                                  | 759,5                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 26,4                       | 68                   | 4,5                       |
| Promedio DIA 5                                                                    | 758,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 23,7                       | 74,9                 | 1,8                       |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021 |  |  |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |          |                   |                 |                    |   |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|--------------------|---|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-8 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0004-2-2021-411 | DÍAS DE MONITOREO: | 5 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|--------------------|---|

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 1 | INICIO: | 22/02/2021 10:40 | FINAL: | 23/02/2021 10:10 | PERIODO : | 23:30 horas | 1410 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 21,9 Presión (mm Hg): 759,9

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 2 | INICIO: | 23/02/2021 11:00 | FINAL: | 24/02/2021 10:30 | PERIODO : | 23:30 horas | 1410 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 22,3 Presión (mm Hg): 759,6

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 3 | INICIO: | 24/02/2021 11:10 | FINAL: | 25/02/2021 10:40 | PERIODO : | 23:30 horas | 1410 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 22,2 Presión (mm Hg): 758,9

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 4 | INICIO: | 25/02/2021 11:35 | FINAL: | 26/02/2021 10:50 | PERIODO : | 23:15 horas | 1395 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 22,7 Presión (mm Hg): 759,2

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 5 | INICIO: | 26/02/2021 11:30 | FINAL: | 27/02/2021 10:35 | PERIODO : | 23:05 horas | 1385 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 23,7 Presión (mm Hg): 758,5

OBSERVACIONES:

Ninguno

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                     |                               |                  |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------|-----------------------------------|
| <div><div><div>Organismo<br/>de Evaluación<br/>y Fiscalización<br/>Ambiental</div></div><div>Tabla A.2.3.3. Flujo de muestreo promedio para muestreadores de alto volumen</div></div> |                           |                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                     |                               |                  |                                   |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                                                                                                                                                                                                                    |                           | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021 |                                |                     |                               |                  |                                   |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                                                                                                                                                                                                                 |                           | CA-VMP-8                                                                                                                                                                                                                              | CÓDIGO DE ACCIÓN:              |                     | 0004-2-2021-411               | CANTIDAD DE DÍAS | 5                                 |
| DATOS DE LOS EQUIPOS                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                     |                               |                  |                                   |
| Barómetro                                                                                                                                                                                                                                                              | MARCA:                    | -                                                                                                                                                                                                                                     | MODELO:                        | -                   | SERIE:                        | -                |                                   |
| Venturi PM-10                                                                                                                                                                                                                                                          | MARCA:                    | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                                                                                                                                     |                                |                     |                               |                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        | MODELO:                   | HI VOL                                                                                                                                                                                                                                |                                |                     |                               |                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        | SERIE:                    | P10312X                                                                                                                                                                                                                               |                                |                     |                               |                  |                                   |
| CÁLCULOS                                                                                                                                                                                                                                                               |                           |                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                     |                               |                  |                                   |
| PM-10                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                     |                               |                  |                                   |
| DÍA 1                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           | Fecha Inicio: 22/02/2021 10:40                                                                                                                                                                                                        |                                |                     | Fecha Final: 23/02/2021 10:10 |                  |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                                                                                                                       |                           | 15,4 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                         |                                |                     | Presión final:                |                  | 16,3 pulg H2O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                                       |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior               | T (°C) superior  | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                                                                                                                          | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                             | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 20,0                          | 22,0             |                                   |
| 15,9                                                                                                                                                                                                                                                                   | 29,6                      | 759,9                                                                                                                                                                                                                                 | 0,961                          |                     | 1,162                         | 1,165            |                                   |
| DÍA 2                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           | Fecha Inicio: 23/02/2021 11:00                                                                                                                                                                                                        |                                |                     | Fecha Final: 24/02/2021 10:30 |                  |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                                                                                                                       |                           | 15,5 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                         |                                |                     | Presión final:                |                  | 16,0 pulg H2O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                                       |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior               | T (°C) superior  | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                                                                                                                          | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                             | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22,0                          | 24,0             |                                   |
| 15,8                                                                                                                                                                                                                                                                   | 29,4                      | 759,6                                                                                                                                                                                                                                 | 0,961                          |                     | 1,165                         | 1,169            |                                   |
| DÍA 3                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           | Fecha Inicio: 24/02/2021 11:10                                                                                                                                                                                                        |                                |                     | Fecha Final: 25/02/2021 10:40 |                  |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                                                                                                                       |                           | 15,4 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                         |                                |                     | Presión final:                |                  | 16,1 pulg H2O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                                       |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior               | T (°C) superior  | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                                                                                                                          | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                             | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22,0                          | 24,0             |                                   |
| 15,8                                                                                                                                                                                                                                                                   | 29,4                      | 758,9                                                                                                                                                                                                                                 | 0,961                          |                     | 1,165                         | 1,169            |                                   |
| DÍA 4                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           | Fecha Inicio: 25/02/2021 11:35                                                                                                                                                                                                        |                                |                     | Fecha Final: 26/02/2021 10:50 |                  |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                                                                                                                       |                           | 12,8 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                         |                                |                     | Presión final:                |                  | 14,3 pulg H2O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                                       |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior               | T (°C) superior  | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                                                                                                                          | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                             | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22,0                          | 24,0             |                                   |
| 13,6                                                                                                                                                                                                                                                                   | 25,3                      | 759,2                                                                                                                                                                                                                                 | 0,967                          |                     | 1,173                         | 1,176            |                                   |
| DÍA 5                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           | Fecha Inicio: 26/02/2021 11:30                                                                                                                                                                                                        |                                |                     | Fecha Final: 27/02/2021 10:35 |                  |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                                                                                                                       |                           | 15,4 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                         |                                |                     | Presión final:                |                  | 16,1 pulg H2O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                                       |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior               | T (°C) superior  | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                                                                                                                          | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                             | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22,0                          | 24,0             |                                   |
| 15,8                                                                                                                                                                                                                                                                   | 29,4                      | 758,5                                                                                                                                                                                                                                 | 0,961                          |                     | 1,165                         | 1,169            |                                   |
| OBSERVACIONES:                                                                                                                                                                                                                                                         |                           |                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                     |                               |                  |                                   |
| "-": No aplica.                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                     |                               |                  |                                   |

## Tabla A.2.3.4. Concentración de PM<sub>10</sub> y el volumen muestreado de metales - alto volumen

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0004-2-2021-411

### DATOS DE LOS EQUIPOS

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |         |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|---------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P10312X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 210372    | 22/02/2021 10:40 | 23/02/2021 10:10 | 1410                                        | 1,165                                          | 1642,43                                     | 157000        | 95,6                                             |
| 2  |                  | 210373    | 23/02/2021 11:00 | 24/02/2021 10:30 | 1410                                        | 1,166                                          | 1643,52                                     | 146000        | 88,8                                             |
| 3  |                  | 210374    | 24/02/2021 11:10 | 25/02/2021 10:40 | 1410                                        | 1,165                                          | 1643,27                                     | 129000        | 78,5                                             |
| 4  |                  | 210375    | 25/02/2021 11:35 | 26/02/2021 10:50 | 1395                                        | 1,174                                          | 1637,70                                     | 103000        | 62,9                                             |
| 5  |                  | 210376    | 26/02/2021 11:30 | 27/02/2021 10:35 | 1385                                        | 1,168                                          | 1618,30                                     | 116000        | 71,7                                             |

### OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2105579 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.3.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0004-2-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 22/02/2021 | 23/02/2021 | 24/02/2021 | 25/02/2021 | 26/02/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 1264,586   | 1196,092   | 821,767    | 588,593    | 877,082    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | 3,097      | 8,994      | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 8,671      | 7,015      | 6,118      | 4,301      | 25,024     |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 10,787     | 13,179     | 9,936      | 7,291      | 14,467     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 88,573     | 2,852      | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 3,255      | 3,692      | 1,898      | <1,506     | 2,726      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 6,578      | 10,120     | 7,199      | 3,174      | 9,062      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 4893,607   | 4868,652   | 3464,732   | 2505,586   | 3750,392   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 1,196      | 1,610      | 1,196      | 0,805      | 1,196      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 734,091    | 929,522    | 1146,849   | 439,001    | 546,273    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 6,072      | 10,350     | 11,224     | 4,830      | 13,156     |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 13,156     | 10,672     | 13,248     | 6,624      | 20,769     |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 24,645     | 22,851     | 18,665     | 14,065     | 20,666     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 306,95     | 312,88     | 155,19     | 75,15      | 245,31     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 1813,55    | 2098,88    | 1374,22    | 929,46     | 1617,23    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 4,485      | 1,564      | 1,288      | 0,920      | 1,610      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 2207,2     | 2064,69    | 1702,74    | 1247,38    | 1640,43    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 53,441     | 57,765     | 42,608     | 31,292     | 44,839     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 2769,2     | 229,402    | 15,916     | 34,661     | 9,614      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 6,67       | 8,763      | 6,509      | 4,324      | 12,880     |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | 2,473      | 1,415      | 0,61       | <0,576     | 0,886      |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 3487,513   | 3522,726   | 3753,071   | 2481,263   | 4685,882   |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 843,46     | 769,14     | 608,05     | 419,24     | 591,38     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 3,01       | 2,76       | <2,50      | <2,50      | 3,15       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | 1609,5     | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 10739,3    | 8829       | 7944,4     | 5500,6     | 6947,3     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 24,909     | 26,128     | 18,423     | 13,501     | 20,217     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 10,856     | 12,627     | 7,889      | 5,497      | 13,064     |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 503,67     | 327,09     | 143,58     | 58,73      | 329,62     |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2105579 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.3.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0004-2-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 22/02/2021 | 23/02/2021 | 24/02/2021 | 25/02/2021 | 26/02/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1642,43    | 1643,52    | 1643,27    | 1637,70    | 1618,30    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,7699     | 0,7278     | 0,5001     | 0,3594     | 0,5420     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0019     | 0,0055     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0053     | 0,0043     | 0,0037     | 0,0026     | 0,0155     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0066     | 0,0080     | 0,0060     | 0,0045     | 0,0089     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0539     | 0,0017     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0020     | 0,0022     | 0,0012     | < L.C.     | 0,0017     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0040     | 0,0062     | 0,0044     | 0,0019     | 0,0056     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 2,9795     | 2,9623     | 2,1084     | 1,5299     | 2,3175     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0007     | 0,0010     | 0,0007     | 0,0005     | 0,0007     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,4470     | 0,5656     | 0,6979     | 0,2681     | 0,3376     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0037     | 0,0063     | 0,0068     | 0,0029     | 0,0081     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0080     | 0,0065     | 0,0081     | 0,0040     | 0,0128     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0150     | 0,0139     | 0,0114     | 0,0086     | 0,0128     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1869     | 0,1904     | 0,0944     | 0,0459     | 0,1516     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,1042     | 1,2771     | 0,8363     | 0,5675     | 0,9993     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0027     | 0,0010     | 0,0008     | 0,0006     | 0,0010     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 1,3439     | 1,2563     | 1,0362     | 0,7617     | 1,0137     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0325     | 0,0351     | 0,0259     | 0,0191     | 0,0277     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 1,6860     | 0,1396     | 0,0097     | 0,0212     | 0,0059     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0041     | 0,0053     | 0,0040     | 0,0026     | 0,0080     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | 0,0015     | 0,0009     | 0,0004     | < L.C.     | 0,0005     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 2,1234     | 2,1434     | 2,2839     | 1,5151     | 2,8956     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,5135     | 0,4680     | 0,3700     | 0,2560     | 0,3654     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0018     | 0,0017     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0019     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | 0,9800     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 6,5387     | 5,3720     | 4,8345     | 3,3587     | 4,2930     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0152     | 0,0159     | 0,0112     | 0,0082     | 0,0125     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0066     | 0,0077     | 0,0048     | 0,0034     | 0,0081     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,3067     | 0,1990     | 0,0874     | 0,0359     | 0,2037     |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

Tabla A.2.3.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

**DESCRIPCIÓN:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 210372    | 22/02/2021 10:40 | 23/02/2021 10:10 | 1410              | 21,9                       | 759,9                     | 0,961 | 1,165                      | 1642,43                      | 1576,09                        |
| 2  |                             | 210373    | 23/02/2021 11:00 | 24/02/2021 10:30 | 1410              | 22,3                       | 759,6                     | 0,961 | 1,166                      | 1643,52                      | 1574,16                        |
| 3  |                             | 210374    | 24/02/2021 11:10 | 25/02/2021 10:40 | 1410              | 22,2                       | 758,9                     | 0,961 | 1,165                      | 1643,27                      | 1573,06                        |
| 4  |                             | 210375    | 25/02/2021 11:35 | 26/02/2021 10:50 | 1395              | 22,7                       | 759,2                     | 0,967 | 1,174                      | 1637,70                      | 1566,08                        |
| 5  |                             | 210376    | 26/02/2021 11:30 | 27/02/2021 10:35 | 1385              | 23,7                       | 758,5                     | 0,961 | 1,168                      | 1618,30                      | 1540,50                        |

**OBSERVACIONES:**

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

"-" : No aplica.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 22/02/2021 | 23/02/2021 | 24/02/2021 | 25/02/2021 | 26/02/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 1264,586   | 1196,092   | 821,767    | 588,593    | 877,082    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | 3,097      | 8,994      | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 8,671      | 7,015      | 6,118      | 4,301      | 25,024     |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 10,787     | 13,179     | 9,936      | 7,291      | 14,467     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 88,573     | 2,852      | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 3,255      | 3,692      | 1,898      | <1,506     | 2,726      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 6,578      | 10,12      | 7,199      | 3,174      | 9,062      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 4893,607   | 4868,652   | 3464,732   | 2505,586   | 3750,392   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 1,196      | 1,61       | 1,196      | 0,805      | 1,196      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 734,091    | 929,522    | 1146,849   | 439,001    | 546,273    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 6,072      | 10,35      | 11,224     | 4,83       | 13,156     |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 13,156     | 10,672     | 13,248     | 6,624      | 20,769     |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 24,645     | 22,851     | 18,665     | 14,065     | 20,666     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 306,95     | 312,88     | 155,19     | 75,15      | 245,31     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 1813,55    | 2098,88    | 1374,22    | 929,46     | 1617,23    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 4,485      | 1,564      | 1,288      | 0,92       | 1,61       |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 2207,2     | 2064,69    | 1702,74    | 1247,38    | 1640,43    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 53,441     | 57,765     | 42,608     | 31,292     | 44,839     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 2769,2     | 229,402    | 15,916     | 34,661     | 9,614      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 6,67       | 8,763      | 6,509      | 4,324      | 12,88      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | 2,473      | 1,415      | 0,61       | <0,576     | 0,886      |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 3487,513   | 3522,726   | 3753,071   | 2481,263   | 4685,882   |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 843,46     | 769,14     | 608,05     | 419,24     | 591,38     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 3,01       | 2,76       | <2,50      | <2,50      | 3,15       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | 1609,5     | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 10739,3    | 8829       | 7944,4     | 5500,6     | 6947,3     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 24,909     | 26,128     | 18,423     | 13,501     | 20,217     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 10,856     | 12,627     | 7,889      | 5,497      | 13,064     |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 503,67     | 327,09     | 143,58     | 58,73      | 329,62     |

:- Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2105579 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 22/02/2021 | 23/02/2021 | 24/02/2021 | 25/02/2021 | 26/02/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1576,09    | 1574,16    | 1573,06    | 1566,08    | 1540,50    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,8024     | 0,7598     | 0,5224     | 0,3758     | 0,5693     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0020     | 0,0057     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0055     | 0,0045     | 0,0039     | 0,0027     | 0,0162     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0068     | 0,0084     | 0,0063     | 0,0047     | 0,0094     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0021     | 0,0023     | 0,0012     | < L.C.     | 0,0018     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0042     | 0,0064     | 0,0046     | 0,0020     | 0,0059     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 3,1049     | 3,0929     | 2,2025     | 1,5999     | 2,4345     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0008     | 0,0010     | 0,0008     | 0,0005     | 0,0008     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,4658     | 0,5905     | 0,7291     | 0,2803     | 0,3546     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0039     | 0,0066     | 0,0071     | 0,0031     | 0,0085     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0083     | 0,0068     | 0,0084     | 0,0042     | 0,0135     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0156     | 0,0145     | 0,0119     | 0,0090     | 0,0134     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1948     | 0,1988     | 0,0987     | 0,0480     | 0,1592     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,1507     | 1,3333     | 0,8736     | 0,5935     | 1,0498     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0028     | 0,0010     | 0,0008     | 0,0006     | 0,0010     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 1,4004     | 1,3116     | 1,0824     | 0,7965     | 1,0649     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0339     | 0,0367     | 0,0271     | 0,0200     | 0,0291     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 1,7570     | 0,1457     | 0,0101     | 0,0221     | 0,0062     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0042     | 0,0056     | 0,0041     | 0,0028     | 0,0084     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | 0,0016     | 0,0009     | 0,0004     | < L.C.     | 0,0006     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 2,2128     | 2,2378     | 2,3858     | 1,5844     | 3,0418     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,5352     | 0,4886     | 0,3865     | 0,2677     | 0,3839     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0019     | 0,0018     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0020     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | 1,0212     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 6,8139     | 5,6087     | 5,0503     | 3,5123     | 4,5098     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0158     | 0,0166     | 0,0117     | 0,0086     | 0,0131     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0069     | 0,0080     | 0,0050     | 0,0035     | 0,0085     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,3196     | 0,2078     | 0,0913     | 0,0375     | 0,2140     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

|                                                                                   |                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|  | <b>Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|

|                            |                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021 |  |  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                               |          |                          |                 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-9 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0004-2-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|

|                         |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|
| <b>DATOS DEL EQUIPO</b> |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB180411015 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 1                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha y hora          | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 22/02/2021 14:00      | 760,0                      | 0                  | 24,6                       | 68                   | 2,2                       |
| 22/02/2021 15:00      | 759,6                      | 0                  | 23,7                       | 71                   | 1,8                       |
| 22/02/2021 16:00      | 759,3                      | 0                  | 24,6                       | 68                   | 2,2                       |
| 22/02/2021 17:00      | 759,1                      | 0                  | 23,6                       | 68                   | 0,9                       |
| 22/02/2021 18:00      | 759,6                      | 0                  | 22,1                       | 75                   | 0,9                       |
| 22/02/2021 19:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 22/02/2021 20:00      | 760,3                      | 0                  | 22,4                       | 75                   | 0,4                       |
| 22/02/2021 21:00      | 760,3                      | 0                  | 21,9                       | 76                   | 0,9                       |
| 22/02/2021 22:00      | 760,4                      | 0                  | 21,7                       | 77                   | 0,4                       |
| 22/02/2021 23:00      | 760,1                      | 0                  | 20,3                       | 81                   | 0,4                       |
| 23/02/2021 0:00       | 759,6                      | 0                  | 20,1                       | 81                   | 0,4                       |
| 23/02/2021 1:00       | 759,2                      | 0                  | 20,1                       | 81                   | 0                         |
| 23/02/2021 2:00       | 759,1                      | 0                  | 19,7                       | 83                   | 0,9                       |
| 23/02/2021 3:00       | 759,2                      | 0                  | 19,7                       | 83                   | 0                         |
| 23/02/2021 4:00       | 759,0                      | 0                  | 19,6                       | 83                   | 0,4                       |
| 23/02/2021 5:00       | 759,4                      | 0                  | 19,6                       | 83                   | 1,3                       |
| 23/02/2021 6:00       | 759,7                      | 0                  | 19,4                       | 84                   | 0,9                       |
| 23/02/2021 7:00       | 760,2                      | 0                  | 19,2                       | 85                   | 0,9                       |
| 23/02/2021 8:00       | 760,6                      | 0                  | 20,3                       | 83                   | 1,3                       |
| 23/02/2021 9:00       | 760,9                      | 0                  | 22,8                       | 75                   | 0,9                       |
| 23/02/2021 10:00      | 760,5                      | 0                  | 23,9                       | 73                   | 2,7                       |
| 23/02/2021 11:00      | 760,2                      | 0                  | 25,6                       | 69                   | 2,7                       |
| 23/02/2021 12:00      | 760,1                      | 0                  | 25,4                       | 69                   | 3,6                       |
| 23/02/2021 13:00      | 759,6                      | 0                  | 26,3                       | 65                   | 3,1                       |
| <b>Promedio DIA 1</b> | <b>759,8</b>               | <b>0,0</b>         | <b>22,0</b>                | <b>76,3</b>          | <b>1,3</b>                |

| DIA 2                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 23/02/2021 14:00      | 759,4                      | 0                  | 26,3                       | 64                   | 4                         |
| 23/02/2021 15:00      | 759,2                      | 0                  | 25,8                       | 65                   | 4,5                       |
| 23/02/2021 16:00      | 759,1                      | 0                  | 25,9                       | 66                   | 4,5                       |
| 23/02/2021 17:00      | 759,0                      | 0                  | 24                         | 70                   | 4                         |
| 23/02/2021 18:00      | 759,2                      | 0                  | 22,6                       | 74                   | 3,1                       |
| 23/02/2021 19:00      | 759,7                      | 0                  | 22,2                       | 75                   | 2,2                       |
| 23/02/2021 20:00      | 760,1                      | 0                  | 21,3                       | 77                   | 1,8                       |
| 23/02/2021 21:00      | 760,3                      | 0                  | 20,7                       | 78                   | 0,9                       |
| 23/02/2021 22:00      | 760,6                      | 0                  | 20,9                       | 78                   | 0,9                       |
| 23/02/2021 23:00      | 760,2                      | 0                  | 20,8                       | 78                   | 0,9                       |
| 24/02/2021 0:00       | 759,7                      | 0                  | 20,2                       | 79                   | 0,4                       |
| 24/02/2021 1:00       |                            | 0                  |                            |                      | 0,9                       |
| 24/02/2021 2:00       | 758,9                      | 0                  | 19,7                       | 81                   | 0,9                       |
| 24/02/2021 3:00       |                            |                    |                            |                      |                           |
| 24/02/2021 4:00       | 758,3                      | 0                  | 19,6                       | 81                   | 0                         |
| 24/02/2021 5:00       | 758,8                      | 0                  | 18,9                       | 83                   | 0                         |
| 24/02/2021 6:00       | 759,1                      | 0                  | 19,1                       | 83                   | 0,4                       |
| 24/02/2021 7:00       | 759,3                      | 0                  | 19,3                       | 83                   | 0,4                       |
| 24/02/2021 8:00       | 759,7                      | 0                  | 20,6                       | 81                   | 0,4                       |
| 24/02/2021 9:00       | 759,8                      | 0                  | 22,9                       | 75                   | 1,3                       |
| 24/02/2021 10:00      | 760,3                      | 0                  | 22,7                       | 75                   | 2,7                       |
| 24/02/2021 11:00      | 760,0                      | 0                  | 24,8                       | 70                   | 1,8                       |
| 24/02/2021 12:00      | 759,6                      | 0                  | 24,6                       | 71                   | 3,1                       |
| 24/02/2021 13:00      | 759,1                      | 0                  | 25,2                       | 68                   | 2,7                       |
| <b>Promedio DIA 2</b> | <b>759,5</b>               | <b>0,0</b>         | <b>22,2</b>                | <b>75,2</b>          | <b>1,8</b>                |

|                                                                                   |                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|  | <b>Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|

|                            |                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021 |  |  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                               |          |                          |                 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-9 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0004-2-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|

|                         |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|
| <b>DATOS DEL EQUIPO</b> |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB180411015 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 3                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 25/02/2021 14:00      | 758,5                      | 0                  | 25,8                       | 70                   | 3,1                       |
| 25/02/2021 15:00      | 758,6                      | 0                  | 25,1                       | 72                   | 2,7                       |
| 25/02/2021 16:00      | 758,4                      | 0                  | 25,2                       | 71                   | 2,2                       |
| 25/02/2021 17:00      | 757,9                      | 0                  | 25,3                       | 69                   | 2,2                       |
| 25/02/2021 18:00      | 758,3                      | 0                  | 24,3                       | 73                   | 1,3                       |
| 25/02/2021 19:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/02/2021 20:00      | 759,3                      | 0                  |                            | 78                   |                           |
| 25/02/2021 21:00      |                            | 0                  |                            |                      | 1,3                       |
| 25/02/2021 22:00      | 759,9                      | 0                  | 20,9                       | 82                   | 0,9                       |
| 25/02/2021 23:00      | 760,2                      | 0                  | 20,9                       | 82                   | 1,3                       |
| 26/02/2021 0:00       | 760,0                      | 0                  | 20,7                       | 83                   | 0,4                       |
| 26/02/2021 1:00       | 759,6                      | 0                  | 20,8                       | 82                   | 0,4                       |
| 26/02/2021 2:00       | 759,4                      | 0                  | 20                         | 86                   | 1,3                       |
| 26/02/2021 3:00       | 759,2                      | 0                  | 19,9                       | 86                   | 0,4                       |
| 26/02/2021 4:00       | 759,1                      | 0                  | 19,9                       | 86                   | 0,4                       |
| 26/02/2021 5:00       | 758,8                      | 0                  | 19,8                       | 85                   | 0                         |
| 26/02/2021 6:00       | 759,0                      | 0                  | 19,8                       | 85                   | 0,4                       |
| 26/02/2021 7:00       | 759,2                      | 0                  | 19,8                       | 86                   | 0,4                       |
| 26/02/2021 8:00       | 759,7                      | 0                  | 21,9                       | 80                   | 0,4                       |
| 26/02/2021 9:00       | 759,9                      | 0                  | 24,1                       | 74                   | 1,8                       |
| 26/02/2021 10:00      | 760,0                      | 0                  | 24,4                       | 70                   | 3,1                       |
| 26/02/2021 11:00      | 759,9                      | 0                  | 26,2                       | 68                   | 2,7                       |
| 26/02/2021 12:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 3</b> | <b>759,3</b>               | <b>0,0</b>         | <b>22,4</b>                | <b>78,4</b>          | <b>1,3</b>                |

| DIA 4                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 26/02/2021 14:00      | 758,2                      | 0                  | 27,9                       | 60                   | 2,7                       |
| 26/02/2021 15:00      | 757,7                      | 0                  | 25,8                       | 67                   | 2,7                       |
| 26/02/2021 16:00      | 757,3                      | 0                  | 26,5                       | 66                   | 3,1                       |
| 26/02/2021 17:00      | 757,3                      | 0                  | 26,1                       | 68                   | 2,2                       |
| 26/02/2021 18:00      |                            | 0                  | 25,4                       | 67                   | 2,2                       |
| 26/02/2021 19:00      | 758,1                      | 0                  | 24,6                       | 73                   | 2,7                       |
| 26/02/2021 20:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 26/02/2021 21:00      | 758,9                      | 0                  | 22,9                       | 77                   | 1,3                       |
| 26/02/2021 22:00      | 759,2                      | 0                  | 22,4                       | 79                   | 1,3                       |
| 26/02/2021 23:00      | 759,1                      | 0                  | 22,1                       | 80                   | 1,8                       |
| 27/02/2021 0:00       | 759,1                      | 0                  | 21,6                       | 81                   | 1,3                       |
| 27/02/2021 1:00       | 758,3                      | 0                  | 21,5                       | 81                   | 1,3                       |
| 27/02/2021 2:00       | 758,0                      | 0                  | 21,2                       | 82                   | 0,4                       |
| 27/02/2021 3:00       |                            |                    |                            |                      |                           |
| 27/02/2021 4:00       | 757,7                      | 0                  | 21,6                       | 80                   | 0,4                       |
| 27/02/2021 5:00       | 757,9                      | 0                  | 21,5                       | 81                   | 0,9                       |
| 27/02/2021 6:00       | 758,3                      | 0                  | 21,1                       | 84                   | 0,4                       |
| 27/02/2021 7:00       | 758,8                      | 0                  | 21                         | 85                   | 0,9                       |
| 27/02/2021 8:00       | 759,1                      | 0                  | 22,1                       | 83                   | 0,4                       |
| 27/02/2021 9:00       | 759,4                      | 0                  | 24,3                       | 76                   | 1,3                       |
| 27/02/2021 10:00      | 759,6                      | 0                  | 24,9                       | 73                   | 2,7                       |
| 27/02/2021 11:00      | 759,5                      | 0                  | 26,4                       | 68                   | 4,5                       |
| 27/02/2021 12:00      | 759,1                      | 0                  | 27,2                       | 66                   | 3,1                       |
| 27/02/2021 13:00      | 758,4                      | 0                  | 27,2                       | 65                   | 2,7                       |
| <b>Promedio DIA 4</b> | <b>758,5</b>               | <b>0,0</b>         | <b>23,9</b>                | <b>74,6</b>          | <b>1,8</b>                |

|                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                       |                            |                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
|  |                            | Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                       |                            |                      |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                               |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021 |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                            |                            | CA-VMP-9                                                                                                                                                                                                                              | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0004-2-2021-411      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                       |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                           |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                                | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                           |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                         | SERIE:                     | BB180411015          |                           |
| DIA 5                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                       |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                    | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 27/02/2021 13:00                                                                  | 758,4                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 27,2                       | 65                   | 2,7                       |
| 27/02/2021 14:00                                                                  | 757,9                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 25,9                       | 70                   | 4                         |
| 27/02/2021 15:00                                                                  | 757,6                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 26,1                       | 70                   | 3,1                       |
| 27/02/2021 16:00                                                                  | 757,5                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 27,7                       | 64                   | 3,6                       |
| 27/02/2021 17:00                                                                  | 757,3                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 26,9                       | 66                   | 3,1                       |
| 27/02/2021 18:00                                                                  | 757,7                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 25,3                       | 71                   | 1,8                       |
| 27/02/2021 19:00                                                                  | 758,0                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 22,8                       | 77                   | 1,8                       |
| 27/02/2021 20:00                                                                  | 758,5                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 22,3                       | 79                   | 1,3                       |
| 27/02/2021 21:00                                                                  | 759,0                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 21,8                       | 80                   | 1,3                       |
| 27/02/2021 22:00                                                                  | 759,5                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 21,1                       | 83                   | 1,8                       |
| 27/02/2021 23:00                                                                  | 759,1                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 21                         | 83                   | 0                         |
| 28/02/2021 0:00                                                                   | 758,8                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 21,1                       | 82                   | 0,9                       |
| 28/02/2021 1:00                                                                   | 759,1                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,8                       | 85                   | 0,9                       |
| 28/02/2021 2:00                                                                   | 758,5                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,9                       | 86                   | 0                         |
| 28/02/2021 3:00                                                                   | 758,2                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 20,5                       | 84                   | 0,9                       |
| 28/02/2021 4:00                                                                   | 758,2                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 20,8                       | 83                   | 0,4                       |
| 28/02/2021 5:00                                                                   | 758,2                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 20,4                       | 82                   | 0,4                       |
| 28/02/2021 6:00                                                                   | 758,5                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 20,8                       | 82                   | 0,4                       |
| 28/02/2021 7:00                                                                   | 758,9                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 21,7                       | 80                   | 0,4                       |
| 28/02/2021 8:00                                                                   | 759,7                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 22                         | 79                   | 0,4                       |
| 28/02/2021 9:00                                                                   | 760,0                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 24,3                       | 73                   | 0,9                       |
| 28/02/2021 10:00                                                                  | 760,1                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 26,8                       | 68                   | 2,2                       |
| 28/02/2021 11:00                                                                  | 759,7                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 27,1                       | 68                   | 2,7                       |
| 28/02/2021 12:00                                                                  | 759,2                      | 0                                                                                                                                                                                                                                     | 28                         | 66                   | 3,6                       |
| Promedio DIA 5                                                                    | 758,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 23,4                       | 76,1                 | 1,6                       |

|                                                                                                                                                            |                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <div>Organismo<br/>de Evaluación<br/>y Fiscalización<br/>Ambiental</div> | Tabla A.2.4.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|

|                        |  |                                                                                                                                                                                                                                       |  |                   |  |                 |  |                    |  |   |  |
|------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|--|-----------------|--|--------------------|--|---|--|
| DATOS GENERALES        |  |                                                                                                                                                                                                                                       |  |                   |  |                 |  |                    |  |   |  |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:    |  | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021 |  |                   |  |                 |  |                    |  |   |  |
| ESTACIÓN DE MONITOREO: |  | CA-VMP-9                                                                                                                                                                                                                              |  | CÓDIGO DE ACCIÓN: |  | 0004-2-2021-411 |  | DÍAS DE MONITOREO: |  | 5 |  |

|                                     |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
|-------------------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|-------|-----------|-------------|--|----------|--|
| MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS) |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
| DÍA 1                               | INICIO: | 22/02/2021 13:40 |  | FINAL:           | 23/02/2021 13:10 |       | PERIODO : | 23:30 horas |  | 1410 min |  |
| Datos horarios registrados:         |         | 23               |  | horas            |                  |       |           |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):                   |         | 22,0             |  | Presión (mm Hg): |                  | 759,8 |           |             |  |          |  |

|                             |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
|-----------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|-------|-----------|-------------|--|----------|--|
| DÍA 2                       | INICIO: | 23/02/2021 13:50 |  | FINAL:           | 24/02/2021 12:55 |       | PERIODO : | 23:05 horas |  | 1385 min |  |
| Datos horarios registrados: |         | 23               |  | horas            |                  |       |           |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):           |         | 22,2             |  | Presión (mm Hg): |                  | 759,5 |           |             |  |          |  |

|                             |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
|-----------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|-------|-----------|-------------|--|----------|--|
| DÍA 3                       | INICIO: | 25/02/2021 14:00 |  | FINAL:           | 26/02/2021 12:05 |       | PERIODO : | 22:05 horas |  | 1325 min |  |
| Datos horarios registrados: |         | 22               |  | horas            |                  |       |           |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):           |         | 22,4             |  | Presión (mm Hg): |                  | 759,3 |           |             |  |          |  |

|                             |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
|-----------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|-------|-----------|-------------|--|----------|--|
| DÍA 4                       | INICIO: | 26/02/2021 13:40 |  | FINAL:           | 27/02/2021 12:55 |       | PERIODO : | 23:15 horas |  | 1395 min |  |
| Datos horarios registrados: |         | 23               |  | horas            |                  |       |           |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):           |         | 23,9             |  | Presión (mm Hg): |                  | 758,5 |           |             |  |          |  |

|                             |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
|-----------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|-------|-----------|-------------|--|----------|--|
| DÍA 5                       | INICIO: | 27/02/2021 13:15 |  | FINAL:           | 28/02/2021 12:30 |       | PERIODO : | 23:15 horas |  | 1395 min |  |
| Datos horarios registrados: |         | 23               |  | horas            |                  |       |           |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):           |         | 23,4             |  | Presión (mm Hg): |                  | 758,7 |           |             |  |          |  |

|                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| OBSERVACIONES:                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| El día 24 no se monitoreo por mantenimiento correctivo del motor-venturi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

TÍTULO DEL ESTUDIO: EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-9 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0004-2-2021-411 CANTIDAD DE DÍAS 5

DATOS DE LOS EQUIPOS

|           |        |   |         |   |        |   |
|-----------|--------|---|---------|---|--------|---|
| Barómetro | MARCA: | - | MODELO: | - | SERIE: | - |
|-----------|--------|---|---------|---|--------|---|

|               |         |                   |
|---------------|---------|-------------------|
| Venturi PM-10 | MARCA:  | THERMO SCIENTIFIC |
|               | MODELO: | HI VOL            |
|               | SERIE:  | P9321X            |

CÁLCULOS

PM-10

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 1 | Fecha Inicio: 22/02/2021 13:40 | Fecha Final: 23/02/2021 13:10 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |                |               |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Presión inicial: | 15,5 pulg H2O | Presión final: | 16,5 pulg H2O |
|------------------|---------------|----------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22,0            | 24,0            |                                   |
| 16,0                          | 29,9                      | 759,8                     | 0,961                          | 22,0                | 1,179           | 1,182           | 1,179                             |

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 2 | Fecha Inicio: 23/02/2021 13:50 | Fecha Final: 24/02/2021 12:55 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |                |               |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Presión inicial: | 15,6 pulg H2O | Presión final: | 16,2 pulg H2O |
|------------------|---------------|----------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22,0            | 24,0            |                                   |
| 15,9                          | 29,7                      | 759,5                     | 0,961                          | 22,2                | 1,179           | 1,182           | 1,179                             |

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 3 | Fecha Inicio: 25/02/2021 14:00 | Fecha Final: 26/02/2021 12:05 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |                |               |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Presión inicial: | 15,5 pulg H2O | Presión final: | 16,1 pulg H2O |
|------------------|---------------|----------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22,0            | 24,0            |                                   |
| 15,8                          | 29,5                      | 759,3                     | 0,961                          | 22,4                | 1,179           | 1,182           | 1,180                             |

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 4 | Fecha Inicio: 26/02/2021 13:40 | Fecha Final: 27/02/2021 12:55 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |                |               |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Presión inicial: | 15,7 pulg H2O | Presión final: | 17,0 pulg H2O |
|------------------|---------------|----------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22,0            | 24,0            |                                   |
| 16,4                          | 30,5                      | 758,5                     | 0,960                          | 23,9                | 1,177           | 1,181           | 1,181                             |

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 5 | Fecha Inicio: 27/02/2021 13:15 | Fecha Final: 28/02/2021 12:30 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |                |               |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Presión inicial: | 15,7 pulg H2O | Presión final: | 16,5 pulg H2O |
|------------------|---------------|----------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22,0            | 24,0            |                                   |
| 16,1                          | 30,0                      | 758,7                     | 0,960                          | 23,4                | 1,177           | 1,181           | 1,180                             |

OBSERVACIONES:

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.4.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0004-2-2021-411

### DATOS DE LOS EQUIPOS

|               |                                                                                                                               |               |        |              |        |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|--------------|--------|
| <b>EQUIPO</b> | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |               |        |              |        |
| <b>MARCA</b>  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | <b>MODELO</b> | HI-VOL | <b>SERIE</b> | P9321X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 210377    | 22/02/2021 13:40 | 23/02/2021 13:10 | 1410                                        | 1,179                                          | 1662,45                                     | 186000        | 111,9                                            |
| 2  |                  | 210378    | 23/02/2021 13:50 | 24/02/2021 12:55 | 1385                                        | 1,179                                          | 1633,30                                     | 166000        | 101,6                                            |
| 3  |                  | 210379    | 25/02/2021 14:00 | 26/02/2021 12:05 | 1325                                        | 1,180                                          | 1562,89                                     | 113000        | 72,3                                             |
| 4  |                  | 210380    | 26/02/2021 13:40 | 27/02/2021 12:55 | 1395                                        | 1,181                                          | 1647,15                                     | 306000        | 185,8                                            |
| 5  |                  | 210381    | 27/02/2021 13:15 | 28/02/2021 12:30 | 1395                                        | 1,180                                          | 1645,79                                     | 128000        | 77,8                                             |

### OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2105579 y MA2105583 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.4.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0004-2-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 22/02/2021 | 23/02/2021 | 25/02/2021 | 26/02/2021 | 27/02/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 2021,424   | 1375,860   | 957,398    | 3915,405   | 987,022    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | 1,691      | 2,582      | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 9,016      | 7,061      | 4,209      | 98,739     | 8,878      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 14,812     | 12,673     | 8,579      | 24,311     | 10,856     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 116,173    | 4,922      | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 5,739      | 2,680      | <1,506     | 4,198      | <1,506     |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 6,992      | 6,647      | 2,369      | 10,649     | 4,945      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 7906,032   | 7260,997   | 4572,021   | 29100,509  | 6519,362   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 37,099     | 1,909      | 1,081      | 3,197      | 1,104      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 1489,089   | 6523,651   | 488,819    | 817,305    | 650,969    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 9,706      | 10,649     | 6,187      | 23,138     | 10,488     |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 10,281     | 10,879     | 4,14       | 20,171     | 8,257      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 27,773     | 23,702     | 17,193     | 63,17      | 18,987     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 357,22     | 293,91     | 104,85     | 458,13     | 249,93     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 2883,43    | 2277,82    | 1450,21    | 5098,67    | 1417,06    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 5,543      | 1,495      | 0,989      | 2,53       | 0,920      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 2657,58    | 2087,27    | 1577,09    | 3261,91    | 1276,85    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 77,269     | 61,215     | 42,24      | 134,24     | 43,413     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 4177,812   | 700,12     | 34,707     | 9,315      | 4,876      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 19,481     | 8,717      | 4,784      | 17,572     | 9,43       |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | 5,555      | 2,726      | 0,84       | 0,748      | 0,817      |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 2299,724   | 3988,016   | 1462,777   | 4513,428   | 4362,755   |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 1024,72    | 764,24     | 577,55     | 1350,17    | 554,55     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 2,97       | 3,4        | <2,50      | 3,86       | <2,50      |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | 2630,1     | 1693,1     | <1524,5    | 5,103,1    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 11800,4    | 8304,8     | 6496,9     | 7,371,5    | 4664,9     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 41,055     | 34,523     | 23,46      | 100,97     | 26,588     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 13,823     | 13,11      | 7,015      | 24,633     | 9,844      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 630,44     | 312,67     | 84,58      | 367,18     | 267,18     |

:-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2105579 y MA2105583 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.4.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0004-2-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 22/02/2021 | 23/02/2021 | 25/02/2021 | 26/02/2021 | 27/02/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1662,45    | 1633,30    | 1562,89    | 1647,15    | 1645,79    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 1,2159     | 0,8424     | 0,6126     | 2,3771     | 0,5997     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0010     | 0,0016     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0054     | 0,0043     | 0,0027     | 0,0599     | 0,0054     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0089     | 0,0078     | 0,0055     | 0,0148     | 0,0066     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0699     | 0,0030     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0035     | 0,0016     | < L.C.     | 0,0025     | < L.C.     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0042     | 0,0041     | 0,0015     | 0,0065     | 0,0030     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 4,7557     | 4,4456     | 2,9254     | 17,6672    | 3,9612     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0223     | 0,0012     | 0,0007     | 0,0019     | 0,0007     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,8957     | 3,9941     | 0,3128     | 0,4962     | 0,3955     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0058     | 0,0065     | 0,0040     | 0,0140     | 0,0064     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0062     | 0,0067     | 0,0026     | 0,0122     | 0,0050     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0167     | 0,0145     | 0,0110     | 0,0384     | 0,0115     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,2149     | 0,1799     | 0,0671     | 0,2781     | 0,1519     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,7345     | 1,3946     | 0,9279     | 3,0954     | 0,8610     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0033     | 0,0009     | 0,0006     | 0,0015     | 0,0006     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 1,5986     | 1,2779     | 1,0091     | 1,9803     | 0,7758     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0465     | 0,0375     | 0,0270     | 0,0815     | 0,0264     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 2,5131     | 0,4287     | 0,0222     | 0,0057     | 0,0030     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0117     | 0,0053     | 0,0031     | 0,0107     | 0,0057     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | 0,0033     | 0,0017     | 0,0005     | 0,0005     | 0,0005     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 1,3833     | 2,4417     | 0,9359     | 2,7401     | 2,6509     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,6164     | 0,4679     | 0,3695     | 0,8197     | 0,3370     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0018     | 0,0021     | < L.C.     | 0,0023     | < L.C.     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | 1,5821     | 1,0366     | < L.C.     | 0,0006     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 7,0982     | 5,0847     | 4,1570     | 0,0006     | 2,8345     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0247     | 0,0211     | 0,0150     | 0,0613     | 0,0162     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0083     | 0,0080     | 0,0045     | 0,0150     | 0,0060     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,3792     | 0,1914     | 0,0541     | 0,2229     | 0,1623     |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

## Tabla A.2.4.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

### DESCRIPCIÓN:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0004-2-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 210377    | 22/02/2021 13:40 | 23/02/2021 13:10 | 1410              | 22,0                       | 759,8                     | 0,961 | 1,179                      | 1662,45                      | <b>1594,34</b>                 |
| 2  |                             | 210378    | 23/02/2021 13:50 | 24/02/2021 12:55 | 1385              | 22,2                       | 759,5                     | 0,961 | 1,179                      | 1633,30                      | <b>1564,91</b>                 |
| 3  |                             | 210379    | 25/02/2021 14:00 | 26/02/2021 12:05 | 1325              | 22,4                       | 759,3                     | 0,961 | 1,180                      | 1562,89                      | <b>1496,05</b>                 |
| 4  |                             | 210380    | 26/02/2021 13:40 | 27/02/2021 12:55 | 1395              | 23,9                       | 758,5                     | 0,960 | 1,181                      | 1647,15                      | <b>1567,17</b>                 |
| 5  |                             | 210381    | 27/02/2021 13:15 | 28/02/2021 12:30 | 1395              | 23,4                       | 758,7                     | 0,960 | 1,180                      | 1645,79                      | <b>1568,70</b>                 |

### OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.  
 "-" : No aplica.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 22/02/2021 | 23/02/2021 | 25/02/2021 | 26/02/2021 | 27/02/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 2021,424   | 1375,86    | 957,398    | 3915,405   | 987,022    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | 1,691      | 2,582      | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 9,016      | 7,061      | 4,209      | 98,739     | 8,878      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 14,812     | 12,673     | 8,579      | 24,311     | 10,856     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 116,173    | 4,922      | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 5,739      | 2,68       | <1,506     | 4,198      | <1,506     |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 6,992      | 6,647      | 2,369      | 10,649     | 4,945      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 7906,032   | 7260,997   | 4572,021   | 29100,509  | 6519,362   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 37,099     | 1,909      | 1,081      | 3,197      | 1,104      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 1489,089   | 6523,651   | 488,819    | 817,305    | 650,969    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 9,706      | 10,649     | 6,187      | 23,138     | 10,488     |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 10,281     | 10,879     | 4,14       | 20,171     | 8,257      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 27,773     | 23,702     | 17,193     | 63,17      | 18,987     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 357,22     | 293,91     | 104,85     | 458,13     | 249,93     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 2883,43    | 2277,82    | 1450,21    | 5098,67    | 1417,06    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 5,543      | 1,495      | 0,989      | 2,53       | 0,92       |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 2657,58    | 2087,27    | 1577,09    | 3261,91    | 1276,85    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 77,269     | 61,215     | 42,24      | 134,24     | 43,413     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 4177,812   | 700,12     | 34,707     | 9,315      | 4,876      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 19,481     | 8,717      | 4,784      | 17,572     | 9,43       |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | 5,555      | 2,726      | 0,84       | 0,748      | 0,817      |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 2299,724   | 3988,016   | 1462,777   | 4513,428   | 4362,755   |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 1024,72    | 764,24     | 577,55     | 1350,17    | 554,55     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 2,97       | 3,4        | <2,50      | 3,86       | <2,50      |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | 2630,1     | 1693,1     | <1524,5    | 5,103,1    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 11800,4    | 8304,8     | 6496,9     | 7,371,5    | 4664,9     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 41,055     | 34,523     | 23,46      | 100,97     | 26,588     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 13,823     | 13,11      | 7,015      | 24,633     | 9,844      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 630,44     | 312,67     | 84,58      | 367,18     | 267,18     |

:- Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2105579 y MA2105583 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 22/02/2021 | 23/02/2021 | 25/02/2021 | 26/02/2021 | 27/02/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1594,34    | 1564,91    | 1496,05    | 1567,17    | 1568,70    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 1,2679     | 0,8792     | 0,6399     | 2,4984     | 0,6292     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0011     | 0,0016     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0057     | 0,0045     | 0,0028     | 0,0630     | 0,0057     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0093     | 0,0081     | 0,0057     | 0,0155     | 0,0069     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,06988    | 0,00301    | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0036     | 0,0017     | < L.C.     | 0,0027     | < L.C.     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0044     | 0,0042     | 0,0016     | 0,0068     | 0,0032     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 4,9588     | 4,6399     | 3,0561     | 18,5688    | 4,1559     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0233     | 0,0012     | 0,0007     | 0,0020     | 0,0007     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,9340     | 4,1687     | 0,3267     | 0,5215     | 0,4150     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0061     | 0,0068     | 0,0041     | 0,0148     | 0,0067     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0064     | 0,0070     | 0,0028     | 0,0129     | 0,0053     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0174     | 0,0151     | 0,0115     | 0,0403     | 0,0121     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,2241     | 0,1878     | 0,0701     | 0,2923     | 0,1593     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,8085     | 1,4556     | 0,9694     | 3,2534     | 0,9033     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0035     | 0,0010     | 0,0007     | 0,0016     | 0,0006     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 1,6669     | 1,3338     | 1,0542     | 2,0814     | 0,8140     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0485     | 0,0391     | 0,0282     | 0,0857     | 0,0277     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 2,6204     | 0,4474     | 0,0232     | 0,0059     | 0,0031     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0122     | 0,0056     | 0,0032     | 0,0112     | 0,0060     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | 0,0035     | 0,0017     | 0,0006     | 0,0005     | 0,0005     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 1,4424     | 2,5484     | 0,9778     | 2,8800     | 2,7811     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,6427     | 0,4884     | 0,3860     | 0,8615     | 0,3535     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0019     | 0,0022     | < L.C.     | 0,0025     | < L.C.     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | 1,6496     | 1,0819     | < L.C.     | 0,0006     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 7,4014     | 5,3069     | 4,3427     | 0,0006     | 2,9737     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0258     | 0,0221     | 0,0157     | 0,0644     | 0,0169     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0087     | 0,0084     | 0,0047     | 0,0157     | 0,0063     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,3954     | 0,1998     | 0,0565     | 0,2343     | 0,1703     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

|                     |                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021 |  |  |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |           |                   |                 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-10 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0004-2-2021-411 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|

DATOS DEL EQUIPO

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB171204036 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 1            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 22/02/2021 15:00 | 761,9                      | 0,0                | 23,0                       | 65                   | 1,8                       |
| 22/02/2021 16:00 | 761,6                      | 0,0                | 23,3                       | 64                   | 1,8                       |
| 22/02/2021 17:00 | 761,3                      | 0,0                | 23,1                       | 63                   | 0,9                       |
| 22/02/2021 18:00 | 761,9                      | 0,0                | 21,4                       | 70                   | 0,9                       |
| 22/02/2021 19:00 | 762,1                      | 0,0                | 22,0                       | 68                   | 0,4                       |
| 22/02/2021 20:00 | 762,5                      | 0,0                | 22,0                       | 68                   | 0,4                       |
| 22/02/2021 21:00 | 762,5                      | 0,0                | 21,5                       | 70                   | 1,3                       |
| 22/02/2021 22:00 | 762,8                      | 0,0                | 21,6                       | 70                   | 0,0                       |
| 22/02/2021 23:00 | 762,4                      | 0,0                | 20,1                       | 74                   | 1,8                       |
| 23/02/2021 0:00  | 762,0                      | 0,0                | 20,1                       | 74                   | 0,0                       |
| 23/02/2021 1:00  | 761,5                      | 0,0                | 20,3                       | 73                   | 0,0                       |
| 23/02/2021 2:00  | 761,5                      | 0,0                | 19,7                       | 76                   | 0,4                       |
| 23/02/2021 3:00  | 761,5                      | 0,0                | 19,4                       | 76                   | 0,0                       |
| 23/02/2021 4:00  | 761,4                      | 0,0                | 19,5                       | 76                   | 0,4                       |
| 23/02/2021 5:00  | 761,8                      | 0,0                | 19,5                       | 76                   | 0,9                       |
| 23/02/2021 6:00  | 762,1                      | 0,0                | 19,3                       | 76                   | 0,9                       |
| 23/02/2021 7:00  | 762,4                      | 0,0                | 19,1                       | 77                   | 0,9                       |
| 23/02/2021 8:00  | 763,0                      | 0,0                | 19,9                       | 75                   | 1,3                       |
| 23/02/2021 9:00  | 763,3                      | 0,0                | 22,2                       | 70                   | 0,9                       |
| 23/02/2021 10:00 | 762,9                      | 0,0                | 23,0                       | 68                   | 1,8                       |
| 23/02/2021 11:00 | 762,6                      | 0,0                | 23,8                       | 65                   | 2,7                       |
| 23/02/2021 12:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 23/02/2021 13:00 | 761,9                      | 0,0                | 24,4                       | 62                   | 2,7                       |
| 23/02/2021 14:00 | 761,7                      | 0,0                | 24,6                       | 60                   | 3,1                       |
| Promedio DIA 1   | 762,1                      | 0,0                | 21,4                       | 70,3                 | 1,1                       |

| DIA 2            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 23/02/2021 15:00 | 761,5                      | 0,0                | 23,9                       | 63                   | 4,0                       |
| 23/02/2021 16:00 | 761,4                      | 0,0                | 23,7                       | 64                   | 4,0                       |
| 23/02/2021 17:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 23/02/2021 18:00 | 761,5                      | 0,0                | 21,5                       | 69                   | 3,6                       |
| 23/02/2021 19:00 | 761,8                      | 0,0                | 21,2                       | 70                   | 3,6                       |
| 23/02/2021 20:00 | 762,4                      | 0,0                | 20,6                       | 71                   | 2,7                       |
| 23/02/2021 21:00 | 762,6                      | 0,0                | 20,3                       | 72                   | 1,3                       |
| 23/02/2021 22:00 | 762,9                      | 0,0                | 20,7                       | 71                   | 0,4                       |
| 23/02/2021 23:00 | 762,6                      | 0,0                | 20,6                       | 71                   | 1,3                       |
| 24/02/2021 0:00  | 762,1                      | 0,0                | 20,1                       | 72                   | 0,0                       |
| 24/02/2021 1:00  | 761,5                      | 0,0                | 19,8                       | 73                   | 0,4                       |
| 24/02/2021 2:00  | 761,3                      | 0,0                | 19,7                       | 73                   | 0,9                       |
| 24/02/2021 3:00  | 760,6                      | 0,0                | 19,7                       | 74                   | 0,0                       |
| 24/02/2021 4:00  | 760,7                      | 0,0                | 19,6                       | 74                   | 0,0                       |
| 24/02/2021 5:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 24/02/2021 6:00  | 761,5                      | 0,0                | 19,1                       | 75                   | 0,0                       |
| 24/02/2021 7:00  | 761,6                      | 0,0                | 19,3                       | 75                   | 0,9                       |
| 24/02/2021 8:00  | 762,1                      | 0,0                | 20,6                       | 73                   | 0,4                       |
| 24/02/2021 9:00  | 762,4                      | 0,0                | 21,8                       | 70                   | 1,3                       |
| 24/02/2021 10:00 | 762,7                      | 0,0                | 22,1                       | 70                   | 1,8                       |
| 24/02/2021 11:00 | 762,4                      | 0,0                | 22,9                       | 68                   | 1,8                       |
| 24/02/2021 12:00 | 762,0                      | 0,0                | 22,9                       | 67                   | 2,2                       |
| 24/02/2021 13:00 | 761,4                      | 0,0                | 23,8                       | 64                   | 2,2                       |
| 24/02/2021 14:00 | 761,0                      | 0,0                | 23,7                       | 65                   | 1,8                       |
| Promedio DIA 2   | 761,8                      | 0,0                | 21,3                       | 70,2                 | 1,6                       |

|                                                                                   |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | <b>Tabla A.2.1 Promedio de datos meteorológicos</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

|                     |                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021 |  |  |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |           |                   |                 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-10 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0004-2-2021-411 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|

|                  |
|------------------|
| DATOS DEL EQUIPO |
|------------------|

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB171204036 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 3            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 24/02/2021 16:00 | 760,0                      | 0,0                | 24,2                       | 64                   | 3,1                       |
| 24/02/2021 17:00 | 760,2                      | 0,0                | 23,5                       | 65                   | 2,7                       |
| 24/02/2021 18:00 | 760,3                      | 0,0                | 22,9                       | 67                   | 1,3                       |
| 24/02/2021 19:00 | 760,9                      | 0,0                | 21,4                       | 70                   | 1,8                       |
| 24/02/2021 20:00 | 761,2                      | 0,0                | 21,1                       | 71                   | 2,7                       |
| 24/02/2021 21:00 | 761,7                      | 0,0                | 20,8                       | 72                   | 2,7                       |
| 24/02/2021 22:00 | 761,8                      | 0,0                | 20,6                       | 73                   | 1,8                       |
| 24/02/2021 23:00 | 761,7                      | 0,0                | 20,7                       | 73                   | 0,4                       |
| 25/02/2021 0:00  | 761,5                      | 0,0                | 20,5                       | 73                   | 2,2                       |
| 25/02/2021 1:00  | 761,5                      | 0,0                | 19,9                       | 75                   | 0,9                       |
| 25/02/2021 2:00  | 761,2                      | 0,0                | 19,7                       | 76                   | 0,4                       |
| 25/02/2021 3:00  | 760,6                      | 0,0                | 20,0                       | 75                   | 0,0                       |
| 25/02/2021 4:00  | 760,4                      | 0,0                | 20,2                       | 74                   | 0,9                       |
| 25/02/2021 5:00  | 760,9                      | 0,0                | 19,4                       | 76                   | 0,0                       |
| 25/02/2021 6:00  | 761,2                      | 0,0                | 19,1                       | 78                   | 0,9                       |
| 25/02/2021 7:00  | 761,5                      | 0,0                | 18,8                       | 79                   | 0,0                       |
| 25/02/2021 8:00  | 762,1                      | 0,0                | 21,1                       | 75                   | 0,4                       |
| 25/02/2021 9:00  | 762,2                      | 0,0                | 22,2                       | 72                   | 1,8                       |
| 25/02/2021 10:00 | 762,5                      | 0,0                | 23,4                       | 68                   | 2,7                       |
| 25/02/2021 11:00 | 762,1                      | 0,0                | 24,4                       | 65                   | 2,2                       |
| 25/02/2021 12:00 | 761,6                      | 0,0                | 24,3                       | 64                   | 2,2                       |
| 25/02/2021 13:00 | 761,1                      | 0,0                | 24,2                       | 66                   | 2,2                       |
| 25/02/2021 14:00 | 760,8                      | 0,0                | 24,9                       | 64                   | 2,2                       |
| 25/02/2021 15:00 | 760,9                      | 0,0                | 23,7                       | 67                   | 2,7                       |
| Promedio DIA 3   | 761,2                      | 0,0                | 21,7                       | 70,9                 | 1,6                       |

| DIA 4            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 25/02/2021 16:00 | 760,6                      | 0,0                | 23,8                       | 66                   | 2,2                       |
| 25/02/2021 17:00 | 760,2                      | 0,0                | 24,5                       | 63                   | 1,8                       |
| 25/02/2021 18:00 | 760,6                      | 0,0                | 22,8                       | 68                   | 2,2                       |
| 25/02/2021 19:00 | 761,2                      | 0,0                | 21,5                       | 73                   | 1,3                       |
| 25/02/2021 20:00 |                            | 0,0                | 21,9                       |                      | 0,9                       |
| 25/02/2021 21:00 |                            | 0,0                | 20,9                       |                      |                           |
| 25/02/2021 22:00 | 762,3                      | 0,0                | 20,7                       | 75                   | 0,9                       |
| 25/02/2021 23:00 | 762,5                      | 0,0                | 20,7                       | 75                   | 0,4                       |
| 26/02/2021 0:00  | 762,3                      | 0,0                | 20,8                       | 75                   | 0,4                       |
| 26/02/2021 1:00  | 761,9                      | 0,0                | 20,7                       | 75                   | 0,0                       |
| 26/02/2021 2:00  | 761,8                      | 0,0                | 19,8                       | 77                   | 1,3                       |
| 26/02/2021 3:00  | 761,5                      | 0,0                | 19,8                       | 77                   | 0,9                       |
| 26/02/2021 4:00  | 761,3                      | 0,0                | 19,9                       | 77                   | 0,4                       |
| 26/02/2021 5:00  | 761,2                      | 0,0                | 19,8                       | 77                   | 0,0                       |
| 26/02/2021 6:00  | 761,4                      | 0,0                | 19,8                       | 77                   | 0,4                       |
| 26/02/2021 7:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 26/02/2021 8:00  | 762,1                      | 0,0                | 21,6                       | 73                   | 0,9                       |
| 26/02/2021 9:00  | 762,4                      | 0,0                | 22,8                       | 70                   | 1,8                       |
| 26/02/2021 10:00 | 762,5                      | 0,0                | 23,6                       | 65                   | 2,2                       |
| 26/02/2021 11:00 | 762,1                      | 0,0                | 24,5                       | 64                   | 2,7                       |
| 26/02/2021 12:00 | 761,8                      | 0,0                | 24,8                       | 64                   | 2,2                       |
| 26/02/2021 13:00 | 761,1                      | 0,0                | 25,8                       | 62                   | 2,7                       |
| 26/02/2021 14:00 | 760,4                      | 0,0                | 26,2                       | 62                   | 2,2                       |
| 26/02/2021 15:00 | 760,0                      | 0,0                | 24,7                       | 66                   | 2,7                       |
| Promedio DIA 4   | 761,5                      | 0,0                | 22,2                       | 70,5                 | 1,4                       |

|                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                       |                            |                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
|  |                            | Tabla A.2.1 Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                          |                            |                      |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                               |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021 |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                            |                            | CA-VMP-10                                                                                                                                                                                                                             | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0004-2-2021-411      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                       |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                           |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                                | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                           |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                         | SERIE:                     | BB171204036          |                           |
| DIA 5                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                       |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                    | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 26/02/2021 15:00                                                                  | 760,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 24,7                       | 66                   | 2,7                       |
| 26/02/2021 16:00                                                                  | 759,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 24,9                       | 66                   | 2,7                       |
| 26/02/2021 17:00                                                                  | 759,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 24,6                       | 67                   | 2,2                       |
| 26/02/2021 18:00                                                                  | 759,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 24,3                       | 67                   | 2,2                       |
| 26/02/2021 19:00                                                                  | 760,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 23,6                       | 69                   | 2,2                       |
| 26/02/2021 20:00                                                                  | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 23,3                       | 69                   | 1,8                       |
| 26/02/2021 21:00                                                                  | 761,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 22,2                       | 72                   | 1,8                       |
| 26/02/2021 22:00                                                                  | 761,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 21,9                       | 73                   | 2,2                       |
| 26/02/2021 23:00                                                                  | 761,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 21,7                       | 73                   | 1,8                       |
| 27/02/2021 0:00                                                                   | 761,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 21,3                       | 75                   | 1,8                       |
| 27/02/2021 1:00                                                                   | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 21,1                       | 75                   | 2,2                       |
| 27/02/2021 2:00                                                                   | 760,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 21,2                       | 75                   | 0,4                       |
| 27/02/2021 3:00                                                                   | 760,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 21,3                       | 74                   | 0,4                       |
| 27/02/2021 4:00                                                                   | 760,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 21,7                       | 72                   | 0,0                       |
| 27/02/2021 5:00                                                                   | 760,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 21,6                       | 73                   | 1,3                       |
| 27/02/2021 6:00                                                                   | 760,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 20,8                       | 76                   | 1,3                       |
| 27/02/2021 7:00                                                                   | 761,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 20,9                       | 77                   | 0,4                       |
| 27/02/2021 8:00                                                                   | 761,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 21,8                       | 75                   | 0,9                       |
| 27/02/2021 9:00                                                                   | 761,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 23,0                       | 72                   | 1,3                       |
| 27/02/2021 10:00                                                                  | 762,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 23,4                       | 69                   | 2,7                       |
| 27/02/2021 11:00                                                                  | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 24,7                       | 65                   | 3,6                       |
| 27/02/2021 12:00                                                                  | 761,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 25,6                       | 62                   | 3,1                       |
| 27/02/2021 13:00                                                                  | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 25,4                       | 62                   | 2,7                       |
| 27/02/2021 14:00                                                                  | 760,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 24,3                       | 66                   | 3,6                       |
| Promedio DIA 5                                                                    | 760,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                   | 22,9                       | 70,4                 | 1,9                       |

## Tabla A.2.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-10 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0004-2-2021-411 **DÍAS DE MONITOREO:** 5

### MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)

**DÍA 1** **INICIO:** 22/02/2021 14:30 **FINAL:** 23/02/2021 14:00 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 21,4 **Presión (mm Hg):** 762,1

**DÍA 2** **INICIO:** 23/02/2021 14:35 **FINAL:** 24/02/2021 14:05 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 21,3 **Presión (mm Hg):** 761,8

**DÍA 3** **INICIO:** 24/02/2021 15:35 **FINAL:** 25/02/2021 15:05 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 21,7 **Presión (mm Hg):** 761,2

**DÍA 4** **INICIO:** 25/02/2021 15:25 **FINAL:** 26/02/2021 14:40 **PERIODO :** 23:15 horas **1395 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 22,2 **Presión (mm Hg):** 761,5

**DÍA 5** **INICIO:** 26/02/2021 15:10 **FINAL:** 27/02/2021 14:25 **PERIODO :** 23:15 horas **1395 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 22,9 **Presión (mm Hg):** 760,7

### OBSERVACIONES:

Ninguno

TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0004-2-2021-411

CANTIDAD DE DÍAS

5

DATOS DE LOS EQUIPOS

Barómetro

MARCA:

-

MODELO:

-

SERIE:

-

Venturi PM-10

MARCA:

THERMO SCIENTIFIC

MODELO:

HI VOL

SERIE:

P9316X

CÁLCULOS

PM-10

DÍA 1

Fecha Inicio: 22/02/2021 14:30

Fecha Final: 23/02/2021 14:00

Presión inicial:

15,3 pulg H2O

Presión final:

16,3 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 20,0            | 22,0            |                                   |
| 15,8                          | 29,5                      | 762,1                     | 0,961                          | 21,4                | 1,172           | 1,176           | 1,175                             |

DÍA 2

Fecha Inicio: 23/02/2021 14:35

Fecha Final: 24/02/2021 14:05

Presión inicial:

15,0 pulg H2O

Presión final:

15,9 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 20,0            | 22,0            |                                   |
| 15,5                          | 28,8                      | 761,8                     | 0,962                          | 21,3                | 1,173           | 1,177           | 1,176                             |

DÍA 3

Fecha Inicio: 24/02/2021 15:35

Fecha Final: 25/02/2021 15:05

Presión inicial:

15,5 pulg H2O

Presión final:

16,0 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 20,0            | 22,0            |                                   |
| 15,8                          | 29,4                      | 761,2                     | 0,961                          | 21,7                | 1,172           | 1,176           | 1,175                             |

DÍA 4

Fecha Inicio: 25/02/2021 15:25

Fecha Final: 26/02/2021 14:40

Presión inicial:

15,4 pulg H2O

Presión final:

15,9 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22,0            | 24,0            |                                   |
| 15,7                          | 29,2                      | 761,5                     | 0,962                          | 22,2                | 1,177           | 1,180           | 1,177                             |

DÍA 5

Fecha Inicio: 26/02/2021 15:10

Fecha Final: 27/02/2021 14:25

Presión inicial:

15,3 pulg H2O

Presión final:

16,0 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22,0            | 24,0            |                                   |
| 15,7                          | 29,2                      | 760,7                     | 0,962                          | 22,9                | 1,177           | 1,180           | 1,178                             |

OBSERVACIONES:

"-" : No aplica.

Tabla A.2.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0004-2-2021-411

**DATOS DE LOS EQUIPOS**

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P9316X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 210382    | 22/02/2021 14:30 | 23/02/2021 14:00 | 1410                                        | 1,175                                          | 1656,54                                     | 153000        | 92,4                                             |
| 2  |                  | 210383    | 23/02/2021 14:35 | 24/02/2021 14:05 | 1410                                        | 1,176                                          | 1657,47                                     | 119000        | 71,8                                             |
| 3  |                  | 210384    | 24/02/2021 15:35 | 25/02/2021 15:05 | 1410                                        | 1,175                                          | 1657,34                                     | 95000         | 57,3                                             |
| 4  |                  | 210385    | 25/02/2021 15:25 | 26/02/2021 14:40 | 1395                                        | 1,177                                          | 1642,41                                     | 97000         | 59,1                                             |
| 5  |                  | 210386    | 26/02/2021 15:10 | 27/02/2021 14:25 | 1395                                        | 1,178                                          | 1643,77                                     | 91000         | 55,4                                             |

**OBSERVACIONES:**

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2105579 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0004-2-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 22/02/2021 | 23/02/2021 | 24/02/2021 | 25/02/2021 | 26/02/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 1679,115   | 931,661    | 739,841    | 706,261    | 663,090    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 8,418      | 4,163      | 4,002      | 4,002      | 15,479     |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 11,914     | 9,729      | 9,614      | 8,280      | 8,855      |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 195,063    | 8,257      | <1,321     | 1,955      | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 2,864      | <1,506     | <1,506     | <1,506     | <1,506     |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 7,544      | 2,162      | 1,518      | 1,610      | <1,457     |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 4322,563   | 3155,244   | 2706,123   | 2437,966   | 2545,744   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 1,242      | 1,058      | 0,897      | 0,805      | 0,828      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 178,963    | 102,534    | 190,578    | 85,514     | 108,353    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 6,532      | 4,255      | 4,876      | 2,645      | 3,381      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 4,968      | 1,288      | 1,909      | 3,473      | 8,119      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 20,229     | 16,158     | 14,456     | 9,143      | 8,959      |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 282,77     | 216,86     | 120,69     | 75,34      | 188,54     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 2178,71    | 1532,78    | 1170,73    | 1065,58    | 1131,11    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 7,935      | 1,104      | 0,943      | 0,851      | 0,759      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 2458,95    | 1679,62    | 1549,35    | 1438,6     | 1336,35    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 59,881     | 43,137     | 36,375     | 32,764     | 32,304     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 6512,565   | 761,162    | 21,988     | 257,899    | 3,105      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 5,589      | 5,52       | 4,232      | 3,657      | 6,923      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | 5,026      | 1,898      | 0,633      | 1,07       | 1,576      |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 395,692    | 121,647    | 110,423    | 123,487    | 62,399     |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 904,06     | 610,17     | 562,47     | 524,58     | 496,71     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | <2,50      | <2,50      | 2,76       | 2,55       | <2,50      |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | 2343,0     | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 11665,9    | 7501,4     | 7525,9     | 6894,3     | 6624,1     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 30,406     | 20,953     | 17,043     | 15,801     | 16,353     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 12,236     | 10,396     | 6,509      | 6,187      | 12,88      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 877,02     | 306,72     | 121,61     | 102,25     | 207,61     |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2105579 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0004-2-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en<br>PM <sub>10</sub>         |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 22/02/2021 | 23/02/2021 | 24/02/2021 | 25/02/2021 | 26/02/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1656,54    | 1657,47    | 1657,34    | 1642,41    | 1643,77    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 1,0136     | 0,5621     | 0,4464     | 0,4300     | 0,4034     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0051     | 0,0025     | 0,0024     | 0,0024     | 0,0094     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0072     | 0,0059     | 0,0058     | 0,0050     | 0,0054     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,1178     | 0,0050     | < L.C.     | 0,0012     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0017     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0046     | 0,0013     | 0,0009     | 0,0010     | < L.C.     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 2,6094     | 1,9037     | 1,6328     | 1,4844     | 1,5487     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0007     | 0,0006     | 0,0005     | 0,0005     | 0,0005     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,1080     | 0,0619     | 0,1150     | 0,0521     | 0,0659     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0039     | 0,0026     | 0,0029     | 0,0016     | 0,0021     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0030     | 0,0008     | 0,0012     | 0,0021     | 0,0049     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0122     | 0,0097     | 0,0087     | 0,0056     | 0,0055     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1707     | 0,1308     | 0,0728     | 0,0459     | 0,1147     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,3152     | 0,9248     | 0,7064     | 0,6488     | 0,6881     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0048     | 0,0007     | 0,0006     | 0,0005     | 0,0005     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 1,4844     | 1,0134     | 0,9348     | 0,8759     | 0,8130     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0361     | 0,0260     | 0,0219     | 0,0199     | 0,0197     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 3,9314     | 0,4592     | 0,0133     | 0,1570     | 0,0019     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0034     | 0,0033     | 0,0026     | 0,0022     | 0,0042     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | 0,0030     | 0,0011     | 0,0004     | 0,0007     | 0,0010     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,2389     | 0,0734     | 0,0666     | 0,0752     | 0,0380     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,5458     | 0,3681     | 0,3394     | 0,3194     | 0,3022     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | 0,0017     | 0,0016     | < L.C.     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | 1,4144     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 7,0423     | 4,5258     | 4,5410     | 4,1977     | 4,0298     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0184     | 0,0126     | 0,0103     | 0,0096     | 0,0099     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0074     | 0,0063     | 0,0039     | 0,0038     | 0,0078     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,5294     | 0,1851     | 0,0734     | 0,0623     | 0,1263     |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

Tabla A.2.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

**DESCRIPCIÓN:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 210382    | 22/02/2021 14:30 | 23/02/2021 14:00 | 1410              | 21,4                       | 762,1                     | 0,961 | 1,175                      | 1656,54                      | <b>1596,74</b>                 |
| 2  |                             | 210383    | 23/02/2021 14:35 | 24/02/2021 14:05 | 1410              | 21,3                       | 761,8                     | 0,962 | 1,176                      | 1657,47                      | <b>1597,94</b>                 |
| 3  |                             | 210384    | 24/02/2021 15:35 | 25/02/2021 15:05 | 1410              | 21,7                       | 761,2                     | 0,961 | 1,175                      | 1657,34                      | <b>1594,13</b>                 |
| 2  |                             | 210385    | 25/02/2021 15:25 | 26/02/2021 14:40 | 1395              | 22,2                       | 761,5                     | 0,962 | 1,177                      | 1642,41                      | <b>1577,47</b>                 |
| 3  |                             | 210386    | 26/02/2021 15:10 | 27/02/2021 14:25 | 1395              | 22,9                       | 760,7                     | 0,962 | 1,178                      | 1643,77                      | <b>1573,76</b>                 |

**OBSERVACIONES:**

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

"-" : No aplica.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 22/02/2021 | 23/02/2021 | 24/02/2021 | 25/02/2021 | 26/02/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 1679,115   | 931,661    | 739,841    | 706,261    | 663,09     |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 8,418      | 4,163      | 4,002      | 4,002      | 15,479     |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 11,914     | 9,729      | 9,614      | 8,28       | 8,855      |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 195,063    | 8,257      | <1,321     | 1,955      | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 2,864      | <1,506     | <1,506     | <1,506     | <1,506     |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 7,544      | 2,162      | 1,518      | 1,61       | <1,457     |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 4322,563   | 3155,244   | 2706,123   | 2437,966   | 2545,744   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 1,242      | 1,058      | 0,897      | 0,805      | 0,828      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 178,963    | 102,534    | 190,578    | 85,514     | 108,353    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 6,532      | 4,255      | 4,876      | 2,645      | 3,381      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 4,968      | 1,288      | 1,909      | 3,473      | 8,119      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 20,229     | 16,158     | 14,456     | 9,143      | 8,959      |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 282,77     | 216,86     | 120,69     | 75,34      | 188,54     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 2178,71    | 1532,78    | 1170,73    | 1065,58    | 1131,11    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 7,935      | 1,104      | 0,943      | 0,851      | 0,759      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 2458,95    | 1679,62    | 1549,35    | 1438,6     | 1336,35    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 59,881     | 43,137     | 36,375     | 32,764     | 32,304     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 6512,565   | 761,162    | 21,988     | 257,899    | 3,105      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 5,589      | 5,52       | 4,232      | 3,657      | 6,923      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | 5,026      | 1,898      | 0,633      | 1,07       | 1,576      |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 395,692    | 121,647    | 110,423    | 123,487    | 62,399     |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 904,06     | 610,17     | 562,47     | 524,58     | 496,71     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | <2,50      | <2,50      | 2,76       | 2,55       | <2,50      |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | 2343       | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 11665,9    | 7501,4     | 7525,9     | 6894,3     | 6624,1     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 30,406     | 20,953     | 17,043     | 15,801     | 16,353     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 12,236     | 10,396     | 6,509      | 6,187      | 12,88      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 877,02     | 306,72     | 121,61     | 102,25     | 207,61     |

<: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2105579 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 22/02/2021 | 23/02/2021 | 24/02/2021 | 25/02/2021 | 26/02/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1596,74    | 1597,94    | 1594,13    | 1577,47    | 1573,76    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 1,0516     | 0,5830     | 0,4641     | 0,4477     | 0,4213     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0053     | 0,0026     | 0,0025     | 0,0025     | 0,0098     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0075     | 0,0061     | 0,0060     | 0,0052     | 0,0056     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,1222     | 0,0052     | < L.C.     | 0,0012     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0018     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0047     | 0,0014     | 0,0010     | 0,0010     | < L.C.     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 2,7071     | 1,9746     | 1,6976     | 1,5455     | 1,6176     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0008     | 0,0007     | 0,0006     | 0,0005     | 0,0005     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,1121     | 0,0642     | 0,1195     | 0,0542     | 0,0688     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0041     | 0,0027     | 0,0031     | 0,0017     | 0,0021     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0031     | 0,0008     | 0,0012     | 0,0022     | 0,0052     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0127     | 0,0101     | 0,0091     | 0,0058     | 0,0057     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1771     | 0,1357     | 0,0757     | 0,0478     | 0,1198     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,3645     | 0,9592     | 0,7344     | 0,6755     | 0,7187     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0050     | 0,0007     | 0,0006     | 0,0005     | 0,0005     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 1,5400     | 1,0511     | 0,9719     | 0,9120     | 0,8491     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0375     | 0,0270     | 0,0228     | 0,0208     | 0,0205     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 4,0787     | 0,4763     | 0,0138     | 0,1635     | 0,0020     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0035     | 0,0035     | 0,0027     | 0,0023     | 0,0044     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | 0,0031     | 0,0012     | 0,0004     | 0,0007     | 0,0010     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,2478     | 0,0761     | 0,0693     | 0,0783     | 0,0396     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,5662     | 0,3818     | 0,3528     | 0,3325     | 0,3156     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | 0,0017     | 0,0016     | < L.C.     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | 1,4674     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 7,3061     | 4,6944     | 4,7210     | 4,3705     | 4,2091     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0190     | 0,0131     | 0,0107     | 0,0100     | 0,0104     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | 0,0006     | 0,0006     | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0077     | 0,0065     | 0,0041     | 0,0039     | 0,0082     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,5493     | 0,1919     | 0,0763     | 0,0648     | 0,1319     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

## **Anexo 2:**

### **Anexo 2.2: Cálculos de concentraciones**

Tabla A.2.1.1 Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |          |                          |                 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-2 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0004-2-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|

**DATOS DEL EQUIPO**

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB171204030 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 1                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha y hora          | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 1/03/2021 13:00       | 758.2                      | 1.0                | 26.6                       | 68                   | 2.7                       |
| 1/03/2021 14:00       | 757.5                      | 1.0                | 27.9                       | 64                   | 3.1                       |
| 1/03/2021 15:00       | 757.3                      | 1.0                | 26.6                       | 70                   | 2.2                       |
| 1/03/2021 16:00       | 757.3                      | 1.0                | 27.0                       | 68                   | 2.7                       |
| 1/03/2021 17:00       | 757.3                      | 1.0                | 26.2                       | 68                   | 2.2                       |
| 1/03/2021 18:00       | 757.8                      | 1.0                | 24.3                       | 76                   | 1.8                       |
| 1/03/2021 19:00       | 758.3                      | 1.0                | 24.2                       | 78                   | 1.3                       |
| 1/03/2021 20:00       | 758.9                      | 1.0                | 23.4                       | 81                   | 1.8                       |
| 1/03/2021 21:00       | 759.1                      | 1.0                | 23.2                       | 83                   | 0.9                       |
| 1/03/2021 22:00       | 759.6                      | 1.0                | 22.8                       | 84                   | 1.3                       |
| 1/03/2021 23:00       | 759.6                      | 1.0                | 22.6                       | 84                   | 1.3                       |
| 2/03/2021 00:00       | 759.6                      | 0.0                | 22.4                       | 84                   | 0.9                       |
| 2/03/2021 01:00       | 759.1                      | 0.0                | 22.6                       | 83                   | 1.3                       |
| 2/03/2021 02:00       | 758.8                      | 0.0                | 21.9                       | 84                   | 1.3                       |
| 2/03/2021 03:00       | 758.4                      | 0.0                | 21.8                       | 85                   | 0.4                       |
| 2/03/2021 04:00       | 758.5                      | 0.0                | 21.8                       | 85                   | 1.8                       |
| 2/03/2021 05:00       | 758.7                      | 0.0                | 21.7                       | 86                   | 0.9                       |
| 2/03/2021 06:00       |                            |                    |                            |                      |                           |
| 2/03/2021 07:00       | 759.5                      | 0.0                | 21.7                       | 87                   | 0.0                       |
| 2/03/2021 08:00       | 760.0                      | 0.0                | 22.7                       | 84                   | 0.9                       |
| 2/03/2021 09:00       | 760.2                      | 0.0                | 23.7                       | 80                   | 0.9                       |
| 2/03/2021 10:00       | 760.1                      | 0.0                | 24.6                       | 78                   | 2.2                       |
| 2/03/2021 11:00       | 759.7                      | 0.0                | 25.6                       | 74                   | 2.7                       |
| 2/03/2021 12:00       | 759.4                      | 0.0                | 26.7                       | 69                   | 2.7                       |
|                       |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 1</b> | <b>758.8</b>               | <b>0.5</b>         | <b>24.0</b>                | <b>78.4</b>          | <b>1.6</b>                |

| DIA 2                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 2/03/2021 13:00       | 759.2                      | 0.0                | 26.9                       | 65                   | 3.6                       |
| 2/03/2021 14:00       | 758.5                      | 0.0                | 27.2                       | 64                   | 2.7                       |
| 2/03/2021 15:00       | 758.5                      | 0.0                | 27.9                       | 64                   | 2.2                       |
| 2/03/2021 16:00       | 758.5                      | 0.0                | 27.7                       | 66                   | 2.7                       |
| 2/03/2021 17:00       | 758.5                      | 0.0                | 26.7                       | 66                   | 2.7                       |
| 2/03/2021 18:00       | 758.9                      | 0.0                | 25.3                       | 75                   | 0.9                       |
| 2/03/2021 19:00       | 759.6                      | 0.0                | 24.4                       | 77                   | 0.9                       |
| 2/03/2021 20:00       |                            |                    |                            |                      |                           |
| 2/03/2021 21:00       | 760.3                      | 0.0                | 25.3                       | 75                   | 0.9                       |
| 2/03/2021 22:00       | 760.6                      | 0.0                | 25.2                       | 75                   | 0                         |
| 2/03/2021 23:00       | 760.8                      | 0.0                | 23.2                       | 80                   | 1.3                       |
| 3/03/2021 00:00       | 760.5                      | 0.0                | 23.8                       | 79                   | 0.9                       |
| 3/03/2021 01:00       | 760.2                      | 0.0                | 22.8                       | 81                   | 0.4                       |
| 3/03/2021 02:00       | 759.9                      | 0.0                | 22.1                       | 83                   | 1.3                       |
| 3/03/2021 03:00       |                            |                    |                            |                      |                           |
| 3/03/2021 04:00       | 760.1                      | 0.0                | 23.3                       | 80                   | 0                         |
| 3/03/2021 05:00       | 760.1                      | 0.0                | 23.6                       | 79                   | 0.4                       |
| 3/03/2021 06:00       | 760.3                      | 0.0                | 22.4                       | 82                   | 0.9                       |
| 3/03/2021 07:00       | 761.0                      | 0.0                | 22.0                       | 85                   | 0.4                       |
| 3/03/2021 08:00       | 761.4                      | 0.0                | 23.2                       | 82                   | 1.3                       |
| 3/03/2021 09:00       | 761.5                      | 0.0                | 24.4                       | 79                   | 1.8                       |
| 3/03/2021 10:00       | 761.4                      | 0.0                | 24.8                       | 77                   | 1.8                       |
| 3/03/2021 11:00       | 761.2                      | 0.0                | 25.9                       | 74                   | 2.7                       |
| 3/03/2021 12:00       | 760.9                      | 0.0                | 26.8                       | 71                   | 2.2                       |
|                       |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 2</b> | <b>760.1</b>               | <b>0.0</b>         | <b>24.8</b>                | <b>75.4</b>          | <b>1.5</b>                |

Tabla A.2.1.1 Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |          |                          |                 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-2 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0004-2-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|

**DATOS DEL EQUIPO**

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB171204030 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 3                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 4/03/2021 12:00       | 760.8                      | 0.0                | 25.1                       | 77                   | 2.7                       |
| 4/03/2021 13:00       | 760.3                      | 0.0                | 25.3                       | 76                   | 2.2                       |
| 4/03/2021 14:00       | 759.9                      | 0.0                | 25.1                       | 76                   | 2.7                       |
| 4/03/2021 15:00       | 759.6                      | 0.0                | 25.1                       | 76                   | 2.2                       |
| 4/03/2021 16:00       | 759.3                      | 0.0                | 25.5                       | 75                   | 2.7                       |
| 4/03/2021 17:00       | 759.4                      | 0.0                | 24.8                       | 77                   | 2.7                       |
| 4/03/2021 18:00       | 759.8                      | 0.0                | 23.3                       | 81                   | 2.7                       |
| 4/03/2021 19:00       | 760.1                      | 0.0                | 23.2                       | 81                   | 1.3                       |
| 4/03/2021 20:00       | 760.7                      |                    |                            | 82                   |                           |
| 4/03/2021 21:00       | 760.9                      | 0.0                | 23.1                       | 82                   | 0.4                       |
| 4/03/2021 22:00       | 761.0                      | 0.0                | 23.2                       | 81                   | 1.8                       |
| 4/03/2021 23:00       | 760.6                      | 0.0                | 23.2                       | 81                   | 0                         |
| 5/03/2021 00:00       | 760.4                      | 0.0                | 22.5                       | 82                   | 1.3                       |
| 5/03/2021 01:00       | 760.2                      | 0.0                | 22.5                       | 83                   | 0.4                       |
| 5/03/2021 02:00       | 759.8                      | 0.0                | 22.3                       | 83                   | 0.4                       |
| 5/03/2021 03:00       | 759.5                      | 0.0                | 22.2                       | 84                   | 0.9                       |
| 5/03/2021 04:00       |                            |                    |                            |                      |                           |
| 5/03/2021 05:00       | 759.4                      | 0.0                | 22.2                       | 84                   | 1.3                       |
| 5/03/2021 06:00       | 759.8                      | 0.0                | 21.9                       | 85                   | 0.9                       |
| 5/03/2021 07:00       | 760.0                      | 0.0                | 21.7                       | 85                   | 0.9                       |
| 5/03/2021 08:00       | 760.6                      | 0.0                | 22.7                       | 83                   | 1.3                       |
| 5/03/2021 09:00       | 760.6                      | 0.0                | 23.6                       | 81                   | 1.8                       |
| 5/03/2021 10:00       | 760.7                      | 0.0                | 24.3                       | 79                   | 1.8                       |
| 5/03/2021 11:00       | 760.5                      | 0.0                | 24.8                       | 78                   | 2.7                       |
|                       |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 3</b> | <b>760.2</b>               | <b>0.0</b>         | <b>23.5</b>                | <b>80.5</b>          | <b>1.6</b>                |

| DIA 4                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 5/03/2021 16:00       | 758.5                      | 0.0                | 26.9                       | 71                   | 2.7                       |
| 5/03/2021 17:00       | 758.1                      | 0.0                | 26.8                       | 70                   | 2.2                       |
| 5/03/2021 18:00       | 758.5                      | 0.0                | 25.4                       | 74                   | 1.8                       |
| 5/03/2021 19:00       | 758.9                      | 0.0                | 25.8                       | 73                   | 0.4                       |
| 5/03/2021 20:00       | 759.4                      | 0.0                | 25.4                       | 74                   | 0.9                       |
| 5/03/2021 21:00       | 759.7                      | 0.0                | 25.3                       | 75                   | 1.3                       |
| 5/03/2021 22:00       | 759.9                      | 0.0                | 25.3                       | 75                   | 0.9                       |
| 5/03/2021 23:00       | 760.3                      | 0.0                | 23.4                       | 79                   | 2.2                       |
| 6/03/2021 00:00       | 760.0                      | 0.0                | 22.5                       | 83                   | 1.3                       |
| 6/03/2021 01:00       | 759.7                      | 0.0                | 22.2                       | 84                   | 1.3                       |
| 6/03/2021 02:00       | 759.4                      | 0.0                | 22.3                       | 84                   | 0.4                       |
| 6/03/2021 03:00       | 759.1                      | 0.0                | 22.7                       | 83                   | 0                         |
| 6/03/2021 04:00       | 758.9                      | 0.0                | 22.6                       | 82                   | 0.9                       |
| 6/03/2021 05:00       | 759.0                      | 0.0                | 22.4                       | 83                   | 0.4                       |
| 6/03/2021 06:00       | 759.1                      | 0.0                | 22.6                       | 82                   | 0.4                       |
| 6/03/2021 07:00       | 759.4                      | 0.0                | 22.2                       | 83                   | 0.9                       |
| 6/03/2021 08:00       | 759.7                      | 0.0                | 23.7                       | 81                   | 0.4                       |
| 6/03/2021 09:00       | 760.0                      | 0.0                | 25.2                       | 78                   | 1.3                       |
| 6/03/2021 10:00       | 760.0                      | 0.0                | 26.7                       | 74                   | 2.2                       |
| 6/03/2021 11:00       | 759.7                      | 0.0                | 25.9                       | 75                   | 2.2                       |
| 6/03/2021 12:00       | 759.2                      | 0.0                | 26.3                       | 72                   | 2.7                       |
| 6/03/2021 13:00       | 758.7                      | 0.0                | 25.8                       | 73                   | 4.5                       |
| 6/03/2021 14:00       | 758.2                      | 0.0                | 26.4                       | 72                   | 4                         |
| 6/03/2021 15:00       | 757.9                      | 0.0                | 25.9                       | 74                   | 4                         |
|                       |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 4</b> | <b>759.2</b>               | <b>0.0</b>         | <b>24.6</b>                | <b>77.3</b>          | <b>1.6</b>                |

Tabla A.2.1.1 Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |          |                          |                 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-2 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0004-2-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|

**DATOS DEL EQUIPO**

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB171204030 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 5                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 6/03/2021 16:00       | 757.9                      | 0.0                | 25.5                       | 76                   | 4.0                       |
| 6/03/2021 17:00       | 758.0                      | 0.0                | 24.2                       | 78                   | 2.7                       |
| 6/03/2021 18:00       |                            |                    |                            |                      |                           |
| 6/03/2021 19:00       | 758.5                      | 0.0                | 24.6                       | 76                   | 0.9                       |
| 6/03/2021 20:00       | 759.1                      | 0.0                | 24.7                       | 75                   | 0.9                       |
| 6/03/2021 21:00       | 759.8                      | 0.0                | 23.9                       | 77                   | 1.3                       |
| 6/03/2021 22:00       | 760.2                      | 0.0                | 24.1                       | 77                   | 0.4                       |
| 6/03/2021 23:00       | 760.2                      | 0.0                | 24.1                       | 77                   | 0.9                       |
| 7/03/2021 00:00       | 759.9                      | 0.0                | 23.7                       | 78                   | 0.4                       |
| 7/03/2021 01:00       | 759.4                      | 0.0                | 23.1                       | 80                   | 0.9                       |
| 7/03/2021 02:00       |                            |                    |                            |                      |                           |
| 7/03/2021 03:00       | 759.1                      | 0.0                | 22.2                       | 83                   | 1.8                       |
| 7/03/2021 04:00       | 758.7                      | 0.0                | 21.8                       | 84                   | 1.3                       |
| 7/03/2021 05:00       | 758.8                      | 0.0                | 21.4                       | 86                   | 0.9                       |
| 7/03/2021 06:00       | 759.4                      | 0.0                | 21.3                       | 86                   | 0.9                       |
| 7/03/2021 07:00       | 760.0                      | 0.0                | 21.0                       | 87                   | 0.9                       |
| 7/03/2021 08:00       | 760.5                      | 0.0                | 21.9                       | 86                   | 0.9                       |
| 7/03/2021 09:00       | 760.9                      | 0.0                | 23.6                       | 81                   | 2.2                       |
| 7/03/2021 10:00       | 760.6                      | 0.0                | 24.7                       | 78                   | 2.7                       |
| 7/03/2021 11:00       | 760.5                      | 0.0                | 25.6                       | 76                   | 2.2                       |
| 7/03/2021 12:00       | 760.3                      | 0.0                | 25.9                       | 73                   | 3.1                       |
| 7/03/2021 13:00       | 760.0                      | 0.0                | 26.4                       | 71                   | 2.7                       |
| 7/03/2021 14:00       | 759.3                      | 0.0                | 26.7                       | 71                   | 2.2                       |
| 7/03/2021 15:00       | 759.1                      | 0.0                | 26.3                       | 72                   | 2.2                       |
|                       |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 5</b> | <b>759.6</b>               | <b>0.0</b>         | <b>23.9</b>                | <b>78.5</b>          | <b>1.7</b>                |

| DIA 6                 |                            |            |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) |            | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 8/03/2021 13:00       | 760.2                      | 0.0        | 25.6                       | 73                   | 2.2                       |
| 8/03/2021 14:00       | 759.5                      | 0.0        | 26.7                       | 70                   | 3.1                       |
| 8/03/2021 15:00       |                            |            |                            |                      |                           |
| 8/03/2021 16:00       | 758.8                      | 0.0        | 25.2                       | 75                   | 2.7                       |
| 8/03/2021 17:00       | 758.9                      | 0.0        | 24.0                       | 78                   | 1.8                       |
| 8/03/2021 18:00       | 759.4                      | 0.0        | 22.9                       | 81                   | 1.8                       |
| 8/03/2021 19:00       | 760.4                      | 0.0        | 22.4                       | 82                   | 0.9                       |
| 8/03/2021 20:00       | 761.2                      | 0.0        | 22.2                       | 83                   | 1.3                       |
| 8/03/2021 21:00       | 761.6                      | 0.0        | 22.1                       | 83                   | 0.9                       |
| 8/03/2021 22:00       | 762.2                      | 0.0        | 21.8                       | 84                   | 0.9                       |
| 8/03/2021 23:00       | 762.4                      | 0.0        | 22.0                       | 83                   | 0.0                       |
| 9/03/2021 00:00       | 762.1                      | 0.0        | 22.2                       | 82                   | 1.8                       |
| 9/03/2021 01:00       | 761.7                      | 0.0        | 21.9                       | 83                   | 0.4                       |
| 9/03/2021 02:00       | 761.4                      | 0.0        | 22.3                       | 82                   | 0.4                       |
| 9/03/2021 03:00       | 761.0                      | 0.0        | 22.4                       | 81                   | 0.4                       |
| 9/03/2021 04:00       | 760.9                      | 0.0        | 22.6                       | 81                   | 0.0                       |
| 9/03/2021 05:00       | 761.0                      | 0.0        | 22.6                       | 81                   | 0.0                       |
| 9/03/2021 06:00       | 761.3                      | 0.0        | 22.8                       | 80                   | 0.0                       |
| 9/03/2021 07:00       | 761.5                      | 0.0        | 23.0                       | 81                   | 0.4                       |
| 9/03/2021 08:00       | 761.8                      | 0.0        | 23.9                       | 80                   | 0.9                       |
| 9/03/2021 09:00       | 761.9                      | 0.0        | 24.8                       | 79                   | 2.2                       |
| 9/03/2021 10:00       | 761.8                      | 0.0        | 24.9                       | 78                   | 2.7                       |
| 9/03/2021 11:00       |                            |            |                            |                      |                           |
| 9/03/2021 12:00       |                            |            |                            |                      |                           |
|                       |                            |            |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 6</b> | <b>761.0</b>               | <b>0.0</b> | <b>23.3</b>                | <b>80.0</b>          | <b>1.2</b>                |

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-2 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0004-2-2021-411 **DÍAS DE MONITOREO:** 6

**MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)**

**DÍA 1** **INICIO:** 1/03/2021 13:05 **FINAL:** 2/03/2021 12:20 **PERIODO :** 23:15 horas **1395 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 24.0 **Presión (mm Hg):** 758.8

**DÍA 2** **INICIO:** 2/03/2021 13:15 **FINAL:** 3/03/2021 12:30 **PERIODO :** 23:15 horas **1395 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 24.8 **Presión (mm Hg):** 760.1

**DÍA 3** **INICIO:** 4/03/2021 12:00 **FINAL:** 5/03/2021 11:30 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 23.5 **Presión (mm Hg):** 760.2

**DÍA 4** **INICIO:** 5/03/2021 15:35 **FINAL:** 6/03/2021 15:05 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 24.6 **Presión (mm Hg):** 759.2

**DÍA 5** **INICIO:** 6/03/2021 15:55 **FINAL:** 7/03/2021 15:20 **PERIODO :** 23:25 horas **1405 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 23.9 **Presión (mm Hg):** 759.6

**DÍA 6** **INICIO:** 8/03/2021 12:35 **FINAL:** 9/03/2021 12:05 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 23.3 **Presión (mm Hg):** 761.0

**OBSERVACIONES:**

Ninguno

Tabla A.2.1.3. Flujo de muestreo promedio para muestreadores de alto volumen

|                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                 |                  |   |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|------------------|---|
| TÍTULO DEL ESTUDIO:    | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021 |                   |                 |                  |   |
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-2                                                                                                                                                                                                                            | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0004-2-2021-411 | CANTIDAD DE DÍAS | 6 |

DATOS DE LOS EQUIPOS

|               |         |                   |         |   |        |   |
|---------------|---------|-------------------|---------|---|--------|---|
| Barómetro     | MARCA:  | -                 | MODELO: | - | SERIE: | - |
| Venturi PM-10 | MARCA:  | THERMO SCIENTIFIC |         |   |        |   |
|               | MODELO: | HI VOL            |         |   |        |   |
|               | SERIE:  | P9313X            |         |   |        |   |

CÁLCULOS

| PM-10                         |                           |                               |                                |                     |                              |                 |                                                |
|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------|------------------------------------------------|
| DÍA 1                         |                           | Fecha Inicio: 1/03/2021 13:05 |                                |                     | Fecha Final: 2/03/2021 12:20 |                 |                                                |
| Presión inicial:              |                           | 15.7 pulg H <sub>2</sub> O    |                                |                     | Presión final:               |                 |                                                |
|                               |                           |                               |                                |                     | 16.4 pulg H <sub>2</sub> O   |                 |                                                |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                               |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior              | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>r</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)     | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22.0                         | 24.0            |                                                |
| 16.1                          | 30.0                      | 758.8                         | 0.961                          | 24.0                | 1.177                        | 1.181           | 1.181                                          |
| DÍA 2                         |                           | Fecha Inicio: 2/03/2021 13:15 |                                |                     | Fecha Final: 3/03/2021 12:30 |                 |                                                |
| Presión inicial:              |                           | 15.8 pulg H <sub>2</sub> O    |                                |                     | Presión final:               |                 |                                                |
|                               |                           |                               |                                |                     | 16.4 pulg H <sub>2</sub> O   |                 |                                                |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                               |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior              | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>r</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)     | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 24.0                         | 26.0            |                                                |
| 16.1                          | 30.0                      | 760.1                         | 0.960                          | 24.8                | 1.179                        | 1.183           | 1.181                                          |
| DÍA 3                         |                           | Fecha Inicio: 4/03/2021 12:00 |                                |                     | Fecha Final: 5/03/2021 11:30 |                 |                                                |
| Presión inicial:              |                           | 15.7 pulg H <sub>2</sub> O    |                                |                     | Presión final:               |                 |                                                |
|                               |                           |                               |                                |                     | 16.5 pulg H <sub>2</sub> O   |                 |                                                |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                               |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior              | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>r</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)     | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22.0                         | 24.0            |                                                |
| 16.1                          | 30.0                      | 760.2                         | 0.960                          | 23.5                | 1.176                        | 1.179           | 1.178                                          |
| DÍA 4                         |                           | Fecha Inicio: 5/03/2021 15:35 |                                |                     | Fecha Final: 6/03/2021 15:05 |                 |                                                |
| Presión inicial:              |                           | 13.8 pulg H <sub>2</sub> O    |                                |                     | Presión final:               |                 |                                                |
|                               |                           |                               |                                |                     | 15.4 pulg H <sub>2</sub> O   |                 |                                                |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                               |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior              | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>r</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)     | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 24.0                         | 26.0            |                                                |
| 14.6                          | 27.2                      | 759.2                         | 0.964                          | 24.6                | 1.185                        | 1.188           | 1.186                                          |
| DÍA 5                         |                           | Fecha Inicio: 6/03/2021 15:55 |                                |                     | Fecha Final: 7/03/2021 15:20 |                 |                                                |
| Presión inicial:              |                           | 15.4 pulg H <sub>2</sub> O    |                                |                     | Presión final:               |                 |                                                |
|                               |                           |                               |                                |                     | 16.1 pulg H <sub>2</sub> O   |                 |                                                |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                               |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior              | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>r</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)     | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22.0                         | 24.0            |                                                |
| 15.8                          | 29.4                      | 759.6                         | 0.961                          | 23.9                | 1.177                        | 1.181           | 1.181                                          |
| DÍA 6                         |                           | Fecha Inicio: 8/03/2021 12:35 |                                |                     | Fecha Final: 9/03/2021 12:05 |                 |                                                |
| Presión inicial:              |                           | 15.1 pulg H <sub>2</sub> O    |                                |                     | Presión final:               |                 |                                                |
|                               |                           |                               |                                |                     | 15.9 pulg H <sub>2</sub> O   |                 |                                                |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                               |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior              | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>r</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)     | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22.0                         | 24.0            |                                                |
| 15.5                          | 28.9                      | 761.0                         | 0.962                          | 23.3                | 1.178                        | 1.182           | 1.181                                          |

OBSERVACIONES:

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.1.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-2

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0004-2-2021-411

### DATOS DE LOS EQUIPOS

|               |                                                                                                                               |               |        |              |        |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|--------------|--------|
| <b>EQUIPO</b> | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |               |        |              |        |
| <b>MARCA</b>  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | <b>MODELO</b> | HI-VOL | <b>SERIE</b> | P9326X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio    | Fecha Final     | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|-----------------|-----------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 210387    | 1/03/2021 13:05 | 2/03/2021 12:20 | 1395                                        | 1.181                                          | 1647.50                                     | 86000         | 52.2                                             |
| 2  |                  | 210388    | 2/03/2021 13:15 | 3/03/2021 12:30 | 1395                                        | 1.181                                          | 1646.85                                     | 118000        | 71.7                                             |
| 3  |                  | 210389    | 4/03/2021 12:00 | 5/03/2021 11:30 | 1410                                        | 1.178                                          | 1661.39                                     | 132000        | 79.5                                             |
| 4  |                  | 210390    | 5/03/2021 15:35 | 6/03/2021 15:05 | 1410                                        | 1.186                                          | 1672.06                                     | 157000        | 93.9                                             |
| 5  |                  | 210391    | 6/03/2021 15:55 | 7/03/2021 15:20 | 1405                                        | 1.181                                          | 1659.14                                     | 96000         | 57.9                                             |
| 6  |                  | 210407    | 8/03/2021 12:35 | 9/03/2021 12:05 | 1410                                        | 1.181                                          | 1664.51                                     | 89000         | 53.5                                             |

### OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2106307Rev0\_F y MA2106731Rev0\_F del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-": No aplica.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-2

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |        |           |           |           |           |           |           |  |
|----------------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> | Unidad | Fecha     |           |           |           |           |           |  |
|                                  |        | 1/03/2021 | 2/03/2021 | 4/03/2021 | 5/03/2021 | 6/03/2021 | 8/03/2021 |  |
| Aluminio                         | Al     | 713.322   | 1174.725  | 927.153   | 1319.740  | 818.260   | 784.151   |  |
| Antimonio                        | Sb     | 1.893     | 1.72      | <1.625    | <1.625    | <1.625    | <1.625    |  |
| Arsénico                         | As     | 8.14      | 8.88      | 7.797     | 8.556     | 4.807     | 6.095     |  |
| Bario                            | Ba     | 26.59     | 46.782    | 40.572    | 56.925    | 16.629    | 42.872    |  |
| Berilio                          | Be     | <0.770    | <0.770    | <0.770    | <0.770    | <0.770    | <0.770    |  |
| Bismuto                          | Bi     | <1.321    | <1.321    | <1.321    | <1.321    | <1.321    | <1.321    |  |
| Boro                             | B      | 23.748    | 26.876    | 30.188    | 25.151    | 1.507     | <1.506    |  |
| Cadmio                           | Cd     | 39.204    | 35.455    | 33.937    | 30.717    | 14.283    | 23.529    |  |
| Calcio                           | Ca     | 2218.948  | 3916.187  | 3954.206  | 5863.16   | 3399.998  | 2657.029  |  |
| Cobalto                          | Co     | 2.162     | 2.783     | 2.070     | 2.622     | 1.242     | 1.932     |  |
| Cobre                            | Cu     | 882.7     | 1591.9    | 953.718   | 689.540   | 405.904   | 553.265   |  |
| Cromo                            | Cr     | 4.382     | 8.591     | 6.705     | 5.463     | 4.152     | 3.393     |  |
| Estaño                           | Sn     | 4.416     | 7.935     | 8.464     | 10.235    | 4.819     | 2.749     |  |
| Estroncio                        | Sr     | 11.776    | 19.366    | 16.951    | 23.667    | 10.017    | 10.523    |  |
| Fósforo                          | P      | 503.65    | 797.59    | 1178.06   | 1356.13   | 439.36    | 259.8     |  |
| Hierro                           | Fe     | 1215.3    | 2114.74   | 1699.19   | 2345.49   | 1362.92   | 1362.19   |  |
| Litio                            | Li     | 1.15      | 2.07      | 1.633     | 2.415     | 1.081     | 1.058     |  |
| Magnesio                         | Mg     | 1074.84   | 1792.41   | 1560.04   | 1887.33   | 1137.97   | 1033.18   |  |
| Manganeso                        | Mn     | 42.148    | 62.204    | 49.899    | 76.740    | 40.860    | 43.988    |  |
| Mercurio                         | Hg     | <0.4960   | <0.4960   | <0.4960   | <0.4960   | <0.4960   | <0.4960   |  |
| Molibdeno                        | Mo     | 66.689    | 343.103   | 86.101    | 15.629    | <1.264    | 12.972    |  |
| Níquel                           | Ni     | 5.716     | 14.571    | 9.695     | 8.913     | <1.411    | 2.898     |  |
| Plata                            | Ag     | <0.576    | 0.748     | <0.576    | 0.587     | <0.576    | <0.576    |  |
| Plomo                            | Pb     | 294.665   | 633.225   | 563.673   | 1043.637  | 288.903   | 147.867   |  |
| Potasio                          | K      | 585.11    | 958.44    | 846.34    | 1090.42   | 309.63    | 319.38    |  |
| Selenio                          | Se     | <2.50     | 2.84      | <2.50     | <2.50     | 2.81      | <2.50     |  |
| Silicio                          | Si     | <1524.5   | 1766.4    | <1524.5   | 1886.1    | <1524.5   | <1524.5   |  |
| Sodio                            | Na     | 4552.4    | 7711.1    | 7307.7    | 7430.8    | 4859.2    | 4426.1    |  |
| Talio                            | Tl     | <0.763    | <0.763    | <0.763    | <0.763    | <0.763    | <0.763    |  |
| Titanio                          | Ti     | 16.825    | 25.335    | 22.115    | 30.809    | 19.539    | 17.814    |  |
| Uranio                           | U      | -         | -         | -         | -         | -         | -         |  |
| Vanadio                          | V      | 5.394     | 25.864    | 12.317    | 12.432    | 6.325     | 6.67      |  |
| Zinc                             | Zn     | 330.15    | 399.89    | 419.07    | 404.49    | 199.34    | 298.03    |  |

--: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2106307Rev0\_F y MA2106731Rev0\_F del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-2

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |           |           |           |           |           |           |
|---------------------------------------------|----|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha     |           |           |           |           |           |
|                                             |    |                   | 1/03/2021 | 2/03/2021 | 4/03/2021 | 5/03/2021 | 6/03/2021 | 8/03/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1647.50   | 1646.85   | 1661.39   | 1672.06   | 1659.14   | 1664.51   |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0.4330    | 0.7133    | 0.5581    | 0.7893    | 0.4932    | 0.4711    |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | 0.0011    | 0.0010    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | N.D.      |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0.0049    | 0.0054    | 0.0047    | 0.0051    | 0.0029    | 0.0037    |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0.0161    | 0.0284    | 0.0244    | 0.0340    | 0.0100    | 0.0258    |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | N.D.      |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | N.D.      |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0.0144    | 0.0163    | 0.0182    | 0.0150    | 0.0009    | N.D.      |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0.0238    | 0.0215    | 0.0204    | 0.0184    | 0.0086    | 0.0141    |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 1.3469    | 2.3780    | 2.3801    | 3.5066    | 2.0493    | 1.5963    |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0.0013    | 0.0017    | 0.0012    | 0.0016    | 0.0007    | 0.0012    |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0.5358    | 0.9666    | 0.5740    | 0.4124    | 0.2446    | 0.3324    |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0.0027    | 0.0052    | 0.0040    | 0.0033    | 0.0025    | 0.0020    |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0027    | 0.0048    | 0.0051    | 0.0061    | 0.0029    | 0.0017    |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0.0071    | 0.0118    | 0.0102    | 0.0142    | 0.0060    | 0.0063    |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0.3057    | 0.4843    | 0.7091    | 0.8111    | 0.2648    | 0.1561    |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0.7377    | 1.2841    | 1.0228    | 1.4028    | 0.8215    | 0.8184    |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0.0007    | 0.0013    | 0.0010    | 0.0014    | 0.0007    | 0.0006    |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0.6524    | 1.0884    | 0.9390    | 1.1287    | 0.6859    | 0.6207    |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0256    | 0.0378    | 0.0300    | 0.0459    | 0.0246    | 0.0264    |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | N.D.      |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0.0405    | 0.2083    | 0.0518    | 0.0093    | < L.C.    | 0.0078    |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0.0035    | 0.0088    | 0.0058    | 0.0053    | < L.C.    | 0.0017    |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | 0.0005    | < L.C.    | 0.0004    | < L.C.    | N.D.      |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0.1789    | 0.3845    | 0.3393    | 0.6242    | 0.1741    | 0.0888    |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0.3552    | 0.5820    | 0.5094    | 0.6521    | 0.1866    | 0.1919    |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | 0.0017    | < L.C.    | < L.C.    | 0.0017    | N.D.      |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | 1.0726    | < L.C.    | 1.1280    | < L.C.    | N.D.      |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 2.7632    | 4.6823    | 4.3985    | 4.4441    | 2.9287    | 2.6591    |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | N.D.      |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0.0102    | 0.0154    | 0.0133    | 0.0184    | 0.0118    | 0.0107    |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -         | -         | -         | -         | -         | -         |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0.0033    | 0.0157    | 0.0074    | 0.0074    | 0.0038    | 0.0040    |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0.2004    | 0.2428    | 0.2522    | 0.2419    | 0.1201    | 0.1790    |

--: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

## Tabla A.2.1.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10° C

### DESCRIPCIÓN:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-2

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0004-2-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio    | Fecha Final     | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|-----------------|-----------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 210387    | 1/03/2021 13:05 | 2/03/2021 12:20 | 1395              | 24.0                       | 758.8                     | 0.961 | 1.181                      | 1647.50                      | <b>1567.44</b>                 |
| 2  |                             | 210388    | 2/03/2021 13:15 | 3/03/2021 12:30 | 1395              | 24.8                       | 760.1                     | 0.960 | 1.181                      | 1646.85                      | <b>1565.38</b>                 |
| 3  |                             | 210389    | 4/03/2021 12:00 | 5/03/2021 11:30 | 1410              | 23.5                       | 760.2                     | 0.960 | 1.178                      | 1661.39                      | <b>1586.00</b>                 |
| 4  |                             | 210390    | 5/03/2021 15:35 | 6/03/2021 15:05 | 1410              | 24.6                       | 759.2                     | 0.964 | 1.186                      | 1672.06                      | <b>1588.60</b>                 |
| 5  |                             | 210391    | 6/03/2021 15:55 | 7/03/2021 15:20 | 1405              | 23.9                       | 759.6                     | 0.961 | 1.181                      | 1659.14                      | <b>1580.36</b>                 |
| 6  |                             | 210407    | 8/03/2021 12:35 | 9/03/2021 12:05 | 1410              | 23.3                       | 761.0                     | 0.962 | 1.181                      | 1664.51                      | <b>1592.19</b>                 |

### OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

"-" : No aplica.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-2

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| Metal medido en<br>PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | RESULTADOS DE LABORATORIO |           |           |           |           |           |  |
|-------------------------------------|----|---------|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
|                                     |    |         | Fecha                     |           |           |           |           |           |  |
|                                     |    |         | 1/03/2021                 | 2/03/2021 | 4/03/2021 | 5/03/2021 | 6/03/2021 | 8/03/2021 |  |
| Aluminio                            | Al | µg/mtra | 713.322                   | 1174.725  | 927.153   | 1319.74   | 818.26    | 784.151   |  |
| Antimonio                           | Sb | µg/mtra | 1.893                     | 1.72      | <1.625    | <1.625    | <1.625    | <1.625    |  |
| Arsénico                            | As | µg/mtra | 8.142                     | 8.878     | 7.797     | 8.556     | 4.807     | 6.095     |  |
| Bario                               | Ba | µg/mtra | 26.588                    | 46.782    | 40.572    | 56.925    | 16.629    | 42.872    |  |
| Berilio                             | Be | µg/mtra | <0.770                    | <0.770    | <0.770    | <0.770    | <0.770    | <0.770    |  |
| Bismuto                             | Bi | µg/mtra | <1.321                    | <1.321    | <1.321    | <1.321    | <1.321    | <1.321    |  |
| Boro                                | B  | µg/mtra | 23.748                    | 26.876    | 30.188    | 25.151    | 1.507     | <1.506    |  |
| Cadmio                              | Cd | µg/mtra | 39.204                    | 35.455    | 33.937    | 30.717    | 14.283    | 23.529    |  |
| Calcio                              | Ca | µg/mtra | 2218.948                  | 3916.187  | 3954.206  | 5863.16   | 3399.998  | 2657.029  |  |
| Cobalto                             | Co | µg/mtra | 2.162                     | 2.783     | 2.07      | 2.622     | 1.242     | 1.932     |  |
| Cobre                               | Cu | µg/mtra | 882.671                   | 1591.899  | 953.718   | 689.54    | 405.904   | 553.265   |  |
| Cromo                               | Cr | µg/mtra | 4.382                     | 8.591     | 6.705     | 5.463     | 4.152     | 3.393     |  |
| Estaño                              | Sn | µg/mtra | 4.416                     | 7.935     | 8.464     | 10.235    | 4.819     | 2.749     |  |
| Estroncio                           | Sr | µg/mtra | 11.776                    | 19.366    | 16.951    | 23.667    | 10.017    | 10.523    |  |
| Fósforo                             | P  | µg/mtra | 503.65                    | 797.59    | 1178.06   | 1356.13   | 439.36    | 259.8     |  |
| Hierro                              | Fe | µg/mtra | 1215.32                   | 2114.74   | 1699.19   | 2345.49   | 1362.92   | 1362.19   |  |
| Litio                               | Li | µg/mtra | 1.15                      | 2.07      | 1.633     | 2.415     | 1.08      | 1.06      |  |
| Magnesio                            | Mg | µg/mtra | 1074.84                   | 1792.41   | 1560.04   | 1887.33   | 1137.97   | 1033.18   |  |
| Manganeso                           | Mn | µg/mtra | 42.148                    | 62.204    | 49.899    | 76.74     | 40.86     | 43.988    |  |
| Mercurio                            | Hg | µg/mtra | <0.4960                   | <0.4960   | <0.4960   | <0.4960   | <0.4960   | <0.4960   |  |
| Molibdeno                           | Mo | µg/mtra | 66.689                    | 343.103   | 86.101    | 15.629    | <1.264    | 12.972    |  |
| Níquel                              | Ni | µg/mtra | 5.716                     | 14.571    | 9.695     | 8.913     | <1.411    | 2.898     |  |
| Plata                               | Ag | µg/mtra | <0.576                    | 0.748     | <0.576    | 0.587     | <0.576    | <0.576    |  |
| Plomo                               | Pb | µg/mtra | 294.665                   | 633.225   | 563.673   | 1043.637  | 288.903   | 147.867   |  |
| Potasio                             | K  | µg/mtra | 585.11                    | 958.44    | 846.34    | 1090.42   | 309.63    | 319.38    |  |
| Selenio                             | Se | µg/mtra | <2.50                     | 2.84      | <2.50     | <2.50     | 2.81      | <2.50     |  |
| Silicio                             | Si | µg/mtra | <1524.5                   | 1766.4    | <1524.5   | 1886.1    | <1524.5   | <1524.5   |  |
| Sodio                               | Na | µg/mtra | 4552.4                    | 7711.1    | 7307.7    | 7430.8    | 4859.2    | 4426.1    |  |
| Talio                               | Tl | µg/mtra | <0.763                    | <0.763    | <0.763    | <0.763    | <0.763    | <0.763    |  |
| Titanio                             | Ti | µg/mtra | 16.825                    | 25.335    | 22.115    | 30.809    | 19.539    | 17.814    |  |
| Uranio                              | U  | µg/mtra | -                         | -         | -         | -         | -         | -         |  |
| Vanadio                             | V  | µg/mtra | 5.394                     | 25.864    | 12.317    | 12.432    | 6.325     | 6.67      |  |
| Zinc                                | Zn | µg/mtra | 330.15                    | 399.89    | 419.07    | 404.49    | 199.34    | 298.03    |  |

:- Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2106307Rev0\_F y MA2106731Rev0\_F del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-2

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | CONCENTRACION DE METALES |           |           |           |           |           |
|---------------------------------------------|----|-------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                             |    |                   | Fecha                    |           |           |           |           |           |
|                                             |    |                   | 1/03/2021                | 2/03/2021 | 4/03/2021 | 5/03/2021 | 6/03/2021 | 8/03/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1567.44                  | 1565.38   | 1586.00   | 1588.60   | 1580.36   | 1592.19   |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0.4551                   | 0.7504    | 0.5846    | 0.8308    | 0.5178    | 0.4925    |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | 0.0012                   | 0.0011    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0.0052                   | 0.0057    | 0.0049    | 0.0054    | 0.0030    | 0.0038    |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0.0170                   | 0.0299    | 0.0256    | 0.0358    | 0.0105    | 0.0269    |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.                   | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.                   | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0.0152                   | 0.0172    | 0.0190    | 0.0158    | 0.0010    | < L.C.    |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0.0250                   | 0.0226    | 0.0214    | 0.0193    | 0.0090    | 0.0148    |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 1.4156                   | 2.5017    | 2.4932    | 3.6908    | 2.1514    | 1.6688    |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0.0014                   | 0.0018    | 0.0013    | 0.0017    | 0.0008    | 0.0012    |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0.5631                   | 1.0169    | 0.6013    | 0.4341    | 0.2568    | 0.3475    |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0.0028                   | 0.0055    | 0.0042    | 0.0034    | 0.0026    | 0.0021    |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0028                   | 0.0051    | 0.0053    | 0.0064    | 0.0030    | 0.0017    |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0.0075                   | 0.0124    | 0.0107    | 0.0149    | 0.0063    | 0.0066    |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0.3213                   | 0.5095    | 0.7428    | 0.8537    | 0.2780    | 0.1632    |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0.7754                   | 1.3509    | 1.0714    | 1.4765    | 0.8624    | 0.8555    |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0.0007                   | 0.0013    | 0.0010    | 0.0015    | 0.0007    | 0.0007    |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0.6857                   | 1.1450    | 0.9836    | 1.1880    | 0.7201    | 0.6489    |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0269                   | 0.0397    | 0.0315    | 0.0483    | 0.0259    | 0.0276    |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.                   | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0.0425                   | 0.2192    | 0.0543    | 0.0098    | < L.C.    | 0.0081    |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0.0036                   | 0.0093    | 0.0061    | 0.0056    | < L.C.    | 0.0018    |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.                   | 0.0005    | < L.C.    | 0.0004    | < L.C.    | < L.C.    |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0.1880                   | 0.4045    | 0.3554    | 0.6570    | 0.1828    | 0.0929    |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0.3733                   | 0.6123    | 0.5336    | 0.6864    | 0.1959    | 0.2006    |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.                   | 0.0018    | < L.C.    | < L.C.    | 0.0018    | < L.C.    |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.                   | 1.1284    | < L.C.    | 1.1873    | < L.C.    | < L.C.    |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 2.9043                   | 4.9260    | 4.6076    | 4.6776    | 3.0747    | 2.7799    |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.                   | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0.0107                   | 0.0162    | 0.0139    | 0.0194    | 0.0124    | 0.0112    |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -                        | -         | -         | -         | -         | -         |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0.0034                   | 0.0165    | 0.0078    | 0.0078    | 0.0040    | 0.0042    |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0.2106                   | 0.2555    | 0.2642    | 0.2546    | 0.1261    | 0.1872    |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

Tabla A.2.3.1. Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |          |                          |                 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-8 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0004-2-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|

**DATOS DEL EQUIPO**

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB180411015 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 1                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 1/03/2021 11:00       | 758.8                      | 1.6                | 26.2                       | 71                   | 2.2                       |
| 1/03/2021 12:00       | 758.2                      | 1.6                | 28.3                       | 64                   | 2.7                       |
| 1/03/2021 13:00       | 757.9                      | 1.6                | 28.3                       | 63                   | 4                         |
| 1/03/2021 14:00       | 757.3                      | 1.6                | 29.7                       | 58                   | 3.1                       |
| 1/03/2021 15:00       | 757.3                      | 1.6                | 28.3                       | 64                   | 2.2                       |
| 1/03/2021 16:00       | 757.0                      | 1.6                | 28.4                       | 62                   | 2.7                       |
| 1/03/2021 17:00       | 757.0                      | 1.6                | 27.4                       | 65                   | 2.7                       |
| 1/03/2021 18:00       |                            |                    |                            |                      |                           |
| 1/03/2021 19:00       | 757.9                      | 1.6                | 24.6                       | 75                   | 1.3                       |
| 1/03/2021 20:00       | 758.5                      | 1.6                | 23.8                       | 79                   | 2.2                       |
| 1/03/2021 21:00       | 758.7                      | 1.6                | 23.6                       | 80                   | 0.9                       |
| 1/03/2021 22:00       | 759.4                      | 1.6                | 23.3                       | 81                   | 1.3                       |
| 1/03/2021 23:00       | 759.4                      | 1.6                | 22.8                       | 82                   | 0.9                       |
| 2/03/2021 00:00       | 759.3                      | 0                  | 22.6                       | 83                   | 0.9                       |
| 2/03/2021 01:00       | 758.7                      | 0                  | 22.7                       | 82                   | 1.3                       |
| 2/03/2021 02:00       | 758.5                      | 0                  | 22.3                       | 82                   | 1.3                       |
| 2/03/2021 03:00       | 758.1                      | 0                  | 22                         | 83                   | 0                         |
| 2/03/2021 04:00       | 758.2                      | 0                  | 21.9                       | 83                   | 1.3                       |
| 2/03/2021 05:00       | 758.4                      | 0                  | 21.7                       | 86                   | 0.9                       |
| 2/03/2021 06:00       | 758.9                      | 0                  | 21.6                       | 86                   | 0.4                       |
| 2/03/2021 07:00       | 759.2                      | 0                  | 21.7                       | 87                   | 0.4                       |
| 2/03/2021 08:00       | 759.6                      | 0                  | 22.8                       | 83                   | 0.9                       |
| 2/03/2021 09:00       | 760.0                      | 0                  | 24.8                       | 76                   | 0.4                       |
| 2/03/2021 10:00       | 760.1                      | 0                  | 25.8                       | 73                   | 2.2                       |
| <b>Promedio DIA 1</b> | <b>758.5</b>               | <b>0.8</b>         | <b>24.5</b>                | <b>76.0</b>          | <b>1.6</b>                |

| DIA 2                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 2/03/2021 11:00       | 759.5                      | 0                  | 27.7                       | 68                   | 2.7                       |
| 2/03/2021 12:00       | 759.2                      | 0                  | 28.4                       | 64                   | 3.1                       |
| 2/03/2021 13:00       | 759.0                      | 0                  | 28.8                       | 59                   | 3.6                       |
| 2/03/2021 14:00       | 758.5                      | 0                  | 29.2                       | 58                   | 3.1                       |
| 2/03/2021 15:00       | 758.2                      | 0                  | 29.3                       | 59                   | 3.1                       |
| 2/03/2021 16:00       | 758.2                      | 0                  | 29.3                       | 61                   | 3.1                       |
| 2/03/2021 17:00       | 758.4                      | 0                  | 28.2                       | 61                   | 2.7                       |
| 2/03/2021 18:00       | 758.8                      | 0                  | 25.9                       | 71                   | 0.4                       |
| 2/03/2021 19:00       | 759.3                      | 0                  | 25                         | 74                   | 0.9                       |
| 2/03/2021 20:00       | 759.7                      | 0                  | 25.6                       | 72                   | 0                         |
| 2/03/2021 21:00       | 760.2                      | 0                  | 25.7                       | 72                   | 0.9                       |
| 2/03/2021 22:00       | 760.3                      | 0                  | 25.2                       | 73                   | 0.4                       |
| 2/03/2021 23:00       | 760.5                      | 0                  | 23.3                       | 78                   | 0.9                       |
| 3/03/2021 00:00       | 760.1                      | 0                  | 23.8                       | 77                   | 0.9                       |
| 3/03/2021 01:00       | 759.9                      | 0                  | 23.2                       | 78                   | 0.4                       |
| 3/03/2021 02:00       | 759.7                      | 0                  | 22.6                       | 80                   | 0.9                       |
| 3/03/2021 03:00       | 759.7                      | 0                  | 22.5                       | 80                   | 0                         |
| 3/03/2021 04:00       | 759.8                      | 0                  | 23.1                       | 79                   | 0                         |
| 3/03/2021 05:00       | 759.7                      | 0                  | 23.4                       | 77                   | 0.9                       |
| 3/03/2021 06:00       | 760.1                      | 0                  | 22.6                       | 80                   | 0.9                       |
| 3/03/2021 07:00       | 760.6                      | 0                  | 22                         | 83                   | 0                         |
| 3/03/2021 08:00       | 761.2                      | 0                  | 23.8                       | 78                   | 1.3                       |
| 3/03/2021 09:00       | 761.3                      | 0                  | 25.1                       | 75                   | 1.8                       |
| <b>Promedio DIA 2</b> | <b>759.6</b>               | <b>0.0</b>         | <b>25.4</b>                | <b>72.0</b>          | <b>1.4</b>                |

Tabla A.2.3.1. Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |          |                          |                 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-8 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0004-2-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|

**DATOS DEL EQUIPO**

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB180411015 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 3                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 4/03/2021 11:00       | 760.7                      | 0                  | 26.6                       | 71                   | 2.7                       |
| 4/03/2021 12:00       | 760.6                      | 0                  | 26.4                       | 71                   | 3.1                       |
| 4/03/2021 13:00       | 760.2                      | 0                  | 27.2                       | 69                   | 3.1                       |
| 4/03/2021 14:00       | 759.7                      | 0                  | 27.1                       | 69                   | 3.1                       |
| 4/03/2021 15:00       | 759.4                      | 0                  | 26.5                       | 71                   | 3.1                       |
| 4/03/2021 16:00       | 759.1                      | 0                  | 27.5                       | 68                   | 2.2                       |
| 4/03/2021 17:00       | 759.2                      | 0                  | 26.3                       | 71                   | 2.7                       |
| 4/03/2021 18:00       | 759.7                      | 0                  | 24.7                       | 76                   | 2.7                       |
| 4/03/2021 19:00       | 759.8                      | 0                  | 24                         | 77                   | 1.3                       |
| 4/03/2021 20:00       | 760.5                      |                    | 23.3                       | 79                   | 1.3                       |
| 4/03/2021 21:00       | 760.5                      | 0                  | 23.3                       | 79                   | 0.9                       |
| 4/03/2021 22:00       |                            |                    |                            |                      |                           |
| 4/03/2021 23:00       | 760.3                      | 0                  | 23.1                       | 80                   | 0.4                       |
| 5/03/2021 00:00       | 760.1                      | 0                  | 22.6                       | 80                   | 1.3                       |
| 5/03/2021 01:00       | 759.9                      | 0                  | 22.4                       | 82                   | 0.4                       |
| 5/03/2021 02:00       | 759.5                      | 0                  | 22.3                       | 82                   | 0.4                       |
| 5/03/2021 03:00       | 759.4                      | 0                  | 22.3                       | 82                   | 0.9                       |
| 5/03/2021 04:00       | 759.1                      | 0                  | 22.3                       | 82                   | 0                         |
| 5/03/2021 05:00       | 759.1                      | 0                  | 22.1                       | 82                   | 0.9                       |
| 5/03/2021 06:00       | 759.4                      | 0                  | 21.8                       | 83                   | 0.9                       |
| 5/03/2021 07:00       | 759.6                      | 0                  | 21.6                       | 84                   | 0.9                       |
| 5/03/2021 08:00       |                            |                    |                            |                      |                           |
| 5/03/2021 09:00       | 760.4                      | 0                  | 24.8                       | 76                   | 1.8                       |
| 5/03/2021 10:00       | 760.5                      | 0                  | 25.8                       | 74                   | 2.2                       |
| <b>Promedio DIA 3</b> | <b>759.8</b>               | <b>0.0</b>         | <b>24.3</b>                | <b>76.7</b>          | <b>1.7</b>                |

Tabla A.2.3.1. Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |          |                          |                 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-8 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0004-2-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|

**DATOS DEL EQUIPO**

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB180411015 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 4                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 6/03/2021 14:00       | 758.0                      | 0                  | 28.7                       | 66                   | 4.5                       |
| 6/03/2021 15:00       | 757.8                      | 0                  | 27.9                       | 68                   | 4.5                       |
| 6/03/2021 16:00       | 757.6                      | 0                  | 27.3                       | 69                   | 4.9                       |
| 6/03/2021 17:00       | 757.8                      | 0                  | 25.5                       | 73                   | 2.7                       |
| 6/03/2021 18:00       | 758.1                      | 0                  | 24.4                       | 75                   | 2.7                       |
| 6/03/2021 19:00       | 758.5                      | 0                  | 24.7                       | 74                   | 0.9                       |
| 6/03/2021 20:00       | 759.0                      | 0                  | 24.7                       | 74                   | 0.9                       |
| 6/03/2021 21:00       | 759.4                      | 0                  | 24.3                       | 75                   | 1.3                       |
| 6/03/2021 22:00       | 759.9                      | 0                  | 24.1                       | 75                   | 0.4                       |
| 6/03/2021 23:00       | 759.8                      | 0                  | 24.1                       | 76                   | 0.9                       |
| 7/03/2021 00:00       | 759.5                      | 0                  | 23.4                       | 77                   | 0.9                       |
| 7/03/2021 01:00       | 759.1                      | 0                  | 23.1                       | 79                   | 0.9                       |
| 7/03/2021 02:00       | 758.9                      | 0                  | 22.5                       | 81                   | 0.9                       |
| 7/03/2021 03:00       |                            |                    |                            |                      |                           |
| 7/03/2021 04:00       | 758.5                      | 0                  | 21.8                       | 83                   | 1.3                       |
| 7/03/2021 05:00       | 758.5                      | 0                  | 21.5                       | 84                   | 0.4                       |
| 7/03/2021 06:00       | 759.0                      | 0                  | 21.3                       | 84                   | 1.3                       |
| 7/03/2021 07:00       | 759.7                      | 0                  | 21.2                       | 87                   | 0.9                       |
| 7/03/2021 08:00       | 760.1                      | 0                  | 22.4                       | 83                   | 0.4                       |
| 7/03/2021 09:00       | 760.6                      | 0                  | 24.8                       | 76                   | 2.2                       |
| 7/03/2021 10:00       | 760.6                      | 0                  | 26.3                       | 72                   | 3.1                       |
| 7/03/2021 11:00       | 760.2                      | 0                  | 27                         | 70                   | 2.7                       |
| 7/03/2021 12:00       | 760.2                      | 0                  | 27.8                       | 67                   | 3.1                       |
| 7/03/2021 13:00       | 759.7                      | 0                  | 28.4                       | 65                   | 3.1                       |
| <b>Promedio DIA 4</b> | <b>759.2</b>               | <b>0.0</b>         | <b>24.7</b>                | <b>75.3</b>          | <b>2.0</b>                |

| DIA 5                 |                            |            |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) |            | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 8/03/2021 12:00       | 760.4                      | 0.0        | 27.8                       | 67                   | 3.1                       |
| 8/03/2021 13:00       | 759.9                      | 0.0        | 28.5                       | 65                   | 2.7                       |
| 8/03/2021 14:00       | 759.3                      | 0.0        | 28.8                       | 64                   | 3.6                       |
| 8/03/2021 15:00       | 758.9                      | 0.0        | 28.4                       | 64                   | 3.1                       |
| 8/03/2021 16:00       | 758.7                      | 0.0        | 26.7                       | 69                   | 3.6                       |
| 8/03/2021 17:00       | 758.8                      | 0.0        | 25.4                       | 73                   | 1.3                       |
| 8/03/2021 18:00       |                            |            |                            |                      |                           |
| 8/03/2021 19:00       | 760.1                      | 0.0        | 22.8                       | 79                   | 0.9                       |
| 8/03/2021 20:00       |                            |            |                            |                      |                           |
| 8/03/2021 21:00       | 761.3                      | 0.0        | 22.2                       | 81                   | 1.3                       |
| 8/03/2021 22:00       | 761.8                      | 0.0        | 22.0                       | 82                   | 0.9                       |
| 8/03/2021 23:00       | 762.0                      | 0.0        | 22.1                       | 81                   | 0.0                       |
| 9/03/2021 00:00       | 761.7                      | 0.0        | 22.4                       | 80                   | 1.8                       |
| 9/03/2021 01:00       | 761.3                      | 0.0        | 22.1                       | 80                   | 0.4                       |
| 9/03/2021 02:00       | 761.0                      | 0.0        | 22.3                       | 80                   | 0.9                       |
| 9/03/2021 03:00       | 760.7                      | 0.0        | 22.4                       | 79                   | 0.9                       |
| 9/03/2021 04:00       | 760.5                      | 0.0        | 22.5                       | 79                   | 0.4                       |
| 9/03/2021 05:00       | 760.5                      | 0.2        | 22.2                       | 80                   | 0.0                       |
| 9/03/2021 06:00       | 760.9                      | 0.2        | 22.3                       | 79                   | 0.0                       |
| 9/03/2021 07:00       | 761.2                      | 0.2        | 22.7                       | 80                   | 0.4                       |
| 9/03/2021 08:00       | 761.4                      | 0.2        | 24.5                       | 77                   | 0.9                       |
| 9/03/2021 09:00       | 761.7                      | 0.2        | 26.2                       | 73                   | 2.2                       |
| 9/03/2021 10:00       | 761.5                      | 0.2        | 26.4                       | 73                   | 2.2                       |
| 9/03/2021 11:00       | 761.7                      | 0.2        | 27.6                       | 68                   | 3.1                       |
| <b>Promedio DIA 5</b> | <b>760.7</b>               | <b>0.1</b> | <b>24.5</b>                | <b>75.1</b>          | <b>1.5</b>                |

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-8 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0004-2-2021-411 **DÍAS DE MONITOREO:** 5

**MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)**

**DÍA 1** **INICIO:** 1/03/2021 11:00 **FINAL:** 2/03/2021 10:30 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 24.5 **Presión (mm Hg):** 758.5

**DÍA 2** **INICIO:** 2/03/2021 10:55 **FINAL:** 3/03/2021 09:00 **PERIODO :** 22:05 horas **1325 min**

**Datos horarios registrados:** 22 horas

**Temperatura (°C):** 25.4 **Presión (mm Hg):** 759.6

**DÍA 3** **INICIO:** 4/03/2021 11:05 **FINAL:** 5/03/2021 10:20 **PERIODO :** 23:15 horas **1395 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 24.3 **Presión (mm Hg):** 759.8

**DÍA 4** **INICIO:** 6/03/2021 13:30 **FINAL:** 7/03/2021 12:45 **PERIODO :** 23:15 horas **1395 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 24.7 **Presión (mm Hg):** 759.2

**DÍA 5** **INICIO:** 8/03/2021 11:30 **FINAL:** 9/03/2021 10:50 **PERIODO :** 23:20 horas **1400 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 24.5 **Presión (mm Hg):** 760.7

**OBSERVACIONES:**

Ninguno

TÍTULO DEL ESTUDIO: EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-8 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0004-2-2021-411 CANTIDAD DE DÍAS: 5

DATOS DE LOS EQUIPOS

|               |         |                   |         |   |        |   |
|---------------|---------|-------------------|---------|---|--------|---|
| Barómetro     | MARCA:  | -                 | MODELO: | - | SERIE: | - |
| Venturi PM-10 | MARCA:  | THERMO SCIENTIFIC |         |   |        |   |
|               | MODELO: | HI VOL            |         |   |        |   |
|               | SERIE:  | P10312X, P9326X   |         |   |        |   |

CÁLCULOS

| PM-10                         |                           |                               |                                |                     |                              |                 |                                                |
|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------|------------------------------------------------|
| DÍA 1                         |                           | Fecha Inicio: 1/03/2021 11:00 |                                |                     | Fecha Final: 2/03/2021 10:30 |                 |                                                |
| Presión inicial:              |                           | 12.9 pulg H <sub>2</sub> O    |                                |                     | Presión final:               |                 | 14.1 pulg H <sub>2</sub> O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                               |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior              | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)     | P <sub>i</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 24.0                         | 26.0            |                                                |
| 13.5                          | 25.2                      | 758.5                         | 0.967                          | 24.5                | 1.176                        | 1.180           | 1.177                                          |
| DÍA 2                         |                           | Fecha Inicio: 2/03/2021 10:55 |                                |                     | Fecha Final: 3/03/2021 09:00 |                 |                                                |
| Presión inicial:              |                           | 15.4 pulg H <sub>2</sub> O    |                                |                     | Presión final:               |                 | 15.9 pulg H <sub>2</sub> O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                               |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior              | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)     | P <sub>i</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 24.0                         | 26.0            |                                                |
| 15.7                          | 29.2                      | 759.6                         | 0.962                          | 25.4                | 1.170                        | 1.174           | 1.173                                          |
| DÍA 3                         |                           | Fecha Inicio: 4/03/2021 11:05 |                                |                     | Fecha Final: 5/03/2021 10:20 |                 |                                                |
| Presión inicial:              |                           | 15.0 pulg H <sub>2</sub> O    |                                |                     | Presión final:               |                 | 16.0 pulg H <sub>2</sub> O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                               |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior              | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)     | P <sub>i</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 24.0                         | 26.0            |                                                |
| 15.5                          | 28.9                      | 759.8                         | 0.962                          | 24.3                | 1.170                        | 1.174           | 1.171                                          |
| DÍA 4                         |                           | Fecha Inicio: 6/03/2021 13:30 |                                |                     | Fecha Final: 7/03/2021 12:45 |                 |                                                |
| Presión inicial:              |                           | 15.5 pulg H <sub>2</sub> O    |                                |                     | Presión final:               |                 | 16.0 pulg H <sub>2</sub> O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                               |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior              | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)     | P <sub>i</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 24.0                         | 26.0            |                                                |
| 15.8                          | 29.4                      | 759.2                         | 0.961                          | 24.7                | 1.177                        | 1.18            | 1.178                                          |
| DÍA 5                         |                           | Fecha Inicio: 8/03/2021 11:30 |                                |                     | Fecha Final: 9/03/2021 10:50 |                 |                                                |
| Presión inicial:              |                           | 15.5 pulg H <sub>2</sub> O    |                                |                     | Presión final:               |                 | 16.3 pulg H <sub>2</sub> O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                               |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior              | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)     | P <sub>i</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 24.0                         | 26.0            |                                                |
| 15.9                          | 29.7                      | 760.7                         | 0.961                          | 24.5                | 1.177                        | 1.18            | 1.178                                          |

OBSERVACIONES:

"-": No aplica.

### Tabla A.2.3.4. Concentración de PM<sub>10</sub> y el volumen muestreado de metales - alto volumen

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0004-2-2021-411

#### DATOS DE LOS EQUIPOS

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |         |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|---------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P10312X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio    | Fecha Final     | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|-----------------|-----------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 210392    | 1/03/2021 11:00 | 2/03/2021 10:30 | 1410                                        | 1.177                                          | 1659.70                                     | 72000         | 43.4                                             |
| 2  |                  | 210393    | 2/03/2021 10:55 | 3/03/2021 09:00 | 1325                                        | 1.173                                          | 1553.90                                     | 100000        | 64.4                                             |
| 3  |                  | 210394    | 4/03/2021 11:05 | 5/03/2021 10:20 | 1395                                        | 1.171                                          | 1632.91                                     | 122000        | 74.7                                             |
| 4  |                  | 210396    | 6/03/2021 13:30 | 7/03/2021 12:45 | 1395                                        | 1.178                                          | 1643.30                                     | 112000        | 68.2                                             |
| 5  |                  | 210408    | 8/03/2021 11:30 | 9/03/2021 10:50 | 1400                                        | 1.178                                          | 1648.78                                     | 115000        | 69.7                                             |

#### OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2106307Rev0\_F y MA2106731Rev0\_F del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

**Tabla A.2.3.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente**

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |           |           |           |           |           |
|----------------------------------|----|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha     |           |           |           |           |
|                                  |    |         | 1/03/2021 | 2/03/2021 | 4/03/2021 | 6/03/2021 | 8/03/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 517.684   | 807.668   | 812.406   | 918.678   | 1088.993  |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1.625    | 1.648     | 1.695     | 1.998     | 3.263     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 10.327    | 5.635     | 7.084     | 5.083     | 11.247    |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 13.294    | 22.356    | 29.509    | 20.079    | 24.863    |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0.770    | <0.770    | <0.770    | <0.770    | <0.770    |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1.321    | <1.321    | <1.321    | <1.321    | <1.321    |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 26.784    | 22.874    | 25.818    | 2.749     | 2.174     |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 3.485     | 4.313     | 5.877     | 8.671     | 6.187     |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 1922.432  | 3122.779  | 3687.958  | 4149.43   | 4044.228  |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0.667     | 1.081     | 0.989     | 1.242     | 1.334     |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 473.317   | 510.577   | 467.084   | 597.218   | 473.846   |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 5.509     | 7.740     | 7.625     | 3.071     | 6.291     |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 11.684    | 7.889     | 12.098    | 7.119     | 12.501    |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 8.901     | 13.409    | 14.973    | 12.34     | 12.639    |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 400.15    | 617.62    | 1047.03   | 515.86    | 310.74    |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 930.65    | 1486.4    | 1468.18   | 1636.19   | 1775.13   |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 0.943     | 1.426     | 1.403     | 1.288     | 1.403     |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 890.4     | 1335.27   | 1474.05   | 1307.3    | 1352.93   |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 25.542    | 38.284    | 39.457    | 43.275    | 49.83     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0.4960   | <0.4960   | <0.4960   | <0.4960   | <0.4960   |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 45.23     | 215.43    | 98.038    | 3.91      | 20.562    |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 3.738     | 8.246     | 7.464     | 1.909     | 2.070     |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0.576    | <0.576    | <0.576    | <0.576    | 0.587     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 481.379   | 774.583   | 1202.889  | 598.46    | 884.258   |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 521.08    | 796.46    | 842.46    | 382.12    | 366.11    |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | <2.50     | <2.50     | <2.50     | 2.81      | 2.74      |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524.5   | <1524.5   | <1524.5   | <1524.5   | 1666.7    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 4179.4    | 6353.2    | 7586.1    | 5407.8    | 4843.8    |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0.763    | <0.763    | <0.763    | <0.763    | <0.763    |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 12.984    | 18.895    | 19.171    | 23.311    | 24.185    |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -         | -         | -         | -         | -         |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 4.727     | 16.618    | 11.259    | 7.337     | 7.774     |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 95.32     | 162.94    | 219.68    | 199.07    | 158.24    |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2106307Rev0\_F y MA2106731Rev0\_F del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**Tabla A.2.3.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente**

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |        |                   |           |           |           |           |        |
|---------------------------------------------|--------|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            | Unidad | Fecha             |           |           |           |           |        |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |        | 1/03/2021         | 2/03/2021 | 4/03/2021 | 6/03/2021 | 8/03/2021 |        |
|                                             |        | 1659.70           | 1553.90   | 1632.91   | 1643.30   | 1648.78   |        |
| Aluminio                                    | Al     | µg/m <sup>3</sup> | 0.3119    | 0.5198    | 0.4975    | 0.5590    | 0.6605 |
| Antimonio                                   | Sb     | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | 0.0011    | 0.0010    | 0.0012    | 0.0020 |
| Arsénico                                    | As     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0062    | 0.0036    | 0.0043    | 0.0031    | 0.0068 |
| Bario                                       | Ba     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0080    | 0.0144    | 0.0181    | 0.0122    | 0.0151 |
| Berilio                                     | Be     | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C. |
| Bismuto                                     | Bi     | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C. |
| Boro                                        | B      | µg/m <sup>3</sup> | 0.0161    | 0.0147    | 0.0158    | 0.0017    | 0.0013 |
| Cadmio                                      | Cd     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0021    | 0.0028    | 0.0036    | 0.0053    | 0.0038 |
| Calcio                                      | Ca     | µg/m <sup>3</sup> | 1.1583    | 2.0096    | 2.2585    | 2.5251    | 2.4529 |
| Cobalto                                     | Co     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0004    | 0.0007    | 0.0006    | 0.0008    | 0.0008 |
| Cobre                                       | Cu     | µg/m <sup>3</sup> | 0.2852    | 0.3286    | 0.2860    | 0.3634    | 0.2874 |
| Cromo                                       | Cr     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0033    | 0.0050    | 0.0047    | 0.0019    | 0.0038 |
| Estaño                                      | Sn     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0070    | 0.0051    | 0.0074    | 0.0043    | 0.0076 |
| Estroncio                                   | Sr     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0054    | 0.0086    | 0.0092    | 0.0075    | 0.0077 |
| Fósforo                                     | P      | µg/m <sup>3</sup> | 0.2411    | 0.3975    | 0.6412    | 0.3139    | 0.1885 |
| Hierro                                      | Fe     | µg/m <sup>3</sup> | 0.5607    | 0.9566    | 0.8991    | 0.9957    | 1.0766 |
| Litio                                       | Li     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0006    | 0.0009    | 0.0009    | 0.0008    | 0.0009 |
| Magnesio                                    | Mg     | µg/m <sup>3</sup> | 0.5365    | 0.8593    | 0.9027    | 0.7955    | 0.8206 |
| Manganeso                                   | Mn     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0154    | 0.0246    | 0.0242    | 0.0263    | 0.0302 |
| Mercurio                                    | Hg     | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C. |
| Molibdeno                                   | Mo     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0273    | 0.1386    | 0.0600    | 0.0024    | 0.0125 |
| Níquel                                      | Ni     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0023    | 0.0053    | 0.0046    | 0.0012    | 0.0013 |
| Plata                                       | Ag     | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | 0.0004 |
| Plomo                                       | Pb     | µg/m <sup>3</sup> | 0.2900    | 0.4985    | 0.7367    | 0.3642    | 0.5363 |
| Potasio                                     | K      | µg/m <sup>3</sup> | 0.3140    | 0.5126    | 0.5159    | 0.2325    | 0.2220 |
| Selenio                                     | Se     | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | 0.0017    | 0.0017 |
| Silicio                                     | Si     | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | 1.0109 |
| Sodio                                       | Na     | µg/m <sup>3</sup> | 2.5182    | 4.0885    | 4.6458    | 3.2908    | 2.9378 |
| Talio                                       | Tl     | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C. |
| Titanio                                     | Ti     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0078    | 0.0122    | 0.0117    | 0.0142    | 0.0147 |
| Uranio                                      | U      | µg/m <sup>3</sup> | -         | -         | -         | -         | -      |
| Vanadio                                     | V      | µg/m <sup>3</sup> | 0.0028    | 0.0107    | 0.0069    | 0.0045    | 0.0047 |
| Zinc                                        | Zn     | µg/m <sup>3</sup> | 0.0574    | 0.1049    | 0.1345    | 0.1211    | 0.0960 |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

### Tabla A.2.3.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

#### DESCRIPCIÓN:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

#### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

#### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0004-2-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio    | Fecha Final     | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|-----------------|-----------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 210392    | 1/03/2021 11:00 | 2/03/2021 10:30 | 1410              | 24.5                       | 758.5                     | 0.967 | 1.177                      | 1659.70                      | 1575.56                        |
| 2  |                             | 210393    | 2/03/2021 10:55 | 3/03/2021 09:00 | 1325              | 25.4                       | 759.6                     | 0.962 | 1.173                      | 1553.90                      | 1473.17                        |
| 3  |                             | 210394    | 4/03/2021 11:05 | 5/03/2021 10:20 | 1395              | 24.3                       | 759.8                     | 0.962 | 1.171                      | 1632.91                      | 1554.23                        |
| 4  |                             | 210396    | 6/03/2021 13:30 | 7/03/2021 12:45 | 1395              | 24.7                       | 759.2                     | 0.961 | 1.178                      | 1643.30                      | 1560.66                        |
| 5  |                             | 210408    | 8/03/2021 11:30 | 9/03/2021 10:50 | 1400              | 24.5                       | 760.7                     | 0.961 | 1.178                      | 1648.78                      | 1570.08                        |

#### OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.  
 "-" : No aplica.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |           |           |           |           |           |
|----------------------------------|----|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha     |           |           |           |           |
|                                  |    |         | 1/03/2021 | 2/03/2021 | 4/03/2021 | 6/03/2021 | 8/03/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 517.684   | 807.668   | 812.406   | 918.678   | 1088.993  |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1.625    | 1.648     | 1.695     | 1.998     | 3.263     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 10.327    | 5.635     | 7.084     | 5.083     | 11.247    |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 13.294    | 22.356    | 29.509    | 20.079    | 24.863    |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0.770    | <0.770    | <0.770    | <0.770    | <0.770    |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1.321    | <1.321    | <1.321    | <1.321    | <1.321    |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 26.784    | 22.874    | 25.818    | 2.749     | 2.174     |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 3.485     | 4.313     | 5.877     | 8.671     | 6.187     |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 1922.432  | 3122.779  | 3687.958  | 4149.43   | 4044.228  |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0.667     | 1.081     | 0.989     | 1.242     | 1.334     |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 473.317   | 510.577   | 467.084   | 597.218   | 473.846   |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 5.509     | 7.74      | 7.625     | 3.071     | 6.291     |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 11.684    | 7.889     | 12.098    | 7.119     | 12.501    |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 8.901     | 13.409    | 14.973    | 12.34     | 12.639    |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 400.15    | 617.62    | 1047.03   | 515.86    | 310.74    |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 930.65    | 1486.4    | 1468.18   | 1636.19   | 1775.13   |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 0.943     | 1.426     | 1.403     | 1.288     | 1.403     |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 890.4     | 1335.27   | 1474.05   | 1307.3    | 1352.93   |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 25.542    | 38.284    | 39.457    | 43.275    | 49.83     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0.4960   | <0.4960   | <0.4960   | <0.4960   | <0.4960   |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 45.23     | 215.43    | 98.038    | 3.91      | 20.562    |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 3.738     | 8.246     | 7.464     | 1.909     | 2.07      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0.576    | <0.576    | <0.576    | <0.576    | 0.587     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 481.379   | 774.583   | 1202.889  | 598.46    | 884.258   |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 521.08    | 796.46    | 842.46    | 382.12    | 366.11    |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | <2.50     | <2.50     | <2.50     | 2.81      | 2.74      |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524.5   | <1524.5   | <1524.5   | <1524.5   | 1666.7    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 4179.4    | 6353.2    | 7586.1    | 5407.8    | 4843.8    |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0.763    | <0.763    | <0.763    | <0.763    | <0.763    |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 12.984    | 18.895    | 19.171    | 23.311    | 24.185    |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -         | -         | -         | -         | -         |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 4.727     | 16.618    | 11.259    | 7.337     | 7.774     |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 95.32     | 162.94    | 219.68    | 199.07    | 158.24    |

--: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2106307Rev0\_F y MA2106731Rev0\_F del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |           |           |           |           |           |
|---------------------------------------------|----|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha     |           |           |           |           |
|                                             |    |                   | 1/03/2021 | 2/03/2021 | 4/03/2021 | 6/03/2021 | 8/03/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1575.56   | 1473.17   | 1554.23   | 1560.66   | 1570.08   |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0.3286    | 0.5483    | 0.5227    | 0.5886    | 0.6936    |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | 0.0011    | 0.0011    | 0.0013    | 0.0021    |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0.0066    | 0.0038    | 0.0046    | 0.0033    | 0.0072    |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0.0084    | 0.0152    | 0.0190    | 0.0129    | 0.0158    |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | -         | -         | -         | -         | -         |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0.0170    | 0.0155    | 0.0166    | 0.0018    | 0.0014    |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0.0022    | 0.0029    | 0.0038    | 0.0056    | 0.0039    |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 1.2202    | 2.1198    | 2.3728    | 2.6588    | 2.5758    |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0.0004    | 0.0007    | 0.0006    | 0.0008    | 0.0008    |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0.3004    | 0.3466    | 0.3005    | 0.3827    | 0.3018    |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0.0035    | 0.0053    | 0.0049    | 0.0020    | 0.0040    |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0074    | 0.0054    | 0.0078    | 0.0046    | 0.0080    |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0.0056    | 0.0091    | 0.0096    | 0.0079    | 0.0080    |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0.2540    | 0.4192    | 0.6737    | 0.3305    | 0.1979    |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0.5907    | 1.0090    | 0.9446    | 1.0484    | 1.1306    |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0.0006    | 0.0010    | 0.0009    | 0.0008    | 0.0009    |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0.5651    | 0.9064    | 0.9484    | 0.8377    | 0.8617    |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0162    | 0.0260    | 0.0254    | 0.0277    | 0.0317    |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0.0287    | 0.1462    | 0.0631    | 0.0025    | 0.0131    |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0.0024    | 0.0056    | 0.0048    | 0.0012    | 0.0013    |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | 0.0004    |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0.3055    | 0.5258    | 0.7739    | 0.3835    | 0.5632    |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0.3307    | 0.5406    | 0.5420    | 0.2448    | 0.2332    |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | 0.0018    | 0.0017    |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | 1.0615    |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 2.6526    | 4.3126    | 4.8809    | 3.4651    | 3.0851    |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0.0082    | 0.0128    | 0.0123    | 0.0149    | 0.0154    |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -         | -         | -         | -         | -         |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0.0030    | 0.0113    | 0.0072    | 0.0047    | 0.0050    |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0605    | 0.1106    | 0.1413    | 0.1276    | 0.1008    |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-9 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0004-2-2021-411

**DATOS DEL EQUIPO**

**EQUIPO:** ESTACIÓN METEOROLÓGICA **MARCA:** DAVIS

**MODELO:** VANTAGE PRO 2 **SERIE:** BB180411015

| DIA 1                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha y hora          | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 1/03/2021 14:00       | 757.3                      | 1.6                | 29.7                       | 58                   | 3.1                       |
| 1/03/2021 15:00       | 757.3                      | 1.6                | 28.3                       | 64                   | 2.2                       |
| 1/03/2021 16:00       | 757.0                      | 1.6                | 28.4                       | 62                   | 2.7                       |
| 1/03/2021 17:00       | 757.0                      | 1.6                | 27.4                       | 65                   | 2.7                       |
| 1/03/2021 18:00       |                            |                    |                            |                      |                           |
| 1/03/2021 19:00       | 757.9                      | 1.6                | 24.6                       | 75                   | 1.3                       |
| 1/03/2021 20:00       | 758.5                      | 1.6                | 23.8                       | 79                   | 2.2                       |
| 1/03/2021 21:00       | 758.7                      | 1.6                | 23.6                       | 80                   | 0.9                       |
| 1/03/2021 22:00       | 759.4                      | 1.6                | 23.3                       | 81                   | 1.3                       |
| 1/03/2021 23:00       | 759.4                      | 1.6                | 22.8                       | 82                   | 0.9                       |
| 2/03/2021 00:00       | 759.3                      | 0.0                | 22.6                       | 83                   | 0.9                       |
| 2/03/2021 01:00       | 758.7                      | 0.0                | 22.7                       | 82                   | 1.3                       |
| 2/03/2021 02:00       | 758.5                      | 0.0                | 22.3                       | 82                   | 1.3                       |
| 2/03/2021 03:00       | 758.1                      | 0.0                | 22                         | 83                   | 0                         |
| 2/03/2021 04:00       | 758.2                      | 0.0                | 21.9                       | 83                   | 1.3                       |
| 2/03/2021 05:00       | 758.4                      | 0.0                | 21.7                       | 86                   | 0.9                       |
| 2/03/2021 06:00       | 758.9                      | 0.0                | 21.6                       | 86                   | 0.4                       |
| 2/03/2021 07:00       | 759.2                      | 0.0                | 21.7                       | 87                   | 0.4                       |
| 2/03/2021 08:00       | 759.6                      | 0.0                | 22.8                       | 83                   | 0.9                       |
| 2/03/2021 09:00       | 760.0                      | 0.0                | 24.8                       | 76                   | 0.4                       |
| 2/03/2021 10:00       | 760.1                      | 0.0                | 25.8                       | 73                   | 2.2                       |
| 2/03/2021 11:00       | 759.5                      | 0.0                | 27.7                       | 68                   | 2.7                       |
| 2/03/2021 12:00       | 759.2                      | 0.0                | 28.4                       | 64                   | 3.1                       |
| 2/03/2021 13:00       | 759.0                      | 0.0                | 28.8                       | 59                   | 3.6                       |
|                       |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 1</b> | <b>758.7</b>               | <b>0.6</b>         | <b>24.6</b>                | <b>75.7</b>          | <b>1.6</b>                |

Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |          |                          |                 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-9 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0004-2-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|

**DATOS DEL EQUIPO**

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB180411015 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 2                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 4/03/2021 13:00       | 760.2                      | 0.0                | 27.2                       | 69                   | 3.1                       |
| 4/03/2021 14:00       | 759.7                      | 0.0                | 27.1                       | 69                   | 3.1                       |
| 4/03/2021 15:00       | 759.4                      | 0.0                | 26.5                       | 71                   | 3.1                       |
| 4/03/2021 16:00       | 759.1                      | 0.0                | 27.5                       | 68                   | 2.2                       |
| 4/03/2021 17:00       | 759.2                      | 0.0                | 26.3                       | 71                   | 2.7                       |
| 4/03/2021 18:00       | 759.7                      | 0.0                | 24.7                       | 76                   | 2.7                       |
| 4/03/2021 19:00       | 759.8                      | 0.0                | 24                         | 77                   | 1.3                       |
| 4/03/2021 20:00       | 760.5                      |                    | 23.3                       | 79                   | 1.3                       |
| 4/03/2021 21:00       | 760.5                      | 0.0                | 23.3                       | 79                   | 0.9                       |
| 4/03/2021 22:00       |                            |                    |                            |                      |                           |
| 4/03/2021 23:00       | 760.3                      | 0.0                | 23.1                       | 80                   | 0.4                       |
| 5/03/2021 00:00       | 760.1                      | 0.0                | 22.6                       | 80                   | 1.3                       |
| 5/03/2021 01:00       | 759.9                      | 0.0                | 22.4                       | 82                   | 0.4                       |
| 5/03/2021 02:00       | 759.5                      | 0.0                | 22.3                       | 82                   | 0.4                       |
| 5/03/2021 03:00       | 759.4                      | 0.0                | 22.3                       | 82                   | 0.9                       |
| 5/03/2021 04:00       | 759.1                      | 0.0                | 22.3                       | 82                   | 0                         |
| 5/03/2021 05:00       | 759.1                      | 0.0                | 22.1                       | 82                   | 0.9                       |
| 5/03/2021 06:00       | 759.4                      | 0.0                | 21.8                       | 83                   | 0.9                       |
| 5/03/2021 07:00       | 759.6                      | 0.0                | 21.6                       | 84                   | 0.9                       |
| 5/03/2021 08:00       |                            |                    |                            |                      |                           |
| 5/03/2021 09:00       | 760.4                      | 0.0                | 24.8                       | 76                   | 1.8                       |
| 5/03/2021 10:00       | 760.5                      | 0.0                | 25.8                       | 74                   | 2.2                       |
| 5/03/2021 11:00       | 760.3                      | 0.0                | 26.9                       | 70                   | 3.6                       |
| 5/03/2021 12:00       | 760.0                      | 0.0                | 28.4                       | 64                   | 3.6                       |
|                       |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 2</b> | <b>759.8</b>               | <b>0.0</b>         | <b>24.4</b>                | <b>76.4</b>          | <b>1.7</b>                |

| DIA 3                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 5/03/2021 15:00       | 758.5                      | 0.0                | 28                         | 67                   | 3.6                       |
| 5/03/2021 16:00       | 758.2                      | 0.0                | 28.6                       | 64                   | 2.7                       |
| 5/03/2021 17:00       | 758.0                      | 0.0                | 27.8                       | 65                   | 2.7                       |
| 5/03/2021 18:00       | 758.2                      | 0.0                | 26.3                       | 69                   | 0.9                       |
| 5/03/2021 19:00       | 758.5                      | 0.0                | 26                         | 71                   | 0.9                       |
| 5/03/2021 20:00       | 759.1                      | 0.0                | 25.8                       | 71                   | 0.9                       |
| 5/03/2021 21:00       | 759.5                      | 0.0                | 25.3                       | 73                   | 1.3                       |
| 5/03/2021 22:00       | 759.7                      | 0.0                | 25.3                       | 73                   | 0.9                       |
| 5/03/2021 23:00       | 760.0                      | 0.0                | 23.7                       | 78                   | 1.3                       |
| 6/03/2021 00:00       | 759.7                      | 0.0                | 22.7                       | 81                   | 1.3                       |
| 6/03/2021 01:00       | 759.4                      | 0.0                | 22.3                       | 82                   | 1.3                       |
| 6/03/2021 02:00       | 759.1                      | 0.0                | 22.3                       | 82                   | 0.4                       |
| 6/03/2021 03:00       | 758.9                      | 0.0                | 22.6                       | 81                   | 0.4                       |
| 6/03/2021 04:00       | 758.6                      | 0.0                | 22.6                       | 80                   | 0.9                       |
| 6/03/2021 05:00       | 758.7                      | 0.0                | 22.3                       | 81                   | 0.4                       |
| 6/03/2021 06:00       | 758.8                      | 0.0                | 22.2                       | 81                   | 0.9                       |
| 6/03/2021 07:00       | 759.1                      | 0.0                | 22.2                       | 81                   | 0.4                       |
| 6/03/2021 08:00       | 759.5                      | 0.0                | 24.2                       | 78                   | 0.4                       |
| 6/03/2021 09:00       | 759.8                      | 0.0                | 25.9                       | 74                   | 1.8                       |
| 6/03/2021 10:00       | 759.7                      | 0.0                | 27.9                       | 69                   | 2.7                       |
| 6/03/2021 11:00       | 759.4                      | 0.0                | 27.2                       | 70                   | 3.1                       |
| 6/03/2021 12:00       | 759.1                      | 0.0                | 28.1                       | 67                   | 3.6                       |
| 6/03/2021 13:00       | 758.5                      | 0.0                | 28.3                       | 66                   | 5.8                       |
| 6/03/2021 14:00       | 758.0                      | 0.0                | 28.7                       | 66                   | 4.5                       |
|                       |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 3</b> | <b>759.0</b>               | <b>0.0</b>         | <b>25.3</b>                | <b>73.8</b>          | <b>1.8</b>                |

Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |          |                          |                 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-9 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0004-2-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|

**DATOS DEL EQUIPO**

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB180411015 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 4                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 6/03/2021 15:00       | 757.8                      | 0.0                | 27.9                       | 68                   | 4.5                       |
| 6/03/2021 16:00       | 757.6                      | 0.0                | 27.3                       | 69                   | 4.9                       |
| 6/03/2021 17:00       | 757.8                      | 0.0                | 25.5                       | 73                   | 2.7                       |
| 6/03/2021 18:00       | 758.1                      | 0.0                | 24.4                       | 75                   | 2.7                       |
| 6/03/2021 19:00       | 758.5                      | 0.0                | 24.7                       | 74                   | 0.9                       |
| 6/03/2021 20:00       | 759.0                      | 0.0                | 24.7                       | 74                   | 0.9                       |
| 6/03/2021 21:00       | 759.4                      | 0.0                | 24.3                       | 75                   | 1.3                       |
| 6/03/2021 22:00       | 759.9                      | 0.0                | 24.1                       | 75                   | 0.4                       |
| 6/03/2021 23:00       | 759.8                      | 0.0                | 24.1                       | 76                   | 0.9                       |
| 7/03/2021 00:00       | 759.5                      | 0.0                | 23.4                       | 77                   | 0.9                       |
| 7/03/2021 01:00       | 759.1                      | 0.0                | 23.1                       | 79                   | 0.9                       |
| 7/03/2021 02:00       | 758.9                      | 0.0                | 22.5                       | 81                   | 0.9                       |
| 7/03/2021 03:00       |                            |                    |                            |                      |                           |
| 7/03/2021 04:00       | 758.5                      | 0.0                | 21.8                       | 83                   | 1.3                       |
| 7/03/2021 05:00       | 758.5                      | 0.0                | 21.5                       | 84                   | 0.4                       |
| 7/03/2021 06:00       | 759.0                      | 0.0                | 21.3                       | 84                   | 1.3                       |
| 7/03/2021 07:00       | 759.7                      | 0.0                | 21.2                       | 87                   | 0.9                       |
| 7/03/2021 08:00       | 760.1                      | 0.0                | 22.4                       | 83                   | 0.4                       |
| 7/03/2021 09:00       | 760.6                      | 0.0                | 24.8                       | 76                   | 2.2                       |
| 7/03/2021 10:00       | 760.6                      | 0.0                | 26.3                       | 72                   | 3.1                       |
| 7/03/2021 11:00       | 760.2                      | 0.0                | 27                         | 70                   | 2.7                       |
| 7/03/2021 12:00       | 760.2                      | 0.0                | 27.8                       | 67                   | 3.1                       |
| 7/03/2021 13:00       | 759.7                      | 0.0                | 28.4                       | 65                   | 3.1                       |
| 7/03/2021 14:00       | 759.1                      | 0.0                | 28.4                       | 65                   | 3.1                       |
|                       |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 4</b> | <b>759.2</b>               | <b>0.0</b>         | <b>24.6</b>                | <b>75.3</b>          | <b>1.9</b>                |

| DIA 5                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 8/03/2021 14:00       | 759.3                      | 0.0                | 28.8                       | 64                   | 3.6                       |
| 8/03/2021 15:00       | 758.9                      | 0.0                | 28.4                       | 64                   | 3.1                       |
| 8/03/2021 16:00       | 758.7                      | 0.0                | 26.7                       | 69                   | 3.6                       |
| 8/03/2021 17:00       | 758.8                      | 0.0                | 25.4                       | 73                   | 1.3                       |
| 8/03/2021 18:00       |                            |                    |                            |                      |                           |
| 8/03/2021 19:00       | 760.1                      | 0.0                | 22.8                       | 79                   | 0.9                       |
| 8/03/2021 20:00       |                            |                    |                            |                      |                           |
| 8/03/2021 21:00       | 761.3                      | 0.0                | 22.2                       | 81                   | 1.3                       |
| 8/03/2021 22:00       | 761.8                      | 0.0                | 22.0                       | 82                   | 0.9                       |
| 8/03/2021 23:00       | 762.0                      | 0.0                | 22.1                       | 81                   | 0.0                       |
| 9/03/2021 00:00       | 761.7                      | 0.0                | 22.4                       | 80                   | 1.8                       |
| 9/03/2021 01:00       | 761.3                      | 0.0                | 22.1                       | 80                   | 0.4                       |
| 9/03/2021 02:00       | 761.0                      | 0.0                | 22.3                       | 80                   | 0.9                       |
| 9/03/2021 03:00       | 760.7                      | 0.0                | 22.4                       | 79                   | 0.9                       |
| 9/03/2021 04:00       | 760.5                      | 0.0                | 22.5                       | 79                   | 0.4                       |
| 9/03/2021 05:00       | 760.5                      | 0.2                | 22.2                       | 80                   | 0.0                       |
| 9/03/2021 06:00       | 760.9                      | 0.2                | 22.3                       | 79                   | 0.0                       |
| 9/03/2021 07:00       | 761.2                      | 0.2                | 22.7                       | 80                   | 0.4                       |
| 9/03/2021 08:00       | 761.4                      | 0.2                | 24.5                       | 77                   | 0.9                       |
| 9/03/2021 09:00       | 761.7                      | 0.2                | 26.2                       | 73                   | 2.2                       |
| 9/03/2021 10:00       | 761.5                      | 0.2                | 26.4                       | 73                   | 2.2                       |
| 9/03/2021 11:00       | 761.7                      | 0.2                | 27.6                       | 68                   | 3.1                       |
| 9/03/2021 12:00       | 761.2                      | 0.2                | 28.4                       | 65                   | 3.1                       |
| 9/03/2021 13:00       | 760.6                      | 0.2                | 29.1                       | 64                   | 4.0                       |
|                       |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 5</b> | <b>760.8</b>               | <b>0.1</b>         | <b>24.5</b>                | <b>75.0</b>          | <b>1.6</b>                |



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Tabla A.2.4.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración

DATOS GENERALES

|                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                 |                    |   |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|--------------------|---|
| TÍTULO DEL ESTUDIO:    | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021 |                   |                 |                    |   |
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-9                                                                                                                                                                                                                            | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0004-2-2021-411 | DÍAS DE MONITOREO: | 6 |

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)

|                             |         |                 |                  |                 |           |             |          |
|-----------------------------|---------|-----------------|------------------|-----------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 1                       | INICIO: | 1/03/2021 13:45 | FINAL:           | 2/03/2021 13:15 | PERIODO : | 23:30 horas | 1410 min |
| Datos horarios registrados: |         | 23              | horas            |                 |           |             |          |
| Temperatura (°C):           |         | 24.6            | Presión (mm Hg): |                 | 758.7     |             |          |
| DÍA 2                       | INICIO: | 4/03/2021 13:15 | FINAL:           | 5/03/2021 12:30 | PERIODO : | 23:15 horas | 1395 min |
| Datos horarios registrados: |         | 23              | horas            |                 |           |             |          |
| Temperatura (°C):           |         | 24.4            | Presión (mm Hg): |                 | 759.8     |             |          |
| DÍA 3                       | INICIO: | 5/03/2021 14:30 | FINAL:           | 6/03/2021 13:35 | PERIODO : | 23:05 horas | 1385 min |
| Datos horarios registrados: |         | 23              | horas            |                 |           |             |          |
| Temperatura (°C):           |         | 25.3            | Presión (mm Hg): |                 | 759.0     |             |          |
| DÍA 4                       | INICIO: | 6/03/2021 15:00 | FINAL:           | 7/03/2021 14:05 | PERIODO : | 23:05 horas | 1385 min |
| Datos horarios registrados: |         | 23              | horas            |                 |           |             |          |
| Temperatura (°C):           |         | 24.6            | Presión (mm Hg): |                 | 759.2     |             |          |
| DÍA 5                       | INICIO: | 8/03/2021 13:35 | FINAL:           | 9/03/2021 13:05 | PERIODO : | 23:30 horas | 1410 min |
| Datos horarios registrados: |         | 23              | horas            |                 |           |             |          |
| Temperatura (°C):           |         | 24.5            | Presión (mm Hg): |                 | 760.8     |             |          |

OBSERVACIONES:

Tabla A.2.4.3. Flujo de muestreo promedio para muestreadores de alto volumen

|                               |  |                                                                                                                                                                                                                                     |                          |                 |                         |   |
|-------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------|-------------------------|---|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b>    |  | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021 |                          |                 |                         |   |
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> |  | CA-VMP-9                                                                                                                                                                                                                            | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0004-2-2021-411 | <b>CANTIDAD DE DÍAS</b> | 6 |

| DATOS DE LOS EQUIPOS |         |                   |         |   |        |   |
|----------------------|---------|-------------------|---------|---|--------|---|
| Barómetro            | MARCA:  | -                 | MODELO: | - | SERIE: | - |
| Venturi PM-10        | MARCA:  | THERMO SCIENTIFIC |         |   |        |   |
|                      | MODELO: | HI VOL            |         |   |        |   |
|                      | SERIE:  | P9321X            |         |   |        |   |

| CÁLCULOS                      |                           |                               |                                |                     |                              |                 |                                   |
|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| PM-10                         |                           |                               |                                |                     |                              |                 |                                   |
| DÍA 1                         |                           | Fecha Inicio: 1/03/2021 13:45 |                                |                     | Fecha Final: 2/03/2021 13:15 |                 |                                   |
| Presión inicial:              |                           | 14.6 pulg H2O                 |                                |                     | Presión final:               |                 | 15.4 pulg H2O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                               |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior              | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)     | P <sub>d</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 24.0                         | 26.0            |                                   |
| 15.0                          | 28.0                      | 758.7                         | 0.963                          | 24.6                | 1.185                        | 1.188           | 1.186                             |
| DÍA 2                         |                           | Fecha Inicio: 4/03/2021 13:15 |                                |                     | Fecha Final: 5/03/2021 12:30 |                 |                                   |
| Presión inicial:              |                           | 15.5 pulg H2O                 |                                |                     | Presión final:               |                 | 16.4 pulg H2O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                               |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior              | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)     | P <sub>d</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 24.0                         | 26.0            |                                   |
| 16.0                          | 29.8                      | 759.8                         | 0.961                          | 24.4                | 1.182                        | 1.186           | 1.183                             |
| DÍA 3                         |                           | Fecha Inicio: 5/03/2021 14:30 |                                |                     | Fecha Final: 6/03/2021 13:35 |                 |                                   |
| Presión inicial:              |                           | 15.6 pulg H2O                 |                                |                     | Presión final:               |                 | 16.6 pulg H2O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                               |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior              | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)     | P <sub>d</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 24.0                         | 26.0            |                                   |
| 16.1                          | 30.0                      | 759.0                         | 0.960                          | 25.3                | 1.181                        | 1.184           | 1.183                             |
| DÍA 4                         |                           | Fecha Inicio: 6/03/2021 15:00 |                                |                     | Fecha Final: 7/03/2021 14:05 |                 |                                   |
| Presión inicial:              |                           | 15.6 pulg H2O                 |                                |                     | Presión final:               |                 | 16.2 pulg H2O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                               |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior              | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)     | P <sub>d</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 24.0                         | 26.0            |                                   |
| 15.9                          | 29.7                      | 759.2                         | 0.961                          | 24.6                | 1.182                        | 1.186           | 1.183                             |
| DÍA 5                         |                           | Fecha Inicio: 8/03/2021 13:35 |                                |                     | Fecha Final: 9/03/2021 13:05 |                 |                                   |
| Presión inicial:              |                           | 16 pulg H2O                   |                                |                     | Presión final:               |                 | 16.4 pulg H2O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                               |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior              | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)     | P <sub>d</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 24.0                         | 26.0            |                                   |
| 16.2                          | 30.2                      | 760.8                         | 0.960                          | 24.5                | 1.181                        | 1.184           | 1.182                             |
| OBSERVACIONES:                |                           |                               |                                |                     |                              |                 |                                   |
| *.-: No aplica.               |                           |                               |                                |                     |                              |                 |                                   |

## Tabla A.2.4.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0004-2-2021-411

### DATOS DE LOS EQUIPOS

|               |                                                                                                                               |               |        |              |        |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|--------------|--------|
| <b>EQUIPO</b> | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |               |        |              |        |
| <b>MARCA</b>  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | <b>MODELO</b> | HI-VOL | <b>SERIE</b> | P9321X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio    | Fecha Final     | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|-----------------|-----------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 210397    | 1/03/2021 13:45 | 2/03/2021 13:15 | 1410                                        | 1.186                                          | 1672.20                                     | 84000         | 50.2                                             |
| 2  |                  | 210399    | 4/03/2021 13:15 | 5/03/2021 12:30 | 1395                                        | 1.183                                          | 1649.94                                     | 133000        | 80.6                                             |
| 3  |                  | 210400    | 5/03/2021 14:30 | 6/03/2021 13:35 | 1385                                        | 1.183                                          | 1638.31                                     | 163000        | 99.5                                             |
| 4  |                  | 210401    | 6/03/2021 15:00 | 7/03/2021 14:05 | 1385                                        | 1.183                                          | 1638.86                                     | 101000        | 61.6                                             |
| 5  |                  | 210409    | 8/03/2021 13:35 | 9/03/2021 13:05 | 1410                                        | 1.182                                          | 1666.32                                     | 94000         | 56.4                                             |

### OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2106307Rev0\_F y MA2106731Rev0\_F del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

**Tabla A.2.4.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente**

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |           |           |           |           |           |
|----------------------------------|----|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha     |           |           |           |           |
|                                  |    |         | 1/03/2021 | 4/03/2021 | 5/03/2021 | 6/03/2021 | 8/03/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 683.307   | 1000.776  | 1257.709  | 771.754   | 825.459   |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1.625    | <1.625    | 1.99      | 1.717     | 2         |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 5.313     | 6.693     | 6.049     | 4.554     | 8.119     |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 15.226    | 29.21     | 31.234    | 19.251    | 23.437    |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0.770    | <0.770    | <0.770    | <0.770    | <0.770    |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1.321    | <1.321    | <1.321    | <1.321    | <1.321    |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 26.002    | 32.741    | 36.628    | <1.506    | 1.737     |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 1.645     | 3.761     | 4.658     | 3.818     | 3.082     |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 2916.883  | 4448.637  | 5735.349  | 3620.729  | 3475.185  |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0.736     | 1.127     | 1.403     | 0.92      | 0.989     |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 443.532   | 527.344   | 507.978   | 513.958   | 480.079   |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 6.613     | 10.109    | 8.016     | 5.049     | 6.475     |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 3.151     | 8.096     | 10.166    | 6.176     | 10.132    |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 11.638    | 17.227    | 21.252    | 10.615    | 10.523    |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 505.72    | 1050.23   | 1286.23   | 453.25    | 281.88    |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 1224.47   | 1776.38   | 2135.85   | 1367.43   | 1425.99   |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 1.219     | 1.748     | 2.093     | 0.989     | 1.104     |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1024.47   | 1578.93   | 1829.24   | 1116.05   | 1109.77   |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 31.338    | 45.483    | 60.755    | 35.409    | 40.009    |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0.4960   | <0.4960   | 0.529     | <0.4960   | <0.4960   |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 46.058    | 94.68     | 12.639    | 3.933     | 7.659     |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 4.635     | 8.752     | 6.797     | 1.863     | 2.254     |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0.576    | <0.576    | <0.576    | <0.576    | <0.576    |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 240.109   | 908.857   | 1088.326  | 544.341   | 637.399   |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 615.63    | 916.61    | 1091.82   | 329.94    | 321.77    |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | <2.50     | <2.50     | <2.50     | 2.71      | 2.6       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524.5   | <1524.5   | 1938.2    | <1524.5   | <1524.5   |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 4487.3    | 7700      | 8005      | 5147.9    | 4615.4    |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0.763    | <0.763    | <0.763    | <0.763    | <0.763    |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 17.032    | 24.3      | 30.648    | 19.654    | 20.597    |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -         | -         | -         | -         | -         |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 5.302     | 11.627    | 11.765    | 6.486     | 7.107     |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 118.55    | 212.3     | 201.86    | 144.19    | 118.06    |

:- Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2106307Rev0\_F y MA2106731Rev0\_F del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |           |           |           |           |           |
|---------------------------------------------|----|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Metal medido en<br>PM <sub>10</sub>         |    | Unidad            | Fecha     |           |           |           |           |
|                                             |    |                   | 1/03/2021 | 4/03/2021 | 5/03/2021 | 6/03/2021 | 8/03/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1672.20   | 1649.94   | 1638.31   | 1638.86   | 1666.32   |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0.4086    | 0.6066    | 0.7677    | 0.4709    | 0.4954    |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | 0.0012    | 0.0010    | 0.0012    |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0.0032    | 0.0041    | 0.0037    | 0.0028    | 0.0049    |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0.0091    | 0.0177    | 0.0191    | 0.0117    | 0.0141    |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0.0155    | 0.0198    | 0.0224    | < L.C.    | 0.0010    |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0.0010    | 0.0023    | 0.0028    | 0.0023    | 0.0018    |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 1.7443    | 2.6962    | 3.5008    | 2.2093    | 2.0856    |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0.0004    | 0.0007    | 0.0009    | 0.0006    | 0.0006    |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0.2652    | 0.3196    | 0.3101    | 0.3136    | 0.2881    |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0.0040    | 0.0061    | 0.0049    | 0.0031    | 0.0039    |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0019    | 0.0049    | 0.0062    | 0.0038    | 0.0061    |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0.0070    | 0.0104    | 0.0130    | 0.0065    | 0.0063    |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0.3024    | 0.6365    | 0.7851    | 0.2766    | 0.1692    |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0.7323    | 1.0766    | 1.3037    | 0.8344    | 0.8558    |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0.0007    | 0.0011    | 0.0013    | 0.0006    | 0.0007    |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0.6126    | 0.9570    | 1.1165    | 0.6810    | 0.6660    |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0187    | 0.0276    | 0.0371    | 0.0216    | 0.0240    |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | 0.0003    | < L.C.    | < L.C.    |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0.0275    | 0.0574    | 0.0077    | 0.0024    | 0.0046    |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0.0028    | 0.0053    | 0.0041    | 0.0011    | 0.0014    |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0.1436    | 0.5508    | 0.6643    | 0.3321    | 0.3825    |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0.3682    | 0.5555    | 0.6664    | 0.2013    | 0.1931    |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | 0.0017    | 0.0016    |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | 1.1830    | < L.C.    | < L.C.    |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 2.6835    | 4.6668    | 4.8861    | 3.1411    | 2.7698    |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0.0102    | 0.0147    | 0.0187    | 0.0120    | 0.0124    |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -         | -         | -         | -         | -         |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0.0032    | 0.0070    | 0.0072    | 0.0040    | 0.0043    |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0709    | 0.1287    | 0.1232    | 0.0880    | 0.0709    |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Tabla A.2.4.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

DESCRIPCIÓN:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0004-2-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio    | Fecha Final     | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|-----------------|-----------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 210397    | 1/03/2021 13:45 | 2/03/2021 13:15 | 1410              | 24.6                       | 758.7                     | 0.963 | 1.186                      | 1672.20                      | 1587.19                        |
| 2  |                             | 210399    | 4/03/2021 13:15 | 5/03/2021 12:30 | 1395              | 24.4                       | 759.8                     | 0.961 | 1.183                      | 1649.94                      | 1569.79                        |
| 3  |                             | 210400    | 5/03/2021 14:30 | 6/03/2021 13:35 | 1385              | 25.3                       | 759.0                     | 0.960 | 1.183                      | 1638.31                      | 1552.47                        |
| 4  |                             | 210401    | 6/03/2021 15:00 | 7/03/2021 14:05 | 1385              | 24.6                       | 759.2                     | 0.961 | 1.183                      | 1638.86                      | 1556.62                        |
| 5  |                             | 210409    | 8/03/2021 13:35 | 9/03/2021 13:05 | 1410              | 24.5                       | 760.8                     | 0.960 | 1.182                      | 1666.32                      | 1586.62                        |

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

"-" : No aplica.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |        |           |           |           |           |           |          |
|----------------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> | Unidad | Fecha     |           |           |           |           |          |
|                                  |        | 1/03/2021 | 4/03/2021 | 5/03/2021 | 6/03/2021 | 8/03/2021 |          |
| Aluminio                         | Al     | μg/mtra   | 683.307   | 1000.776  | 1257.709  | 771.754   | 825.459  |
| Antimonio                        | Sb     | μg/mtra   | <1.625    | <1.625    | 1.99      | 1.717     | 2        |
| Arsénico                         | As     | μg/mtra   | 5.313     | 6.693     | 6.049     | 4.554     | 8.119    |
| Bario                            | Ba     | μg/mtra   | 15.226    | 29.21     | 31.234    | 19.251    | 23.437   |
| Berilio                          | Be     | μg/mtra   | <0.770    | <0.770    | <0.770    | <0.770    | <0.770   |
| Bismuto                          | Bi     | μg/mtra   | <1.321    | <1.321    | <1.321    | <1.321    | <1.321   |
| Boro                             | B      | μg/mtra   | 26.002    | 32.741    | 36.628    | <1.506    | 1.737    |
| Cadmio                           | Cd     | μg/mtra   | 1.645     | 3.761     | 4.658     | 3.818     | 3.082    |
| Calcio                           | Ca     | μg/mtra   | 2916.883  | 4448.637  | 5735.349  | 3620.729  | 3475.185 |
| Cobalto                          | Co     | μg/mtra   | 0.736     | 1.127     | 1.403     | 0.92      | 0.989    |
| Cobre                            | Cu     | μg/mtra   | 443.532   | 527.344   | 507.978   | 513.958   | 480.079  |
| Cromo                            | Cr     | μg/mtra   | 6.613     | 10.109    | 8.016     | 5.049     | 6.475    |
| Estaño                           | Sn     | μg/mtra   | 3.151     | 8.096     | 10.166    | 6.176     | 10.132   |
| Estroncio                        | Sr     | μg/mtra   | 11.638    | 17.227    | 21.252    | 10.615    | 10.523   |
| Fósforo                          | P      | μg/mtra   | 505.72    | 1050.23   | 1286.23   | 453.25    | 281.88   |
| Hierro                           | Fe     | μg/mtra   | 1224.47   | 1776.38   | 2135.85   | 1367.43   | 1425.99  |
| Litio                            | Li     | μg/mtra   | 1.219     | 1.748     | 2.093     | 0.989     | 1.104    |
| Magnesio                         | Mg     | μg/mtra   | 1024.47   | 1578.93   | 1829.24   | 1116.05   | 1109.77  |
| Manganeso                        | Mn     | μg/mtra   | 31.338    | 45.483    | 60.755    | 35.409    | 40.009   |
| Mercurio                         | Hg     | μg/mtra   | <0.4960   | <0.4960   | 0.529     | <0.4960   | <0.4960  |
| Molibdeno                        | Mo     | μg/mtra   | 46.058    | 94.68     | 12.639    | 3.933     | 7.659    |
| Níquel                           | Ni     | μg/mtra   | 4.635     | 8.752     | 6.797     | 1.863     | 2.254    |
| Plata                            | Ag     | μg/mtra   | <0.576    | <0.576    | <0.576    | <0.576    | <0.576   |
| Plomo                            | Pb     | μg/mtra   | 240.109   | 908.857   | 1088.326  | 544.341   | 637.399  |
| Potasio                          | K      | μg/mtra   | 615.63    | 916.61    | 1091.82   | 329.94    | 321.77   |
| Selenio                          | Se     | μg/mtra   | <2.50     | <2.50     | <2.50     | 2.71      | 2.6      |
| Silicio                          | Si     | μg/mtra   | <1524.5   | <1524.5   | 1938.2    | <1524.5   | <1524.5  |
| Sodio                            | Na     | μg/mtra   | 4487.3    | 7700      | 8005      | 5147.9    | 4615.4   |
| Talio                            | Tl     | μg/mtra   | <0.763    | <0.763    | <0.763    | <0.763    | <0.763   |
| Titanio                          | Ti     | μg/mtra   | 17.032    | 24.3      | 30.648    | 19.654    | 20.597   |
| Uranio                           | U      | μg/mtra   | -         | -         | -         | -         | -        |
| Vanadio                          | V      | μg/mtra   | 5.302     | 11.627    | 11.765    | 6.486     | 7.107    |
| Zinc                             | Zn     | μg/mtra   | 118.55    | 212.3     | 201.86    | 144.19    | 118.06   |

--: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2106307Rev0\_F y MA2106731Rev0\_F del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |           |           |           |           |           |
|---------------------------------------------|----|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha     |           |           |           |           |
|                                             |    |                   | 1/03/2021 | 4/03/2021 | 5/03/2021 | 6/03/2021 | 8/03/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1587.19   | 1569.79   | 1552.47   | 1556.62   | 1586.62   |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0.4305    | 0.6375    | 0.8101    | 0.4958    | 0.5203    |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | 0.0013    | 0.0011    | 0.0013    |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0.0033    | 0.0043    | 0.0039    | 0.0029    | 0.0051    |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0.0096    | 0.0186    | 0.0201    | 0.0124    | 0.0148    |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0.0164    | 0.0209    | 0.0236    | < L.C.    | 0.0011    |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0.0010    | 0.0024    | 0.0030    | 0.0025    | 0.0019    |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 1.8378    | 2.8339    | 3.6943    | 2.3260    | 2.1903    |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0.0005    | 0.0007    | 0.0009    | 0.0006    | 0.0006    |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0.2794    | 0.3359    | 0.3272    | 0.3302    | 0.3026    |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0.0042    | 0.0064    | 0.0052    | 0.0032    | 0.0041    |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0020    | 0.0052    | 0.0065    | 0.0040    | 0.0064    |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0.0073    | 0.0110    | 0.0137    | 0.0068    | 0.0066    |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0.3186    | 0.6690    | 0.8285    | 0.2912    | 0.1777    |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0.7715    | 1.1316    | 1.3758    | 0.8785    | 0.8988    |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0.0008    | 0.0011    | 0.0013    | 0.0006    | 0.0007    |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0.6455    | 1.0058    | 1.1783    | 0.7170    | 0.6995    |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0197    | 0.0290    | 0.0391    | 0.0227    | 0.0252    |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | 0.0003    | < L.C.    | < L.C.    |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0.0290    | 0.0603    | 0.0081    | 0.0025    | 0.0048    |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0.0029    | 0.0056    | 0.0044    | 0.0012    | 0.0014    |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0.1513    | 0.5790    | 0.7010    | 0.3497    | 0.4017    |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0.3879    | 0.5839    | 0.7033    | 0.2120    | 0.2028    |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | 0.0017    | 0.0016    |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | 1.2485    | < L.C.    | < L.C.    |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 2.8272    | 4.9051    | 5.1563    | 3.3071    | 2.9089    |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0.0107    | 0.0155    | 0.0197    | 0.0126    | 0.0130    |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -         | -         | -         | -         | -         |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0.0033    | 0.0074    | 0.0076    | 0.0042    | 0.0045    |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0747    | 0.1352    | 0.1300    | 0.0926    | 0.0744    |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013.25 mBar).  
< L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
- : sin data

## Tabla A.2.1 Promedio de datos meteorológicos

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-10 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0004-2-2021-411

### DATOS DEL EQUIPO

**EQUIPO:** ESTACIÓN METEOROLÓGICA **MARCA:** DAVIS

**MODELO:** VANTAGE PRO 2 **SERIE:** BB171204036

| DIA 1                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 1/03/2021 16:00       | 759.3                      | 1.4                | 26.1                       | 64                   | 3.6                       |
| 1/03/2021 17:00       | 759.3                      | 1.4                | 26.3                       | 65                   | 1.8                       |
| 1/03/2021 18:00       | 759.8                      | 1.4                | 24.1                       | 69                   | 1.8                       |
| 1/03/2021 19:00       | 760.3                      | 1.4                | 23.8                       | 70                   | 1.3                       |
| 1/03/2021 20:00       | 760.9                      | 1.4                | 23.2                       | 73                   | 1.8                       |
| 1/03/2021 21:00       | 761.0                      | 1.4                | 23.2                       | 74                   | 0.9                       |
| 1/03/2021 22:00       | 761.6                      | 1.4                | 22.9                       | 74                   | 1.3                       |
| 1/03/2021 23:00       | 761.5                      | 1.4                | 22.3                       | 75                   | 2.2                       |
| 2/03/2021 00:00       | 761.5                      | 0.0                | 22.3                       | 75                   | 0.9                       |
| 2/03/2021 01:00       | 761.0                      | 0.0                | 22.4                       | 74                   | 1.3                       |
| 2/03/2021 02:00       | 760.9                      | 0.0                | 22.0                       | 75                   | 0.9                       |
| 2/03/2021 03:00       | 760.4                      | 0.0                | 21.9                       | 75                   | 0.0                       |
| 2/03/2021 04:00       | 760.4                      | 0.0                | 21.8                       | 76                   | 1.3                       |
| 2/03/2021 05:00       | 760.7                      | 0.0                | 21.7                       | 77                   | 0.9                       |
| 2/03/2021 06:00       | 760.9                      | 0.0                | 21.6                       | 77                   | 0.4                       |
| 2/03/2021 07:00       | 761.5                      | 0.0                | 21.7                       | 77                   | 0.0                       |
| 2/03/2021 08:00       | 761.9                      | 0.0                | 22.7                       | 75                   | 0.9                       |
| 2/03/2021 09:00       | 762.4                      | 0.0                | 24.4                       | 70                   | 0.9                       |
| 2/03/2021 10:00       | 762.3                      | 0.0                | 24.4                       | 69                   | 2.7                       |
| 2/03/2021 11:00       | 761.8                      | 0.0                | 25.4                       | 65                   | 2.7                       |
| 2/03/2021 12:00       | 761.6                      | 0.0                | 26.7                       | 60                   | 2.7                       |
| 2/03/2021 13:00       | 761.2                      | 0.0                | 27.1                       | 61                   | 2.7                       |
| 2/03/2021 14:00       | 760.7                      | 0.0                | 27.1                       | 61                   | 2.7                       |
| 2/03/2021 15:00       | 760.4                      | 0.0                | 27.3                       | 63                   | 2.7                       |
| <b>Promedio DIA 1</b> | <b>761.0</b>               | <b>0.5</b>         | <b>23.9</b>                | <b>70.6</b>          | <b>1.6</b>                |

| DIA 2                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 2/03/2021 16:00       | 760.5                      | 0.0                | 27.6                       | 64                   | 3.1                       |
| 2/03/2021 17:00       | 760.6                      | 0.0                | 26.4                       | 65                   | 2.7                       |
| 2/03/2021 18:00       | 761.0                      | 0.0                | 24.7                       | 68                   | 1.8                       |
| 2/03/2021 19:00       | 761.6                      | 0.0                | 24.1                       | 70                   | 1.3                       |
| 2/03/2021 20:00       | 762.0                      | 0.0                | 25.2                       | 67                   | 0.4                       |
| 2/03/2021 21:00       | 762.6                      | 0.0                | 24.9                       | 68                   | 0.4                       |
| 2/03/2021 22:00       | 762.7                      | 0.0                | 24.7                       | 68                   | 0.4                       |
| 2/03/2021 23:00       | 762.8                      | 0.0                | 22.9                       | 72                   | 0.9                       |
| 3/03/2021 00:00       | 762.4                      | 0.0                | 23.6                       | 71                   | 0.4                       |
| 3/03/2021 01:00       | 762.2                      | 0.0                | 22.8                       | 72                   | 0.4                       |
| 3/03/2021 02:00       | 761.9                      | 0.0                | 22.2                       | 74                   | 0.9                       |
| 3/03/2021 03:00       | 761.8                      | 0.0                | 22.4                       | 73                   | 0.0                       |
| 3/03/2021 04:00       | 762.1                      | 0.0                | 23.2                       | 71                   | 0.0                       |
| 3/03/2021 05:00       | 762.1                      | 0.0                | 23.3                       | 70                   | 1.3                       |
| 3/03/2021 06:00       | 762.3                      | 0.0                | 22.2                       | 74                   | 0.9                       |
| 3/03/2021 07:00       | 763.0                      | 0.0                | 21.8                       | 76                   | 0.0                       |
| 3/03/2021 08:00       | 763.3                      | 0.0                | 23.1                       | 73                   | 1.8                       |
| 3/03/2021 09:00       | 763.7                      | 0.0                | 24.2                       | 70                   | 1.8                       |
| 3/03/2021 10:00       | 763.5                      | 0.0                | 25.0                       | 68                   | 1.3                       |
| 3/03/2021 11:00       | 763.3                      | 0.0                | 25.6                       | 65                   | 3.1                       |
| 3/03/2021 12:00       | 763.0                      | 0.0                | 26.6                       | 62                   | 2.2                       |
| 3/03/2021 13:00       |                            |                    |                            |                      |                           |
| 3/03/2021 14:00       | 761.8                      | 0.0                | 25.2                       | 67                   | 3.6                       |
| 3/03/2021 15:00       | 761.5                      | 0.0                | 26.2                       | 64                   | 3.1                       |
| <b>Promedio DIA 2</b> | <b>762.3</b>               | <b>0.0</b>         | <b>24.3</b>                | <b>69.2</b>          | <b>1.4</b>                |

Tabla A.2.1 Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |           |                          |                 |
|-------------------------------|-----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-10 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0004-2-2021-411 |
|-------------------------------|-----------|--------------------------|-----------------|

**DATOS DEL EQUIPO**

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB171204036 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 3                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 4/03/2021 14:00       | 761.9                      | 0.0                | 25.2                       | 66                   | 2.7                       |
| 4/03/2021 15:00       | 761.7                      | 0.0                | 24.4                       | 69                   | 3.1                       |
| 4/03/2021 16:00       | 761.2                      | 0.0                | 25.5                       | 65                   | 2.2                       |
| 4/03/2021 17:00       | 761.5                      | 0.0                | 24.6                       | 68                   | 3.1                       |
| 4/03/2021 18:00       | 761.9                      | 0.0                | 23.3                       | 72                   | 2.2                       |
| 4/03/2021 19:00       | 762.2                      | 0.0                | 22.8                       | 73                   | 2.2                       |
| 4/03/2021 20:00       | 762.7                      | 0.0                |                            | 73                   | 1.8                       |
| 4/03/2021 21:00       | 762.8                      | 0.0                | 22.8                       | 73                   | 0.9                       |
| 4/03/2021 22:00       | 762.9                      | 0.0                | 22.9                       | 72                   | 0.9                       |
| 4/03/2021 23:00       | 762.6                      | 0.0                | 22.8                       | 72                   | 0.0                       |
| 5/03/2021 00:00       | 762.4                      | 0.0                | 22.3                       | 73                   | 1.3                       |
| 5/03/2021 01:00       | 762.1                      | 0.0                | 22.3                       | 74                   | 0.4                       |
| 5/03/2021 02:00       | 761.8                      | 0.0                | 22.1                       | 74                   | 0.4                       |
| 5/03/2021 03:00       | 761.5                      | 0.0                | 22.0                       | 75                   | 0.9                       |
| 5/03/2021 04:00       | 761.4                      | 0.0                | 22.2                       | 75                   | 0.4                       |
| 5/03/2021 05:00       | 761.4                      | 0.0                | 22.1                       | 74                   | 0.9                       |
| 5/03/2021 06:00       | 761.7                      | 0.0                | 21.7                       | 75                   | 0.4                       |
| 5/03/2021 07:00       | 762.0                      | 0.0                | 21.6                       | 76                   | 0.9                       |
| 5/03/2021 08:00       | 762.7                      | 0.0                | 22.6                       | 74                   | 1.8                       |
| 5/03/2021 09:00       | 762.8                      | 0.0                | 23.2                       | 73                   | 2.2                       |
| 5/03/2021 10:00       | 762.8                      | 0.0                | 23.7                       | 71                   | 2.7                       |
| 5/03/2021 11:00       | 762.6                      | 0.0                | 24.9                       | 68                   | 2.7                       |
| 5/03/2021 12:00       | 762.3                      | 0.0                | 26.3                       | 61                   | 3.6                       |
| 5/03/2021 13:00       |                            |                    |                            |                      |                           |
| <b>Promedio DIA 3</b> | <b>762.1</b>               | <b>0.0</b>         | <b>23.2</b>                | <b>71.6</b>          | <b>1.6</b>                |

| DIA 4                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 5/03/2021 16:00       | 760.3                      | 0.0                | 27.3                       | 60                   | 2.7                       |
| 5/03/2021 17:00       | 760.3                      | 0.0                | 27.1                       | 59                   | 1.8                       |
| 5/03/2021 18:00       | 760.5                      | 0.0                | 25.2                       | 65                   | 1.8                       |
| 5/03/2021 19:00       | 760.9                      | 0.0                | 25.6                       | 64                   | 0.4                       |
| 5/03/2021 20:00       | 761.3                      | 0.0                | 25.2                       | 65                   | 1.3                       |
| 5/03/2021 21:00       | 761.8                      | 0.0                | 24.8                       | 67                   | 1.3                       |
| 5/03/2021 22:00       | 762.2                      | 0.0                | 24.9                       | 66                   | 0.4                       |
| 5/03/2021 23:00       | 762.2                      | 0.0                | 23.2                       | 71                   | 2.2                       |
| 6/03/2021 00:00       | 762.0                      | 0.0                | 22.2                       | 74                   | 0.9                       |
| 6/03/2021 01:00       | 761.6                      | 0.0                | 22.1                       | 74                   | 0.4                       |
| 6/03/2021 02:00       | 761.3                      | 0.0                | 22.2                       | 75                   | 0.4                       |
| 6/03/2021 03:00       | 761.1                      | 0.0                | 22.3                       | 74                   | 0.0                       |
| 6/03/2021 04:00       | 761.0                      | 0.0                | 22.4                       | 73                   | 0.9                       |
| 6/03/2021 05:00       | 760.9                      | 0.0                | 22.4                       | 73                   | 0.0                       |
| 6/03/2021 06:00       | 760.9                      | 0.0                | 22.2                       | 73                   | 0.0                       |
| 6/03/2021 07:00       | 761.5                      | 0.0                | 22.2                       | 74                   | 0.0                       |
| 6/03/2021 08:00       | 762.0                      | 0.0                | 23.6                       | 72                   | 0.4                       |
| 6/03/2021 09:00       | 762.1                      | 0.0                | 24.7                       | 70                   | 1.3                       |
| 6/03/2021 10:00       | 762.1                      | 0.0                | 26.4                       | 65                   | 2.2                       |
| 6/03/2021 11:00       | 761.8                      | 0.0                | 25.1                       | 67                   | 3.1                       |
| 6/03/2021 12:00       | 761.2                      | 0.0                | 25.2                       | 66                   | 3.6                       |
| 6/03/2021 13:00       | 760.7                      | 0.0                | 25.9                       | 64                   | 4.0                       |
| 6/03/2021 14:00       | 760.2                      | 0.0                | 25.8                       | 65                   | 4.9                       |
| 6/03/2021 15:00       | 760.0                      | 0.0                | 25.7                       | 65                   | 4.0                       |
| <b>Promedio DIA 4</b> | <b>761.3</b>               | <b>0.0</b>         | <b>24.3</b>                | <b>68.4</b>          | <b>1.6</b>                |

Tabla A.2.1 Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |           |                          |                 |
|-------------------------------|-----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-10 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0004-2-2021-411 |
|-------------------------------|-----------|--------------------------|-----------------|

**DATOS DEL EQUIPO**

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB171204036 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 5                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 6/03/2021 17:00       | 760.1                      | 0.0                | 23.9                       | 69                   | 4.0                       |
| 6/03/2021 18:00       | 760.3                      | 0.0                | 23.4                       | 70                   | 3.1                       |
| 6/03/2021 19:00       | 760.8                      | 0.0                | 24.4                       | 67                   | 0.9                       |
| 6/03/2021 20:00       | 761.4                      | 0.0                | 24.4                       | 67                   | 0.4                       |
| 6/03/2021 21:00       | 761.8                      | 0.0                | 23.7                       | 69                   | 1.8                       |
| 6/03/2021 22:00       | 762.1                      | 0.0                | 24.1                       | 68                   | 0.4                       |
| 6/03/2021 23:00       | 762.1                      | 0.0                | 23.9                       | 68                   | 0.9                       |
| 7/03/2021 00:00       | 761.8                      | 0.0                | 23.1                       | 70                   | 2.7                       |
| 7/03/2021 01:00       | 761.5                      | 0.0                | 22.8                       | 71                   | 1.3                       |
| 7/03/2021 02:00       | 761.2                      | 0.0                | 22.0                       | 74                   | 0.9                       |
| 7/03/2021 03:00       | 761.0                      | 0.0                | 21.9                       | 74                   | 0.9                       |
| 7/03/2021 04:00       | 760.7                      | 0.0                | 21.7                       | 75                   | 0.9                       |
| 7/03/2021 05:00       | 760.8                      | 0.0                | 21.3                       | 76                   | 0.0                       |
| 7/03/2021 06:00       | 761.2                      | 0.0                | 21.0                       | 76                   | 1.8                       |
| 7/03/2021 07:00       | 762.1                      | 0.0                | 21.1                       | 77                   | 0.4                       |
| 7/03/2021 08:00       | 762.4                      | 0.0                | 22.8                       | 74                   | 0.0                       |
| 7/03/2021 09:00       | 762.9                      | 0.0                | 23.6                       | 71                   | 1.8                       |
| 7/03/2021 10:00       | 763.0                      | 0.0                | 24.7                       | 68                   | 2.7                       |
| 7/03/2021 11:00       | 762.6                      | 0.0                | 25.2                       | 67                   | 2.2                       |
| 7/03/2021 12:00       | 762.4                      | 0.0                | 25.8                       | 65                   | 2.7                       |
| 7/03/2021 13:00       | 762.0                      | 0.0                | 26.4                       | 61                   | 2.7                       |
| 7/03/2021 14:00       | 761.3                      | 0.0                | 26.8                       | 60                   | 2.7                       |
| 7/03/2021 15:00       | 761.2                      | 0.0                | 26.5                       | 62                   | 2.7                       |
| 7/03/2021 16:00       | 761.2                      | 0.0                | 26.1                       | 63                   | 1.8                       |
| <b>Promedio DIA 5</b> | <b>761.6</b>               | <b>0.0</b>         | <b>23.8</b>                | <b>69.3</b>          | <b>1.7</b>                |

| DIA 6                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 8/03/2021 15:00       | 761.0                      | 0.0                | 26.3                       | 61                   | 3.1                       |
| 8/03/2021 16:00       | 761.0                      | 0.0                | 25.0                       | 66                   | 3.6                       |
| 8/03/2021 17:00       | 761.0                      | 0.0                | 23.6                       | 70                   | 2.7                       |
| 8/03/2021 18:00       | 761.7                      | 0.0                | 22.8                       | 72                   | 1.8                       |
| 8/03/2021 19:00       | 762.4                      | 0.0                | 22.2                       | 73                   | 1.8                       |
| 8/03/2021 20:00       | 763.1                      | 0.0                | 22.2                       | 74                   | 1.8                       |
| 8/03/2021 21:00       | 763.6                      | 0.0                | 21.9                       | 74                   | 1.3                       |
| 8/03/2021 22:00       | 764.2                      | 0.0                | 21.8                       | 74                   | 0.9                       |
| 8/03/2021 23:00       | 764.5                      | 0.0                | 22.1                       | 74                   | 0.4                       |
| 9/03/2021 00:00       | 764.2                      | 0.0                | 22.2                       | 73                   | 1.8                       |
| 9/03/2021 01:00       | 763.8                      | 0.0                | 22.1                       | 73                   | 0.4                       |
| 9/03/2021 02:00       | 763.3                      | 0.0                | 22.3                       | 72                   | 0.4                       |
| 9/03/2021 03:00       | 763.0                      | 0.0                | 22.7                       | 71                   | 0.4                       |
| 9/03/2021 04:00       | 762.7                      | 0.0                | 22.8                       | 71                   | 0.0                       |
| 9/03/2021 05:00       | 763.0                      | 0.0                | 22.4                       | 72                   | 0.0                       |
| 9/03/2021 06:00       | 763.3                      | 0.0                | 22.7                       | 71                   | 0.0                       |
| 9/03/2021 07:00       | 763.4                      | 0.0                | 22.9                       | 71                   | 0.9                       |
| 9/03/2021 08:00       | 763.9                      | 0.0                | 24.3                       | 69                   | 0.9                       |
| 9/03/2021 09:00       | 763.9                      | 0.0                | 24.8                       | 69                   | 2.7                       |
| 9/03/2021 10:00       | 763.8                      | 0.0                | 25.7                       | 67                   | 1.8                       |
| 9/03/2021 11:00       | 763.9                      | 0.0                | 26.0                       | 64                   | 3.1                       |
| 9/03/2021 12:00       | 763.5                      | 0.0                | 26.7                       | 61                   | 3.6                       |
| 9/03/2021 13:00       | 762.7                      | 0.0                | 27.1                       | 61                   | 2.7                       |
| 9/03/2021 14:00       | 762.4                      | 0.0                | 27.1                       | 62                   | 3.6                       |
| <b>Promedio DIA 6</b> | <b>763.0</b>               | <b>0.0</b>         | <b>23.7</b>                | <b>69.4</b>          | <b>1.7</b>                |

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-10 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0004-2-2021-411 **DÍAS DE MONITOREO:** 6

**MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DIARIOS)**

**DÍA 1** **INICIO:** 1/03/2021 15:45 **FINAL:** 2/03/2021 15:15 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 23.9 **Presión (mm Hg):** 761.0

**DÍA 2** **INICIO:** 2/03/2021 16:00 **FINAL:** 3/03/2021 15:15 **PERIODO :** 23:15 horas **1395 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 24.3 **Presión (mm Hg):** 762.3

**DÍA 3** **INICIO:** 4/03/2021 14:15 **FINAL:** 5/03/2021 13:30 **PERIODO :** 23:15 horas **1395 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 23.2 **Presión (mm Hg):** 762.1

**DÍA 4** **INICIO:** 5/03/2021 16:25 **FINAL:** 6/03/2021 15:30 **PERIODO :** 23:05 horas **1385 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 24.3 **Presión (mm Hg):** 761.3

**DÍA 5** **INICIO:** 6/03/2021 16:45 **FINAL:** 7/03/2021 16:15 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 23.8 **Presión (mm Hg):** 761.6

**DÍA 6** **INICIO:** 8/03/2021 14:40 **FINAL:** 9/03/2021 14:10 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 23.7 **Presión (mm Hg):** 763.0

**OBSERVACIONES:**

Ninguno

Tabla A.2.3. Flujo de muestreo promedio para muestreadores de alto volumen

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-10 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0004-2-2021-411 **CANTIDAD DE DÍAS:** 6

**DATOS DE LOS EQUIPOS**

|                      |                |                   |                |   |               |   |
|----------------------|----------------|-------------------|----------------|---|---------------|---|
| <b>Barómetro</b>     | <b>MARCA:</b>  | -                 | <b>MODELO:</b> | - | <b>SERIE:</b> | - |
| <b>Venturi PM-10</b> | <b>MARCA:</b>  | THERMO SCIENTIFIC |                |   |               |   |
|                      | <b>MODELO:</b> | HI VOL            |                |   |               |   |
|                      | <b>SERIE:</b>  | P9316X            |                |   |               |   |

**CÁLCULOS**

| <b>PM-10</b> |  |                               |  |  |                              |  |  |
|--------------|--|-------------------------------|--|--|------------------------------|--|--|
| <b>DÍA 1</b> |  | Fecha Inicio: 1/03/2021 15:45 |  |  | Fecha Final: 2/03/2021 15:15 |  |  |

|                         |  |               |  |  |                       |  |  |
|-------------------------|--|---------------|--|--|-----------------------|--|--|
| <b>Presión inicial:</b> |  | 15.4 pulg H2O |  |  | <b>Presión final:</b> |  |  |
|                         |  |               |  |  | 15.9 pulg H2O         |  |  |

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>r</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22.0            | 24.0            |                                   |
| 15.7                          | 29.2                      | 761.0                     | 0.962                          | 23.9                | 1.177           | 1.180           | 1.180                             |

|              |  |                               |  |  |                              |  |  |
|--------------|--|-------------------------------|--|--|------------------------------|--|--|
| <b>DÍA 2</b> |  | Fecha Inicio: 2/03/2021 16:00 |  |  | Fecha Final: 3/03/2021 15:15 |  |  |
|--------------|--|-------------------------------|--|--|------------------------------|--|--|

|                         |  |               |  |  |                       |  |  |
|-------------------------|--|---------------|--|--|-----------------------|--|--|
| <b>Presión inicial:</b> |  | 14.9 pulg H2O |  |  | <b>Presión final:</b> |  |  |
|                         |  |               |  |  | 15.7 pulg H2O         |  |  |

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>r</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 24.0            | 26.0            |                                   |
| 15.3                          | 28.6                      | 762.3                     | 0.963                          | 24.3                | 1.182           | 1.185           | 1.182                             |

|              |  |                               |  |  |                              |  |  |
|--------------|--|-------------------------------|--|--|------------------------------|--|--|
| <b>DÍA 3</b> |  | Fecha Inicio: 4/03/2021 14:15 |  |  | Fecha Final: 5/03/2021 13:30 |  |  |
|--------------|--|-------------------------------|--|--|------------------------------|--|--|

|                         |  |               |  |  |                       |  |  |
|-------------------------|--|---------------|--|--|-----------------------|--|--|
| <b>Presión inicial:</b> |  | 15.5 pulg H2O |  |  | <b>Presión final:</b> |  |  |
|                         |  |               |  |  | 16.3 pulg H2O         |  |  |

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>r</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22.0            | 24.0            |                                   |
| 15.9                          | 29.7                      | 762.1                     | 0.961                          | 23.2                | 1.176           | 1.179           | 1.178                             |

|              |  |                               |  |  |                              |  |  |
|--------------|--|-------------------------------|--|--|------------------------------|--|--|
| <b>DÍA 4</b> |  | Fecha Inicio: 5/03/2021 16:25 |  |  | Fecha Final: 6/03/2021 15:30 |  |  |
|--------------|--|-------------------------------|--|--|------------------------------|--|--|

|                         |  |               |  |  |                       |  |  |
|-------------------------|--|---------------|--|--|-----------------------|--|--|
| <b>Presión inicial:</b> |  | 15.5 pulg H2O |  |  | <b>Presión final:</b> |  |  |
|                         |  |               |  |  | 16.1 pulg H2O         |  |  |

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>r</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 24.0            | 26.0            |                                   |
| 15.8                          | 29.5                      | 761.3                     | 0.961                          | 24.3                | 1.179           | 1.183           | 1.180                             |

|              |  |                               |  |  |                              |  |  |
|--------------|--|-------------------------------|--|--|------------------------------|--|--|
| <b>DÍA 5</b> |  | Fecha Inicio: 6/03/2021 16:45 |  |  | Fecha Final: 7/03/2021 16:15 |  |  |
|--------------|--|-------------------------------|--|--|------------------------------|--|--|

|                         |  |               |  |  |                       |  |  |
|-------------------------|--|---------------|--|--|-----------------------|--|--|
| <b>Presión inicial:</b> |  | 15.3 pulg H2O |  |  | <b>Presión final:</b> |  |  |
|                         |  |               |  |  | 16.0 pulg H2O         |  |  |

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>r</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22.0            | 24.0            |                                   |
| 15.7                          | 29.2                      | 761.6                     | 0.962                          | 23.8                | 1.177           | 1.180           | 1.180                             |

|              |  |                               |  |  |                              |  |  |
|--------------|--|-------------------------------|--|--|------------------------------|--|--|
| <b>DÍA 6</b> |  | Fecha Inicio: 8/03/2021 14:40 |  |  | Fecha Final: 9/03/2021 14:10 |  |  |
|--------------|--|-------------------------------|--|--|------------------------------|--|--|

|                         |  |               |  |  |                       |  |  |
|-------------------------|--|---------------|--|--|-----------------------|--|--|
| <b>Presión inicial:</b> |  | 15.5 pulg H2O |  |  | <b>Presión final:</b> |  |  |
|                         |  |               |  |  | 16.4 pulg H2O         |  |  |

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>r</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 22.0            | 24.0            |                                   |
| 16.0                          | 29.8                      | 763.0                     | 0.961                          | 23.7                | 1.176           | 1.179           | 1.179                             |

**OBSERVACIONES:**

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0004-2-2021-411

### DATOS DE LOS EQUIPOS

|               |                                                                                                                               |               |        |              |        |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|--------------|--------|
| <b>EQUIPO</b> | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |               |        |              |        |
| <b>MARCA</b>  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | <b>MODELO</b> | HI-VOL | <b>SERIE</b> | P9316X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio    | Fecha Final     | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|-----------------|-----------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 210402    | 1/03/2021 15:45 | 2/03/2021 15:15 | 1410                                        | 1.180                                          | 1663.48                                     | 67000         | 40.3                                             |
| 2  |                  | 210403    | 2/03/2021 16:00 | 3/03/2021 15:15 | 1395                                        | 1.182                                          | 1649.43                                     | 93000         | 56.4                                             |
| 3  |                  | 210404    | 4/03/2021 14:15 | 5/03/2021 13:30 | 1395                                        | 1.178                                          | 1643.12                                     | 103000        | 62.7                                             |
| 4  |                  | 210405    | 5/03/2021 16:25 | 6/03/2021 15:30 | 1385                                        | 1.180                                          | 1633.80                                     | 134000        | 82.0                                             |
| 5  |                  | 210406    | 6/03/2021 16:45 | 7/03/2021 16:15 | 1410                                        | 1.180                                          | 1663.32                                     | 89000         | 53.5                                             |
| 6  |                  | 210410    | 8/03/2021 14:40 | 9/03/2021 14:10 | 1410                                        | 1.179                                          | 1661.83                                     | 70000         | 42.1                                             |

### OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2106307Rev0\_F y MA2106731Rev0\_F del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-": No aplica.

Tabla A.2.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |        |           |           |           |           |           |           |  |
|----------------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> | Unidad | Fecha     |           |           |           |           |           |  |
|                                  |        | 1/03/2021 | 2/03/2021 | 4/03/2021 | 5/03/2021 | 6/03/2021 | 8/03/2021 |  |
| Aluminio                         | Al     | 457.562   | 568.468   | 687.033   | 1087.026  | 783.047   | 647.002   |  |
| Antimonio                        | Sb     | <1.625    | <1.625    | <1.625    | <1.625    | <1.625    | <1.625    |  |
| Arsénico                         | As     | 6.486     | 3.082     | 4.278     | 4.117     | 3.542     | 3.703     |  |
| Bario                            | Ba     | 13.777    | 17.043    | 24.196    | 25.576    | 12.742    | 14.513    |  |
| Berilio                          | Be     | <0.770    | <0.770    | <0.770    | <0.770    | <0.770    | <0.770    |  |
| Bismuto                          | Bi     | <1.321    | <1.321    | <1.321    | <1.321    | <1.321    | <1.321    |  |
| Boro                             | B      | 23.679    | 25.45     | 23.909    | 23.219    | 3.071     | 2.956     |  |
| Cadmio                           | Cd     | <1.457    | 1.668     | 1.53      | <1.457    | <1.457    | <1.457    |  |
| Calcio                           | Ca     | 1690.592  | 2480.872  | 3130.967  | 4450.914  | 3385.002  | 2449.5    |  |
| Cobalto                          | Co     | 0.552     | 0.828     | 0.805     | 1.035     | 0.897     | 0.828     |  |
| Cobre                            | Cu     | 46.851    | 100.326   | 81.098    | 100.487   | 102.994   | 90.942    |  |
| Cromo                            | Cr     | 3.945     | 4.175     | 3.807     | 4.129     | 3.393     | 3.416     |  |
| Estaño                           | Sn     | 1.196     | 1.311     | 2.507     | 4.508     | 2.128     | 1.737     |  |
| Estroncio                        | Sr     | 8.349     | 11.477    | 14.329    | 18.101    | 9.994     | 8.545     |  |
| Fósforo                          | P      | 426.97    | 524.1     | 937.3     | 1118.1    | 492.9     | 271.48    |  |
| Hierro                           | Fe     | 791.55    | 1079.09   | 1232.82   | 1805.8    | 1287.67   | 1187.46   |  |
| Litio                            | Li     | 0.851     | 1.081     | 1.196     | 1.84      | 1.035     | 0.989     |  |
| Magnesio                         | Mg     | 927.5     | 1135.76   | 1420.66   | 1653.86   | 1203.54   | 985.64    |  |
| Manganeso                        | Mn     | 23.725    | 29.774    | 32.235    | 48.91     | 33.937    | 31.062    |  |
| Mercurio                         | Hg     | <0.4960   | <0.4960   | <0.4960   | <0.4960   | <0.4960   | <0.4960   |  |
| Molibdeno                        | Mo     | 132.285   | 306.418   | 112.988   | 10.799    | <1.264    | 9.085     |  |
| Níquel                           | Ni     | 3.163     | 8.131     | 5.647     | 5.279     | <1.411    | <1.411    |  |
| Plata                            | Ag     | <0.576    | <0.576    | <0.576    | <0.576    | <0.576    | <0.576    |  |
| Plomo                            | Pb     | 20.942    | 105.444   | 91.253    | 204.758   | 83.283    | 67.781    |  |
| Potasio                          | K      | 532.44    | 686.84    | 797.77    | 946.46    | 382.35    | 340.52    |  |
| Selenio                          | Se     | <2.50     | <2.50     | <2.50     | <2.50     | 2.92      | <2.50     |  |
| Silicio                          | Si     | <1524.5   | <1524.5   | <1524.5   | 1576.8    | <1524.5   | <1524.5   |  |
| Sodio                            | Na     | 4854      | 5950.9    | 7633.1    | 7214.5    | 5846.2    | 4704      |  |
| Talio                            | Tl     | <0.763    | <0.763    | <0.763    | <0.763    | <0.763    | <0.763    |  |
| Titanio                          | Ti     | 10.615    | 13.72     | 16.503    | 24.415    | 18.849    | 16.112    |  |
| Uranio                           | U      | -         | -         | -         | -         | -         | -         |  |
| Vanadio                          | V      | 4.888     | 18.964    | 10.408    | 10.592    | 6.739     | 8.28      |  |
| Zinc                             | Zn     | 106.04    | 131.92    | 193.4     | 186.96    | 143.11    | 130.64    |  |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2106307Rev0\_F y MA2106731Rev0\_F del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| CONCENTRACION DE METALES                    |    |                   |           |           |           |           |           |           |
|---------------------------------------------|----|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha     |           |           |           |           |           |
|                                             |    |                   | 1/03/2021 | 2/03/2021 | 4/03/2021 | 5/03/2021 | 6/03/2021 | 8/03/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1663.48   | 1649.43   | 1643.12   | 1633.80   | 1663.32   | 1661.83   |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0.2751    | 0.3446    | 0.4181    | 0.6653    | 0.4708    | 0.3893    |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0.0039    | 0.0019    | 0.0026    | 0.0025    | 0.0021    | 0.0022    |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0.0083    | 0.0103    | 0.0147    | 0.0157    | 0.0077    | 0.0087    |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0.0142    | 0.0154    | 0.0146    | 0.0142    | 0.0018    | 0.0018    |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | 0.0010    | 0.0009    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 1.0163    | 1.5041    | 1.9055    | 2.7243    | 2.0351    | 1.4740    |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0.0003    | 0.0005    | 0.0005    | 0.0006    | 0.0005    | 0.0005    |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0.0282    | 0.0608    | 0.0494    | 0.0615    | 0.0619    | 0.0547    |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0.0024    | 0.0025    | 0.0023    | 0.0025    | 0.0020    | 0.0021    |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0007    | 0.0008    | 0.0015    | 0.0028    | 0.0013    | 0.0010    |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0.0050    | 0.0070    | 0.0087    | 0.0111    | 0.0060    | 0.0051    |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0.2567    | 0.3177    | 0.5704    | 0.6844    | 0.2963    | 0.1634    |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0.4758    | 0.6542    | 0.7503    | 1.1053    | 0.7742    | 0.7145    |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0.0005    | 0.0007    | 0.0007    | 0.0011    | 0.0006    | 0.0006    |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0.5576    | 0.6886    | 0.8646    | 1.0123    | 0.7236    | 0.5931    |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0143    | 0.0181    | 0.0196    | 0.0299    | 0.0204    | 0.0187    |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0.0795    | 0.1858    | 0.0688    | 0.0066    | < L.C.    | 0.0055    |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0.0019    | 0.0049    | 0.0034    | 0.0032    | < L.C.    | < L.C.    |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0.0126    | 0.0639    | 0.0555    | 0.1253    | 0.0501    | 0.0408    |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0.3201    | 0.4164    | 0.4855    | 0.5793    | 0.2299    | 0.2049    |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | 0.0018    | < L.C.    |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | 0.9651    | < L.C.    | < L.C.    |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 2.9180    | 3.6079    | 4.6455    | 4.4158    | 3.5148    | 2.8306    |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0.0064    | 0.0083    | 0.0100    | 0.0149    | 0.0113    | 0.0097    |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -         | -         | -         | -         | -         | -         |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0.0029    | 0.0115    | 0.0063    | 0.0065    | 0.0041    | 0.0050    |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0637    | 0.0800    | 0.1177    | 0.1144    | 0.0860    | 0.0786    |

:- Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

**Tabla A.2.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C**

**DESCRIPCIÓN:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio    | Fecha Final     | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|-----------------|-----------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 210402    | 1/03/2021 15:45 | 2/03/2021 15:15 | 1410              | 23.9                       | 761.0                     | 0.962 | 1.180                      | 1663.48                      | <b>1587.95</b>                 |
| 2  |                             | 210403    | 2/03/2021 16:00 | 3/03/2021 15:15 | 1395              | 24.3                       | 762.3                     | 0.963 | 1.182                      | 1649.43                      | <b>1575.02</b>                 |
| 3  |                             | 210404    | 4/03/2021 14:15 | 5/03/2021 13:30 | 1395              | 23.2                       | 762.1                     | 0.961 | 1.178                      | 1643.12                      | <b>1574.10</b>                 |
| 4  |                             | 210405    | 5/03/2021 16:25 | 6/03/2021 15:30 | 1385              | 24.3                       | 761.3                     | 0.961 | 1.180                      | 1633.80                      | <b>1557.71</b>                 |
| 5  |                             | 210406    | 6/03/2021 16:45 | 7/03/2021 16:15 | 1410              | 23.8                       | 761.6                     | 0.962 | 1.180                      | 1663.32                      | <b>1589.45</b>                 |
| 6  |                             | 210410    | 8/03/2021 14:40 | 9/03/2021 14:10 | 1410              | 23.7                       | 763.0                     | 0.961 | 1.179                      | 1661.83                      | <b>1591.30</b>                 |

**OBSERVACIONES:**

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

"-": No aplica.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |        |           |           |           |           |           |           |  |
|----------------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> | Unidad | Fecha     |           |           |           |           |           |  |
|                                  |        | 1/03/2021 | 2/03/2021 | 4/03/2021 | 5/03/2021 | 6/03/2021 | 8/03/2021 |  |
| Aluminio                         | Al     | 457.562   | 568.468   | 687.033   | 1087.026  | 783.047   | 647.002   |  |
| Antimonio                        | Sb     | <1.625    | <1.625    | <1.625    | <1.625    | <1.625    | <1.625    |  |
| Arsénico                         | As     | 6.486     | 3.082     | 4.278     | 4.117     | 3.542     | 3.703     |  |
| Bario                            | Ba     | 13.777    | 17.043    | 24.196    | 25.576    | 12.742    | 14.513    |  |
| Berilio                          | Be     | <0.770    | <0.770    | <0.770    | <0.770    | <0.770    | <0.770    |  |
| Bismuto                          | Bi     | <1.321    | <1.321    | <1.321    | <1.321    | <1.321    | <1.321    |  |
| Boro                             | B      | 23.679    | 25.45     | 23.909    | 23.219    | 3.071     | 2.956     |  |
| Cadmio                           | Cd     | <1.457    | 1.668     | 1.53      | <1.457    | <1.457    | <1.457    |  |
| Calcio                           | Ca     | 1690.592  | 2480.872  | 3130.967  | 4450.914  | 3385.002  | 2449.5    |  |
| Cobalto                          | Co     | 0.552     | 0.828     | 0.805     | 1.035     | 0.897     | 0.828     |  |
| Cobre                            | Cu     | 46.851    | 100.326   | 81.098    | 100.487   | 102.994   | 90.942    |  |
| Cromo                            | Cr     | 3.945     | 4.175     | 3.807     | 4.129     | 3.393     | 3.416     |  |
| Estaño                           | Sn     | 1.196     | 1.311     | 2.507     | 4.508     | 2.128     | 1.737     |  |
| Estroncio                        | Sr     | 8.349     | 11.477    | 14.329    | 18.101    | 9.994     | 8.545     |  |
| Fósforo                          | P      | 426.97    | 524.1     | 937.3     | 1118.1    | 492.9     | 271.48    |  |
| Hierro                           | Fe     | 791.55    | 1079.09   | 1232.82   | 1805.8    | 1287.67   | 1187.46   |  |
| Litio                            | Li     | 0.851     | 1.081     | 1.196     | 1.84      | 1.035     | 0.989     |  |
| Magnesio                         | Mg     | 927.5     | 1135.76   | 1420.66   | 1653.86   | 1203.54   | 985.64    |  |
| Manganeso                        | Mn     | 23.725    | 29.774    | 32.235    | 48.91     | 33.937    | 31.062    |  |
| Mercurio                         | Hg     | <0.4960   | <0.4960   | <0.4960   | <0.4960   | <0.4960   | <0.4960   |  |
| Molibdeno                        | Mo     | 132.285   | 306.418   | 112.988   | 10.799    | <1.264    | 9.085     |  |
| Níquel                           | Ni     | 3.163     | 8.131     | 5.647     | 5.279     | <1.411    | <1.411    |  |
| Plata                            | Ag     | <0.576    | <0.576    | <0.576    | <0.576    | <0.576    | <0.576    |  |
| Plomo                            | Pb     | 20.942    | 105.444   | 91.253    | 204.758   | 83.283    | 67.781    |  |
| Potasio                          | K      | 532.44    | 686.84    | 797.77    | 946.46    | 382.35    | 340.52    |  |
| Selenio                          | Se     | <2.50     | <2.50     | <2.50     | <2.50     | 2.92      | <2.50     |  |
| Silicio                          | Si     | <1524.5   | <1524.5   | <1524.5   | 1576.8    | <1524.5   | <1524.5   |  |
| Sodio                            | Na     | 4854      | 5950.9    | 7633.1    | 7214.5    | 5846.2    | 4704      |  |
| Talio                            | Tl     | <0.763    | <0.763    | <0.763    | <0.763    | <0.763    | <0.763    |  |
| Titanio                          | Ti     | 10.615    | 13.72     | 16.503    | 24.415    | 18.849    | 16.112    |  |
| Uranio                           | U      | -         | -         | -         | -         | -         | -         |  |
| Vanadio                          | V      | 4.888     | 18.964    | 10.408    | 10.592    | 6.739     | 8.28      |  |
| Zinc                             | Zn     | 106.04    | 131.92    | 193.4     | 186.96    | 143.11    | 130.64    |  |

<: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2106307Rev0\_F y MA2106731Rev0\_F del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MARZO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-2-2021-411

| CONCENTRACION DE METALES                    |    |                   |           |           |           |           |           |           |
|---------------------------------------------|----|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha     |           |           |           |           |           |
|                                             |    |                   | 1/03/2021 | 2/03/2021 | 4/03/2021 | 5/03/2021 | 6/03/2021 | 8/03/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1587.95   | 1575.02   | 1574.10   | 1557.71   | 1589.45   | 1591.30   |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0.2881    | 0.3609    | 0.4365    | 0.6978    | 0.4927    | 0.4066    |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0.0041    | 0.0020    | 0.0027    | 0.0026    | 0.0022    | 0.0023    |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0.0087    | 0.0108    | 0.0154    | 0.0164    | 0.0080    | 0.0091    |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0.0149    | 0.0162    | 0.0152    | 0.0149    | 0.0019    | 0.0019    |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | 0.0011    | 0.0010    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 1.0646    | 1.5751    | 1.9890    | 2.8573    | 2.1297    | 1.5393    |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0.0003    | 0.0005    | 0.0005    | 0.0007    | 0.0006    | 0.0005    |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0.0295    | 0.0637    | 0.0515    | 0.0645    | 0.0648    | 0.0571    |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0.0025    | 0.0027    | 0.0024    | 0.0027    | 0.0021    | 0.0021    |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0008    | 0.0008    | 0.0016    | 0.0029    | 0.0013    | 0.0011    |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0.0053    | 0.0073    | 0.0091    | 0.0116    | 0.0063    | 0.0054    |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0.2689    | 0.3328    | 0.5954    | 0.7178    | 0.3101    | 0.1706    |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0.4985    | 0.6851    | 0.7832    | 1.1593    | 0.8101    | 0.7462    |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0.0005    | 0.0007    | 0.0008    | 0.0012    | 0.0007    | 0.0006    |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0.5841    | 0.7211    | 0.9025    | 1.0617    | 0.7572    | 0.6194    |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0149    | 0.0189    | 0.0205    | 0.0314    | 0.0214    | 0.0195    |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0.0833    | 0.1945    | 0.0718    | 0.0069    | < L.C.    | 0.0057    |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0.0020    | 0.0052    | 0.0036    | 0.0034    | < L.C.    | < L.C.    |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0.0132    | 0.0669    | 0.0580    | 0.1314    | 0.0524    | 0.0426    |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0.3353    | 0.4361    | 0.5068    | 0.6076    | 0.2406    | 0.2140    |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | 0.0018    | < L.C.    |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | 1.0123    | < L.C.    | < L.C.    |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 3.0568    | 3.7783    | 4.8492    | 4.6315    | 3.6781    | 2.9561    |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    | < L.C.    |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0.0067    | 0.0087    | 0.0105    | 0.0157    | 0.0119    | 0.0101    |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -         | 0.0006    | 0.0006    | -         | -         | -         |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0.0031    | 0.0120    | 0.0066    | 0.0068    | 0.0042    | 0.0052    |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0.0668    | 0.0838    | 0.1229    | 0.1200    | 0.0900    | 0.0821    |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

|                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
|  |                            | Tabla A.2.1.1 Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                      |                            |                      |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                               |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021 |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                            |                            | CA-VMP-2                                                                                                                                                                                                                            | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0003-4-2021-411      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                           |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                              | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                           |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                       | SERIE:                     | BB171204030          |                           |
| DIA 1                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| Fecha y hora                                                                      | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                  | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 19/04/2021 17:00                                                                  | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 21,8                       | 73                   | 2,2                       |
| 19/04/2021 18:00                                                                  | 761,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,7                       | 76                   | 1,3                       |
| 19/04/2021 19:00                                                                  | 761,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,8                       | 76                   | 1,3                       |
| 19/04/2021 20:00                                                                  | 762,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,4                       | 76                   | 1,3                       |
| 19/04/2021 21:00                                                                  | 762,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,9                       | 77                   | 1,3                       |
| 19/04/2021 22:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 19/04/2021 23:00                                                                  | 761,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,1                       | 77                   | 1,3                       |
| 20/04/2021 0:00                                                                   | 761,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,7                       | 78                   | 1,3                       |
| 20/04/2021 1:00                                                                   | 761,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,3                       | 79                   | 0,4                       |
| 20/04/2021 2:00                                                                   | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,1                       | 79                   | 0,4                       |
| 20/04/2021 3:00                                                                   | 760,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,1                       | 80                   | 0,4                       |
| 20/04/2021 4:00                                                                   | 760,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,0                       | 79                   | 0,0                       |
| 20/04/2021 5:00                                                                   | 760,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,8                       | 79                   | 1,3                       |
| 20/04/2021 6:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 20/04/2021 7:00                                                                   | 760,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,8                       | 81                   | 1,3                       |
| 20/04/2021 8:00                                                                   | 761,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,0                       | 79                   | 0,4                       |
| 20/04/2021 9:00                                                                   | 762,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 21,2                       | 75                   | 1,8                       |
| 20/04/2021 10:00                                                                  | 762,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 22,2                       | 73                   | 2,2                       |
| 20/04/2021 11:00                                                                  | 762,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 22,9                       | 70                   | 2,2                       |
| 20/04/2021 12:00                                                                  | 761,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 23,8                       | 68                   | 3,1                       |
| 20/04/2021 13:00                                                                  | 761,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 23,4                       | 68                   | 3,6                       |
| 20/04/2021 14:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 20/04/2021 15:00                                                                  | 760,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 23,3                       | 69                   | 3,6                       |
| Promedio DIA 1                                                                    | 761,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,7                       | 75,6                 | 1,5                       |
| DIA 2                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                  | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 20/04/2021 16:00                                                                  | 760,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 23,8                       | 67                   | 2,7                       |
| 20/04/2021 17:00                                                                  | 760,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 23,0                       | 69                   | 2,7                       |
| 20/04/2021 18:00                                                                  | 760,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 21,7                       | 72                   | 2,2                       |
| 20/04/2021 19:00                                                                  | 761,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,9                       | 74                   | 1,8                       |
| 20/04/2021 20:00                                                                  | 761,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,7                       | 75                   | 1,3                       |
| 20/04/2021 21:00                                                                  | 761,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,7                       | 78                   | 1,8                       |
| 20/04/2021 22:00                                                                  | 762,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,8                       | 77                   | 0,9                       |
| 20/04/2021 23:00                                                                  | 762,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,4                       | 78                   | 0,9                       |
| 21/04/2021 0:00                                                                   | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,5                       | 78                   | 0,9                       |
| 21/04/2021 1:00                                                                   | 761,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,2                       | 79                   | 0,4                       |
| 21/04/2021 2:00                                                                   | 761,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,6                       | 81                   | 1,3                       |
| 21/04/2021 3:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 21/04/2021 4:00                                                                   | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,7                       | 84                   | 1,8                       |
| 21/04/2021 5:00                                                                   | 760,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,3                       | 87                   | 0,9                       |
| 21/04/2021 6:00                                                                   | 761,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,2                       | 89                   | 0,0                       |
| 21/04/2021 7:00                                                                   | 761,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,4                       | 89                   | 1,3                       |
| 21/04/2021 8:00                                                                   | 761,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,1                       | 89                   | 0,9                       |
| 21/04/2021 9:00                                                                   | 762,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,4                       | 86                   | 1,8                       |
| 21/04/2021 10:00                                                                  | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,2                       | 83                   | 1,8                       |
| 21/04/2021 11:00                                                                  | 762,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,8                       | 79                   | 2,7                       |
| 21/04/2021 12:00                                                                  | 761,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 21,2                       | 78                   | 2,7                       |
| 21/04/2021 13:00                                                                  | 761,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 21,0                       | 78                   | 3,1                       |
| 21/04/2021 14:00                                                                  | 760,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 21,9                       | 76                   | 2,2                       |
| Promedio DIA 2                                                                    | 761,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,9                       | 79,4                 | 1,6                       |

|                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
|  |                            | Tabla A.2.1.1 Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                      |                            |                      |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                               |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021 |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                            |                            | CA-VMP-2                                                                                                                                                                                                                            | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0003-4-2021-411      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                           |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                              | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                           |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                       | SERIE:                     | BB171204030          |                           |
| DIA 3                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                  | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 21/04/2021 15:00                                                                  | 759,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 21,9                       | 75                   | 2,7                       |
| 21/04/2021 16:00                                                                  | 759,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 22,2                       | 74                   | 2,7                       |
| 21/04/2021 17:00                                                                  | 759,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 21,4                       | 76                   | 2,2                       |
| 21/04/2021 18:00                                                                  | 759,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,2                       | 79                   | 1,3                       |
| 21/04/2021 19:00                                                                  | 760,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,1                       | 80                   | 1,3                       |
| 21/04/2021 20:00                                                                  | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,4                       | 79                   | 0,4                       |
| 21/04/2021 21:00                                                                  | 761,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,1                       | 79                   | 1,3                       |
| 21/04/2021 22:00                                                                  | 761,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,3                       | 81                   | 0,9                       |
| 21/04/2021 23:00                                                                  | 761,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,9                       | 81                   | 0,9                       |
| 22/04/2021 0:00                                                                   | 761,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,4                       | 83                   | 0,9                       |
| 22/04/2021 1:00                                                                   | 760,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,2                       | 84                   | 0,9                       |
| 22/04/2021 2:00                                                                   | 760,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,8                       | 85                   | 1,3                       |
| 22/04/2021 3:00                                                                   | 760,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,2                       | 87                   | 0,9                       |
| 22/04/2021 4:00                                                                   | 760,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,9                       | 88                   | 0,4                       |
| 22/04/2021 5:00                                                                   | 760,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,9                       | 89                   | 0,9                       |
| 22/04/2021 6:00                                                                   | 760,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,8                       | 89                   | 1,3                       |
| 22/04/2021 7:00                                                                   | 761,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,8                       | 89                   | 0,4                       |
| 22/04/2021 8:00                                                                   | 762,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,0                       | 90                   | 1,8                       |
| 22/04/2021 9:00                                                                   | 762,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,1                       | 90                   | 0,9                       |
| 22/04/2021 10:00                                                                  | 762,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,0                       | 88                   | 1,8                       |
| 22/04/2021 11:00                                                                  | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,2                       | 85                   | 1,8                       |
| 22/04/2021 12:00                                                                  | 760,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,2                       | 80                   | 2,2                       |
| 22/04/2021 13:00                                                                  | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,6                       | 83                   | 2,7                       |
| Promedio DIA 3                                                                    | 760,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,9                       | 83,2                 | 1,4                       |
| DIA 4                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                  | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 22/04/2021 15:00                                                                  | 759,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,7                       | 78                   | 2,7                       |
| 22/04/2021 16:00                                                                  | 759,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,5                       | 81                   | 2,7                       |
| 22/04/2021 17:00                                                                  | 759,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,1                       | 82                   | 2,2                       |
| 22/04/2021 18:00                                                                  | 759,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,5                       | 83                   | 2,2                       |
| 22/04/2021 19:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 22/04/2021 20:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 22/04/2021 21:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 22/04/2021 22:00                                                                  | 761,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,2                       | 84                   | 0,4                       |
| 22/04/2021 23:00                                                                  | 761,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,9                       |                      | 1,3                       |
| 23/04/2021 0:00                                                                   | 761,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,3                       | 86                   | 0,9                       |
| 23/04/2021 1:00                                                                   | 760,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,3                       | 86                   | 0,0                       |
| 23/04/2021 2:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 3:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 4:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 5:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 6:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 7:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 8:00                                                                   | 762,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,1                       | 89                   | 1,8                       |
| 23/04/2021 9:00                                                                   | 762,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,5                       | 88                   | 0,4                       |
| 23/04/2021 10:00                                                                  | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,7                       | 87                   | 1,8                       |
| 23/04/2021 11:00                                                                  | 761,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,9                       | 87                   | 0,9                       |
| 23/04/2021 12:00                                                                  | 761,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,3                       | 84                   | 1,8                       |
| 23/04/2021 13:00                                                                  | 760,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,9                       | 79                   | 2,7                       |
| Promedio DIA 4                                                                    | 761,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,5                       | 84,2                 | 1,6                       |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021 |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |          |                   |                 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-2 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0003-4-2021-411 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|

DATOS DEL EQUIPO

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB171204030 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 5            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 23/04/2021 14:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 15:00 | 760,3                      | 0,0                | 20,1                       | 81                   | 2,2                       |
| 23/04/2021 16:00 | 759,9                      | 0,0                | 20,1                       | 80                   | 1,8                       |
| 23/04/2021 17:00 | 760,5                      | 0,0                | 18,6                       | 83                   | 2,2                       |
| 23/04/2021 18:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 19:00 | 761,2                      | 0,0                | 18,2                       | 84                   | 0,9                       |
| 23/04/2021 20:00 | 761,8                      | 0,0                | 18,1                       | 85                   | 0,9                       |
| 23/04/2021 21:00 | 762,0                      | 0,0                | 18,3                       | 84                   | 0,9                       |
| 23/04/2021 22:00 | 762,1                      | 0,0                | 18,3                       | 83                   | 0,9                       |
| 23/04/2021 23:00 | 762,2                      | 0,0                | 18,0                       | 84                   | 0,4                       |
| 24/04/2021 0:00  | 761,8                      | 0,0                | 17,8                       | 85                   | 0,4                       |
| 24/04/2021 1:00  | 761,8                      | 0,0                | 17,7                       | 86                   | 1,3                       |
| 24/04/2021 2:00  | 761,6                      | 0,0                | 17,8                       | 86                   | 0,4                       |
| 24/04/2021 3:00  | 761,3                      | 0,0                | 17,7                       | 86                   | 1,3                       |
| 24/04/2021 4:00  | 761,3                      | 0,0                | 17,5                       | 87                   | 1,3                       |
| 24/04/2021 5:00  | 761,5                      | 0,0                | 17,4                       | 87                   | 0,9                       |
| 24/04/2021 6:00  | 761,9                      | 0,0                | 17,5                       | 87                   | 0,4                       |
| 24/04/2021 7:00  | 762,3                      | 0,0                | 17,5                       | 87                   | 1,3                       |
| 24/04/2021 8:00  | 762,6                      | 0,0                | 17,4                       | 87                   | 1,3                       |
| 24/04/2021 9:00  | 762,7                      | 0,0                | 17,9                       | 87                   | 1,8                       |
| 24/04/2021 10:00 | 762,6                      | 0,0                | 18,6                       | 85                   | 1,8                       |
| 24/04/2021 11:00 | 762,2                      | 0,0                | 18,6                       | 85                   | 1,3                       |
| 24/04/2021 12:00 | 761,6                      | 0,0                | 19,7                       | 82                   | 1,8                       |
| Promedio DIA 5   | 761,7                      | 0,0                | 18,2                       | 84,8                 | 1,2                       |

En el día 4 la estación meteorológica no registro en algunas horas, según evaluación esta no aleteraria significativamente el promedio



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Tabla A.2.1.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-2

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-4-2021-411

### DÍAS DE MONITOREO:

5

### MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DIARIOS)

#### DÍA 1

##### INICIO:

19/04/2021 16:47

##### FINAL:

20/04/2021 15:52

##### PERIODO :

23:05 horas

1385 min

##### Datos horarios registrados:

23

horas

##### Temperatura (°C):

20,7

##### Presión (mm Hg):

761,3

#### DÍA 2

##### INICIO:

20/04/2021 16:14

##### FINAL:

21/04/2021 15:19

##### PERIODO :

23:05 horas

1385 min

##### Datos horarios registrados:

23

horas

##### Temperatura (°C):

19,9

##### Presión (mm Hg):

761,3

#### DÍA 3

##### INICIO:

21/04/2021 15:25

##### FINAL:

22/04/2021 14:30

##### PERIODO :

23:05 horas

1385 min

##### Datos horarios registrados:

23

horas

##### Temperatura (°C):

18,9

##### Presión (mm Hg):

760,8

#### DÍA 4

##### INICIO:

22/04/2021 14:36

##### FINAL:

23/04/2021 13:41

##### PERIODO :

23:05 horas

1385 min

##### Datos horarios registrados:

23

horas

##### Temperatura (°C):

18,5

##### Presión (mm Hg):

761,1

#### DÍA 5

##### INICIO:

23/04/2021 14:00

##### FINAL:

24/04/2021 13:10

##### PERIODO :

23:10 horas

1390 min

##### Datos horarios registrados:

23

horas

##### Temperatura (°C):

18,2

##### Presión (mm Hg):

761,7

### OBSERVACIONES:

Ninguno

## DATOS DE LOS EQUIPOS

|               |         |                   |
|---------------|---------|-------------------|
| Venturi PM-10 | MARCA:  | THERMO SCIENTIFIC |
|               | MODELO: | HI VOL            |
|               | SERIE:  | P9313X            |

## CÁLCULOS

|                  |               |                |               |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Presión inicial: | 16,4 pulg H2O | Presión final: | 17,5 pulg H2O |
|------------------|---------------|----------------|---------------|

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 2 | Fecha Inicio: 20/04/2021 16:14 | Fecha Final: 21/04/2021 15:19 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Presión inicial: | 15,6 pulg H2O |
| Presión final:   | 16,4 pulg H2O |

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 3 | Fecha Inicio: 21/04/2021 15:25 | Fecha Final: 22/04/2021 14:30 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |                |               |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Presión inicial: | 15,5 pulg H2O | Presión final: | 16,0 pulg H2O |
|------------------|---------------|----------------|---------------|

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 4 | Fecha Inicio: 22/04/2021 14:36 | Fecha Final: 23/04/2021 13:41 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |                |               |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Presión inicial: | 15,4 pulg H2O | Presión final: | 16,0 pulg H2O |
|------------------|---------------|----------------|---------------|

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 5 | Fecha Inicio: 23/04/2021 14:00 | Fecha Final: 24/04/2021 13:10 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Presión inicial: | 14,9 pulg H2O |
| Presión final:   | 15,1 pulg H2O |

|                |  |
|----------------|--|
| OBSERVACIONES: |  |
|----------------|--|

"-" : No aplica.

Tabla A.2.1.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-2 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0003-4-2021-411

**DATOS DE LOS EQUIPOS**

|               |                                                                                                                               |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EQUIPO</b> | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |
| <b>MARCA</b>  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             |
| <b>MODELO</b> | HI-VOL                                                                                                                        |
| <b>SERIE</b>  | P9313X                                                                                                                        |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 210439    | 19/04/2021 16:47 | 20/04/2021 15:52 | 1385                                        | 1,171                                          | 1621,94                                     | 288000        | 177,6                                            |
| 2  |                  | 210440    | 20/04/2021 16:14 | 21/04/2021 15:19 | 1385                                        | 1,177                                          | 1630,00                                     | 195000        | 119,6                                            |
| 3  |                  | 210441    | 21/04/2021 15:25 | 22/04/2021 14:30 | 1385                                        | 1,170                                          | 1620,84                                     | 148000        | 91,3                                             |
| 4  |                  | 210442    | 22/04/2021 14:36 | 23/04/2021 13:41 | 1385                                        | 1,172                                          | 1623,20                                     | 161000        | 99,2                                             |
| 5  |                  | 210443    | 23/04/2021 14:00 | 24/04/2021 13:10 | 1390                                        | 1,173                                          | 1630,95                                     | 138000        | 84,6                                             |

**OBSERVACIONES:**

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2111934 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.1.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-2

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-4-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 19/04/2021 | 20/04/2021 | 21/04/2021 | 22/04/2021 | 23/04/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 1469,390   | 1102,425   | 688,356    | 681,019    | 722,626    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | 2,224      | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 17,08      | 8,02       | 4,451      | 4,865      | 4,152      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 96,23      | 85,422     | 46,529     | 93,656     | 77,947     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 2,898      | 2,024      | 3,1280     | 1,4490     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 6,739      | 6,762      | 2,783      | 4,117      | 3,542      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 35,271     | 23,081     | 18,803     | 19,815     | 18,596     |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 7605,399   | 5192,147   | 3512,135   | 3268,128   | 2791,775   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 3,036      | 1,955      | 1,380      | 1,173      | 1,173      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 656,2      | 342,5      | 279,048    | 248,987    | 209,841    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 7,935      | 7,797      | 5,451      | 4,738      | 4,094      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 7,372      | 4,773      | 3,094      | 5,854      | 3,301      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 54,683     | 36,053     | 23,242     | 23,84      | 20,712     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 533,08     | 363,3      | 301,59     | 324,63     | 201,42     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 2908,8     | 2067,53    | 1443,91    | 1356,07    | 1435,63    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 2,231      | 1,564      | 0,966      | 1,081      | 0,920      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 3308,53    | 2273,92    | 1618,00    | 1453,19    | 1340,53    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 101,246    | 67,597     | 44,827     | 45,494     | 44,091     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 52,164     | 71,622     | 120,083    | 4,416      | 4,278      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 7,820      | 5,796      | 3,588      | 3,220      | 3,703      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | 1,449      | <0,576     | 0,828      | 1,909      | 0,782      |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 507,576    | 212,463    | 150,225    | 299,702    | 140,312    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 860,38     | 589,88     | 462,55     | 654,86     | 429,73     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 4,50       | 4,86       | 3,55       | 6,80       | 3,02       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | 1657,3     | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 16507,5    | 10381,3    | 8515,6     | 7872,1     | 6763,3     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 49,105     | 35,42      | 23,851     | 22,609     | 22,931     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 12,581     | 10,580     | 5,175      | 4,117      | 4,439      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 398,14     | 349,31     | 219,73     | 300,58     | 173,73     |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2111934 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.1.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-2

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-4-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 19/04/2021 | 20/04/2021 | 21/04/2021 | 22/04/2021 | 23/04/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1621,94    | 1630,00    | 1620,84    | 1623,20    | 1630,95    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,9059     | 0,6763     | 0,4247     | 0,4196     | 0,4431     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0014     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0105     | 0,0049     | 0,0027     | 0,0030     | 0,0025     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0593     | 0,0524     | 0,0287     | 0,0577     | 0,0478     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0018     | 0,0012     | 0,0019     | 0,0009     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0042     | 0,0041     | 0,0017     | 0,0025     | 0,0022     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0217     | 0,0142     | 0,0116     | 0,0122     | 0,0114     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 4,6891     | 3,1854     | 2,1669     | 2,0134     | 1,7118     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0019     | 0,0012     | 0,0009     | 0,0007     | 0,0007     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,4046     | 0,2101     | 0,1722     | 0,1534     | 0,1287     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0049     | 0,0048     | 0,0034     | 0,0029     | 0,0025     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0045     | 0,0029     | 0,0019     | 0,0036     | 0,0020     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0337     | 0,0221     | 0,0143     | 0,0147     | 0,0127     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,3287     | 0,2229     | 0,1861     | 0,2000     | 0,1235     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,7934     | 1,2684     | 0,8908     | 0,8354     | 0,8802     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0014     | 0,0010     | 0,0006     | 0,0007     | 0,0006     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 2,0399     | 1,3950     | 0,9983     | 0,8953     | 0,8219     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0624     | 0,0415     | 0,0277     | 0,0280     | 0,0270     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0322     | 0,0439     | 0,0741     | 0,0027     | 0,0026     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0048     | 0,0036     | 0,0022     | 0,0020     | 0,0023     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | 0,0009     | < L.C.     | 0,0005     | 0,0012     | 0,0005     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,3129     | 0,1303     | 0,0927     | 0,1846     | 0,0860     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,5305     | 0,3619     | 0,2854     | 0,4034     | 0,2635     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0028     | 0,0030     | 0,0022     | 0,0042     | 0,0019     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | 1,0218     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 10,1777    | 6,3689     | 5,2538     | 4,8497     | 4,1469     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0303     | 0,0217     | 0,0147     | 0,0139     | 0,0141     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0078     | 0,0065     | 0,0032     | 0,0025     | 0,0027     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,2455     | 0,2143     | 0,1356     | 0,1852     | 0,1065     |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

**Tabla A.2.1.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10° C**

**DESCRIPCIÓN:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-2

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0003-4-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m <sup>3</sup> /min) | Volumen muestreado real (m <sup>3</sup> ) | Volumen muestreado a 10°C (m <sup>3</sup> ) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 210439    | 19/04/2021 16:47 | 20/04/2021 15:52 | 1385              | 20,7                       | 761,3                     | 0,958 | 1,171                                   | 1621,94                                   | <b>1565,41</b>                              |
| 2  |                             | 210440    | 20/04/2021 16:14 | 21/04/2021 15:19 | 1385              | 19,9                       | 761,3                     | 0,961 | 1,177                                   | 1630,00                                   | <b>1577,46</b>                              |
| 3  |                             | 210441    | 21/04/2021 15:25 | 22/04/2021 14:30 | 1385              | 18,9                       | 760,8                     | 0,961 | 1,170                                   | 1620,84                                   | <b>1573,35</b>                              |
| 4  |                             | 210442    | 22/04/2021 14:36 | 23/04/2021 13:41 | 1385              | 18,5                       | 761,1                     | 0,962 | 1,172                                   | 1623,20                                   | <b>1578,19</b>                              |
| 5  |                             | 210443    | 23/04/2021 14:00 | 24/04/2021 13:10 | 1390              | 18,2                       | 761,7                     | 0,963 | 1,173                                   | 1630,95                                   | <b>1588,40</b>                              |

**OBSERVACIONES:**

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.  
 "-" : No aplica.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-2

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0003-4-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 19/04/2021 | 20/04/2021 | 21/04/2021 | 22/04/2021 | 23/04/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 1469,39    | 1102,425   | 688,356    | 681,019    | 722,626    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | 2,224      | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 17,078     | 8,016      | 4,451      | 4,865      | 4,152      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 96,232     | 85,422     | 46,529     | 93,656     | 77,947     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 2,898      | 2,024      | 3,128      | 1,449      | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 6,739      | 6,762      | 2,783      | 4,117      | 3,542      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 35,271     | 23,081     | 18,803     | 19,815     | 18,596     |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 7605,399   | 5192,147   | 3512,135   | 3268,128   | 2791,775   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 3,036      | 1,955      | 1,38       | 1,173      | 1,173      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 656,156    | 342,528    | 279,048    | 248,987    | 209,841    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 7,935      | 7,797      | 5,451      | 4,738      | 4,094      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 7,372      | 4,773      | 3,094      | 5,854      | 3,301      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 54,683     | 36,053     | 23,242     | 23,84      | 20,712     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 533,08     | 363,3      | 301,59     | 324,63     | 201,42     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 2908,84    | 2067,53    | 1443,91    | 1356,07    | 1435,63    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 2,231      | 1,564      | 0,966      | 1,081      | 0,92       |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 3308,53    | 2273,92    | 1618       | 1453,19    | 1340,53    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 101,246    | 67,597     | 44,827     | 45,494     | 44,091     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 52,164     | 71,622     | 120,083    | 4,416      | 4,278      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 7,82       | 5,796      | 3,588      | 3,22       | 3,703      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | 1,449      | <0,576     | 0,828      | 1,909      | 0,782      |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 507,576    | 212,463    | 150,225    | 299,702    | 140,312    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 860,38     | 589,88     | 462,55     | 654,86     | 429,73     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 4,5        | 4,86       | 3,55       | 6,8        | 3,02       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | 1657,3     | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 16507,5    | 10381,3    | 8515,6     | 7872,1     | 6763,3     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 49,105     | 35,42      | 23,851     | 22,609     | 22,931     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 12,581     | 10,58      | 5,175      | 4,117      | 4,439      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 398,14     | 349,31     | 219,73     | 300,58     | 173,73     |

-.: Sin data

<.: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2111934 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-2

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0003-4-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 19/04/2021 | 20/04/2021 | 21/04/2021 | 22/04/2021 | 23/04/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1565,41    | 1577,46    | 1573,35    | 1578,19    | 1588,40    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,9387     | 0,6989     | 0,4375     | 0,4315     | 0,4549     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0014     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0109     | 0,0051     | 0,0028     | 0,0031     | 0,0026     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0615     | 0,0542     | 0,0296     | 0,0593     | 0,0491     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0019     | 0,0013     | 0,0020     | 0,0009     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0043     | 0,0043     | 0,0018     | 0,0026     | 0,0022     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0225     | 0,0146     | 0,0120     | 0,0126     | 0,0117     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 4,8584     | 3,2915     | 2,2323     | 2,0708     | 1,7576     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0019     | 0,0012     | 0,0009     | 0,0007     | 0,0007     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,4192     | 0,2171     | 0,1774     | 0,1578     | 0,1321     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0051     | 0,0049     | 0,0035     | 0,0030     | 0,0026     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0047     | 0,0030     | 0,0020     | 0,0037     | 0,0021     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0349     | 0,0229     | 0,0148     | 0,0151     | 0,0130     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,3405     | 0,2303     | 0,1917     | 0,2057     | 0,1268     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,8582     | 1,3107     | 0,9177     | 0,8593     | 0,9038     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0014     | 0,0010     | 0,0006     | 0,0007     | 0,0006     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 2,1135     | 1,4415     | 1,0284     | 0,9208     | 0,8439     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0647     | 0,0429     | 0,0285     | 0,0288     | 0,0278     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0333     | 0,0454     | 0,0763     | 0,0028     | 0,0027     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0050     | 0,0037     | 0,0023     | 0,0020     | 0,0023     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | 0,0009     | < L.C.     | 0,0005     | 0,0012     | 0,0005     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,3242     | 0,1347     | 0,0955     | 0,1899     | 0,0883     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,5496     | 0,3739     | 0,2940     | 0,4149     | 0,2705     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0029     | 0,0031     | 0,0023     | 0,0043     | 0,0019     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | 1,0587     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 10,5452    | 6,5810     | 5,4124     | 4,9881     | 4,2579     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0314     | 0,0225     | 0,0152     | 0,0143     | 0,0144     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0080     | 0,0067     | 0,0033     | 0,0026     | 0,0028     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,2543     | 0,2214     | 0,1397     | 0,1905     | 0,1094     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

|                     |                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021 |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |          |                   |                 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-8 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0003-4-2021-411 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|

|                  |
|------------------|
| DATOS DEL EQUIPO |
|------------------|

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB180411015 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 1            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 19/04/2021 14:00 | 761,3                      | 0,0                | 26,4                       | 62                   | 3,6                       |
| 19/04/2021 15:00 | 760,9                      | 0,0                | 25,6                       | 65                   | 3,6                       |
| 19/04/2021 16:00 | 760,6                      | 0,0                | 25,4                       | 66                   | 2,2                       |
| 19/04/2021 17:00 | 760,6                      | 0,0                | 23,6                       | 70                   | 2,7                       |
| 19/04/2021 18:00 | 761,2                      | 0,0                | 21,7                       | 75                   | 1,8                       |
| 19/04/2021 19:00 | 761,5                      | 0,0                | 21,4                       | 75                   | 1,3                       |
| 19/04/2021 20:00 | 761,8                      | 0,0                | 20,8                       | 76                   | 1,3                       |
| 19/04/2021 21:00 | 761,8                      | 0,0                | 20,2                       | 78                   | 0,9                       |
| 19/04/2021 22:00 | 761,8                      | 0,0                | 19,9                       | 79                   | 0,0                       |
| 19/04/2021 23:00 | 761,5                      | 0,0                | 20,3                       | 77                   | 0,9                       |
| 20/04/2021 0:00  | 761,3                      | 0,0                | 19,8                       | 79                   | 1,3                       |
| 20/04/2021 1:00  | 760,8                      | 0,0                | 19,4                       | 80                   | 0,0                       |
| 20/04/2021 2:00  | 760,3                      | 0,0                | 19,2                       | 80                   | 0,0                       |
| 20/04/2021 3:00  | 760,0                      | 0,0                | 19,1                       | 81                   | 0,0                       |
| 20/04/2021 4:00  | 760,0                      | 0,0                | 18,9                       | 80                   | 0,4                       |
| 20/04/2021 5:00  | 760,1                      | 0,0                | 18,7                       | 81                   | 1,3                       |
| 20/04/2021 6:00  | 760,3                      | 0,0                | 18,5                       | 81                   | 0,4                       |
| 20/04/2021 7:00  | 760,7                      | 0,0                | 18,7                       | 82                   | 0,0                       |
| 20/04/2021 8:00  | 761,5                      | 0,0                | 20,4                       | 79                   | 0,4                       |
| 20/04/2021 9:00  | 761,9                      | 0,0                | 22,7                       | 73                   | 1,3                       |
| 20/04/2021 10:00 | 761,9                      | 0,0                | 24,4                       | 69                   | 2,2                       |
| 20/04/2021 11:00 | 762,0                      | 0,0                | 25,1                       | 67                   | 2,7                       |
| 20/04/2021 12:00 | 761,3                      | 0,0                | 25,9                       | 64                   | 3,6                       |
| Promedio DIA 1   | 761,1                      | 0,0                | 21,6                       | 74,7                 | 1,4                       |

| DIA 2            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 20/04/2021 14:00 | 760,3                      | 0,0                | 26                         | 64                   | 3,6                       |
| 20/04/2021 15:00 | 760,0                      | 0,0                | 24,8                       | 67                   | 3,6                       |
| 20/04/2021 16:00 | 759,9                      | 0,0                | 25,2                       | 65                   | 3,6                       |
| 20/04/2021 17:00 | 759,7                      | 0,0                | 24,5                       | 67                   | 3,1                       |
| 20/04/2021 18:00 | 760,3                      | 0,0                | 22,6                       | 71                   | 3,1                       |
| 20/04/2021 19:00 | 760,8                      | 0,0                | 21,7                       | 73                   | 2,2                       |
| 20/04/2021 20:00 | 761,1                      | 0,0                | 21                         | 75                   | 1,3                       |
| 20/04/2021 21:00 | 761,5                      | 0,0                | 20,1                       | 77                   | 1,3                       |
| 20/04/2021 22:00 | 761,8                      | 0,0                | 20                         | 78                   | 0,0                       |
| 20/04/2021 23:00 | 761,7                      | 0,0                | 19,6                       | 79                   | 0,9                       |
| 21/04/2021 0:00  | 761,5                      | 0,0                | 19,5                       | 79                   | 0,9                       |
| 21/04/2021 1:00  | 761,3                      | 0,0                | 19,1                       | 81                   | 0,9                       |
| 21/04/2021 2:00  | 761,0                      | 0,0                | 18,7                       | 81                   | 0,9                       |
| 21/04/2021 3:00  | 760,4                      | 0,0                | 18,3                       | 83                   | 0,4                       |
| 21/04/2021 4:00  | 760,1                      | 0,0                | 17,8                       | 84                   | 1,3                       |
| 21/04/2021 5:00  | 760,3                      | 0,0                | 17,5                       | 88                   | 0,9                       |
| 21/04/2021 6:00  | 760,6                      | 0,0                | 17,3                       | 89                   | 0,4                       |
| 21/04/2021 7:00  | 760,7                      | 0,0                | 17,6                       | 90                   | 0,4                       |
| 21/04/2021 8:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 21/04/2021 9:00  | 761,8                      | 0,0                | 20,5                       | 80                   | 1,8                       |
| 21/04/2021 10:00 | 762,1                      | 0,0                | 21,9                       | 75                   | 1,8                       |
| 21/04/2021 11:00 | 761,8                      | 0,0                | 22,6                       | 73                   | 2,7                       |
| 21/04/2021 12:00 | 761,4                      | 0,0                | 22,8                       | 72                   | 3,1                       |
| Promedio DIA 2   | 760,9                      | 0,0                | 20,9                       | 76,9                 | 1,7                       |

|                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
|  |                            | Tabla A.2.3.1. Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                               |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021 |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                            |                            | CA-VMP-8                                                                                                                                                                                                                            | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0003-4-2021-411      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                           |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                              | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                           |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                       | SERIE:                     | BB180411015          |                           |
| DIA 3                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                  | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 21/04/2021 13:00                                                                  | 761,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 22,7                       | 72                   | 3,1                       |
| 21/04/2021 14:00                                                                  | 760,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 23,9                       | 69                   | 2,7                       |
| 21/04/2021 15:00                                                                  | 759,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 23,6                       | 69                   | 3,1                       |
| 21/04/2021 16:00                                                                  | 759,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 23,6                       | 70                   | 3,1                       |
| 21/04/2021 17:00                                                                  | 759,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 22,9                       | 70                   | 2,2                       |
| 21/04/2021 18:00                                                                  | 759,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 21,2                       | 74                   | 1,8                       |
| 21/04/2021 19:00                                                                  | 760,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,4                       | 77                   | 1,8                       |
| 21/04/2021 20:00                                                                  | 760,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,4                       | 76                   | 0,9                       |
| 21/04/2021 21:00                                                                  | 760,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,1                       | 77                   | 1,3                       |
| 21/04/2021 22:00                                                                  | 761,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,4                       | 79                   | 1,3                       |
| 21/04/2021 23:00                                                                  | 760,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,1                       | 80                   | 1,8                       |
| 22/04/2021 0:00                                                                   | 760,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,6                       | 81                   | 1,3                       |
| 22/04/2021 1:00                                                                   | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,2                       | 83                   | 1,3                       |
| 22/04/2021 2:00                                                                   | 760,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,8                       | 84                   | 1,3                       |
| 22/04/2021 3:00                                                                   | 760,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,5                       | 86                   | 1,3                       |
| 22/04/2021 4:00                                                                   | 760,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,2                       | 88                   | 0,9                       |
| 22/04/2021 5:00                                                                   | 760,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,1                       | 89                   | 0,9                       |
| 22/04/2021 6:00                                                                   | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17                         | 90                   | 1,3                       |
| 22/04/2021 7:00                                                                   | 761,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,1                       | 90                   | 0,0                       |
| 22/04/2021 8:00                                                                   | 761,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,3                       | 90                   | 1,8                       |
| 22/04/2021 9:00                                                                   | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,6                       | 90                   | 0,4                       |
| 22/04/2021 10:00                                                                  | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,8                       | 84                   | 1,8                       |
| 22/04/2021 11:00                                                                  | 761,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,4                       | 78                   | 2,2                       |
| Promedio DIA 3                                                                    | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,6                       | 80,3                 | 1,6                       |
| DIA 4                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                  | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 22/04/2021 13:00                                                                  | 760,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20                         | 77                   | 3,1                       |
| 22/04/2021 14:00                                                                  | 759,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,7                       | 76                   | 2,2                       |
| 22/04/2021 15:00                                                                  | 759,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 22,3                       | 72                   | 3,1                       |
| 22/04/2021 16:00                                                                  | 759,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 21,1                       | 75                   | 3,6                       |
| 22/04/2021 17:00                                                                  | 759,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,5                       | 76                   | 3,1                       |
| 22/04/2021 18:00                                                                  | 759,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,4                       | 79                   | 2,7                       |
| 22/04/2021 19:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 22/04/2021 20:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 22/04/2021 21:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 22/04/2021 22:00                                                                  | 761,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,1                       | 82                   | 0,9                       |
| 22/04/2021 23:00                                                                  | 761,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,9                       | 83                   | 0,9                       |
| 23/04/2021 0:00                                                                   | 761,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,4                       | 84                   | 0,4                       |
| 23/04/2021 1:00                                                                   | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,3                       | 85                   | 0,4                       |
| 23/04/2021 2:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 3:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 4:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 5:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 6:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 7:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 8:00                                                                   | 761,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,3                       | 89                   | 1,8                       |
| 23/04/2021 9:00                                                                   | 762,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,9                       | 87                   | 0,4                       |
| 23/04/2021 10:00                                                                  | 762,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,6                       | 84                   | 1,3                       |
| 23/04/2021 11:00                                                                  | 761,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,9                       | 83                   | 1,3                       |
| Promedio DIA 4                                                                    | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,1                       | 80,9                 | 1,8                       |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021 |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |          |                   |                 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-8 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0003-4-2021-411 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|

|                  |
|------------------|
| DATOS DEL EQUIPO |
|------------------|

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB180411015 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 5            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 23/04/2021 12:00 | 761,2                      | 0,0                | 21,1                       | 76                   | 2,7                       |
| 23/04/2021 13:00 | 760,9                      | 0,0                | 22,3                       | 72                   | 2,7                       |
| 23/04/2021 14:00 | 760,5                      | 0,0                | 22,2                       | 72                   | 2,2                       |
| 23/04/2021 15:00 | 760,0                      | 0,0                | 21,8                       | 73                   | 2,7                       |
| 23/04/2021 16:00 | 759,7                      | 0,0                | 21,4                       | 74                   | 2,2                       |
| 23/04/2021 17:00 | 760,2                      | 0,0                | 19,9                       | 78                   | 1,8                       |
| 23/04/2021 18:00 | 760,4                      | 0,0                | 19,2                       | 79                   | 1,3                       |
| 23/04/2021 19:00 | 761,0                      | 0,0                | 18,6                       | 81                   | 0,9                       |
| 23/04/2021 20:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 21:00 | 761,6                      | 0,0                | 18,4                       | 82                   | 0,9                       |
| 23/04/2021 22:00 | 761,8                      | 0,0                | 18,3                       | 82                   | 1,3                       |
| 23/04/2021 23:00 | 761,8                      | 0,0                | 18,1                       | 83                   | 0,4                       |
| 24/04/2021 0:00  | 761,5                      | 0,0                | 17,8                       | 84                   | 0,4                       |
| 24/04/2021 1:00  | 761,5                      | 0,0                | 17,8                       | 84                   | 1,3                       |
| 24/04/2021 2:00  | 761,2                      | 0,0                | 17,8                       | 85                   | 0,9                       |
| 24/04/2021 3:00  | 760,9                      | 0,0                | 17,9                       | 85                   | 1,3                       |
| 24/04/2021 4:00  | 760,9                      | 0,0                | 17,8                       | 85                   | 1,3                       |
| 24/04/2021 5:00  | 761,0                      | 0,0                | 17,6                       | 85                   | 0,9                       |
| 24/04/2021 6:00  | 761,5                      | 0,0                | 17,6                       | 86                   | 0,4                       |
| 24/04/2021 7:00  | 761,8                      | 0,0                | 17,7                       | 86                   | 0,9                       |
| 24/04/2021 8:00  | 762,3                      | 0,0                | 17,7                       | 86                   | 1,3                       |
| 24/04/2021 9:00  | 762,4                      | 0,0                | 18,4                       | 84                   | 1,8                       |
| 24/04/2021 10:00 | 762,4                      | 0,0                | 19,7                       | 81                   | 2,2                       |
| 24/04/2021 11:00 | 762,0                      | 0,0                | 20,2                       | 78                   | 1,8                       |
| Promedio DIA 5   | 761,2                      | 0,0                | 19,1                       | 80,9                 | 1,5                       |

En el día 4 la estación meteorológica no registro en algunas horas, según evaluación esta no aleteraria significativamente el promedio

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-8 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0003-4-2021-411 **DÍAS DE MONITOREO:** 5

**MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)**

**DÍA 1** **INICIO:** 19/04/2021 14:10 **FINAL:** 20/04/2021 13:15 **PERIODO :** 23:05 horas **1385 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 21,6 **Presión (mm Hg):** 761,1

**DÍA 2** **INICIO:** 20/04/2021 13:50 **FINAL:** 21/04/2021 12:55 **PERIODO :** 23:05 horas **1385 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 20,9 **Presión (mm Hg):** 760,9

**DÍA 3** **INICIO:** 21/04/2021 13:11 **FINAL:** 22/04/2021 12:16 **PERIODO :** 23:05 horas **1385 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 19,6 **Presión (mm Hg):** 760,6

**DÍA 4** **INICIO:** 22/04/2021 12:34 **FINAL:** 23/04/2021 11:39 **PERIODO :** 23:05 horas **1385 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 19,1 **Presión (mm Hg):** 760,6

**DÍA 5** **INICIO:** 23/04/2021 11:56 **FINAL:** 24/04/2021 11:26 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 19,1 **Presión (mm Hg):** 761,2

**OBSERVACIONES:**

Ninguno

|                                                                                        |                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                               |                  |                 |                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------|-----------------|-----------------------------------|
| <div><div>Oefa</div><div>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</div></div> |                        | Tabla A.2.3.3. Flujo de muestreo promedio para muestreadores de alto volumen                                                                                                                                                        |                                |                               |                  |                 |                                   |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                                    |                        | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021 |                                |                               |                  |                 |                                   |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                                 |                        | CA-VMP-8                                                                                                                                                                                                                            | CÓDIGO DE ACCIÓN:              | 0003-4-2021-411               | CANTIDAD DE DÍAS | 5               |                                   |
| DATOS DE LOS EQUIPOS                                                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                               |                  |                 |                                   |
| Barómetro                                                                              | MARCA:                 | -                                                                                                                                                                                                                                   | MODELO:                        | -                             | SERIE:           | -               |                                   |
| Venturi PM-10                                                                          | MARCA:                 | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                                                                                                                                   |                                |                               |                  |                 |                                   |
|                                                                                        | MODELO:                | HI VOL                                                                                                                                                                                                                              |                                |                               |                  |                 |                                   |
|                                                                                        | SERIE:                 | P9326X                                                                                                                                                                                                                              |                                |                               |                  |                 |                                   |
| CÁLCULOS                                                                               |                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                               |                  |                 |                                   |
| PM-10                                                                                  |                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                               |                  |                 |                                   |
| DÍA 1                                                                                  |                        | Fecha Inicio: 19/04/2021 14:10                                                                                                                                                                                                      |                                | Fecha Final: 20/04/2021 13:15 |                  |                 |                                   |
| Presión inicial:                                                                       |                        | 16,5 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                       |                                | Presión final:                |                  | 17,6 pulg H2O   |                                   |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                    |                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                | T <sub>a</sub> (°C)           | T (°C) inferior  | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh (pulg H <sub>2</sub> O)                                                             | P <sub>f</sub> (mm Hg) | P <sub>a</sub> (mm Hg)                                                                                                                                                                                                              | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                               | 20,0             | 22,0            |                                   |
| 17,1                                                                                   | 31,8                   | 761,1                                                                                                                                                                                                                               | 0,958                          |                               | 1,166            | 1,169           |                                   |
| DÍA 2                                                                                  |                        | Fecha Inicio: 20/04/2021 13:50                                                                                                                                                                                                      |                                | Fecha Final: 21/04/2021 12:55 |                  |                 |                                   |
| Presión inicial:                                                                       |                        | 15,0 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                       |                                | Presión final:                |                  | 16,2 pulg H2O   |                                   |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                    |                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                | T <sub>a</sub> (°C)           | T (°C) inferior  | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh (pulg H <sub>2</sub> O)                                                             | P <sub>f</sub> (mm Hg) | P <sub>a</sub> (mm Hg)                                                                                                                                                                                                              | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                               | 20,0             | 22,0            |                                   |
| 15,6                                                                                   | 29,1                   | 760,9                                                                                                                                                                                                                               | 0,962                          |                               | 1,171            | 1,175           |                                   |
| DÍA 3                                                                                  |                        | Fecha Inicio: 21/04/2021 13:11                                                                                                                                                                                                      |                                | Fecha Final: 22/04/2021 12:16 |                  |                 |                                   |
| Presión inicial:                                                                       |                        | 14,3 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                       |                                | Presión final:                |                  | 16,6 pulg H2O   |                                   |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                    |                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                | T <sub>a</sub> (°C)           | T (°C) inferior  | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh (pulg H <sub>2</sub> O)                                                             | P <sub>f</sub> (mm Hg) | P <sub>a</sub> (mm Hg)                                                                                                                                                                                                              | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                               | 18,0             | 20,0            |                                   |
| 15,5                                                                                   | 28,8                   | 760,6                                                                                                                                                                                                                               | 0,962                          |                               | 1,167            | 1,171           |                                   |
| DÍA 4                                                                                  |                        | Fecha Inicio: 22/04/2021 12:34                                                                                                                                                                                                      |                                | Fecha Final: 23/04/2021 11:39 |                  |                 |                                   |
| Presión inicial:                                                                       |                        | 15,4 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                       |                                | Presión final:                |                  | 16,3 pulg H2O   |                                   |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                    |                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                | T <sub>a</sub> (°C)           | T (°C) inferior  | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh (pulg H <sub>2</sub> O)                                                             | P <sub>f</sub> (mm Hg) | P <sub>a</sub> (mm Hg)                                                                                                                                                                                                              | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                               | 18,0             | 20,0            |                                   |
| 15,9                                                                                   | 29,6                   | 760,6                                                                                                                                                                                                                               | 0,961                          |                               | 1,166            | 1,17            |                                   |
| DÍA 5                                                                                  |                        | Fecha Inicio: 23/04/2021 11:56                                                                                                                                                                                                      |                                | Fecha Final: 24/04/2021 11:26 |                  |                 |                                   |
| Presión inicial:                                                                       |                        | 15,7 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                       |                                | Presión final:                |                  | 16,6 pulg H2O   |                                   |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                    |                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                | T <sub>a</sub> (°C)           | T (°C) inferior  | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh (pulg H <sub>2</sub> O)                                                             | P <sub>f</sub> (mm Hg) | P <sub>a</sub> (mm Hg)                                                                                                                                                                                                              | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                               | 18,0             | 20,0            |                                   |
| 16,2                                                                                   | 30,1                   | 761,2                                                                                                                                                                                                                               | 0,960                          |                               | 1,165            | 1,168           |                                   |
| OBSERVACIONES:                                                                         |                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                               |                  |                 |                                   |
| "-": No aplica.                                                                        |                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                               |                  |                 |                                   |

## Tabla A.2.3.4. Concentración de PM<sub>10</sub> y el volumen muestreado de metales - alto volumen

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0003-4-2021-411

### DATOS DE LOS EQUIPOS

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P9326X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 210429    | 19/04/2021 14:10 | 20/04/2021 13:15 | 1385                                        | 1,168                                          | 1618,17                                     | 215000        | 132,9                                            |
| 2  |                  | 210430    | 20/04/2021 13:50 | 21/04/2021 12:55 | 1385                                        | 1,173                                          | 1624,24                                     | 211000        | 129,9                                            |
| 3  |                  | 210431    | 21/04/2021 13:11 | 22/04/2021 12:16 | 1385                                        | 1,170                                          | 1620,86                                     | 142000        | 87,6                                             |
| 4  |                  | 210432    | 22/04/2021 12:34 | 23/04/2021 11:39 | 1385                                        | 1,168                                          | 1617,96                                     | 156000        | 96,4                                             |
| 5  |                  | 210433    | 23/04/2021 11:56 | 24/04/2021 11:26 | 1410                                        | 1,167                                          | 1644,98                                     | 130000        | 79,0                                             |

### OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2111934 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.3.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-4-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 19/04/2021 | 20/04/2021 | 21/04/2021 | 22/04/2021 | 23/04/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 858,395    | 1141,893   | 467,073    | 557,992    | 444,786    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | 18,903     | 1,848      | 3,261      | 1,626      |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 12,892     | 23,518     | 9,695      | 5,371      | 3,807      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 56,856     | 51,014     | 31,211     | 67,712     | 30,061     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 3,611      | 1,955      | 2,875      | 1,357      | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 7,544      | 8,372      | 4,255      | 6,67       | 4,6        |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 8,798      | 7,717      | 8,798      | 7,993      | 3,094      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 4604,704   | 5759,051   | 2623,231   | 2983,986   | 2222,755   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 1,127      | 1,380      | 0,759      | 0,713      | 0,598      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 370,381    | 260,073    | 260,211    | 241,834    | 209,404    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 5,842      | 5,382      | 2,553      | 4,117      | 2,852      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 8,798      | 10,431     | 6,82       | 8,66       | 8,752      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 33,822     | 37,64      | 19,033     | 20,275     | 16,158     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 386,78     | 406,9      | 283,79     | 305,45     | 193,26     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 1813,47    | 2170,61    | 972,34     | 1153,37    | 983,56     |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 1,38       | 1,932      | 0,805      | 0,874      | 0,759      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 2462,4     | 2233,67    | 1325,65    | 1324,11    | 1044,82    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 55,108     | 70,909     | 31,878     | 38,042     | 30,682     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | 0,529      | <0,4960    | 0,782      | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 194,212    | 68,816     | 120,957    | 5,842      | 5,336      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 5,474      | 5,405      | 2,783      | 3,013      | 3,772      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | 1,357      | 0,874      | 0,644      | 0,621      | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 880,728    | 894,666    | 945,013    | 584,074    | 766,096    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 685,22     | 596,78     | 429,2      | 609,25     | 376,05     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 9,4        | 8,27       | 10,66      | 8,18       | 2,66       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 13856,8    | 8968,5     | 7375,6     | 7441,6     | 5638,8     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 30,245     | 40,526     | 18,538     | 19,803     | 17,549     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 9,867      | 10,005     | 4,048      | 3,519      | 3,266      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 205,93     | 227,71     | 146,43     | 232,98     | 101,12     |

:- Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2111934 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.3.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-4-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 19/04/2021 | 20/04/2021 | 21/04/2021 | 22/04/2021 | 23/04/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1618,17    | 1624,24    | 1620,86    | 1617,96    | 1644,98    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,5305     | 0,7030     | 0,2882     | 0,3449     | 0,2704     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0116     | 0,0011     | 0,0020     | 0,0010     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0080     | 0,0145     | 0,0060     | 0,0033     | 0,0023     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0351     | 0,0314     | 0,0193     | 0,0419     | 0,0183     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0022     | 0,0012     | 0,0018     | 0,0008     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0047     | 0,0052     | 0,0026     | 0,0041     | 0,0028     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0054     | 0,0048     | 0,0054     | 0,0049     | 0,0019     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 2,8456     | 3,5457     | 1,6184     | 1,8443     | 1,3512     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0007     | 0,0008     | 0,0005     | 0,0004     | 0,0004     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,2289     | 0,1601     | 0,1605     | 0,1495     | 0,1273     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0036     | 0,0033     | 0,0016     | 0,0025     | 0,0017     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0054     | 0,0064     | 0,0042     | 0,0054     | 0,0053     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0209     | 0,0232     | 0,0117     | 0,0125     | 0,0098     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,2390     | 0,2505     | 0,1751     | 0,1888     | 0,1175     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,1207     | 1,3364     | 0,5999     | 0,7129     | 0,5979     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0009     | 0,0012     | 0,0005     | 0,0005     | 0,0005     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 1,5217     | 1,3752     | 0,8179     | 0,8184     | 0,6352     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0341     | 0,0437     | 0,0197     | 0,0235     | 0,0187     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | 0,0003     | < L.C.     | 0,0005     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,1200     | 0,0424     | 0,0746     | 0,0036     | 0,0032     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0034     | 0,0033     | 0,0017     | 0,0019     | 0,0023     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | 0,0008     | 0,0005     | 0,0004     | 0,0004     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,5443     | 0,5508     | 0,5830     | 0,3610     | 0,4657     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,4235     | 0,3674     | 0,2648     | 0,3766     | 0,2286     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0058     | 0,0051     | 0,0066     | 0,0051     | 0,0016     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 8,5632     | 5,5217     | 4,5504     | 4,5994     | 3,4279     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0187     | 0,0250     | 0,0114     | 0,0122     | 0,0107     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0061     | 0,0062     | 0,0025     | 0,0022     | 0,0020     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1273     | 0,1402     | 0,0903     | 0,1440     | 0,0615     |

-. Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

### Tabla A.2.3.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

#### DESCRIPCIÓN:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

#### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

#### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-4-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 210429    | 19/04/2021 14:10 | 20/04/2021 13:15 | 1385              | 21,6                       | 761,1                     | 0,958 | 1,168                      | 1618,17                      | <b>1556,89</b>                 |
| 2  |                             | 210430    | 20/04/2021 13:50 | 21/04/2021 12:55 | 1385              | 20,9                       | 760,9                     | 0,962 | 1,173                      | 1624,24                      | <b>1566,09</b>                 |
| 3  |                             | 210431    | 21/04/2021 13:11 | 22/04/2021 12:16 | 1385              | 19,6                       | 760,6                     | 0,962 | 1,170                      | 1620,86                      | <b>1568,60</b>                 |
| 4  |                             | 210432    | 22/04/2021 12:34 | 23/04/2021 11:39 | 1385              | 19,1                       | 760,6                     | 0,961 | 1,168                      | 1617,96                      | <b>1568,91</b>                 |
| 5  |                             | 210433    | 23/04/2021 11:56 | 24/04/2021 11:26 | 1410              | 19,1                       | 761,2                     | 0,960 | 1,167                      | 1644,98                      | <b>1596,37</b>                 |

#### OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0003-4-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 19/04/2021 | 20/04/2021 | 21/04/2021 | 22/04/2021 | 23/04/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 858,395    | 1141,893   | 467,073    | 557,992    | 444,786    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | 18,903     | 1,848      | 3,261      | 1,626      |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 12,892     | 23,518     | 9,695      | 5,371      | 3,807      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 56,856     | 51,014     | 31,211     | 67,712     | 30,061     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 3,611      | 1,955      | 2,875      | 1,357      | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 7,544      | 8,372      | 4,255      | 6,67       | 4,6        |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 8,798      | 7,717      | 8,798      | 7,993      | 3,094      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 4604,704   | 5759,051   | 2623,231   | 2983,986   | 2222,755   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 1,127      | 1,38       | 0,759      | 0,713      | 0,598      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 370,381    | 260,073    | 260,211    | 241,834    | 209,404    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 5,842      | 5,382      | 2,553      | 4,117      | 2,852      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 8,798      | 10,431     | 6,82       | 8,66       | 8,752      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 33,822     | 37,64      | 19,033     | 20,275     | 16,158     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 386,78     | 406,9      | 283,79     | 305,45     | 193,26     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 1813,47    | 2170,61    | 972,34     | 1153,37    | 983,56     |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 1,38       | 1,932      | 0,805      | 0,874      | 0,759      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 2462,4     | 2233,67    | 1325,65    | 1324,11    | 1044,82    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 55,108     | 70,909     | 31,878     | 38,042     | 30,682     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | 0,529      | <0,4960    | 0,782      | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 194,212    | 68,816     | 120,957    | 5,842      | 5,336      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 5,474      | 5,405      | 2,783      | 3,013      | 3,772      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | 1,357      | 0,874      | 0,644      | 0,621      | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 880,728    | 894,666    | 945,013    | 584,074    | 766,096    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 685,22     | 596,78     | 429,2      | 609,25     | 376,05     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 9,4        | 8,27       | 10,66      | 8,18       | 2,66       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 13856,8    | 8968,5     | 7375,6     | 7441,6     | 5638,8     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 30,245     | 40,526     | 18,538     | 19,803     | 17,549     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 9,867      | 10,005     | 4,048      | 3,519      | 3,266      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 205,93     | 227,71     | 146,43     | 232,98     | 101,12     |

∴ Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2111934 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0003-4-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 19/04/2021 | 20/04/2021 | 21/04/2021 | 22/04/2021 | 23/04/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1556,89    | 1566,09    | 1568,60    | 1568,91    | 1596,37    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,5514     | 0,7291     | 0,2978     | 0,3557     | 0,2786     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0121     | 0,0012     | 0,0021     | 0,0010     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0083     | 0,0150     | 0,0062     | 0,0034     | 0,0024     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0365     | 0,0326     | 0,0199     | 0,0432     | 0,0188     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0023     | 0,0012     | 0,0018     | 0,0009     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0048     | 0,0053     | 0,0027     | 0,0043     | 0,0029     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0057     | 0,0049     | 0,0056     | 0,0051     | 0,0019     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 2,9576     | 3,6774     | 1,6723     | 1,9020     | 1,3924     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0007     | 0,0009     | 0,0005     | 0,0005     | 0,0004     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,2379     | 0,1661     | 0,1659     | 0,1541     | 0,1312     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0038     | 0,0034     | 0,0016     | 0,0026     | 0,0018     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0057     | 0,0067     | 0,0043     | 0,0055     | 0,0055     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0217     | 0,0240     | 0,0121     | 0,0129     | 0,0101     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,2484     | 0,2598     | 0,1809     | 0,1947     | 0,1211     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,1648     | 1,3860     | 0,6199     | 0,7351     | 0,6161     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0009     | 0,0012     | 0,0005     | 0,0006     | 0,0005     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 1,5816     | 1,4263     | 0,8451     | 0,8440     | 0,6545     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0354     | 0,0453     | 0,0203     | 0,0242     | 0,0192     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | 0,0003     | < L.C.     | 0,0005     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,1247     | 0,0439     | 0,0771     | 0,0037     | 0,0033     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0035     | 0,0035     | 0,0018     | 0,0019     | 0,0024     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | 0,0009     | 0,0006     | 0,0004     | 0,0004     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,5657     | 0,5713     | 0,6025     | 0,3723     | 0,4799     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,4401     | 0,3811     | 0,2736     | 0,3883     | 0,2356     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0060     | 0,0053     | 0,0068     | 0,0052     | 0,0017     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 8,9003     | 5,7267     | 4,7020     | 4,7432     | 3,5323     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0194     | 0,0259     | 0,0118     | 0,0126     | 0,0110     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0063     | 0,0064     | 0,0026     | 0,0022     | 0,0020     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1323     | 0,1454     | 0,0934     | 0,1485     | 0,0633     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

|                     |                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021 |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |          |                   |                 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-9 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0003-4-2021-411 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|

DATOS DEL EQUIPO

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB180411015 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 1            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha y hora     | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 19/04/2021 15:00 | 760,9                      | 0,0                | 25,6                       | 65                   | 3,6                       |
| 19/04/2021 16:00 | 760,6                      | 0,0                | 25,4                       | 66                   | 2,2                       |
| 19/04/2021 17:00 | 760,6                      | 0,0                | 23,6                       | 70                   | 2,7                       |
| 19/04/2021 18:00 | 761,2                      | 0,0                | 21,7                       | 75                   | 1,8                       |
| 19/04/2021 19:00 | 761,5                      | 0,0                | 21,4                       | 75                   | 1,3                       |
| 19/04/2021 20:00 | 761,8                      | 0,0                | 20,8                       | 76                   | 1,3                       |
| 19/04/2021 21:00 | 761,8                      | 0,0                | 20,2                       | 78                   | 0,9                       |
| 19/04/2021 22:00 | 761,8                      | 0,0                | 19,9                       | 79                   | 0,0                       |
| 19/04/2021 23:00 | 761,5                      | 0,0                | 20,3                       | 77                   | 0,9                       |
| 20/04/2021 0:00  | 761,3                      | 0,0                | 19,8                       | 79                   | 1,3                       |
| 20/04/2021 1:00  | 760,8                      | 0,0                | 19,4                       | 80                   | 0,0                       |
| 20/04/2021 2:00  | 760,3                      | 0,0                | 19,2                       | 80                   | 0,0                       |
| 20/04/2021 3:00  | 760,0                      | 0,0                | 19,1                       | 81                   | 0,0                       |
| 20/04/2021 4:00  | 760,0                      | 0,0                | 18,9                       | 80                   | 0,4                       |
| 20/04/2021 5:00  | 760,1                      | 0,0                | 18,7                       | 81                   | 1,3                       |
| 20/04/2021 6:00  | 760,3                      | 0,0                | 18,5                       | 81                   | 0,4                       |
| 20/04/2021 7:00  | 760,7                      | 0,0                | 18,7                       | 82                   | 0,0                       |
| 20/04/2021 8:00  | 761,5                      | 0,0                | 20,4                       | 79                   | 0,4                       |
| 20/04/2021 9:00  | 761,9                      | 0,0                | 22,7                       | 73                   | 1,3                       |
| 20/04/2021 10:00 | 761,9                      | 0,0                | 24,4                       | 69                   | 2,2                       |
| 20/04/2021 11:00 | 762,0                      | 0,0                | 25,1                       | 67                   | 2,7                       |
| 20/04/2021 12:00 | 761,3                      | 0,0                | 25,9                       | 64                   | 3,6                       |
| 20/04/2021 13:00 | 760,9                      | 0,0                | 26,3                       | 63                   | 4,0                       |
| Promedio DIA 1   | 761,1                      | 0,0                | 21,6                       | 74,8                 | 1,4                       |

| DIA 2            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 20/04/2021 15:00 | 760,0                      | 0,0                | 24,8                       | 67                   | 3,6                       |
| 20/04/2021 16:00 | 759,9                      | 0,0                | 25,2                       | 65                   | 3,6                       |
| 20/04/2021 17:00 | 759,7                      | 0,0                | 24,5                       | 67                   | 3,1                       |
| 20/04/2021 18:00 | 760,3                      | 0,0                | 22,6                       | 71                   | 3,1                       |
| 20/04/2021 19:00 | 760,8                      | 0,0                | 21,7                       | 73                   | 2,2                       |
| 20/04/2021 20:00 | 761,1                      | 0,0                | 21                         | 75                   | 1,3                       |
| 20/04/2021 21:00 | 761,5                      | 0,0                | 20,1                       | 77                   | 1,3                       |
| 20/04/2021 22:00 | 761,8                      | 0,0                | 20                         | 78                   | 0,0                       |
| 20/04/2021 23:00 | 761,7                      | 0,0                | 19,6                       | 79                   | 0,9                       |
| 21/04/2021 0:00  | 761,5                      | 0,0                | 19,5                       | 79                   | 0,9                       |
| 21/04/2021 1:00  | 761,3                      | 0,0                | 19,1                       | 81                   | 0,9                       |
| 21/04/2021 2:00  | 761,0                      | 0,0                | 18,7                       | 81                   | 0,9                       |
| 21/04/2021 3:00  | 760,4                      | 0,0                | 18,3                       | 83                   | 0,4                       |
| 21/04/2021 4:00  | 760,1                      | 0,0                | 17,8                       | 84                   | 1,3                       |
| 21/04/2021 5:00  | 760,3                      | 0,0                | 17,5                       | 88                   | 0,9                       |
| 21/04/2021 6:00  | 760,6                      | 0,0                | 17,3                       | 89                   | 0,4                       |
| 21/04/2021 7:00  | 760,7                      | 0,0                | 17,6                       | 90                   | 0,4                       |
| 21/04/2021 8:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 21/04/2021 9:00  | 761,8                      | 0,0                | 20,5                       | 80                   | 1,8                       |
| 21/04/2021 10:00 | 762,1                      | 0,0                | 21,9                       | 75                   | 1,8                       |
| 21/04/2021 11:00 | 761,8                      | 0,0                | 22,6                       | 73                   | 2,7                       |
| 21/04/2021 12:00 | 761,4                      | 0,0                | 22,8                       | 72                   | 3,1                       |
| 21/04/2021 13:00 | 761,3                      | 0,0                | 22,7                       | 72                   | 3,1                       |
| Promedio DIA 2   | 761,0                      | 0,0                | 20,7                       | 77,2                 | 1,7                       |

|                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
|  |                            | Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                               |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021 |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                            |                            | CA-VMP-9                                                                                                                                                                                                                            | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0003-4-2021-411      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                           |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                              | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                           |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                       | SERIE:                     | BB180411015          |                           |
| DIA 3                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                  | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 21/04/2021 14:00                                                                  | 760,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 23,9                       | 69                   | 2,7                       |
| 21/04/2021 15:00                                                                  | 759,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 23,6                       | 69                   | 3,1                       |
| 21/04/2021 16:00                                                                  | 759,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 23,6                       | 70                   | 3,1                       |
| 21/04/2021 17:00                                                                  | 759,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 22,9                       | 70                   | 2,2                       |
| 21/04/2021 18:00                                                                  | 759,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 21,2                       | 74                   | 1,8                       |
| 21/04/2021 19:00                                                                  | 760,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,4                       | 77                   | 1,8                       |
| 21/04/2021 20:00                                                                  | 760,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,4                       | 76                   | 0,9                       |
| 21/04/2021 21:00                                                                  | 760,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,1                       | 77                   | 1,3                       |
| 21/04/2021 22:00                                                                  | 761,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,4                       | 79                   | 1,3                       |
| 21/04/2021 23:00                                                                  | 760,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,1                       | 80                   | 1,8                       |
| 22/04/2021 0:00                                                                   | 760,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,6                       | 81                   | 1,3                       |
| 22/04/2021 1:00                                                                   | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,2                       | 83                   | 1,3                       |
| 22/04/2021 2:00                                                                   | 760,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,8                       | 84                   | 1,3                       |
| 22/04/2021 3:00                                                                   | 760,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,5                       | 86                   | 1,3                       |
| 22/04/2021 4:00                                                                   | 760,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,2                       | 88                   | 0,9                       |
| 22/04/2021 5:00                                                                   | 760,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,1                       | 89                   | 0,9                       |
| 22/04/2021 6:00                                                                   | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17                         | 90                   | 1,3                       |
| 22/04/2021 7:00                                                                   | 761,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,1                       | 90                   | 0,0                       |
| 22/04/2021 8:00                                                                   | 761,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,3                       | 90                   | 1,8                       |
| 22/04/2021 9:00                                                                   | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,6                       | 90                   | 0,4                       |
| 22/04/2021 10:00                                                                  | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,8                       | 84                   | 1,8                       |
| 22/04/2021 11:00                                                                  | 761,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,4                       | 78                   | 2,2                       |
| 22/04/2021 12:00                                                                  | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 22,5                       | 72                   | 2,2                       |
| Promedio DIA 3                                                                    | 760,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,6                       | 80,3                 | 1,6                       |
| DIA 4                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                  | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 22/04/2021 13:00                                                                  | 760,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20                         | 77                   | 3,1                       |
| 22/04/2021 14:00                                                                  | 759,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,7                       | 76                   | 2,2                       |
| 22/04/2021 15:00                                                                  | 759,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 22,3                       | 72                   | 3,1                       |
| 22/04/2021 16:00                                                                  | 759,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 21,1                       | 75                   | 3,6                       |
| 22/04/2021 17:00                                                                  | 759,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,5                       | 76                   | 3,1                       |
| 22/04/2021 18:00                                                                  | 759,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,4                       | 79                   | 2,7                       |
| 22/04/2021 19:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 22/04/2021 20:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 22/04/2021 21:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 22/04/2021 22:00                                                                  | 761,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,1                       | 82                   | 0,9                       |
| 22/04/2021 23:00                                                                  | 761,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,9                       | 83                   | 0,9                       |
| 23/04/2021 0:00                                                                   | 761,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,4                       | 84                   | 0,4                       |
| 23/04/2021 1:00                                                                   | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,3                       | 85                   | 0,4                       |
| 23/04/2021 2:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 3:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 4:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 5:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 6:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 7:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 8:00                                                                   | 761,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,3                       | 89                   | 1,8                       |
| 23/04/2021 9:00                                                                   | 762,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,9                       | 87                   | 0,4                       |
| 23/04/2021 10:00                                                                  | 762,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,6                       | 84                   | 1,3                       |
| 23/04/2021 11:00                                                                  | 761,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,9                       | 83                   | 1,3                       |
| Promedio DIA 4                                                                    | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,1                       | 80,9                 | 1,8                       |

|                                                                                                                                                                                                                                           |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| <div><div><div>Organismo<br/>de Evaluación<br/>y Fiscalización<br/>Ambiental</div></div><div>Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos</div></div> |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                                                                                                                                                                                       |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021 |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                                                                                                                                                                                    |                            | CA-VMP-9                                                                                                                                                                                                                            | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0003-4-2021-411      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                                                                                                                                                                          |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                                                                                                                                                                                   |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                              | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                                                                                                                                                                                   |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                       | SERIE:                     | BB180411015          |                           |
| DIA 5                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                                                                                                                                                                                     | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                  | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 23/04/2021 13:00                                                                                                                                                                                                                          | 760,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 22,3                       | 72                   | 2,7                       |
| 23/04/2021 14:00                                                                                                                                                                                                                          | 760,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 22,2                       | 72                   | 2,2                       |
| 23/04/2021 15:00                                                                                                                                                                                                                          | 760,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 21,8                       | 73                   | 2,7                       |
| 23/04/2021 16:00                                                                                                                                                                                                                          | 759,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 21,4                       | 74                   | 2,2                       |
| 23/04/2021 17:00                                                                                                                                                                                                                          | 760,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,9                       | 78                   | 1,8                       |
| 23/04/2021 18:00                                                                                                                                                                                                                          | 760,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,2                       | 79                   | 1,3                       |
| 23/04/2021 19:00                                                                                                                                                                                                                          | 761,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,6                       | 81                   | 0,9                       |
| 23/04/2021 20:00                                                                                                                                                                                                                          |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 21:00                                                                                                                                                                                                                          | 761,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,4                       | 82                   | 0,9                       |
| 23/04/2021 22:00                                                                                                                                                                                                                          | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,3                       | 82                   | 1,3                       |
| 23/04/2021 23:00                                                                                                                                                                                                                          | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,1                       | 83                   | 0,4                       |
| 24/04/2021 0:00                                                                                                                                                                                                                           | 761,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,8                       | 84                   | 0,4                       |
| 24/04/2021 1:00                                                                                                                                                                                                                           | 761,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,8                       | 84                   | 1,3                       |
| 24/04/2021 2:00                                                                                                                                                                                                                           | 761,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,8                       | 85                   | 0,9                       |
| 24/04/2021 3:00                                                                                                                                                                                                                           | 760,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,9                       | 85                   | 1,3                       |
| 24/04/2021 4:00                                                                                                                                                                                                                           | 760,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,8                       | 85                   | 1,3                       |
| 24/04/2021 5:00                                                                                                                                                                                                                           | 761,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,6                       | 85                   | 0,9                       |
| 24/04/2021 6:00                                                                                                                                                                                                                           | 761,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,6                       | 86                   | 0,4                       |
| 24/04/2021 7:00                                                                                                                                                                                                                           | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,7                       | 86                   | 0,9                       |
| 24/04/2021 8:00                                                                                                                                                                                                                           | 762,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,7                       | 86                   | 1,3                       |
| 24/04/2021 9:00                                                                                                                                                                                                                           | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,4                       | 84                   | 1,8                       |
| 24/04/2021 10:00                                                                                                                                                                                                                          | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,7                       | 81                   | 2,2                       |
| 24/04/2021 11:00                                                                                                                                                                                                                          | 762,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,2                       | 78                   | 1,8                       |
| 24/04/2021 12:00                                                                                                                                                                                                                          | 761,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 21,4                       | 74                   | 2,2                       |
| Promedio DIA 5                                                                                                                                                                                                                            | 761,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,1                       | 80,8                 | 1,4                       |

En el día 4 la estación meteorológica no registro en algunas horas, según evaluación esta no aleteraria significativamente el promedio

|                                                                                                                                                            |                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <div>Organismo<br/>de Evaluación<br/>y Fiscalización<br/>Ambiental</div> | Tabla A.2.4.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|

|                        |  |                                                                                                                                                                                                                                     |  |                   |  |                 |  |                    |  |   |  |
|------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|--|-----------------|--|--------------------|--|---|--|
| DATOS GENERALES        |  |                                                                                                                                                                                                                                     |  |                   |  |                 |  |                    |  |   |  |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:    |  | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021 |  |                   |  |                 |  |                    |  |   |  |
| ESTACIÓN DE MONITOREO: |  | CA-VMP-9                                                                                                                                                                                                                            |  | CÓDIGO DE ACCIÓN: |  | 0003-4-2021-411 |  | DÍAS DE MONITOREO: |  | 5 |  |

|                                     |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
|-------------------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|-------|-----------|-------------|--|----------|--|
| MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS) |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
| DÍA 1                               | INICIO: | 19/04/2021 15:24 |  | FINAL:           | 20/04/2021 14:29 |       | PERIODO : | 23:05 horas |  | 1385 min |  |
| Datos horarios registrados:         |         | 23               |  | horas            |                  |       |           |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):                   |         | 21,6             |  | Presión (mm Hg): |                  | 761,1 |           |             |  |          |  |

|                             |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
|-----------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|-------|-----------|-------------|--|----------|--|
| DÍA 2                       | INICIO: | 20/04/2021 14:45 |  | FINAL:           | 21/04/2021 13:50 |       | PERIODO : | 23:05 horas |  | 1385 min |  |
| Datos horarios registrados: |         | 23               |  | horas            |                  |       |           |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):           |         | 20,7             |  | Presión (mm Hg): |                  | 761,0 |           |             |  |          |  |

|                             |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
|-----------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|-------|-----------|-------------|--|----------|--|
| DÍA 3                       | INICIO: | 21/04/2021 13:59 |  | FINAL:           | 22/04/2021 13:04 |       | PERIODO : | 23:05 horas |  | 1385 min |  |
| Datos horarios registrados: |         | 23               |  | horas            |                  |       |           |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):           |         | 19,6             |  | Presión (mm Hg): |                  | 760,5 |           |             |  |          |  |

|                             |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
|-----------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|-------|-----------|-------------|--|----------|--|
| DÍA 4                       | INICIO: | 22/04/2021 13:13 |  | FINAL:           | 23/04/2021 12:18 |       | PERIODO : | 23:05 horas |  | 1385 min |  |
| Datos horarios registrados: |         | 23               |  | horas            |                  |       |           |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):           |         | 19,1             |  | Presión (mm Hg): |                  | 760,6 |           |             |  |          |  |

|                             |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
|-----------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|-------|-----------|-------------|--|----------|--|
| DÍA 5                       | INICIO: | 23/04/2021 12:40 |  | FINAL:           | 24/04/2021 12:10 |       | PERIODO : | 23:30 horas |  | 1410 min |  |
| Datos horarios registrados: |         | 23               |  | horas            |                  |       |           |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):           |         | 19,1             |  | Presión (mm Hg): |                  | 761,3 |           |             |  |          |  |

|                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| OBSERVACIONES: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ninguno        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## DATOS DE LOS EQUIPOS

|               |         |                   |
|---------------|---------|-------------------|
| Venturi PM-10 | MARCA:  | THERMO SCIENTIFIC |
|               | MODELO: | HI VOL            |
|               | SERIE:  | P9321X            |

## CÁLCULOS

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Presión inicial: | 14,4 pulg H2O |
| Presión final:   | 15,7 pulg H2O |

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 2 | Fecha Inicio: 20/04/2021 14:45 | Fecha Final: 21/04/2021 13:50 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                         |               |                       |               |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| <b>Presión inicial:</b> | 17,5 pulg H2O | <b>Presión final:</b> | 17,6 pulg H2O |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 3 | Fecha Inicio: 21/04/2021 13:59 | Fecha Final: 22/04/2021 13:04 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Presión inicial: | 14,5 pulg H2O |
| Presión final:   | 16,0 pulg H2O |

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 4 | Fecha Inicio: 22/04/2021 13:13 | Fecha Final: 23/04/2021 12:18 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |                |               |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Presión inicial: | 16,1 pulg H2O | Presión final: | 17,2 pulg H2O |
|------------------|---------------|----------------|---------------|

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 5 | Fecha Inicio: 23/04/2021 12:40 | Fecha Final: 24/04/2021 12:10 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Presión inicial: | 16 pulg H2O   |
| Presión final:   | 17,1 pulg H2O |

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>r</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 16,6                          | 30,9                      | 761,3                     | 0,959                          | 19,1                | 1,169           | 1,173           | 1,171                             |

|                |
|----------------|
| OBSERVACIONES: |
|                |

## Tabla A.2.4.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0003-4-2021-411

### DATOS DE LOS EQUIPOS

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P9321X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 210434    | 19/04/2021 15:24 | 20/04/2021 14:29 | 1385                                        | 1,180                                          | 1634,78                                     | 195000        | 119,3                                            |
| 2  |                  | 210435    | 20/04/2021 14:45 | 21/04/2021 13:50 | 1385                                        | 1,171                                          | 1621,94                                     | 225000        | 138,7                                            |
| 3  |                  | 210436    | 21/04/2021 13:59 | 22/04/2021 13:04 | 1385                                        | 1,177                                          | 1630,53                                     | 149000        | 91,4                                             |
| 4  |                  | 210437    | 22/04/2021 13:13 | 23/04/2021 12:18 | 1385                                        | 1,171                                          | 1622,11                                     | 167000        | 103,0                                            |
| 5  |                  | 210438    | 23/04/2021 12:40 | 24/04/2021 12:10 | 1410                                        | 1,171                                          | 1651,43                                     | 130000        | 78,7                                             |

### OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2111934 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.4.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-4-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 19/04/2021 | 20/04/2021 | 21/04/2021 | 22/04/2021 | 23/04/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 784,036    | 1069,719   | 493,201    | 585,937    | 559,924    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | 23,534     | 2,487      | 2,926      | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 16,181     | 22,805     | 11,121     | 5,762      | 3,531      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 45,402     | 48,323     | 28,313     | 54,694     | 37,444     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 3,634      | 2,07       | 2,599      | 1,334      | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 4,807      | 5,474      | 3,68       | 6,026      | 2,346      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 6,406      | 5,394      | 7,004      | 6,475      | 2,289      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 4287,488   | 5563,459   | 2663,412   | 3372,87    | 3165,295   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0,966      | 1,242      | 0,644      | 0,644      | 0,69       |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 397,981    | 366,632    | 393,887    | 457,298    | 478,711    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 7,521      | 5,612      | 3,358      | 4,163      | 4,508      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 7,418      | 7,372      | 8,108      | 10,431     | 5,417      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 30,51      | 35,984     | 18,895     | 21,471     | 18,734     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 380,91     | 494,51     | 329,67     | 305,77     | 274,65     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 1527,03    | 2005,89    | 997,25     | 1140,14    | 1144,51    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 1,196      | 1,725      | 0,805      | 0,897      | 0,736      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 2081,87    | 2148,09    | 1256,7     | 1320,2     | 1187,28    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 47,748     | 65,389     | 31,533     | 37,743     | 37,467     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | 0,621      | 0,506      | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 229,172    | 89,148     | 115,506    | 8,901      | 8,05       |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 5,612      | 5,106      | 2,806      | 3,565      | 4,416      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | 1,104      | <0,576     | <0,576     | 0,874      | 0,92       |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 812,694    | 796,801    | 891,285    | 1028,204   | 317,297    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 614,38     | 585,37     | 407,65     | 585,95     | 384,72     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 8,8        | 7,07       | 7,6        | 10,52      | <2,50      |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 11732,1    | 9345       | 7080,2     | 7131,6     | 6232,4     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 27,554     | 37,881     | 19,274     | 22,862     | 21,16      |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 8,487      | 9,384      | 3,818      | 3,427      | 3,772      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 164,07     | 202,41     | 100,82     | 192,71     | 113,1      |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2111934 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.4.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-4-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 19/04/2021 | 20/04/2021 | 21/04/2021 | 22/04/2021 | 23/04/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1634,78    | 1621,94    | 1630,53    | 1622,11    | 1651,43    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,4796     | 0,6595     | 0,3025     | 0,3612     | 0,3391     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0145     | 0,0015     | 0,0018     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0099     | 0,0141     | 0,0068     | 0,0036     | 0,0021     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0278     | 0,0298     | 0,0174     | 0,0337     | 0,0227     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0022     | 0,0013     | 0,0016     | 0,0008     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0029     | 0,0034     | 0,0023     | 0,0037     | 0,0014     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0039     | 0,0033     | 0,0043     | 0,0040     | 0,0014     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 2,6227     | 3,4301     | 1,6335     | 2,0793     | 1,9167     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0006     | 0,0008     | 0,0004     | 0,0004     | 0,0004     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,2434     | 0,2260     | 0,2416     | 0,2819     | 0,2899     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0046     | 0,0035     | 0,0021     | 0,0026     | 0,0027     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0045     | 0,0045     | 0,0050     | 0,0064     | 0,0033     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0187     | 0,0222     | 0,0116     | 0,0132     | 0,0113     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,2330     | 0,3049     | 0,2022     | 0,1885     | 0,1663     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,9341     | 1,2367     | 0,6116     | 0,7029     | 0,6930     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0007     | 0,0011     | 0,0005     | 0,0006     | 0,0004     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 1,2735     | 1,3244     | 0,7707     | 0,8139     | 0,7189     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0292     | 0,0403     | 0,0193     | 0,0233     | 0,0227     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0004     | 0,0003     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,1402     | 0,0550     | 0,0708     | 0,0055     | 0,0049     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0034     | 0,0031     | 0,0017     | 0,0022     | 0,0027     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | 0,0007     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0005     | 0,0006     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,4971     | 0,4913     | 0,5466     | 0,6339     | 0,1921     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,3758     | 0,3609     | 0,2500     | 0,3612     | 0,2330     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0054     | 0,0044     | 0,0047     | 0,0065     | < L.C.     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 7,1766     | 5,7616     | 4,3423     | 4,3965     | 3,7739     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0169     | 0,0234     | 0,0118     | 0,0141     | 0,0128     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0052     | 0,0058     | 0,0023     | 0,0021     | 0,0023     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1004     | 0,1248     | 0,0618     | 0,1188     | 0,0685     |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

## Tabla A.2.4.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

### DESCRIPCIÓN:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-4-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 210434    | 19/04/2021 15:24 | 20/04/2021 14:29 | 1385              | 21,6                       | 761,1                     | 0,963 | 1,180                      | 1634,78                      | <b>1572,85</b>                 |
| 2  |                             | 210435    | 20/04/2021 14:45 | 21/04/2021 13:50 | 1385              | 20,7                       | 761,0                     | 0,957 | 1,171                      | 1621,94                      | <b>1564,77</b>                 |
| 3  |                             | 210436    | 21/04/2021 13:59 | 22/04/2021 13:04 | 1385              | 19,6                       | 760,5                     | 0,963 | 1,177                      | 1630,53                      | <b>1577,94</b>                 |
| 4  |                             | 210437    | 22/04/2021 13:13 | 23/04/2021 12:18 | 1385              | 19,1                       | 760,6                     | 0,959 | 1,171                      | 1622,11                      | <b>1572,94</b>                 |
| 5  |                             | 210438    | 23/04/2021 12:40 | 24/04/2021 12:10 | 1410              | 19,1                       | 761,3                     | 0,959 | 1,171                      | 1651,43                      | <b>1602,57</b>                 |

### OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0003-4-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 19/04/2021 | 20/04/2021 | 21/04/2021 | 22/04/2021 | 23/04/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 784,036    | 1069,719   | 493,201    | 585,937    | 559,924    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | 23,534     | 2,487      | 2,926      | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 16,181     | 22,805     | 11,121     | 5,762      | 3,531      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 45,402     | 48,323     | 28,313     | 54,694     | 37,444     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 3,634      | 2,07       | 2,599      | 1,334      | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 4,807      | 5,474      | 3,68       | 6,026      | 2,346      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 6,406      | 5,394      | 7,004      | 6,475      | 2,289      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 4287,488   | 5563,459   | 2663,412   | 3372,87    | 3165,295   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0,966      | 1,242      | 0,644      | 0,644      | 0,69       |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 397,981    | 366,632    | 393,887    | 457,298    | 478,711    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 7,521      | 5,612      | 3,358      | 4,163      | 4,508      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 7,418      | 7,372      | 8,108      | 10,431     | 5,417      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 30,51      | 35,984     | 18,895     | 21,471     | 18,734     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 380,91     | 494,51     | 329,67     | 305,77     | 274,65     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 1527,03    | 2005,89    | 997,25     | 1140,14    | 1144,51    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 1,196      | 1,725      | 0,805      | 0,897      | 0,736      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 2081,87    | 2148,09    | 1256,7     | 1320,2     | 1187,28    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 47,748     | 65,389     | 31,533     | 37,743     | 37,467     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | 0,621      | 0,506      | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 229,172    | 89,148     | 115,506    | 8,901      | 8,05       |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 5,612      | 5,106      | 2,806      | 3,565      | 4,416      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | 1,104      | <0,576     | <0,576     | 0,874      | 0,92       |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 812,694    | 796,801    | 891,285    | 1028,204   | 317,297    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 614,38     | 585,37     | 407,65     | 585,95     | 384,72     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 8,8        | 7,07       | 7,6        | 10,52      | <2,50      |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 11732,1    | 9345       | 7080,2     | 7131,6     | 6232,4     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 27,554     | 37,881     | 19,274     | 22,862     | 21,16      |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 8,487      | 9,384      | 3,818      | 3,427      | 3,772      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 164,07     | 202,41     | 100,82     | 192,71     | 113,1      |

—: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2111934 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0003-4-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |             |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |             |            |
|                                             |    |                   | 19/04/2021 | 20/04/2021 | 21/04/2021 | 22/04/2021  | 23/04/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1572,85    | 1564,77    | 1577,94    | 1572,94     | 1602,57    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,4985     | 0,6836     | 0,3126     | 0,3725      | 0,3494     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0150     | 0,0016     | 0,0019      | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0103     | 0,0146     | 0,0070     | 0,0037      | 0,0022     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0289     | 0,0309     | 0,0179     | 0,0348      | 0,0234     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.      | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,00222    | 0,00128    | 0,00159396 | 0,000822385 | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0031     | 0,0035     | 0,0023     | 0,0038      | 0,0015     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0041     | 0,0034     | 0,0044     | 0,0041      | 0,0014     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 2,7259     | 3,5555     | 1,6879     | 2,1443      | 1,9751     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0006     | 0,0008     | 0,0004     | 0,0004      | 0,0004     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,2530     | 0,2343     | 0,2496     | 0,2907      | 0,2987     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0048     | 0,0036     | 0,0021     | 0,0026      | 0,0028     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0047     | 0,0047     | 0,0051     | 0,0066      | 0,0034     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0194     | 0,0230     | 0,0120     | 0,0137      | 0,0117     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,2422     | 0,3160     | 0,2089     | 0,1944      | 0,1714     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,9709     | 1,2819     | 0,6320     | 0,7248      | 0,7142     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0008     | 0,0011     | 0,0005     | 0,0006      | 0,0005     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 1,3236     | 1,3728     | 0,7964     | 0,8393      | 0,7409     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0304     | 0,0418     | 0,0200     | 0,0240      | 0,0234     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0004     | 0,0003     | < L.C.      | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,1457     | 0,0570     | 0,0732     | 0,0057      | 0,0050     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0036     | 0,0033     | 0,0018     | 0,0023      | 0,0028     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | 0,0007     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0006      | 0,0006     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,5167     | 0,5092     | 0,5648     | 0,6537      | 0,1980     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,3906     | 0,3741     | 0,2583     | 0,3725      | 0,2401     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0056     | 0,0045     | 0,0048     | 0,0067      | < L.C.     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.      | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 7,4591     | 5,9721     | 4,4870     | 4,5339      | 3,8890     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.      | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0175     | 0,0242     | 0,0122     | 0,0145      | 0,0132     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -           | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0054     | 0,0060     | 0,0024     | 0,0022      | 0,0024     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1043     | 0,1294     | 0,0639     | 0,1225      | 0,0706     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
< L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
- : sin data

|                     |                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021 |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |           |                   |                 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-10 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0003-4-2021-411 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|

DATOS DEL EQUIPO

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB171204036 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 1            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 19/04/2021 18:00 | 763,3                      | 0,0                | 20,6                       | 70                   | 2,7                       |
| 19/04/2021 19:00 | 763,7                      | 0,0                | 20,4                       | 71                   | 2,2                       |
| 19/04/2021 20:00 | 764,1                      | 0,0                | 19,9                       | 72                   | 2,2                       |
| 19/04/2021 21:00 | 764,0                      | 0,0                | 19,6                       | 73                   | 1,8                       |
| 19/04/2021 22:00 | 764,2                      | 0,0                | 19,8                       | 72                   | 0,0                       |
| 19/04/2021 23:00 | 763,6                      | 0,0                | 20,1                       | 71                   | 0,4                       |
| 20/04/2021 0:00  | 763,5                      | 0,0                | 19,4                       | 73                   | 1,8                       |
| 20/04/2021 1:00  | 763,2                      | 0,0                | 19,2                       | 73                   | 0,4                       |
| 20/04/2021 2:00  | 762,8                      | 0,0                | 19,1                       | 73                   | 0,0                       |
| 20/04/2021 3:00  | 762,5                      | 0,0                | 18,9                       | 74                   | 0,0                       |
| 20/04/2021 4:00  | 762,5                      | 0,0                | 18,8                       | 74                   | 0,0                       |
| 20/04/2021 5:00  | 762,7                      | 0,0                | 18,7                       | 74                   | 0,4                       |
| 20/04/2021 6:00  | 762,9                      | 0,0                | 18,4                       | 75                   | 0,0                       |
| 20/04/2021 7:00  | 763,3                      | 0,0                | 18,7                       | 75                   | 0,0                       |
| 20/04/2021 8:00  | 763,9                      | 0,0                | 20,1                       | 73                   | 0,4                       |
| 20/04/2021 9:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 20/04/2021 10:00 | 764,2                      | 0,0                | 22,3                       | 67                   | 2,2                       |
| 20/04/2021 11:00 | 764,2                      | 0,0                | 22,6                       | 66                   | 2,7                       |
| 20/04/2021 12:00 | 763,6                      | 0,0                | 23,4                       | 63                   | 3,6                       |
| 20/04/2021 13:00 | 763,0                      | 0,0                | 23,4                       | 63                   | 4,0                       |
| 20/04/2021 14:00 | 762,4                      | 0,0                | 23,6                       | 62                   | 4,0                       |
| 20/04/2021 15:00 | 762,3                      | 0,0                | 22,8                       | 65                   | 4,5                       |
| 20/04/2021 16:00 | 762,1                      | 0,0                | 23,5                       | 63                   | 4,0                       |
| Promedio DIA 1   | 763,3                      | 0,0                | 20,6                       | 70,1                 | 1,7                       |

| DIA 2            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 20/04/2021 17:00 | 762,1                      | 0,0                | 23,3                       | 64                   | 2,7                       |
| 20/04/2021 18:00 | 762,4                      | 0,0                | 21,8                       | 67                   | 2,2                       |
| 20/04/2021 19:00 | 763,1                      | 0,0                | 20,9                       | 68                   | 1,8                       |
| 20/04/2021 20:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 20/04/2021 21:00 | 763,9                      | 0,0                | 19,8                       | 72                   | 1,8                       |
| 20/04/2021 22:00 | 764,2                      | 0,0                | 19,8                       | 72                   | 0,0                       |
| 20/04/2021 23:00 | 764,2                      | 0,0                | 19,2                       | 73                   | 1,3                       |
| 21/04/2021 0:00  | 764,2                      | 0,0                | 19,2                       | 73                   | 0,9                       |
| 21/04/2021 1:00  | 763,9                      | 0,0                | 18,8                       | 74                   | 1,3                       |
| 21/04/2021 2:00  | 763,5                      | 0,0                | 18,5                       | 74                   | 0,4                       |
| 21/04/2021 3:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 21/04/2021 4:00  | 762,8                      | 0,0                | 17,6                       | 77                   | 1,3                       |
| 21/04/2021 5:00  | 763,0                      | 0,0                | 17,3                       | 78                   | 0,4                       |
| 21/04/2021 6:00  | 763,2                      | 0,0                | 17,2                       | 79                   | 0,0                       |
| 21/04/2021 7:00  | 763,3                      | 0,0                | 17,6                       | 79                   | 0,0                       |
| 21/04/2021 8:00  | 763,6                      | 0,0                | 18,2                       | 78                   | 1,3                       |
| 21/04/2021 9:00  | 764,0                      | 0,0                | 19,5                       | 75                   | 1,3                       |
| 21/04/2021 10:00 | 764,5                      | 0,0                | 20,6                       | 72                   | 1,8                       |
| 21/04/2021 11:00 | 764,1                      | 0,0                | 20,6                       | 71                   | 3,1                       |
| 21/04/2021 12:00 | 763,7                      | 0,0                | 21,3                       | 69                   | 2,7                       |
| 21/04/2021 13:00 | 763,3                      | 0,0                | 20,7                       | 70                   | 3,1                       |
| 21/04/2021 14:00 | 762,7                      | 0,0                | 21,6                       | 68                   | 2,2                       |
| 21/04/2021 15:00 | 761,9                      | 0,0                | 21,6                       | 67                   | 3,1                       |
| Promedio DIA 2   | 763,4                      | 0,0                | 19,8                       | 72,4                 | 1,6                       |

|                                                                                   |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | <b>Tabla A.2.1 Promedio de datos meteorológicos</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

|                     |                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021 |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |           |                   |                 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-10 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0003-4-2021-411 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|

|                  |
|------------------|
| DATOS DEL EQUIPO |
|------------------|

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB171204036 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 3            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 21/04/2021 16:00 | 761,6                      | 0,0                | 21,9                       | 66                   | 3,1                       |
| 21/04/2021 17:00 | 761,7                      | 0,0                | 21,3                       | 67                   | 2,7                       |
| 21/04/2021 18:00 | 761,8                      | 0,0                | 20,1                       | 70                   | 1,8                       |
| 21/04/2021 19:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 21/04/2021 20:00 | 762,7                      | 0,0                | 20,1                       | 70                   | 1,3                       |
| 21/04/2021 21:00 | 763,1                      | 0,0                | 19,6                       | 71                   | 2,7                       |
| 21/04/2021 22:00 | 763,6                      | 0,0                | 19,1                       | 72                   | 1,8                       |
| 21/04/2021 23:00 | 763,4                      | 0,0                | 18,9                       | 73                   | 1,3                       |
| 22/04/2021 0:00  | 763,4                      | 0,0                | 18,4                       | 74                   | 1,8                       |
| 22/04/2021 1:00  | 763,0                      | 0,0                | 18,1                       | 75                   | 1,3                       |
| 22/04/2021 2:00  | 762,7                      | 0,0                | 17,4                       | 77                   | 2,2                       |
| 22/04/2021 3:00  | 762,5                      | 0,0                | 17,2                       | 78                   | 0,9                       |
| 22/04/2021 4:00  | 762,6                      | 0,0                | 16,8                       | 78                   | 0,9                       |
| 22/04/2021 5:00  | 762,7                      | 0,0                | 16,8                       | 79                   | 0,4                       |
| 22/04/2021 6:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 22/04/2021 7:00  | 763,6                      | 0,0                | 16,9                       | 79                   | 0,0                       |
| 22/04/2021 8:00  | 764,2                      | 0,0                | 17,1                       | 79                   | 1,3                       |
| 22/04/2021 9:00  | 764,4                      | 0,0                | 17,4                       | 79                   | 0,0                       |
| 22/04/2021 10:00 | 764,3                      | 0,0                | 18,0                       | 78                   | 1,3                       |
| 22/04/2021 11:00 | 763,9                      | 0,0                | 19,3                       | 74                   | 1,8                       |
| 22/04/2021 12:00 | 762,9                      | 0,0                | 20,1                       | 71                   | 2,2                       |
| 22/04/2021 13:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 22/04/2021 14:00 | 761,9                      | 0,0                | 19,2                       | 72                   | 1,8                       |
| Promedio DIA 3   | 763,0                      | 0,0                | 18,7                       | 74,1                 | 1,5                       |

| DIA 4            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 22/04/2021 15:00 | 761,5                      | 0,0                | 20,6                       | 69                   | 3,6                       |
| 22/04/2021 16:00 | 761,6                      | 0,0                | 19,2                       | 72                   | 3,6                       |
| 22/04/2021 17:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 22/04/2021 18:00 | 761,9                      | 0,0                | 18,3                       | 74                   | 2,2                       |
| 22/04/2021 19:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 22/04/2021 20:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 22/04/2021 21:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 22/04/2021 22:00 | 763,8                      | 0,0                | 18,0                       | 75                   | 0,4                       |
| 22/04/2021 23:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 0:00  | 763,6                      | 0,0                | 17,4                       | 76                   | 0,9                       |
| 23/04/2021 1:00  | 763,1                      | 0,0                | 17,3                       | 77                   | 0,0                       |
| 23/04/2021 2:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 3:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 4:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 5:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 6:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 23/04/2021 7:00  | 763,8                      | 0,0                | 16,9                       | 78                   | 0,4                       |
| 23/04/2021 8:00  | 764,3                      | 0,0                | 17,1                       | 78                   | 0,9                       |
| 23/04/2021 9:00  | 764,3                      | 0,0                | 17,7                       | 78                   | 0,4                       |
| 23/04/2021 10:00 | 764,4                      | 0,0                | 17,8                       | 77                   | 1,3                       |
| 23/04/2021 11:00 | 763,9                      | 0,0                | 18,0                       | 77                   | 0,9                       |
| 23/04/2021 12:00 | 763,5                      | 0,0                | 19,3                       | 73                   | 2,2                       |
| 23/04/2021 13:00 | 763,0                      | 0,0                | 20,6                       | 69                   | 2,2                       |
| Promedio DIA 4   | 763,3                      | 0,0                | 18,3                       | 74,8                 | 1,5                       |

| <div><div><div>Organismo<br/>de Evaluación<br/>y Fiscalización<br/>Ambiental</div></div><div>Tabla A.2.1 Promedio de datos meteorológicos</div></div> |                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                            |                      |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                                                                                                                                                                                    | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021 |                    |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                                                                                                                                                                                 | CA-VMP-10                                                                                                                                                                                                                           | CÓDIGO DE ACCIÓN:  | 0003-4-2021-411            |                      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                                                                                                                                                                                | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                              |                    | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                                                                                                                                                                                | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                       |                    | SERIE:                     | BB171204036          |                           |
| DIA 5                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                                                                                                                                                                                  | Presión atmosférica (mmHg)                                                                                                                                                                                                          | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 23/04/2021 15:00                                                                                                                                                                                                                       | 762,4                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 20,0                       | 70                   | 2,2                       |
| 23/04/2021 16:00                                                                                                                                                                                                                       | 762,3                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 20,4                       | 70                   | 1,8                       |
| 23/04/2021 17:00                                                                                                                                                                                                                       | 762,6                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 18,5                       | 74                   | 1,8                       |
| 23/04/2021 18:00                                                                                                                                                                                                                       | 762,7                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 18,1                       | 74                   | 1,3                       |
| 23/04/2021 19:00                                                                                                                                                                                                                       | 763,5                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 18,1                       | 75                   | 0,9                       |
| 23/04/2021 20:00                                                                                                                                                                                                                       | 764,0                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 18,1                       | 75                   | 0,9                       |
| 23/04/2021 21:00                                                                                                                                                                                                                       | 764,2                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 18,3                       | 74                   | 1,3                       |
| 23/04/2021 22:00                                                                                                                                                                                                                       | 764,3                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 18,1                       | 74                   | 1,3                       |
| 23/04/2021 23:00                                                                                                                                                                                                                       | 764,4                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 18,0                       | 75                   | 0,9                       |
| 24/04/2021 0:00                                                                                                                                                                                                                        | 764,0                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 17,8                       | 75                   | 0,9                       |
| 24/04/2021 1:00                                                                                                                                                                                                                        | 764,1                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 17,7                       | 76                   | 0,9                       |
| 24/04/2021 2:00                                                                                                                                                                                                                        | 763,9                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 17,8                       | 76                   | 0,4                       |
| 24/04/2021 3:00                                                                                                                                                                                                                        | 763,6                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 17,8                       | 76                   | 1,8                       |
| 24/04/2021 4:00                                                                                                                                                                                                                        | 763,5                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 17,7                       | 76                   | 0,4                       |
| 24/04/2021 5:00                                                                                                                                                                                                                        | 763,6                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 17,5                       | 77                   | 1,3                       |
| 24/04/2021 6:00                                                                                                                                                                                                                        | 764,1                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 17,5                       | 77                   | 1,3                       |
| 24/04/2021 7:00                                                                                                                                                                                                                        | 764,4                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 17,4                       | 77                   | 1,3                       |
| 24/04/2021 8:00                                                                                                                                                                                                                        | 764,7                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 17,4                       | 78                   | 1,8                       |
| 24/04/2021 9:00                                                                                                                                                                                                                        | 764,7                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 17,9                       | 77                   | 1,3                       |
| 24/04/2021 10:00                                                                                                                                                                                                                       | 764,5                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 18,6                       | 74                   | 2,2                       |
| 24/04/2021 11:00                                                                                                                                                                                                                       | 764,2                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 18,7                       | 74                   | 1,3                       |
| 24/04/2021 12:00                                                                                                                                                                                                                       | 763,6                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 19,6                       | 72                   | 1,8                       |
| 24/04/2021 13:00                                                                                                                                                                                                                       | 763,0                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 20,3                       | 69                   | 2,7                       |
| Promedio DIA 5                                                                                                                                                                                                                         | 763,8                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 18,3                       | 74,6                 | 1,4                       |

El día 4 la estación meteorológica no registro en algunas horas, según evaluación esta no aleteraria significativamente el promedio



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Tabla A.2.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-4-2021-411

### DÍAS DE MONITOREO:

5

### MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)

#### DÍA 1

##### INICIO:

19/04/2021 17:52

##### FINAL:

20/04/2021 16:52

##### PERIODO :

23:00 horas

1380 min

##### Datos horarios registrados:

23

horas

##### Temperatura (°C):

20,6

##### Presión (mm Hg):

763,3

#### DÍA 2

##### INICIO:

20/04/2021 16:59

##### FINAL:

21/04/2021 16:04

##### PERIODO :

23:05 horas

1385 min

##### Datos horarios registrados:

23

horas

##### Temperatura (°C):

19,8

##### Presión (mm Hg):

763,4

#### DÍA 3

##### INICIO:

21/04/2021 16:13

##### FINAL:

22/04/2021 15:18

##### PERIODO :

23:05 horas

1385 min

##### Datos horarios registrados:

23

horas

##### Temperatura (°C):

18,7

##### Presión (mm Hg):

763,0

#### DÍA 4

##### INICIO:

22/04/2021 15:25

##### FINAL:

23/04/2021 14:30

##### PERIODO :

23:05 horas

1385 min

##### Datos horarios registrados:

23

horas

##### Temperatura (°C):

18,3

##### Presión (mm Hg):

763,3

#### DÍA 5

##### INICIO:

23/04/2021 14:49

##### FINAL:

24/04/2021 13:49

##### PERIODO :

23:00 horas

1380 min

##### Datos horarios registrados:

23

horas

##### Temperatura (°C):

18,3

##### Presión (mm Hg):

763,8

### OBSERVACIONES:

Ninguno

TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-4-2021-411

CANTIDAD DE DÍAS

5

DATOS DE LOS EQUIPOS

Barómetro

MARCA:

-

MODELO:

-

SERIE:

-

Venturi PM-10

MARCA:

THERMO SCIENTIFIC

MODELO:

HI VOL

SERIE:

P9316X

CÁLCULOS

PM-10

DÍA 1

Fecha Inicio: 19/04/2021 17:52

Fecha Final: 20/04/2021 16:52

Presión inicial:

14,9 pulg H2O

Presión final:

16,2 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 20,0            | 22,0            |                                   |
| 15,6                          | 29,0                      | 763,3                     | 0,962                          | 20,6                | 1,173           | 1,177           | 1,174                             |

DÍA 2

Fecha Inicio: 20/04/2021 16:59

Fecha Final: 21/04/2021 16:04

Presión inicial:

15,3 pulg H2O

Presión final:

16,1 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 15,7                          | 29,3                      | 763,4                     | 0,962                          | 19,8                | 1,170           | 1,173           | 1,173                             |

DÍA 3

Fecha Inicio: 21/04/2021 16:13

Fecha Final: 22/04/2021 15:18

Presión inicial:

14,9 pulg H2O

Presión final:

15,7 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 15,3                          | 28,6                      | 763,0                     | 0,963                          | 18,7                | 1,171           | 1,175           | 1,172                             |

DÍA 4

Fecha Inicio: 22/04/2021 15:25

Fecha Final: 23/04/2021 14:30

Presión inicial:

15,2 pulg H2O

Presión final:

16,0 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 15,6                          | 29,1                      | 763,3                     | 0,962                          | 18,3                | 1,166           | 1,169           | 1,166                             |

DÍA 5

Fecha Inicio: 23/04/2021 14:49

Fecha Final: 24/04/2021 13:49

Presión inicial:

14,8 pulg H2O

Presión final:

15,9 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 15,4                          | 28,6                      | 763,8                     | 0,962                          | 18,3                | 1,170           | 1,173           | 1,170                             |

OBSERVACIONES:

Tabla A.2.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-4-2021-411

DATOS DE LOS EQUIPOS

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P9316X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 210445    | 19/04/2021 17:52 | 20/04/2021 16:52 | 1380                                        | 1,174                                          | 1620,41                                     | 230000        | 141,9                                            |
| 2  |                  | 210444    | 20/04/2021 16:59 | 21/04/2021 16:04 | 1385                                        | 1,173                                          | 1624,12                                     | 175000        | 107,8                                            |
| 3  |                  | 210446    | 21/04/2021 16:13 | 22/04/2021 15:18 | 1385                                        | 1,172                                          | 1623,73                                     | 132000        | 81,3                                             |
| 4  |                  | 210447    | 22/04/2021 15:25 | 23/04/2021 14:30 | 1385                                        | 1,166                                          | 1615,58                                     | 147000        | 91,0                                             |
| 5  |                  | 210448    | 23/04/2021 14:49 | 24/04/2021 13:49 | 1380                                        | 1,170                                          | 1615,26                                     | 118000        | 73,1                                             |

OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2111936 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-4-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 19/04/2021 | 20/04/2021 | 21/04/2021 | 22/04/2021 | 23/04/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 1282,331   | 930,339    | 502,585    | 535,245    | 67,425     |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | 2,58       | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 9,097      | 5,21       | 2,496      | 3,117      | 2,864      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 59,593     | 39,008     | 26,381     | 31,303     | 9,269      |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | 3,738      |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 4,531      | 6,877      | 2,691      | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 6,9        | 4,669      | 3,565      | 2,829      | 19,504     |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 3,186      | 2,013      | <1,457     | 3,531      | 2,68       |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 6457,354   | 4366,999   | 2757,666   | 2654,764   | 390,644    |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 1,449      | 0,989      | 0,575      | 0,598      | 3,036      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 116,714    | 62,687     | 48,634     | 84,514     | 19,7       |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 12,213     | 6,762      | 3,772      | 3,312      | 7,429      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 4,681      | 4,175      | 1,714      | 4,198      | 2,772      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 46,334     | 30,832     | 19,838     | 18,251     | 11,305     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 472,62     | 311,85     | 265,22     | 281,05     | 400,67     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 2456,23    | 1682,92    | 992,16     | 1139,29    | 181,8      |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 1,909      | 1,311      | 0,759      | 0,828      | <0,449     |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 3170,46    | 2186,59    | 1540,91    | 1419,95    | 95,63      |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 75,417     | 50,163     | 29,877     | 33,143     | 14,49      |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | 0,851      |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 270,066    | 531,208    | 113,137    | 3,956      | 3,887      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 7,245      | 5,175      | 2,484      | 2,139      | 2,829      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | 1,656      | 0,897      | 1,035      | 1,84       | 2,392      |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 189,233    | 85,549     | 40,055     | 57,765     | 11,788     |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 813,03     | 589,79     | 435,28     | 557,47     | 295,71     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | <2,50      | 3,58       | 2,86       | 5,76       | 3,48       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | 1542,1     | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 16224,1    | 11437,9    | 9,026,9    | 8005,9     | 371,4      |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | 2,622      |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 41,722     | 28,888     | 17,434     | 18,377     | 14,283     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 12,88      | 10,58      | 4,048      | 3,542      | 2,553      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 230,06     | 226,79     | 134,52     | 211,17     | 51,21      |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2111936 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-4-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 19/04/2021 | 20/04/2021 | 21/04/2021 | 22/04/2021 | 23/04/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1620,41    | 1624,12    | 1623,73    | 1615,58    | 1615,26    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,7914     | 0,5728     | 0,3095     | 0,3313     | 0,0417     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0016     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0056     | 0,0032     | 0,0015     | 0,0019     | 0,0018     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0368     | 0,0240     | 0,0162     | 0,0194     | 0,0057     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0023     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0028     | 0,0042     | 0,0017     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0043     | 0,0029     | 0,0022     | 0,0018     | 0,0121     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0020     | 0,0012     | < L.C.     | 0,0022     | 0,0017     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 3,9850     | 2,6888     | 1,6983     | 1,6432     | 0,2418     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0009     | 0,0006     | 0,0004     | 0,0004     | 0,0019     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,0720     | 0,0386     | 0,0300     | 0,0523     | 0,0122     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0075     | 0,0042     | 0,0023     | 0,0021     | 0,0046     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0029     | 0,0026     | 0,0011     | 0,0026     | 0,0017     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0286     | 0,0190     | 0,0122     | 0,0113     | 0,0070     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,2917     | 0,1920     | 0,1633     | 0,1740     | 0,2481     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,5158     | 1,0362     | 0,6110     | 0,7052     | 0,1126     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0012     | 0,0008     | 0,0005     | 0,0005     | < L.C.     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 1,9566     | 1,3463     | 0,9490     | 0,8789     | 0,0592     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0465     | 0,0309     | 0,0184     | 0,0205     | 0,0090     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0005     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,1667     | 0,3271     | 0,0697     | 0,0024     | 0,0024     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0045     | 0,0032     | 0,0015     | 0,0013     | 0,0018     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | 0,0010     | 0,0006     | 0,0006     | 0,0011     | 0,0015     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,1168     | 0,0527     | 0,0247     | 0,0358     | 0,0073     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,5017     | 0,3631     | 0,2681     | 0,3451     | 0,1831     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0022     | 0,0018     | 0,0036     | 0,0022     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | 0,9517     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 10,0124    | 7,0425     | 0,0006     | 4,9554     | 0,2299     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0016     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0257     | 0,0178     | 0,0107     | 0,0114     | 0,0088     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0079     | 0,0065     | 0,0025     | 0,0022     | 0,0016     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1420     | 0,1396     | 0,0828     | 0,1307     | 0,0317     |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

Tabla A.2.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

**DESCRIPCIÓN:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0003-4-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m <sup>3</sup> /min) | Volumen muestreado real (m <sup>3</sup> ) | Volumen muestreado a 10°C (m <sup>3</sup> ) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 210445    | 19/04/2021 17:52 | 20/04/2021 16:52 | 1380              | 20,6                       | 763,3                     | 0,962 | 1,174                                   | 1620,41                                   | <b>1568,66</b>                              |
| 2  |                             | 210444    | 20/04/2021 16:59 | 21/04/2021 16:04 | 1385              | 19,8                       | 763,4                     | 0,962 | 1,173                                   | 1624,12                                   | <b>1577,01</b>                              |
| 3  |                             | 210446    | 21/04/2021 16:13 | 22/04/2021 15:18 | 1385              | 18,7                       | 763,0                     | 0,963 | 1,172                                   | 1623,73                                   | <b>1581,63</b>                              |
| 2  |                             | 210447    | 22/04/2021 15:25 | 23/04/2021 14:30 | 1385              | 18,3                       | 763,3                     | 0,962 | 1,166                                   | 1615,58                                   | <b>1576,24</b>                              |
| 3  |                             | 210448    | 23/04/2021 14:49 | 24/04/2021 13:49 | 1380              | 18,3                       | 763,8                     | 0,962 | 1,170                                   | 1615,26                                   | <b>1576,93</b>                              |

**OBSERVACIONES:**

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

"-" : No aplica.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0003-4-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 19/04/2021 | 20/04/2021 | 21/04/2021 | 22/04/2021 | 23/04/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 1282,331   | 930,339    | 502,585    | 535,245    | 67,425     |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | 2,58       | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 9,097      | 5,21       | 2,496      | 3,117      | 2,864      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 59,593     | 39,008     | 26,381     | 31,303     | 9,269      |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | 3,738      |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 4,531      | 6,877      | 2,691      | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 6,9        | 4,669      | 3,565      | 2,829      | 19,504     |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 3,186      | 2,013      | <1,457     | 3,531      | 2,68       |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 6457,354   | 4366,999   | 2757,666   | 2654,764   | 390,644    |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 1,449      | 0,989      | 0,575      | 0,598      | 3,036      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 116,714    | 62,687     | 48,634     | 84,514     | 19,7       |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 12,213     | 6,762      | 3,772      | 3,312      | 7,429      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 4,681      | 4,175      | 1,714      | 4,198      | 2,772      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 46,334     | 30,832     | 19,838     | 18,251     | 11,305     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 472,62     | 311,85     | 265,22     | 281,05     | 400,67     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 2456,23    | 1682,92    | 992,16     | 1139,29    | 181,8      |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 1,909      | 1,311      | 0,759      | 0,828      | <0,449     |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 3170,46    | 2186,59    | 1540,91    | 1419,95    | 95,63      |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 75,417     | 50,163     | 29,877     | 33,143     | 14,49      |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | 0,851      |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 270,066    | 531,208    | 113,137    | 3,956      | 3,887      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 7,245      | 5,175      | 2,484      | 2,139      | 2,829      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | 1,656      | 0,897      | 1,035      | 1,84       | 2,392      |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 189,233    | 85,549     | 40,055     | 57,765     | 11,788     |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 813,03     | 589,79     | 435,28     | 557,47     | 295,71     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | <2,50      | 3,58       | 2,86       | 5,76       | 3,48       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | 1542,1     | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 16224,1    | 11437,9    | 9,026,9    | 8005,9     | 371,4      |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | 2,622      |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 41,722     | 28,888     | 17,434     | 18,377     | 14,283     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 12,88      | 10,58      | 4,048      | 3,542      | 2,553      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 230,06     | 226,79     | 134,52     | 211,17     | 51,21      |

<: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2111936 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE ABRIL DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0003-4-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 19/04/2021 | 20/04/2021 | 21/04/2021 | 22/04/2021 | 23/04/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1568,66    | 1577,01    | 1581,63    | 1576,24    | 1576,93    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,8175     | 0,5899     | 0,3178     | 0,3396     | 0,0428     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0016     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0058     | 0,0033     | 0,0016     | 0,0020     | 0,0018     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0380     | 0,0247     | 0,0167     | 0,0199     | 0,0059     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0024     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0029     | 0,0044     | 0,0017     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0044     | 0,0030     | 0,0023     | 0,0018     | 0,0124     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0020     | 0,0013     | < L.C.     | 0,0022     | 0,0017     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 4,1165     | 2,7692     | 1,7436     | 1,6842     | 0,2477     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0009     | 0,0006     | 0,0004     | 0,0004     | 0,0019     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,0744     | 0,0398     | 0,0307     | 0,0536     | 0,0125     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0078     | 0,0043     | 0,0024     | 0,0021     | 0,0047     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0030     | 0,0026     | 0,0011     | 0,0027     | 0,0018     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0295     | 0,0196     | 0,0125     | 0,0116     | 0,0072     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,3013     | 0,1977     | 0,1677     | 0,1783     | 0,2541     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,5658     | 1,0672     | 0,6273     | 0,7228     | 0,1153     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0012     | 0,0008     | 0,0005     | 0,0005     | < L.C.     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 2,0211     | 1,3865     | 0,9743     | 0,9008     | 0,0606     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0481     | 0,0318     | 0,0189     | 0,0210     | 0,0092     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0005     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,1722     | 0,3368     | 0,0715     | 0,0025     | 0,0025     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0046     | 0,0033     | 0,0016     | 0,0014     | 0,0018     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | 0,0011     | 0,0006     | 0,0007     | 0,0012     | 0,0015     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,1206     | 0,0542     | 0,0253     | 0,0366     | 0,0075     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,5183     | 0,3740     | 0,2752     | 0,3537     | 0,1875     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0023     | 0,0018     | 0,0037     | 0,0022     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | 0,9831     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 10,3427    | 7,2529     | 0,0006     | 5,0791     | 0,2355     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0017     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0266     | 0,0183     | 0,0110     | 0,0117     | 0,0091     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0082     | 0,0067     | 0,0026     | 0,0022     | 0,0016     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1467     | 0,1438     | 0,0851     | 0,1340     | 0,0325     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

|                     |                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021 |  |  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |          |                   |                 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-8 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0005-5-2021-411 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|

|                  |
|------------------|
| DATOS DEL EQUIPO |
|------------------|

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB180411015 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 1            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 25/05/2021 12:00 | 762,2                      | 0,0                | 21,5                       | 77,0                 | 3,1                       |
| 25/05/2021 13:00 | 761,6                      | 0,0                | 21,7                       | 77,0                 | 2,7                       |
| 25/05/2021 14:00 | 761,2                      |                    | 22,3                       | 75,0                 |                           |
| 25/05/2021 15:00 | 761,1                      | 0,0                | 21,1                       | 77,0                 | 3,1                       |
| 25/05/2021 16:00 | 760,9                      | 0,0                | 20,2                       | 81,0                 | 1,3                       |
| 25/05/2021 17:00 | 761,2                      | 0,0                | 19,2                       | 82,0                 | 1,3                       |
| 25/05/2021 18:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/05/2021 19:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/05/2021 20:00 | 762,3                      | 0,0                | 18,1                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 25/05/2021 21:00 | 762,4                      | 0,0                | 18,1                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 25/05/2021 22:00 | 762,1                      |                    | 18,1                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 25/05/2021 23:00 | 762,2                      | 0,0                | 18,1                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 26/05/2021 0:00  | 762,1                      | 0,0                | 17,9                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 26/05/2021 1:00  | 761,6                      | 0,0                | 17,8                       | 88,0                 | 0,0                       |
| 26/05/2021 2:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 26/05/2021 3:00  | 761,4                      | 0,0                | 17,2                       | 89,0                 | 0,4                       |
| 26/05/2021 4:00  | 761,2                      | 0,0                | 17,3                       | 89,0                 | 0,9                       |
| 26/05/2021 5:00  | 761,5                      | 0,0                | 17,2                       | 90,0                 | 0,0                       |
| 26/05/2021 6:00  | 761,8                      | 0,0                | 17,2                       | 90,0                 | 1,3                       |
| 26/05/2021 7:00  | 762,2                      | 0,0                | 17,3                       | 90,0                 | 0,9                       |
| 26/05/2021 8:00  | 762,8                      | 0,0                | 17,5                       | 90,0                 | 1,3                       |
| 26/05/2021 9:00  | 763,4                      | 0,0                | 18,2                       | 89,0                 | 2,2                       |
| 26/05/2021 10:00 | 763,9                      | 0,0                | 17,9                       | 88,0                 | 0,9                       |
| 26/05/2021 11:00 | 763,6                      | 0,0                | 18,5                       | 87,0                 | 1,3                       |
| Promedio DIA 1   | 762,0                      | 0,0                | 18,7                       | 85,4                 | 1,2                       |

| DIA 2            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 26/05/2021 12:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 26/05/2021 13:00 | 762,5                      | 0,0                | 21,2                       | 80,0                 | 2,2                       |
| 26/05/2021 14:00 | 761,9                      | 0,0                | 22,8                       | 75,0                 | 3,1                       |
| 26/05/2021 15:00 | 761,2                      | 0,0                | 22,3                       | 76,0                 | 3,1                       |
| 26/05/2021 16:00 | 760,9                      | 0,0                | 21,2                       | 79,0                 | 1,8                       |
| 26/05/2021 17:00 | 761,3                      | 0,0                | 19,4                       | 83,0                 | 1,8                       |
| 26/05/2021 18:00 | 761,8                      | 0,0                | 18,9                       | 85,0                 | 1,8                       |
| 26/05/2021 19:00 | 762,1                      | 0,0                | 18,5                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 26/05/2021 20:00 | 762,2                      | 0,0                | 18,3                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 26/05/2021 21:00 | 762,7                      | 0,0                | 18,2                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 26/05/2021 22:00 | 762,9                      | 0,0                | 18,3                       | 87,0                 | 1,8                       |
| 26/05/2021 23:00 | 763,1                      | 0,0                | 18,1                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 27/05/2021 0:00  | 762,9                      | 0,0                | 17,8                       | 88,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 1:00  | 762,7                      | 0,0                | 17,7                       | 89,0                 | 0,4                       |
| 27/05/2021 2:00  | 762,3                      | 0,0                | 17,6                       | 89,0                 | 1,3                       |
| 27/05/2021 3:00  | 762,1                      | 0,0                | 17,4                       | 90,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 4:00  | 761,6                      | 0,0                | 17,4                       | 90,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 5:00  | 762,0                      |                    | 17,3                       | 90,0                 | 1,3                       |
| 27/05/2021 6:00  | 762,2                      | 0,0                | 17,3                       | 91,0                 | 1,3                       |
| 27/05/2021 7:00  | 762,7                      | 0,0                | 17,3                       | 91,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 8:00  | 763,3                      | 0,0                | 17,4                       | 91,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 9:00  | 763,7                      | 0,0                | 17,6                       | 91,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 10:00 | 763,5                      | 0,0                | 17,6                       | 91,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 11:00 | 763,3                      | 0,0                | 17,6                       | 90,0                 | 1,3                       |
| Promedio DIA 2   | 762,4                      | 0,0                | 18,6                       | 86,7                 | 1,4                       |

|                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                            |                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
|  |                            | Tabla A.2.3.1. Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                    |                            |                      |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                               |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021 |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                            |                            | CA-VMP-8                                                                                                                                                                                                                           | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0005-5-2021-411      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                           |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                             | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                           |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                      | SERIE:                     | BB180411015          |                           |
| DIA 3                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                 | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 27/05/2021 12:00                                                                  | 763,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17,9                       | 90                   | 1,3                       |
| 27/05/2021 13:00                                                                  | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,3                       | 88                   | 0,9                       |
| 27/05/2021 14:00                                                                  | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,7                       | 86                   | 1,8                       |
| 27/05/2021 15:00                                                                  | 762,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,6                       | 87                   | 1,3                       |
| 27/05/2021 16:00                                                                  | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,6                       | 87                   | 1,3                       |
| 27/05/2021 17:00                                                                  | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,4                       | 87                   | 1,8                       |
| 27/05/2021 18:00                                                                  | 762,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,3                       | 87                   | 0,9                       |
| 27/05/2021 19:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                            |                      |                           |
| 27/05/2021 20:00                                                                  | 763,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,6                       | 86                   | 2,2                       |
| 27/05/2021 21:00                                                                  | 763,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,4                       | 87                   | 1,8                       |
| 27/05/2021 22:00                                                                  | 763,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,4                       | 88                   | 1,3                       |
| 27/05/2021 23:00                                                                  | 763,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,2                       | 87                   | 1,3                       |
| 28/05/2021 0:00                                                                   | 763,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,1                       | 87                   | 0,4                       |
| 28/05/2021 1:00                                                                   | 763,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18                         | 88                   | 0,4                       |
| 28/05/2021 2:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                            |                      |                           |
| 28/05/2021 3:00                                                                   | 762,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17,7                       | 88                   | 0,4                       |
| 28/05/2021 4:00                                                                   | 763,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17,7                       | 89                   | 0,9                       |
| 28/05/2021 5:00                                                                   | 763,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17,6                       | 88                   | 0,9                       |
| 28/05/2021 6:00                                                                   | 763,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17,5                       | 89                   | 1,3                       |
| 28/05/2021 7:00                                                                   | 763,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17,2                       | 90                   | 0,9                       |
| 28/05/2021 8:00                                                                   | 763,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17,3                       | 90                   | 1,3                       |
| 28/05/2021 9:00                                                                   | 764,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17,6                       | 90                   | 0,9                       |
| 28/05/2021 10:00                                                                  | 764,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17,8                       | 90                   | 1,3                       |
| 28/05/2021 11:00                                                                  | 764,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17,8                       | 89                   | 1,3                       |
| Promedio DIA 3                                                                    | 763,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,0                       | 88,1                 | 1,2                       |
| DIA 4                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                 | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 28/05/2021 12:00                                                                  | 763,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,2                       | 87                   | 2,2                       |
| 28/05/2021 13:00                                                                  | 763,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,7                       | 86                   | 0,9                       |
| 28/05/2021 14:00                                                                  | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,7                       | 86                   | 1,8                       |
| 28/05/2021 15:00                                                                  | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 19,1                       | 84                   | 1,8                       |
| 28/05/2021 16:00                                                                  | 761,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 19,2                       | 83                   | 2,2                       |
| 28/05/2021 17:00                                                                  | 761,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,7                       | 84                   | 1,3                       |
| 28/05/2021 18:00                                                                  | 761,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,2                       | 86                   | 2,2                       |
| 28/05/2021 19:00                                                                  | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,2                       | 86                   | 0,9                       |
| 28/05/2021 20:00                                                                  | 762,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18                         | 86                   | 1,8                       |
| 28/05/2021 21:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                            |                      |                           |
| 28/05/2021 22:00                                                                  | 762,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17,5                       | 88                   | 1,3                       |
| 28/05/2021 23:00                                                                  | 762,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17,6                       | 88                   | 1,3                       |
| 29/05/2021 0:00                                                                   | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17,4                       | 89                   | 0,4                       |
| 29/05/2021 1:00                                                                   | 762,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17,3                       | 90                   | 0,4                       |
| 29/05/2021 2:00                                                                   | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17,3                       | 90                   | 0,9                       |
| 29/05/2021 3:00                                                                   | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17,2                       | 90                   | 0,9                       |
| 29/05/2021 4:00                                                                   | 761,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17                         | 90                   | 1,3                       |
| 29/05/2021 5:00                                                                   | 761,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17                         | 90                   | 1,3                       |
| 29/05/2021 6:00                                                                   | 762,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 16,9                       | 90                   | 0,9                       |
| 29/05/2021 7:00                                                                   | 762,2                      | 0,2                                                                                                                                                                                                                                | 16,9                       | 90                   | 0,4                       |
| 29/05/2021 8:00                                                                   | 762,7                      | 0,2                                                                                                                                                                                                                                | 17                         | 91                   | 1,3                       |
| 29/05/2021 9:00                                                                   | 763,0                      | 0,2                                                                                                                                                                                                                                | 17,3                       | 90                   | 0,9                       |
| 29/05/2021 10:00                                                                  | 763,1                      | 0,2                                                                                                                                                                                                                                | 17,8                       | 87                   | 1,8                       |
| 29/05/2021 11:00                                                                  | 763,0                      | 0,2                                                                                                                                                                                                                                | 18,5                       | 84                   | 1,8                       |
| Promedio DIA 4                                                                    | 762,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17,8                       | 87,6                 | 1,3                       |

|                                                                                   |                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|  | <b>Tabla A.2.3.1. Promedio de datos meteorológicos</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|

|                            |                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021 |  |  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                               |          |                          |                 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-8 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0005-5-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|

|                         |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|
| <b>DATOS DEL EQUIPO</b> |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB180411015 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 5                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 29/05/2021 11:00      | 763,0                      | 0,2                | 18,5                       | 84                   | 1,8                       |
| 29/05/2021 12:00      | 762,7                      | 0,2                | 18,9                       | 82                   | 1,3                       |
| 29/05/2021 13:00      | 762,4                      | 0,2                | 18,8                       | 83                   | 1,8                       |
| 29/05/2021 14:00      | 761,8                      | 0,2                | 19,3                       | 81                   | 1,8                       |
| 29/05/2021 15:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 29/05/2021 16:00      | 761,5                      | 0,2                | 19,4                       | 80                   | 0,4                       |
| 29/05/2021 17:00      | 761,8                      | 0,2                | 18,9                       | 82                   | 0,9                       |
| 29/05/2021 18:00      | 762,1                      | 0,2                | 18,2                       | 84                   | 0,9                       |
| 29/05/2021 19:00      | 762,4                      | 0,2                | 17,9                       | 85                   | 0,4                       |
| 29/05/2021 20:00      | 762,9                      | 0,2                | 17,8                       | 85                   | 0                         |
| 29/05/2021 21:00      | 763,4                      | 0,2                | 17,9                       | 86                   | 0,9                       |
| 29/05/2021 22:00      | 763,3                      | 0,2                | 17,8                       | 86                   | 0,4                       |
| 29/05/2021 23:00      | 763,1                      | 0,2                | 17,7                       | 87                   | 0,4                       |
| 30/05/2021 0:00       | 763,0                      | 0,0                | 17,7                       | 87                   | 0,9                       |
| 30/05/2021 1:00       | 762,8                      | 0,0                | 17,6                       |                      | 0,4                       |
| 30/05/2021 2:00       | 762,5                      | 0,0                | 17,5                       | 88                   | 0,4                       |
| 30/05/2021 3:00       | 762,3                      | 0,0                | 17,5                       | 88                   | 0,9                       |
| 30/05/2021 4:00       | 762,3                      | 0,0                | 17,3                       | 88                   | 0,9                       |
| 30/05/2021 5:00       | 762,4                      | 0,0                | 17,2                       | 88                   | 0,4                       |
| 30/05/2021 6:00       | 762,8                      | 0,0                | 17,1                       | 88                   | 0,4                       |
| 30/05/2021 7:00       | 763,2                      | 0,0                | 17,1                       | 88                   | 0,4                       |
| 30/05/2021 8:00       | 763,6                      | 0,0                | 17,3                       | 88                   | 0                         |
| 30/05/2021 9:00       | 763,8                      | 0,0                | 17,9                       | 86                   | 0,4                       |
| 30/05/2021 10:00      | 763,9                      | 0,0                | 18,4                       | 84                   | 1,3                       |
| <b>Promedio DIA 5</b> | <b>762,7</b>               | <b>0,1</b>         | <b>18,0</b>                | <b>85,4</b>          | <b>0,8</b>                |

| DIA 6                 |                            |            |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) |            | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 30/05/2021 13:00      | 763,0                      | 0,0        | 18,7                       | 84                   | 0,4                       |
| 30/05/2021 14:00      | 762,7                      | 0,0        | 19,9                       | 80                   | 0,4                       |
| 30/05/2021 15:00      | 762,0                      | 0,0        | 19,8                       | 80                   | 1,8                       |
| 30/05/2021 16:00      |                            |            |                            |                      |                           |
| 30/05/2021 17:00      | 761,9                      | 0,0        | 18,8                       | 83                   | 1,3                       |
| 30/05/2021 18:00      | 762,4                      | 0,0        | 18,9                       | 83                   | 1,3                       |
| 30/05/2021 19:00      | 763,0                      | 0,0        | 18,9                       | 82                   | 1,3                       |
| 30/05/2021 20:00      | 763,1                      | 0,0        | 18,7                       | 84                   | 0,9                       |
| 30/05/2021 21:00      | 763,5                      | 0,0        | 18,5                       | 84                   | 0,9                       |
| 30/05/2021 22:00      | 763,3                      | 0,0        | 18,5                       | 84                   | 0,9                       |
| 30/05/2021 23:00      | 763,3                      | 0,0        | 18,4                       | 84                   | 0,9                       |
| 31/05/2021 0:00       | 763,2                      | 0,0        | 18,4                       | 85                   | 1,3                       |
| 31/05/2021 1:00       |                            |            |                            |                      |                           |
| 31/05/2021 2:00       | 762,4                      | 0,0        | 18,0                       | 85                   | 0,9                       |
| 31/05/2021 3:00       | 762,3                      | 0,0        | 17,8                       | 85                   | 1,3                       |
| 31/05/2021 4:00       | 762,3                      | 0,0        | 17,7                       | 85                   | 1,3                       |
| 31/05/2021 5:00       | 762,4                      | 0,0        | 17,6                       | 85                   | 0,9                       |
| 31/05/2021 6:00       | 762,5                      | 0,0        | 17,4                       | 87                   | 0,9                       |
| 31/05/2021 7:00       | 762,7                      | 0,0        | 17,3                       | 88                   | 0,0                       |
| 31/05/2021 8:00       | 763,0                      | 0,0        | 17,4                       | 88                   | 1,3                       |
| 31/05/2021 9:00       | 763,6                      | 0,0        | 17,9                       | 87                   | 1,3                       |
| 31/05/2021 10:00      | 763,7                      | 0,0        | 18,4                       | 85                   | 1,8                       |
| 31/05/2021 11:00      | 763,5                      | 0,0        | 18,4                       | 85                   | 1,8                       |
| 31/05/2021 12:00      | 763,3                      | 0,0        | 18,5                       | 84                   | 1,3                       |
| <b>Promedio DIA 6</b> | <b>762,9</b>               | <b>0,0</b> | <b>18,4</b>                | <b>84,4</b>          | <b>1,1</b>                |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021 |  |  |  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|                        |          |                   |                 |                    |   |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|--------------------|---|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-8 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0005-5-2021-411 | DÍAS DE MONITOREO: | 5 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|--------------------|---|

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 1 | INICIO: | 25/05/2021 11:48 | FINAL: | 26/05/2021 11:18 | PERIODO : | 23:30 horas | 1410 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 18,7 Presión (mm Hg): 762,0

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 2 | INICIO: | 26/05/2021 11:51 | FINAL: | 27/05/2021 11:21 | PERIODO : | 23:30 horas | 1410 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 18,6 Presión (mm Hg): 762,4

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 3 | INICIO: | 27/05/2021 11:37 | FINAL: | 28/05/2021 10:57 | PERIODO : | 23:20 horas | 1400 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 18,0 Presión (mm Hg): 763,2

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 4 | INICIO: | 28/05/2021 11:34 | FINAL: | 29/05/2021 10:54 | PERIODO : | 23:20 horas | 1400 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 17,8 Presión (mm Hg): 762,3

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 5 | INICIO: | 29/05/2021 11:12 | FINAL: | 30/05/2021 10:42 | PERIODO : | 23:30 horas | 1410 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 18,0 Presión (mm Hg): 762,7

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 6 | INICIO: | 30/05/2021 12:35 | FINAL: | 31/05/2021 11:55 | PERIODO : | 23:20 horas | 1400 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 18,4 Presión (mm Hg): 762,9

OBSERVACIONES:

Ninguno

|                                                                                                                                                                      |                           |                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                               |                  |                 |                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------|-----------------|-----------------------------------|
| <div><div>Organismo<br/>de Evaluación<br/>y Fiscalización<br/>Ambiental</div></div> |                           | Tabla A.2.3.3. Flujo de muestreo promedio para muestreadores de alto volumen                                                                                                                                                       |                                |                               |                  |                 |                                   |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                                                                                                                  |                           | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021 |                                |                               |                  |                 |                                   |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                                                                                                               |                           | CA-VMP-8                                                                                                                                                                                                                           | CÓDIGO DE ACCIÓN:              | 0005-5-2021-411               | CANTIDAD DE DÍAS | 5               |                                   |
| DATOS DE LOS EQUIPOS                                                                                                                                                 |                           |                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                               |                  |                 |                                   |
| Barómetro                                                                                                                                                            | MARCA:                    | -                                                                                                                                                                                                                                  | MODELO:                        | -                             | SERIE:           | -               |                                   |
| Venturi PM-10                                                                                                                                                        | MARCA:                    | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                                                                                                                                  |                                |                               |                  |                 |                                   |
|                                                                                                                                                                      | MODELO:                   | HI VOL                                                                                                                                                                                                                             |                                |                               |                  |                 |                                   |
|                                                                                                                                                                      | SERIE:                    | P9326X                                                                                                                                                                                                                             |                                |                               |                  |                 |                                   |
| CÁLCULOS                                                                                                                                                             |                           |                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                               |                  |                 |                                   |
| PM-10                                                                                                                                                                |                           |                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                               |                  |                 |                                   |
| DÍA 1                                                                                                                                                                |                           | Fecha Inicio: 25/05/2021 11:48                                                                                                                                                                                                     |                                | Fecha Final: 26/05/2021 11:18 |                  |                 |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                     |                           | 14,3 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                      |                                | Presión final:                |                  | 15,6 pulg H2O   |                                   |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                  |                           |                                                                                                                                                                                                                                    |                                | T <sub>a</sub> (°C)           | T (°C) inferior  | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                        | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                          | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                               | 18,0             | 20,0            |                                   |
| 15,0                                                                                                                                                                 | 27,9                      | 762,0                                                                                                                                                                                                                              | 0,963                          |                               | 1,162            | 1,166           |                                   |
| DÍA 2                                                                                                                                                                |                           | Fecha Inicio: 26/05/2021 11:51                                                                                                                                                                                                     |                                | Fecha Final: 27/05/2021 11:21 |                  |                 |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                     |                           | 15,0 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                      |                                | Presión final:                |                  | 16,3 pulg H2O   |                                   |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                  |                           |                                                                                                                                                                                                                                    |                                | T <sub>a</sub> (°C)           | T (°C) inferior  | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                        | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                          | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                               | 18,0             | 20,0            |                                   |
| 15,7                                                                                                                                                                 | 29,2                      | 762,4                                                                                                                                                                                                                              | 0,962                          |                               | 1,167            | 1,171           |                                   |
| DÍA 3                                                                                                                                                                |                           | Fecha Inicio: 27/05/2021 11:37                                                                                                                                                                                                     |                                | Fecha Final: 28/05/2021 10:57 |                  |                 |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                     |                           | 14,4 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                      |                                | Presión final:                |                  | 15,5 pulg H2O   |                                   |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                  |                           |                                                                                                                                                                                                                                    |                                | T <sub>a</sub> (°C)           | T (°C) inferior  | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                        | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                          | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                               | 18,0             | 20,0            |                                   |
| 15,0                                                                                                                                                                 | 27,9                      | 763,2                                                                                                                                                                                                                              | 0,963                          |                               | 1,167            | 1,171           |                                   |
| DÍA 4                                                                                                                                                                |                           | Fecha Inicio: 28/05/2021 11:34                                                                                                                                                                                                     |                                | Fecha Final: 29/05/2021 10:54 |                  |                 |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                     |                           | 15,3 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                      |                                | Presión final:                |                  | 16,2 pulg H2O   |                                   |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                  |                           |                                                                                                                                                                                                                                    |                                | T <sub>a</sub> (°C)           | T (°C) inferior  | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                        | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                          | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                               | 16,0             | 18,0            |                                   |
| 15,8                                                                                                                                                                 | 29,4                      | 762,3                                                                                                                                                                                                                              | 0,961                          |                               | 1,163            | 1,166           |                                   |
| DÍA 5                                                                                                                                                                |                           | Fecha Inicio: 29/05/2021 11:12                                                                                                                                                                                                     |                                | Fecha Final: 30/05/2021 10:42 |                  |                 |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                     |                           | 14,7 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                      |                                | Presión final:                |                  | 15,6 pulg H2O   |                                   |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                  |                           |                                                                                                                                                                                                                                    |                                | T <sub>a</sub> (°C)           | T (°C) inferior  | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                        | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                          | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                               | 16,0             | 18,0            |                                   |
| 15,2                                                                                                                                                                 | 28,3                      | 762,7                                                                                                                                                                                                                              | 0,963                          |                               | 1,161            | 1,165           |                                   |
| DÍA 6                                                                                                                                                                |                           | Fecha Inicio: 30/05/2021 12:35                                                                                                                                                                                                     |                                | Fecha Final: 31/05/2021 11:55 |                  |                 |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                     |                           | 15,5 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                      |                                | Presión final:                |                  | 16,1 pulg H2O   |                                   |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                  |                           |                                                                                                                                                                                                                                    |                                | T <sub>a</sub> (°C)           | T (°C) inferior  | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                        | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                          | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                               | 18,0             | 20,0            |                                   |
| 15,8                                                                                                                                                                 | 29,5                      | 762,9                                                                                                                                                                                                                              | 0,961                          |                               | 1,167            | 1,171           |                                   |
| OBSERVACIONES:                                                                                                                                                       |                           |                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                               |                  |                 |                                   |
| "-": No aplica.                                                                                                                                                      |                           |                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                               |                  |                 |                                   |

## Tabla A.2.3.4. Concentración de PM<sub>10</sub> y el volumen muestreado de metales - alto volumen

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0005-5-2021-411

### DATOS DE LOS EQUIPOS

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P9326X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 210454    | 25/05/2021 11:48 | 26/05/2021 11:18 | 1410                                        | 1,163                                          | 1640,35                                     | 135000        | 82,3                                             |
| 2  |                  | 210457    | 26/05/2021 11:51 | 27/05/2021 11:21 | 1410                                        | 1,168                                          | 1647,09                                     | 198000        | 120,2                                            |
| 3  |                  | 210458    | 27/05/2021 11:37 | 28/05/2021 10:57 | 1400                                        | 1,167                                          | 1633,89                                     | 124000        | 75,9                                             |
| 4  |                  | 210459    | 28/05/2021 11:34 | 29/05/2021 10:54 | 1400                                        | 1,166                                          | 1632,01                                     | 118000        | 72,3                                             |
| 5  |                  | 210460    | 29/05/2021 11:12 | 30/05/2021 10:42 | 1410                                        | 1,165                                          | 1642,61                                     | 115000        | 70,0                                             |
| 6  |                  | 210470    | 30/05/2021 12:35 | 31/05/2021 11:55 | 1400                                        | 1,168                                          | 1634,81                                     | 126000        | 77,1                                             |

### OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2115867 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-": No aplica.

|                     |                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021 |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                        |          |                   |                 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-8 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0005-5-2021-411 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 25/05/2021 | 26/05/2021 | 27/05/2021 | 28/05/2021 | 29/05/2021 | 30/05/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 459,747    | 450,938    | 274,574    | 305,44     | 265,88     | 340,538    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 14,536     | 5,359      | 3,197      | 4,761      | 4,244      | 5,555      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 13,099     | 17,768     | 13,421     | 28,164     | 16,296     | 20,873     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1,321     | <1,321     | <1,321     | 3,439      | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 3,358      | 5,244      | 2,944      | 1,84       | 4,14       | 2,208      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 7,038      | 4,508      | 3,335      | 5,819      | 3,726      | 3,657      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 1407,336   | 1688,856   | 1139,823   | 1219,357   | 1192,665   | 1449,897   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0,575      | 0,736      | 0,414      | 0,598      | <0,403     | 0,529      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 294,975    | 307,142    | 216,039    | 488,152    | 369,127    | 477,181    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 3,899      | 4,037      | 6,728      | 8,338      | 2,599      | 5,428      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 4,071      | 4,784      | 3,128      | 7,475      | <0,967     | <0,967     |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 14,053     | 12,006     | 8,763      | 10,005     | 6,762      | 8,349      |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 55,05      | 79,15      | 54,48      | 91,39      | 248,14     | 346,46     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 905,94     | 1125,7     | 697,12     | 807,84     | 578,22     | 726,23     |
| Litio                            | Li | µg/mtra | <0,449     | <0,449     | <0,449     | <0,449     | 0,483      | 0,506      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1223,44    | 790,3      | 630,98     | 608,67     | 585,64     | 614,8      |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 25,588     | 33,615     | 23,84      | 25,542     | 17,641     | 21,919     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 90,666     | 40,296     | 24,219     | 86,48      | 5,75       | 9,062      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 3,416      | 5,302      | 3,807      | 6,245      | 3,025      | 4,428      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 1209,582   | 608,845    | 304,463    | 483,196    | 336,249    | 407,756    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 164,83     | 159,42     | 122,19     | 138,82     | 367,13     | 439,48     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 5,6        | 6,27       | 3,69       | 8,8        | <2,50      | 3,66       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 6104,5     | 3038,1     | 3091,6     | 2669,9     | 3,935,9    | 3747,6     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 12,087     | 13,927     | 9,534      | 10,546     | 9,718      | 13,582     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 4,267      | 4,451      | 4,589      | 3,416      | 3,278      | 3,14       |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 90,45      | 111,63     | 106,46     | 158,87     | 102,6      | 207,44     |

-: Sin data  
<: Debajo del límite de cuantificación  
Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2115867 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0005-5-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 25/05/2021 | 26/05/2021 | 27/05/2021 | 28/05/2021 | 29/05/2021 | 30/05/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1640,35    | 1647,09    | 1633,89    | 1632,01    | 1642,61    | 1634,81    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,2803     | 0,2738     | 0,1680     | 0,1872     | 0,1619     | 0,2083     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0089     | 0,0033     | 0,0020     | 0,0029     | 0,0026     | 0,0034     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0080     | 0,0108     | 0,0082     | 0,0173     | 0,0099     | 0,0128     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0021     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0020     | 0,0032     | 0,0018     | 0,0011     | 0,0025     | 0,0014     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0043     | 0,0027     | 0,0020     | 0,0036     | 0,0023     | 0,0022     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 0,8579     | 1,0254     | 0,6976     | 0,7472     | 0,7261     | 0,8869     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0004     | 0,0004     | 0,0003     | 0,0004     | < L.C.     | 0,0003     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,1798     | 0,1865     | 0,1322     | 0,2991     | 0,2247     | 0,2919     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0024     | 0,0025     | 0,0041     | 0,0051     | 0,0016     | 0,0033     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0025     | 0,0029     | 0,0019     | 0,0046     | < L.C.     | < L.C.     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0086     | 0,0073     | 0,0054     | 0,0061     | 0,0041     | 0,0051     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0336     | 0,0481     | 0,0333     | 0,0560     | 0,1511     | 0,2119     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,5523     | 0,6834     | 0,4267     | 0,4950     | 0,3520     | 0,4442     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0003     | 0,0003     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,7458     | 0,4798     | 0,3862     | 0,3730     | 0,3565     | 0,3761     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0156     | 0,0204     | 0,0146     | 0,0157     | 0,0107     | 0,0134     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0553     | 0,0245     | 0,0148     | 0,0530     | 0,0035     | 0,0055     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0021     | 0,0032     | 0,0023     | 0,0038     | 0,0018     | 0,0027     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,7374     | 0,3696     | 0,1863     | 0,2961     | 0,2047     | 0,2494     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1005     | 0,0968     | 0,0748     | 0,0851     | 0,2235     | 0,2688     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0034     | 0,0038     | 0,0023     | 0,0054     | < L.C.     | 0,0022     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 3,7215     | 1,8445     | 1,8922     | 1,6360     | 0,0006     | 2,2924     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0074     | 0,0085     | 0,0058     | 0,0065     | 0,0059     | 0,0083     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0026     | 0,0027     | 0,0028     | 0,0021     | 0,0020     | 0,0019     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0551     | 0,0678     | 0,0652     | 0,0973     | 0,0625     | 0,1269     |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

### Tabla A.2.3.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

#### DESCRIPCIÓN:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021

#### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

#### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0005-5-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 210454    | 25/05/2021 11:48 | 26/05/2021 11:18 | 1410              | 18,7                       | 762,0                     | 0,963 | 1,163                      | 1640,35                      | <b>1595,79</b>                 |
| 2  |                             | 210457    | 26/05/2021 11:51 | 27/05/2021 11:21 | 1410              | 18,6                       | 762,4                     | 0,962 | 1,168                      | 1647,09                      | <b>1603,71</b>                 |
| 3  |                             | 210458    | 27/05/2021 11:37 | 28/05/2021 10:57 | 1400              | 18,0                       | 763,2                     | 0,963 | 1,167                      | 1633,89                      | <b>1595,50</b>                 |
| 4  |                             | 210459    | 28/05/2021 11:34 | 29/05/2021 10:54 | 1400              | 17,8                       | 762,3                     | 0,961 | 1,166                      | 1632,01                      | <b>1592,90</b>                 |
| 5  |                             | 210460    | 29/05/2021 11:12 | 30/05/2021 10:42 | 1410              | 18,0                       | 762,7                     | 0,963 | 1,165                      | 1642,61                      | <b>1603,32</b>                 |
| 6  |                             | 210470    | 30/05/2021 12:35 | 31/05/2021 11:55 | 1400              | 18,4                       | 762,9                     | 0,961 | 1,168                      | 1634,81                      | <b>1593,94</b>                 |

#### OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen muestrado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0005-5-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 25/05/2021 | 26/05/2021 | 27/05/2021 | 28/05/2021 | 29/05/2021 | 30/05/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 459,747    | 450,938    | 274,574    | 305,44     | 265,88     | 340,538    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 14,536     | 5,359      | 3,197      | 4,761      | 4,244      | 5,555      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 13,099     | 17,768     | 13,421     | 28,164     | 16,296     | 20,873     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1,321     | <1,321     | <1,321     | 3,439      | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 3,358      | 5,244      | 2,944      | 1,84       | 4,14       | 2,208      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 7,038      | 4,508      | 3,335      | 5,819      | 3,726      | 3,657      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 1407,336   | 1688,856   | 1139,823   | 1219,357   | 1192,665   | 1449,897   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0,575      | 0,736      | 0,414      | 0,598      | <0,403     | 0,529      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 294,975    | 307,142    | 216,039    | 488,152    | 369,127    | 477,181    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 3,899      | 4,037      | 6,728      | 8,338      | 2,599      | 5,428      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 4,071      | 4,784      | 3,128      | 7,475      | <0,967     | <0,967     |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 14,053     | 12,006     | 8,763      | 10,005     | 6,762      | 8,349      |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 55,05      | 79,15      | 54,48      | 91,39      | 248,14     | 346,46     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 905,94     | 1125,7     | 697,12     | 807,84     | 578,22     | 726,23     |
| Litio                            | Li | µg/mtra | <0,449     | <0,449     | <0,449     | <0,449     | 0,483      | 0,506      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1223,44    | 790,3      | 630,98     | 608,67     | 585,64     | 614,8      |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 25,588     | 33,615     | 23,84      | 25,542     | 17,641     | 21,919     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 90,666     | 40,296     | 24,219     | 86,48      | 5,75       | 9,062      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 3,416      | 5,302      | 3,807      | 6,245      | 3,025      | 4,428      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 1209,582   | 608,845    | 304,463    | 483,196    | 336,249    | 407,756    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 164,83     | 159,42     | 122,19     | 138,82     | 367,13     | 439,48     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 5,6        | 6,27       | 3,69       | 8,8        | <2,50      | 3,66       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 6104,5     | 3038,1     | 3091,6     | 2669,9     | 3,935,9    | 3747,6     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 12,087     | 13,927     | 9,534      | 10,546     | 9,718      | 13,582     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 4,267      | 4,451      | 4,589      | 3,416      | 3,278      | 3,14       |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 90,45      | 111,63     | 106,46     | 158,87     | 102,6      | 207,44     |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2115867 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0005-5-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 25/05/2021 | 26/05/2021 | 27/05/2021 | 28/05/2021 | 29/05/2021 | 30/05/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1595,79    | 1603,71    | 1595,50    | 1592,90    | 1603,32    | 1593,94    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,2881     | 0,2812     | 0,1721     | 0,1918     | 0,1658     | 0,2136     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0091     | 0,0033     | 0,0020     | 0,0030     | 0,0026     | 0,0035     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0082     | 0,0111     | 0,0084     | 0,0177     | 0,0102     | 0,0131     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0022     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0021     | 0,0033     | 0,0018     | 0,0012     | 0,0026     | 0,0014     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0044     | 0,0028     | 0,0021     | 0,0037     | 0,0023     | 0,0023     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 0,8819     | 1,0531     | 0,7144     | 0,7655     | 0,7439     | 0,9096     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0004     | 0,0005     | 0,0003     | 0,0004     | < L.C.     | 0,0003     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,1848     | 0,1915     | 0,1354     | 0,3065     | 0,2302     | 0,2994     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0024     | 0,0025     | 0,0042     | 0,0052     | 0,0016     | 0,0034     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0026     | 0,0030     | 0,0020     | 0,0047     | < L.C.     | < L.C.     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0088     | 0,0075     | 0,0055     | 0,0063     | 0,0042     | 0,0052     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0345     | 0,0494     | 0,0341     | 0,0574     | 0,1548     | 0,2174     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,5677     | 0,7019     | 0,4369     | 0,5071     | 0,3606     | 0,4556     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0003     | 0,0003     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,7667     | 0,4928     | 0,3955     | 0,3821     | 0,3653     | 0,3857     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0160     | 0,0210     | 0,0149     | 0,0160     | 0,0110     | 0,0138     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0568     | 0,0251     | 0,0152     | 0,0543     | 0,0036     | 0,0057     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0021     | 0,0033     | 0,0024     | 0,0039     | 0,0019     | 0,0028     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,7580     | 0,3796     | 0,1908     | 0,3033     | 0,2097     | 0,2558     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1033     | 0,0994     | 0,0766     | 0,0871     | 0,2290     | 0,2757     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0035     | 0,0039     | 0,0023     | 0,0055     | < L.C.     | 0,0023     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 3,8254     | 1,8944     | 1,9377     | 1,6761     | 0,0006     | 2,3512     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0076     | 0,0087     | 0,0060     | 0,0066     | 0,0061     | 0,0085     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0027     | 0,0028     | 0,0029     | 0,0021     | 0,0020     | 0,0020     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0567     | 0,0696     | 0,0667     | 0,0997     | 0,0640     | 0,1301     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

|                                                                                   |                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|  | <b>Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|

|                            |                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021 |  |  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                               |          |                          |                 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-9 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0005-5-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|

|                         |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|
| <b>DATOS DEL EQUIPO</b> |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB180411015 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 1                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha y hora          | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 26/05/2021 13:00      | 762,5                      | 0,0                | 21,2                       | 80,0                 | 2,2                       |
| 26/05/2021 14:00      | 761,9                      | 0,0                | 22,8                       | 75,0                 | 3,1                       |
| 26/05/2021 15:00      | 761,2                      | 0,0                | 22,3                       | 76,0                 | 3,1                       |
| 26/05/2021 16:00      | 760,9                      | 0,0                | 21,2                       | 79,0                 | 1,8                       |
| 26/05/2021 17:00      | 761,3                      | 0,0                | 19,4                       | 83,0                 | 1,8                       |
| 26/05/2021 18:00      | 761,8                      | 0,0                | 18,9                       | 85,0                 | 1,8                       |
| 26/05/2021 19:00      | 762,1                      | 0,0                | 18,5                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 26/05/2021 20:00      | 762,2                      | 0,0                | 18,3                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 26/05/2021 21:00      | 762,7                      | 0,0                | 18,2                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 26/05/2021 22:00      | 762,9                      | 0,0                | 18,3                       | 87,0                 | 1,8                       |
| 26/05/2021 23:00      | 763,1                      | 0,0                | 18,1                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 27/05/2021 0:00       | 762,9                      | 0,0                | 17,8                       | 88,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 1:00       | 762,7                      | 0,0                | 17,7                       | 89,0                 | 0,4                       |
| 27/05/2021 2:00       | 762,3                      | 0,0                | 17,6                       | 89,0                 | 1,3                       |
| 27/05/2021 3:00       | 762,1                      | 0,0                | 17,4                       | 90,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 4:00       | 761,6                      | 0,0                | 17,4                       | 90,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 5:00       | 762,0                      |                    | 17,3                       | 90,0                 | 1,3                       |
| 27/05/2021 6:00       | 762,2                      | 0,0                | 17,3                       | 91,0                 | 1,3                       |
| 27/05/2021 7:00       | 762,7                      | 0,0                | 17,3                       | 91,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 8:00       | 763,3                      | 0,0                | 17,4                       | 91,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 9:00       | 763,7                      | 0,0                | 17,6                       | 91,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 10:00      | 763,5                      | 0,0                | 17,6                       | 91,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 11:00      | 763,3                      | 0,0                | 17,6                       | 90,0                 | 1,3                       |
| 27/05/2021 12:00      | 763,0                      | 0,0                | 17,9                       | 90,0                 | 1,3                       |
| <b>Promedio DIA 1</b> | <b>762,4</b>               | <b>0,0</b>         | <b>18,5</b>                | <b>86,8</b>          | <b>1,4</b>                |

| DIA 2                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 27/05/2021 13:00      | 762,7                      | 0,0                | 18,3                       | 88,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 14:00      | 762,4                      | 0,0                | 18,7                       | 86,0                 | 1,8                       |
| 27/05/2021 15:00      | 762,3                      | 0,0                | 18,6                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 27/05/2021 16:00      | 762,4                      | 0,0                | 18,6                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 27/05/2021 17:00      | 762,4                      | 0,0                | 18,4                       | 87,0                 | 1,8                       |
| 27/05/2021 18:00      | 762,5                      | 0,0                | 18,3                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 19:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 27/05/2021 20:00      | 763,3                      | 0,0                | 18,6                       | 86,0                 | 2,2                       |
| 27/05/2021 21:00      | 763,9                      | 0,0                | 18,4                       | 87,0                 | 1,8                       |
| 27/05/2021 22:00      | 763,8                      | 0,0                | 18,4                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 27/05/2021 23:00      | 763,8                      | 0,0                | 18,2                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 28/05/2021 0:00       | 763,6                      | 0,0                | 18,1                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 28/05/2021 1:00       | 763,3                      | 0,0                | 18                         | 88,0                 | 0,4                       |
| 28/05/2021 2:00       |                            |                    |                            |                      |                           |
| 28/05/2021 3:00       | 762,9                      | 0,0                | 17,7                       | 88,0                 | 0,4                       |
| 28/05/2021 4:00       | 763,0                      | 0,0                | 17,7                       | 89,0                 | 0,9                       |
| 28/05/2021 5:00       | 763,0                      | 0,0                | 17,6                       | 88,0                 | 0,9                       |
| 28/05/2021 6:00       | 763,1                      | 0,0                | 17,5                       | 89,0                 | 1,3                       |
| 28/05/2021 7:00       | 763,2                      | 0,0                | 17,2                       | 90,0                 | 0,9                       |
| 28/05/2021 8:00       | 763,4                      | 0,0                | 17,3                       | 90,0                 | 1,3                       |
| 28/05/2021 9:00       | 764,0                      | 0,0                | 17,6                       | 90,0                 | 0,9                       |
| 28/05/2021 10:00      | 764,1                      | 0,0                | 17,8                       | 90,0                 | 1,3                       |
| 28/05/2021 11:00      | 764,1                      | 0,0                | 17,8                       | 89,0                 | 1,3                       |
| 28/05/2021 12:00      | 763,6                      | 0,0                | 18,2                       | 87,0                 | 2,2                       |
| <b>Promedio DIA 2</b> | <b>763,2</b>               | <b>0,0</b>         | <b>18,0</b>                | <b>88,0</b>          | <b>1,2</b>                |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021 |  |  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |          |                   |                 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-9 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0005-5-2021-411 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|

DATOS DEL EQUIPO

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB180411015 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 3            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 28/05/2021 13:00 | 763,1                      | 0,0                | 18,7                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 28/05/2021 14:00 | 762,4                      | 0,0                | 18,7                       | 86,0                 | 1,8                       |
| 28/05/2021 15:00 | 761,8                      | 0,0                | 19,1                       | 84,0                 | 1,8                       |
| 28/05/2021 16:00 | 761,4                      | 0,0                | 19,2                       | 83,0                 | 2,2                       |
| 28/05/2021 17:00 | 761,5                      | 0,0                | 18,7                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 28/05/2021 18:00 | 761,5                      | 0,0                | 18,2                       | 86,0                 | 2,2                       |
| 28/05/2021 19:00 | 761,8                      | 0,0                | 18,2                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 28/05/2021 20:00 | 762,1                      | 0,0                | 18                         | 86,0                 | 1,8                       |
| 28/05/2021 21:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 28/05/2021 22:00 | 762,5                      | 0,0                | 17,5                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 28/05/2021 23:00 | 762,5                      | 0,0                | 17,6                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 29/05/2021 0:00  | 762,4                      | 0,0                | 17,4                       | 89,0                 | 0,4                       |
| 29/05/2021 1:00  | 762,1                      | 0,0                | 17,3                       | 90,0                 | 0,4                       |
| 29/05/2021 2:00  | 761,8                      | 0,0                | 17,3                       | 90,0                 | 0,9                       |
| 29/05/2021 3:00  | 761,8                      | 0,0                | 17,2                       | 90,0                 | 0,9                       |
| 29/05/2021 4:00  | 761,7                      | 0,0                | 17                         | 90,0                 | 1,3                       |
| 29/05/2021 5:00  | 761,9                      | 0,0                | 17                         | 90,0                 | 1,3                       |
| 29/05/2021 6:00  | 762,0                      | 0,0                | 16,9                       | 90,0                 | 0,9                       |
| 29/05/2021 7:00  | 762,2                      | 0,2                | 16,9                       | 90,0                 | 0,4                       |
| 29/05/2021 8:00  | 762,7                      | 0,2                | 17                         | 91,0                 | 1,3                       |
| 29/05/2021 9:00  | 763,0                      | 0,2                | 17,3                       | 90,0                 | 0,9                       |
| 29/05/2021 10:00 | 763,1                      | 0,2                | 17,8                       | 87,0                 | 1,8                       |
| 29/05/2021 11:00 | 763,0                      | 0,2                | 18,5                       | 84,0                 | 1,8                       |
| 29/05/2021 12:00 | 762,7                      | 0,2                | 18,9                       | 82,0                 | 1,3                       |
| Promedio DIA 3   | 762,2                      | 0,1                | 17,8                       | 87,4                 | 1,3                       |

| DIA 4            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 29/05/2021 13:00 | 762,4                      | 0,2                | 18,8                       | 83,0                 | 1,8                       |
| 29/05/2021 14:00 | 761,8                      | 0,2                | 19,3                       | 81,0                 | 1,8                       |
| 29/05/2021 15:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 29/05/2021 16:00 | 761,5                      | 0,2                | 19,4                       | 80,0                 | 0,4                       |
| 29/05/2021 17:00 | 761,8                      | 0,2                | 18,9                       | 82,0                 | 0,9                       |
| 29/05/2021 18:00 | 762,1                      | 0,2                | 18,2                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 29/05/2021 19:00 | 762,4                      | 0,2                | 17,9                       | 85,0                 | 0,4                       |
| 29/05/2021 20:00 | 762,9                      | 0,2                | 17,8                       | 85,0                 | 0                         |
| 29/05/2021 21:00 | 763,4                      | 0,2                | 17,9                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 29/05/2021 22:00 | 763,3                      | 0,2                | 17,8                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 29/05/2021 23:00 | 763,1                      | 0,2                | 17,7                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 30/05/2021 0:00  | 763,0                      | 0,0                | 17,7                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 30/05/2021 1:00  | 762,8                      | 0,0                | 17,6                       |                      | 0,4                       |
| 30/05/2021 2:00  | 762,5                      | 0,0                | 17,5                       | 88,0                 | 0,4                       |
| 30/05/2021 3:00  | 762,3                      | 0,0                | 17,5                       | 88,0                 | 0,9                       |
| 30/05/2021 4:00  | 762,3                      | 0,0                | 17,3                       | 88,0                 | 0,9                       |
| 30/05/2021 5:00  | 762,4                      | 0,0                | 17,2                       | 88,0                 | 0,4                       |
| 30/05/2021 6:00  | 762,8                      | 0,0                | 17,1                       | 88,0                 | 0,4                       |
| 30/05/2021 7:00  | 763,2                      | 0,0                | 17,1                       | 88,0                 | 0,4                       |
| 30/05/2021 8:00  | 763,6                      | 0,0                | 17,3                       | 88,0                 | 0                         |
| 30/05/2021 9:00  | 763,8                      | 0,0                | 17,9                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 30/05/2021 10:00 | 763,9                      | 0,0                | 18,4                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 30/05/2021 11:00 | 763,6                      | 0,0                | 18,5                       | 84,0                 | 1,8                       |
| 30/05/2021 12:00 | 763,3                      | 0,0                | 18,6                       | 83,0                 | 1,8                       |
| Promedio DIA 4   | 762,8                      | 0,1                | 18,0                       | 85,4                 | 0,8                       |

|                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                            |                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
|  |                            | Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                    |                            |                      |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                               |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021 |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                            |                            | CA-VMP-9                                                                                                                                                                                                                           | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0005-5-2021-411      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                           |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                             | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                           |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                      | SERIE:                     | BB180411015          |                           |
| DIA 5                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                 | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 30/05/2021 13:00                                                                  | 763,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,7                       | 84,0                 | 0,4                       |
| 30/05/2021 14:00                                                                  | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 19,9                       | 80,0                 | 0,4                       |
| 30/05/2021 15:00                                                                  | 762,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 19,8                       | 80,0                 | 1,8                       |
| 30/05/2021 16:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                            |                      |                           |
| 30/05/2021 17:00                                                                  | 761,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,8                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 30/05/2021 18:00                                                                  | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,9                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 30/05/2021 19:00                                                                  | 763,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,9                       | 82,0                 | 1,3                       |
| 30/05/2021 20:00                                                                  | 763,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,7                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 30/05/2021 21:00                                                                  | 763,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,5                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 30/05/2021 22:00                                                                  | 763,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,5                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 30/05/2021 23:00                                                                  | 763,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,4                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 31/05/2021 0:00                                                                   | 763,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,4                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 31/05/2021 1:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                            |                      |                           |
| 31/05/2021 2:00                                                                   | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18                         | 85,0                 | 0,9                       |
| 31/05/2021 3:00                                                                   | 762,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17,8                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 31/05/2021 4:00                                                                   | 762,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17,7                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 31/05/2021 5:00                                                                   | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17,6                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 31/05/2021 6:00                                                                   | 762,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17,4                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 31/05/2021 7:00                                                                   | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17,3                       | 88,0                 | 0                         |
| 31/05/2021 8:00                                                                   | 763,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17,4                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 31/05/2021 9:00                                                                   | 763,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 17,9                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 31/05/2021 10:00                                                                  | 763,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,4                       | 85,0                 | 1,8                       |
| 31/05/2021 11:00                                                                  | 763,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,4                       | 85,0                 | 1,8                       |
| 31/05/2021 12:00                                                                  | 763,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,5                       | 84,0                 | 1,3                       |
| Promedio DIA 5                                                                    | 762,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                | 18,4                       | 84,4                 | 1,1                       |

|                                                                                                                                                            |                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <div>Organismo<br/>de Evaluación<br/>y Fiscalización<br/>Ambiental</div> | Tabla A.2.4.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|

|                        |  |                                                                                                                                                                                                                                    |  |                   |  |                 |  |                    |  |   |  |
|------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|--|-----------------|--|--------------------|--|---|--|
| DATOS GENERALES        |  |                                                                                                                                                                                                                                    |  |                   |  |                 |  |                    |  |   |  |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:    |  | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021 |  |                   |  |                 |  |                    |  |   |  |
| ESTACIÓN DE MONITOREO: |  | CA-VMP-9                                                                                                                                                                                                                           |  | CÓDIGO DE ACCIÓN: |  | 0005-5-2021-411 |  | DÍAS DE MONITOREO: |  | 5 |  |

|                                     |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
|-------------------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|-------|-----------|-------------|--|----------|--|
| MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS) |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
| DÍA 1                               | INICIO: | 26/05/2021 13:25 |  | FINAL:           | 27/05/2021 12:55 |       | PERIODO : | 23:30 horas |  | 1410 min |  |
| Datos horarios registrados:         |         | 23               |  | horas            |                  |       |           |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):                   |         | 18,5             |  | Presión (mm Hg): |                  | 762,4 |           |             |  |          |  |

|                             |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
|-----------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|-------|-----------|-------------|--|----------|--|
| DÍA 2                       | INICIO: | 27/05/2021 13:17 |  | FINAL:           | 28/05/2021 12:37 |       | PERIODO : | 23:20 horas |  | 1400 min |  |
| Datos horarios registrados: |         | 23               |  | horas            |                  |       |           |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):           |         | 18,0             |  | Presión (mm Hg): |                  | 763,2 |           |             |  |          |  |

|                             |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
|-----------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|-------|-----------|-------------|--|----------|--|
| DÍA 3                       | INICIO: | 28/05/2021 13:00 |  | FINAL:           | 29/05/2021 12:20 |       | PERIODO : | 23:20 horas |  | 1400 min |  |
| Datos horarios registrados: |         | 23               |  | horas            |                  |       |           |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):           |         | 17,8             |  | Presión (mm Hg): |                  | 762,2 |           |             |  |          |  |

|                             |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
|-----------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|-------|-----------|-------------|--|----------|--|
| DÍA 4                       | INICIO: | 29/05/2021 12:38 |  | FINAL:           | 30/05/2021 11:58 |       | PERIODO : | 23:20 horas |  | 1400 min |  |
| Datos horarios registrados: |         | 23               |  | horas            |                  |       |           |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):           |         | 18,0             |  | Presión (mm Hg): |                  | 762,8 |           |             |  |          |  |

|                             |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
|-----------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|-------|-----------|-------------|--|----------|--|
| DÍA 5                       | INICIO: | 30/05/2021 12:59 |  | FINAL:           | 31/05/2021 12:24 |       | PERIODO : | 23:25 horas |  | 1405 min |  |
| Datos horarios registrados: |         | 23               |  | horas            |                  |       |           |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):           |         | 18,4             |  | Presión (mm Hg): |                  | 762,9 |           |             |  |          |  |

|                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| OBSERVACIONES: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ninguno        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                        |                                                                                                                                                                                                                                    |                   |                 |                  |   |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|------------------|---|
| TÍTULO DEL ESTUDIO:    | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021 |                   |                 |                  |   |
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-9                                                                                                                                                                                                                           | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0005-5-2021-411 | CANTIDAD DE DÍAS | 5 |

DATOS DE LOS EQUIPOS

|           |        |   |         |   |        |   |
|-----------|--------|---|---------|---|--------|---|
| Barómetro | MARCA: | - | MODELO: | - | SERIE: | - |
|-----------|--------|---|---------|---|--------|---|

|               |         |                   |  |  |  |
|---------------|---------|-------------------|--|--|--|
| Venturi PM-10 | MARCA:  | THERMO SCIENTIFIC |  |  |  |
|               | MODELO: | HI VOL            |  |  |  |
|               | SERIE:  | P9321X            |  |  |  |

CÁLCULOS

|       |                                |  |  |                               |  |
|-------|--------------------------------|--|--|-------------------------------|--|
| PM-10 |                                |  |  |                               |  |
| DÍA 1 | Fecha Inicio: 26/05/2021 13:25 |  |  | Fecha Final: 27/05/2021 12:55 |  |

|                  |               |                |               |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Presión inicial: | 14,9 pulg H2O | Presión final: | 16,4 pulg H2O |
|------------------|---------------|----------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 15,7                          | 29,2                      | 762,4                     | 0,962                          | 18,5                | 1,174           | 1,178           | 1,175                             |

|       |                                |  |  |                               |  |
|-------|--------------------------------|--|--|-------------------------------|--|
| DÍA 2 | Fecha Inicio: 27/05/2021 13:17 |  |  | Fecha Final: 28/05/2021 12:37 |  |
|-------|--------------------------------|--|--|-------------------------------|--|

|                  |               |                |               |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Presión inicial: | 14,5 pulg H2O | Presión final: | 15,5 pulg H2O |
|------------------|---------------|----------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 15,0                          | 28,0                      | 763,2                     | 0,963                          | 18,0                | 1,166           | 1,170           | 1,166                             |

|       |                                |  |  |                               |  |
|-------|--------------------------------|--|--|-------------------------------|--|
| DÍA 3 | Fecha Inicio: 28/05/2021 13:00 |  |  | Fecha Final: 29/05/2021 12:20 |  |
|-------|--------------------------------|--|--|-------------------------------|--|

|                  |               |                |               |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Presión inicial: | 14,9 pulg H2O | Presión final: | 15,3 pulg H2O |
|------------------|---------------|----------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 15,1                          | 28,2                      | 762,2                     | 0,963                          | 17,8                | 1,170           | 1,174           | 1,174                             |

|       |                                |  |  |                               |  |
|-------|--------------------------------|--|--|-------------------------------|--|
| DÍA 4 | Fecha Inicio: 29/05/2021 12:38 |  |  | Fecha Final: 30/05/2021 11:58 |  |
|-------|--------------------------------|--|--|-------------------------------|--|

|                  |               |                |               |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Presión inicial: | 14,4 pulg H2O | Presión final: | 15,1 pulg H2O |
|------------------|---------------|----------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 14,8                          | 27,5                      | 762,8                     | 0,964                          | 18,0                | 1,165           | 1,169           | 1,169                             |

|       |                                |  |  |                               |  |
|-------|--------------------------------|--|--|-------------------------------|--|
| DÍA 5 | Fecha Inicio: 30/05/2021 12:59 |  |  | Fecha Final: 31/05/2021 12:24 |  |
|-------|--------------------------------|--|--|-------------------------------|--|

|                  |             |                |               |
|------------------|-------------|----------------|---------------|
| Presión inicial: | 16 pulg H2O | Presión final: | 16,1 pulg H2O |
|------------------|-------------|----------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 16,1                          | 30,0                      | 762,9                     | 0,961                          | 18,4                | 1,170           | 1,174           | 1,171                             |

|                |  |  |  |  |  |
|----------------|--|--|--|--|--|
| OBSERVACIONES: |  |  |  |  |  |
|                |  |  |  |  |  |

## Tabla A.2.4.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0005-5-2021-411

### DATOS DE LOS EQUIPOS

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P9321X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 210461    | 26/05/2021 13:25 | 27/05/2021 12:55 | 1410                                        | 1,175                                          | 1656,88                                     | 210000        | 126,7                                            |
| 2  |                  | 210462    | 27/05/2021 13:17 | 28/05/2021 12:37 | 1400                                        | 1,166                                          | 1632,53                                     | 127000        | 77,8                                             |
| 3  |                  | 210463    | 28/05/2021 13:00 | 29/05/2021 12:20 | 1400                                        | 1,174                                          | 1643,16                                     | 227000        | 138,1                                            |
| 4  |                  | 210464    | 29/05/2021 12:38 | 30/05/2021 11:58 | 1400                                        | 1,169                                          | 1636,53                                     | 128000        | 78,2                                             |
| 5  |                  | 210469    | 30/05/2021 12:59 | 31/05/2021 12:24 | 1405                                        | 1,171                                          | 1644,86                                     | 116000        | 70,5                                             |

### OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2115867 y MA2115869 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.4.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0005-5-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 26/05/2021 | 27/05/2021 | 28/05/2021 | 29/05/2021 | 30/05/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 652,257    | 329,153    | 1079,896   | 290,467    | 238,28     |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 3,45       | 2,622      | 5,566      | 3,105      | 3,726      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 17,492     | 14,364     | 32,902     | 10,155     | 11,972     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 3,68       | 2,001      | 2,3        | 2,599      | 1,679      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 2,185      | 2,415      | 4,6        | 2,001      | 3,289      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 3638,29    | 2357,972   | 16316,81   | 1964,695   | 1279,502   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0,759      | 0,483      | 1,242      | <0,403     | <0,403     |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 445,717    | 348,266    | 590,18     | 373,727    | 407,951    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 5,026      | 8,338      | 8,982      | 3,784      | 5,095      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | <0,967     | 1,633      | 5,175      | <0,967     | <0,967     |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 16,192     | 11,201     | 45,77      | 10,258     | 8,349      |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 135,25     | 62,25      | 199,93     | 114,44     | 135,27     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 1395,42    | 833,37     | 2053,29    | 625,36     | 579,31     |
| Litio                            | Li | µg/mtra | <0,449     | <0,449     | 0,713      | <0,449     | <0,449     |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1223,55    | 852,54     | 3214,66    | 731,72     | 658,49     |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 40,009     | 28,256     | 69,472     | 19,884     | 18,619     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 30,061     | 14,214     | 61,824     | 8,303      | 8,763      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 5,141      | 3,945      | 5,877      | 2,864      | 3,393      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 151,858    | 269,917    | 379,213    | 122,51     | 98,406     |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 161,91     | 136,61     | 277,41     | 147,95     | 122,95     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 4,86       | 3,35       | 7,46       | <2,50      | 4,2        |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | 1578,8     | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 3221,4     | 2773,1     | 2975,8     | 3058,5     | 2933,8     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 22         | 13,72      | 45,368     | 12,616     | 10,155     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 4,934      | 4,474      | 6,567      | 3,071      | 2,588      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 105,24     | 103,24     | 165,01     | 70         | 135,07     |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informes de Ensayo N.º MA2115867 y MA2115869 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.4.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0005-5-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 26/05/2021 | 27/05/2021 | 28/05/2021 | 29/05/2021 | 30/05/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1656,88    | 1632,53    | 1643,16    | 1636,53    | 1644,86    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,3937     | 0,2016     | 0,6572     | 0,1775     | 0,1449     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0021     | 0,0016     | 0,0034     | 0,0019     | 0,0023     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0106     | 0,0088     | 0,0200     | 0,0062     | 0,0073     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0022     | 0,0012     | 0,0014     | 0,0016     | 0,0010     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0013     | 0,0015     | 0,0028     | 0,0012     | 0,0020     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 2,1959     | 1,4444     | 9,9301     | 1,2005     | 0,7779     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0005     | 0,0003     | 0,0008     | < L.C.     | < L.C.     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,2690     | 0,2133     | 0,3592     | 0,2284     | 0,2480     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0030     | 0,0051     | 0,0055     | 0,0023     | 0,0031     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0010     | 0,0031     | < L.C.     | < L.C.     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0098     | 0,0069     | 0,0279     | 0,0063     | 0,0051     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0816     | 0,0381     | 0,1217     | 0,0699     | 0,0822     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,8422     | 0,5105     | 1,2496     | 0,3821     | 0,3522     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | 0,0004     | < L.C.     | < L.C.     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,7385     | 0,5222     | 1,9564     | 0,4471     | 0,4003     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0241     | 0,0173     | 0,0423     | 0,0122     | 0,0113     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0181     | 0,0087     | 0,0376     | 0,0051     | 0,0053     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0031     | 0,0024     | 0,0036     | 0,0018     | 0,0021     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0917     | 0,1653     | 0,2308     | 0,0749     | 0,0598     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0977     | 0,0837     | 0,1688     | 0,0904     | 0,0747     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0029     | 0,0021     | 0,0045     | < L.C.     | 0,0026     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | 0,9608     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 1,9443     | 1,6987     | 1,8110     | 1,8689     | 1,7836     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0133     | 0,0084     | 0,0276     | 0,0077     | 0,0062     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0030     | 0,0027     | 0,0040     | 0,0019     | 0,0016     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0635     | 0,0632     | 0,1004     | 0,0428     | 0,0821     |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

## Tabla A.2.4.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

### DESCRIPCIÓN:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0005-5-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m <sup>3</sup> /min) | Volumen muestreado real (m <sup>3</sup> ) | Volumen muestreado a 10°C (m <sup>3</sup> ) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 210461    | 26/05/2021 13:25 | 27/05/2021 12:55 | 1410              | 18,5                       | 762,4                     | 0,962 | 1,175                                   | 1656,88                                   | <b>1613,45</b>                              |
| 2  |                             | 210462    | 27/05/2021 13:17 | 28/05/2021 12:37 | 1400              | 18,0                       | 763,2                     | 0,963 | 1,166                                   | 1632,53                                   | <b>1594,16</b>                              |
| 3  |                             | 210463    | 28/05/2021 13:00 | 29/05/2021 12:20 | 1400              | 17,8                       | 762,2                     | 0,963 | 1,174                                   | 1643,16                                   | <b>1603,53</b>                              |
| 4  |                             | 210464    | 29/05/2021 12:38 | 30/05/2021 11:58 | 1400              | 18,0                       | 762,8                     | 0,964 | 1,169                                   | 1636,53                                   | <b>1597,56</b>                              |
| 5  |                             | 210469    | 30/05/2021 12:59 | 31/05/2021 12:24 | 1405              | 18,4                       | 762,9                     | 0,961 | 1,171                                   | 1644,86                                   | <b>1603,74</b>                              |

### OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0005-5-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 26/05/2021 | 27/05/2021 | 28/05/2021 | 29/05/2021 | 30/05/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 652,257    | 329,153    | 1079,896   | 290,467    | 238,28     |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 3,45       | 2,622      | 5,566      | 3,105      | 3,726      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 17,492     | 14,364     | 32,902     | 10,155     | 11,972     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 3,68       | 2,001      | 2,3        | 2,599      | 1,679      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 2,185      | 2,415      | 4,6        | 2,001      | 3,289      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 3638,29    | 2357,972   | 16316,81   | 1964,695   | 1279,502   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0,759      | 0,483      | 1,242      | <0,403     | <0,403     |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 445,717    | 348,266    | 590,18     | 373,727    | 407,951    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 5,026      | 8,338      | 8,982      | 3,784      | 5,095      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | <0,967     | 1,633      | 5,175      | <0,967     | <0,967     |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 16,192     | 11,201     | 45,77      | 10,258     | 8,349      |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 135,25     | 62,25      | 199,93     | 114,44     | 135,27     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 1395,42    | 833,37     | 2053,29    | 625,36     | 579,31     |
| Litio                            | Li | µg/mtra | <0,449     | <0,449     | 0,713      | <0,449     | <0,449     |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1223,55    | 852,54     | 3214,66    | 731,72     | 658,49     |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 40,009     | 28,256     | 69,472     | 19,884     | 18,619     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 30,061     | 14,214     | 61,824     | 8,303      | 8,763      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 5,141      | 3,945      | 5,877      | 2,864      | 3,393      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 151,858    | 269,917    | 379,213    | 122,51     | 98,406     |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 161,91     | 136,61     | 277,41     | 147,95     | 122,95     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 4,86       | 3,35       | 7,46       | <2,50      | 4,2        |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | 1578,8     | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 3221,4     | 2773,1     | 2975,8     | 3058,5     | 2933,8     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 22         | 13,72      | 45,368     | 12,616     | 10,155     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 4,934      | 4,474      | 6,567      | 3,071      | 2,588      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 105,24     | 103,24     | 165,01     | 70         | 135,07     |

:- Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informes de Ensayo N.º MA2115867 y MA2115869 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0005-5-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 26/05/2021 | 27/05/2021 | 28/05/2021 | 29/05/2021 | 30/05/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1613,45    | 1594,16    | 1603,53    | 1597,56    | 1603,74    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,4043     | 0,2065     | 0,6734     | 0,1818     | 0,1486     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0021     | 0,0016     | 0,0035     | 0,0019     | 0,0023     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0108     | 0,0090     | 0,0205     | 0,0064     | 0,0075     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0023     | 0,0013     | 0,0014     | 0,0016     | 0,0010     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0014     | 0,0015     | 0,0029     | 0,0013     | 0,0021     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 2,2550     | 1,4791     | 10,1755    | 1,2298     | 0,7978     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0005     | 0,0003     | 0,0008     | < L.C.     | < L.C.     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,2763     | 0,2185     | 0,3681     | 0,2339     | 0,2544     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0031     | 0,0052     | 0,0056     | 0,0024     | 0,0032     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0010     | 0,0032     | < L.C.     | < L.C.     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0100     | 0,0070     | 0,0285     | 0,0064     | 0,0052     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0838     | 0,0390     | 0,1247     | 0,0716     | 0,0843     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,8649     | 0,5228     | 1,2805     | 0,3914     | 0,3612     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | 0,0004     | < L.C.     | < L.C.     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,7583     | 0,5348     | 2,0047     | 0,4580     | 0,4106     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0248     | 0,0177     | 0,0433     | 0,0124     | 0,0116     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0186     | 0,0089     | 0,0386     | 0,0052     | 0,0055     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0032     | 0,0025     | 0,0037     | 0,0018     | 0,0021     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0941     | 0,1693     | 0,2365     | 0,0767     | 0,0614     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1004     | 0,0857     | 0,1730     | 0,0926     | 0,0767     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0030     | 0,0021     | 0,0047     | < L.C.     | 0,0026     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | 0,9846     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 1,9966     | 1,7395     | 1,8558     | 1,9145     | 1,8294     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0136     | 0,0086     | 0,0283     | 0,0079     | 0,0063     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0031     | 0,0028     | 0,0041     | 0,0019     | 0,0016     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0652     | 0,0648     | 0,1029     | 0,0438     | 0,0842     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

|                     |                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021 |  |  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |           |                   |                 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-10 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0005-5-2021-411 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|

DATOS DEL EQUIPO

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB171204036 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 1            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 25/05/2021 15:00 | 763,4                      | 0,0                | 19,6                       | 70,0                 | 1,8                       |
| 25/05/2021 16:00 | 763,2                      | 0,0                | 19,0                       | 72,0                 | 1,3                       |
| 25/05/2021 17:00 | 763,5                      | 0,0                | 18,3                       | 73,0                 | 1,3                       |
| 25/05/2021 18:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/05/2021 19:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/05/2021 20:00 | 764,8                      | 0,0                | 17,7                       | 75,0                 | 0,9                       |
| 25/05/2021 21:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/05/2021 22:00 | 764,8                      | 0,0                | 17,8                       | 75,0                 | 0,9                       |
| 25/05/2021 23:00 | 764,8                      | 0,0                | 17,9                       | 75,0                 | 0,0                       |
| 26/05/2021 0:00  | 764,5                      | 0,0                | 17,8                       | 76,0                 | 1,3                       |
| 26/05/2021 1:00  | 764,2                      | 0,0                | 17,8                       | 76,0                 | 0,4                       |
| 26/05/2021 2:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 26/05/2021 3:00  | 763,8                      | 0,0                | 17,3                       | 77,0                 | 0,0                       |
| 26/05/2021 4:00  | 763,7                      | 0,0                | 17,2                       | 77,0                 | 0,9                       |
| 26/05/2021 5:00  | 764,0                      | 0,0                | 17,3                       | 77,0                 | 0,0                       |
| 26/05/2021 6:00  | 764,3                      | 0,0                | 17,4                       | 77,0                 | 0,9                       |
| 26/05/2021 7:00  | 764,6                      | 0,0                | 17,3                       | 77,0                 | 0,4                       |
| 26/05/2021 8:00  | 765,4                      | 0,0                | 17,4                       | 77,0                 | 1,3                       |
| 26/05/2021 9:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 26/05/2021 10:00 | 766,4                      | 0,0                | 17,6                       | 77,0                 | 0,4                       |
| 26/05/2021 11:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 26/05/2021 12:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 26/05/2021 13:00 | 764,8                      | 0,0                | 19,9                       | 71,0                 | 1,8                       |
| 26/05/2021 14:00 | 764,2                      | 0,0                | 20,4                       | 69,0                 | 2,7                       |
| Promedio DIA 1   | 764,4                      | 0,0                | 18,1                       | 74,8                 | 1,0                       |

| DIA 2            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 26/05/2021 15:00 | 763,7                      | 0,0                | 20,3                       | 69,0                 | 3,1                       |
| 26/05/2021 16:00 | 763,3                      | 0,0                | 20,3                       | 70,0                 | 1,3                       |
| 26/05/2021 17:00 | 763,6                      | 0,0                | 18,8                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 26/05/2021 18:00 | 764,2                      | 0,0                | 18,3                       | 74,0                 | 1,3                       |
| 26/05/2021 19:00 | 764,5                      | 0,0                | 18,0                       | 75,0                 | 1,3                       |
| 26/05/2021 20:00 | 764,8                      | 0,0                | 17,9                       | 76,0                 | 0,4                       |
| 26/05/2021 21:00 | 765,2                      | 0,0                | 17,9                       | 76,0                 | 0,0                       |
| 26/05/2021 22:00 | 765,4                      | 0,0                | 18,0                       | 75,0                 | 1,3                       |
| 26/05/2021 23:00 | 765,5                      | 0,0                | 17,7                       | 76,0                 | 1,8                       |
| 27/05/2021 0:00  | 765,4                      | 0,0                | 17,6                       | 77,0                 | 1,3                       |
| 27/05/2021 1:00  | 765,1                      | 0,0                | 17,5                       | 77,0                 | 0,4                       |
| 27/05/2021 2:00  | 764,8                      | 0,0                | 17,3                       | 77,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 3:00  | 764,5                      | 0,0                | 17,3                       | 77,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 4:00  | 764,1                      | 0,0                | 17,3                       | 78,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 5:00  | 764,3                      | 0,0                | 17,2                       | 78,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 6:00  | 764,8                      | 0,0                | 17,2                       | 78,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 7:00  | 765,4                      | 0,0                | 17,2                       | 78,0                 | 0,4                       |
| 27/05/2021 8:00  | 766,1                      | 0,0                | 17,3                       | 78,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 9:00  | 766,1                      | 0,0                | 17,3                       | 78,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 10:00 | 766,0                      | 0,0                | 17,4                       | 78,0                 | 0,4                       |
| 27/05/2021 11:00 | 765,8                      | 0,0                | 17,3                       | 78,0                 | 1,3                       |
| 27/05/2021 12:00 | 765,7                      | 0,0                | 17,7                       | 78,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 13:00 | 764,9                      | 0,0                | 17,8                       | 77,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 14:00 | 764,8                      | 0,0                | 18,2                       | 75,0                 | 1,3                       |
| Promedio DIA 2   | 764,9                      | 0,0                | 17,9                       | 76,1                 | 1,0                       |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021 |  |  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |           |                   |                 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-10 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0005-5-2021-411 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|

|                  |
|------------------|
| DATOS DEL EQUIPO |
|------------------|

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB171204036 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 3            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 27/05/2021 15:00 | 764,4                      | 0,0                | 18,2                       | 75,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 16:00 | 764,8                      | 0,0                | 18,3                       | 75,0                 | 1,3                       |
| 27/05/2021 17:00 | 764,8                      | 0,0                | 18,2                       | 75,0                 | 1,3                       |
| 27/05/2021 18:00 | 765,0                      | 0,0                | 18,2                       | 75,0                 | 1,3                       |
| 27/05/2021 19:00 | 765,4                      | 0,0                | 18,2                       | 75,0                 |                           |
| 27/05/2021 20:00 | 765,9                      | 0,0                | 18,6                       | 74,0                 | 0,9                       |
| 27/05/2021 21:00 | 766,3                      | 0,0                | 18,4                       | 74,0                 |                           |
| 27/05/2021 22:00 | 766,1                      |                    | 18,3                       | 75,0                 | 1,3                       |
| 27/05/2021 23:00 | 766,1                      | 0,0                | 18,1                       | 75,0                 | 1,3                       |
| 28/05/2021 0:00  | 766,0                      | 0,0                | 18,1                       | 75,0                 | 0,9                       |
| 28/05/2021 1:00  | 765,6                      | 0,0                | 18,1                       | 75,0                 | 0,4                       |
| 28/05/2021 2:00  | 765,4                      | 0,0                | 17,8                       | 75,0                 |                           |
| 28/05/2021 3:00  | 765,3                      | 0,0                | 17,7                       | 76,0                 | 0,0                       |
| 28/05/2021 4:00  | 765,4                      | 0,0                | 17,6                       | 76,0                 | 0,0                       |
| 28/05/2021 5:00  | 765,6                      | 0,0                | 17,6                       | 76,0                 | 0,9                       |
| 28/05/2021 6:00  | 765,8                      | 0,0                | 17,2                       | 77,0                 | 1,3                       |
| 28/05/2021 7:00  | 765,9                      | 0,0                | 17,0                       | 78,0                 | 1,3                       |
| 28/05/2021 8:00  | 766,2                      | 0,0                | 17,1                       | 78,0                 | 0,0                       |
| 28/05/2021 9:00  | 766,6                      | 0,0                | 17,3                       | 78,0                 | 0,4                       |
| 28/05/2021 10:00 | 766,6                      | 0,0                | 17,4                       | 78,0                 | 1,3                       |
| 28/05/2021 11:00 | 766,6                      | 0,0                | 17,4                       | 78,0                 | 1,3                       |
| 28/05/2021 12:00 | 766,2                      | 0,0                | 17,8                       | 76,0                 | 1,8                       |
| 28/05/2021 13:00 | 765,4                      | 0,0                | 18,3                       | 75,0                 | 0,4                       |
| 28/05/2021 14:00 | 764,5                      | 0,0                | 18,3                       | 74,0                 | 0,9                       |
| Promedio DIA 3   | 765,7                      | 0,0                | 17,9                       | 75,8                 | 0,9                       |

| DIA 4            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 28/05/2021 15:00 | 763,9                      | 0,0                | 18,7                       | 73,0                 | 1,3                       |
| 28/05/2021 16:00 | 763,8                      | 0,0                | 18,7                       | 72,0                 | 1,8                       |
| 28/05/2021 17:00 | 763,9                      | 0,0                | 18,3                       | 73,0                 | 1,3                       |
| 28/05/2021 18:00 | 764,1                      | 0,0                | 17,8                       | 75,0                 | 1,8                       |
| 28/05/2021 19:00 | 764,3                      | 0,0                | 18,1                       | 74,0                 | 0,9                       |
| 28/05/2021 20:00 | 764,8                      | 0,0                | 18,1                       | 74,0                 | 0,9                       |
| 28/05/2021 21:00 | 764,8                      | 0,0                | 17,8                       | 74,0                 | 0,9                       |
| 28/05/2021 22:00 | 765,0                      | 0,0                | 17,5                       | 75,0                 | 0,9                       |
| 28/05/2021 23:00 | 764,9                      | 0,0                | 17,4                       | 76,0                 | 0,4                       |
| 29/05/2021 0:00  | 764,9                      | 0,0                | 17,3                       | 77,0                 | 0,9                       |
| 29/05/2021 1:00  | 764,8                      | 0,0                | 17,2                       | 77,0                 | 0,0                       |
| 29/05/2021 2:00  | 764,2                      | 0,0                | 17,1                       | 78,0                 | 0,9                       |
| 29/05/2021 3:00  | 764,1                      | 0,0                | 17,1                       | 78,0                 | 0,4                       |
| 29/05/2021 4:00  | 764,4                      | 0,0                | 16,9                       | 78,0                 | 0,0                       |
| 29/05/2021 5:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 29/05/2021 6:00  | 764,7                      | 0,0                | 16,8                       | 78,0                 | 0,9                       |
| 29/05/2021 7:00  | 764,9                      | 0,0                | 16,8                       | 78,0                 | 0,4                       |
| 29/05/2021 8:00  | 765,4                      | 0,0                | 16,8                       | 78,0                 | 0,0                       |
| 29/05/2021 9:00  | 765,6                      | 0,0                | 17,1                       | 78,0                 | 0,4                       |
| 29/05/2021 10:00 | 765,7                      | 0,0                | 17,8                       | 75,0                 | 0,9                       |
| 29/05/2021 11:00 | 765,3                      | 0,0                | 18,2                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 29/05/2021 12:00 | 764,9                      | 0,0                | 18,3                       | 71,0                 | 0,9                       |
| 29/05/2021 13:00 | 764,7                      | 0,0                | 18,4                       | 71,0                 | 1,3                       |
| Promedio DIA 4   | 764,7                      | 0,0                | 17,6                       | 75,3                 | 0,8                       |

|                                                                                                                                                              |                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  <div> Organismo<br/>de Evaluación<br/>y Fiscalización<br/>Ambiental </div> | <b>Tabla A.2.1 Promedio de datos meteorológicos</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

|                            |                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021 |  |  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                               |           |                          |                 |
|-------------------------------|-----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-10 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0005-5-2021-411 |
|-------------------------------|-----------|--------------------------|-----------------|

|                         |
|-------------------------|
| <b>DATOS DEL EQUIPO</b> |
|-------------------------|

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB171204036 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 5            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 29/05/2021 14:00 | 764,1                      | 0,0                | 18,7                       | 71                   | 0,9                       |
| 29/05/2021 15:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 29/05/2021 16:00 | 763,8                      | 0,0                | 18,6                       | 70                   | 0,0                       |
| 29/05/2021 17:00 | 764,2                      | 0,0                | 18,3                       | 71                   | 0,4                       |
| 29/05/2021 18:00 | 764,5                      | 0,0                | 17,9                       | 73                   | 0,0                       |
| 29/05/2021 19:00 | 765,0                      | 0,0                | 17,8                       | 73                   | 0,0                       |
| 29/05/2021 20:00 | 765,4                      | 0,0                | 17,9                       | 73                   | 0,0                       |
| 29/05/2021 21:00 | 765,8                      | 0,0                | 17,8                       | 74                   | 0,9                       |
| 29/05/2021 22:00 | 765,8                      | 0,0                | 17,8                       | 74                   | 0,0                       |
| 30/05/2021 0:00  | 765,4                      | 0,0                | 17,7                       | 75                   | 0,4                       |
| 30/05/2021 1:00  | 765,2                      | 0,0                | 17,6                       | 75                   | 0,0                       |
| 30/05/2021 2:00  | 764,9                      | 0,0                | 17,5                       | 75                   |                           |
| 30/05/2021 3:00  | 764,7                      | 0,0                | 17,4                       | 76                   | 0,9                       |
| 30/05/2021 4:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 30/05/2021 5:00  | 765,1                      | 0,0                | 17,2                       | 75                   | 0,0                       |
| 30/05/2021 6:00  | 765,4                      | 0,0                | 17,1                       | 76                   | 0,0                       |
| 30/05/2021 7:00  | 765,9                      | 0,0                | 17,1                       | 76                   | 0,0                       |
| 30/05/2021 8:00  | 766,1                      | 0,0                | 17,4                       | 75                   | 0,0                       |
| 30/05/2021 9:00  | 766,3                      | 0,0                | 17,8                       | 73                   | 0,0                       |
| 30/05/2021 10:00 | 766,4                      | 0,0                | 18,2                       | 72                   | 1,3                       |
| 30/05/2021 11:00 | 766,1                      | 0,0                | 18,4                       | 72                   | 0,9                       |
| 30/05/2021 12:00 | 765,8                      | 0,0                | 18,3                       | 72                   | 1,3                       |
| 30/05/2021 13:00 | 765,4                      | 0,0                | 18,6                       | 72                   | 0,4                       |
| 30/05/2021 14:00 | 765,1                      | 0,0                | 19,5                       | 69                   | 0,9                       |
| Promedio DIA 5   | 765,3                      | 0,0                | 17,9                       | 73,3                 | 0,4                       |

| DIA 6            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 30/05/2021 14:00 | 765,1                      | 0,0                | 19,5                       | 69                   | 0,9                       |
| 30/05/2021 15:00 | 764,2                      | 0,0                | 18,9                       | 70                   | 2,2                       |
| 30/05/2021 16:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 30/05/2021 17:00 | 764,5                      | 0,0                | 18,4                       | 72                   | 1,3                       |
| 30/05/2021 18:00 | 765,0                      | 0,0                | 18,8                       | 71                   | 0,9                       |
| 30/05/2021 19:00 | 765,5                      | 0,0                | 18,9                       | 71                   | 1,3                       |
| 30/05/2021 20:00 | 765,9                      | 0,0                | 18,5                       | 72                   | 0,9                       |
| 30/05/2021 21:00 | 766,0                      | 0,0                | 18,5                       | 72                   | 0,9                       |
| 30/05/2021 22:00 | 765,8                      | 0,0                | 18,4                       | 72                   | 0,9                       |
| 30/05/2021 23:00 | 765,9                      | 0,0                | 18,5                       | 72                   | 0,0                       |
| 31/05/2021 0:00  | 765,7                      | 0,0                | 18,2                       | 73                   | 0,9                       |
| 31/05/2021 1:00  | 765,4                      | 0,0                | 18,1                       | 73                   | 1,3                       |
| 31/05/2021 2:00  | 764,8                      | 0,0                | 17,9                       | 74                   | 0,9                       |
| 31/05/2021 3:00  | 764,8                      | 0,0                | 17,8                       | 73                   | 0,9                       |
| 31/05/2021 4:00  | 764,7                      | 0,0                | 17,7                       | 73                   | 0,4                       |
| 31/05/2021 5:00  | 764,8                      | 0,0                | 17,6                       | 73                   | 0,4                       |
| 31/05/2021 6:00  | 765,1                      | 0,0                | 17,3                       | 75                   | 0,4                       |
| 31/05/2021 7:00  | 765,4                      | 0,0                | 17,1                       | 76                   | 0,4                       |
| 31/05/2021 8:00  | 765,6                      | 0,0                | 17,4                       | 76                   | 0,9                       |
| 31/05/2021 9:00  | 766,2                      | 0,0                | 17,8                       | 75                   | 0,9                       |
| 31/05/2021 10:00 | 766,3                      | 0,0                | 18,2                       | 73                   | 1,3                       |
| 31/05/2021 11:00 | 766,1                      | 0,0                | 18,4                       | 73                   | 1,3                       |
| 31/05/2021 12:00 | 765,9                      | 0,0                | 18,3                       | 73                   | 0,9                       |
|                  |                            |                    |                            |                      |                           |
| Promedio DIA 6   | 765,4                      | 0,0                | 18,2                       | 72,8                 | 0,9                       |

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-10 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0005-5-2021-411 **DÍAS DE MONITOREO:** 5

### MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)

**DÍA 1** **INICIO:** 25/05/2021 14:59 **FINAL:** 26/05/2021 14:29 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 18,1 **Presión (mm Hg):** 764,4

**DÍA 2** **INICIO:** 26/05/2021 15:06 **FINAL:** 27/05/2021 14:30 **PERIODO :** 23:24 horas **1404 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 17,9 **Presión (mm Hg):** 764,9

**DÍA 3** **INICIO:** 27/05/2021 14:50 **FINAL:** 28/05/2021 14:20 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 17,9 **Presión (mm Hg):** 765,7

**DÍA 4** **INICIO:** 28/05/2021 14:40 **FINAL:** 29/05/2021 13:50 **PERIODO :** 23:10 horas **1390 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 17,6 **Presión (mm Hg):** 764,7

**DÍA 5** **INICIO:** 29/05/2021 14:06 **FINAL:** 30/05/2021 13:27 **PERIODO :** 23:21 horas **1401 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 17,9 **Presión (mm Hg):** 765,3

**DÍA 6** **INICIO:** 30/05/2021 13:43 **FINAL:** 31/05/2021 13:03 **PERIODO :** 23:20 horas **1400 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 18,2 **Presión (mm Hg):** 765,4

### OBSERVACIONES:

Ninguno

## DATOS DE LOS EQUIPOS

|               |         |                   |
|---------------|---------|-------------------|
| Venturi PM-10 | MARCA:  | THERMO SCIENTIFIC |
|               | MODELO: | HI VOL            |
|               | SERIE:  | P9316X            |

## CÁLCULOS

|                         |               |                       |               |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| <b>Presión inicial:</b> | 15,1 pulg H2O | <b>Presión final:</b> | 15,7 pulg H2O |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 2 | Fecha Inicio: 26/05/2021 15:06 | Fecha Final: 27/05/2021 14:30 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                         |               |                       |               |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| <b>Presión inicial:</b> | 15,0 pulg H2O | <b>Presión final:</b> | 15,4 pulg H2O |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 3 | Fecha Inicio: 27/05/2021 14:50 | Fecha Final: 28/05/2021 14:20 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                         |               |                       |               |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| <b>Presión inicial:</b> | 16,2 pulg H2O | <b>Presión final:</b> | 17,1 pulg H2O |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 4 | Fecha Inicio: 28/05/2021 14:40 | Fecha Final: 29/05/2021 13:50 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Presión inicial: | 15,4 pulg H2O |
| Presión final:   | 16,2 pulg H2O |

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 5 | Fecha Inicio: 29/05/2021 14:06 | Fecha Final: 30/05/2021 13:27 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                         |               |                       |               |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| <b>Presión inicial:</b> | 15,5 pulg H2O | <b>Presión final:</b> | 16,6 pulg H2O |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 6 | Fecha Inicio: 30/05/2021 13:43 | Fecha Final: 31/05/2021 13:03 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Presión inicial: | 15,4 pulg H2O |
| Presión final:   | 15,6 pulg H2O |

|                |
|----------------|
| OBSERVACIONES: |
|----------------|

Tabla A.2.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0005-5-2021-411

DATOS DE LOS EQUIPOS

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P9316X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 210456    | 25/05/2021 14:59 | 26/05/2021 14:29 | 1410                                        | 1,170                                          | 1649,91                                     | 127000        | 77,0                                             |
| 2  |                  | 210465    | 26/05/2021 15:06 | 27/05/2021 14:30 | 1404                                        | 1,170                                          | 1642,31                                     | 181000        | 110,2                                            |
| 3  |                  | 210466    | 27/05/2021 14:50 | 28/05/2021 14:20 | 1410                                        | 1,171                                          | 1650,78                                     | 114000        | 69,1                                             |
| 4  |                  | 210467    | 28/05/2021 14:40 | 29/05/2021 13:50 | 1390                                        | 1,169                                          | 1625,31                                     | 89000         | 54,8                                             |
| 5  |                  | 210468    | 29/05/2021 14:06 | 30/05/2021 13:27 | 1401                                        | 1,171                                          | 1640,39                                     | 108000        | 65,8                                             |
| 6  |                  | 210471    | 30/05/2021 13:43 | 31/05/2021 13:03 | 1400                                        | 1,170                                          | 1638,40                                     | 110000        | 67,1                                             |

OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2115869 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-": No aplica.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0005-5-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 25/05/2021 | 26/05/2021 | 27/05/2021 | 28/05/2021 | 29/05/2021 | 30/05/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 318,78     | 330,257    | 276,322    | 197,846    | 155,227    | 214,958    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 2,852      | 2,162      | 2,162      | 2,346      | 2,208      | 2,99       |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 13,145     | 15,675     | 15,606     | 12,800     | 8,798      | 13,444     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 2,07       | 3,128      | 2,415      | <1,506     | 2,507      | 1,909      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457     |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 1051,181   | 996,096    | 1023,351   | 857,176    | 628,027    | 964,241    |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0,414      | 0,483      | <0,403     | <0,403     | <0,403     | <0,403     |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 22,287     | 16,422     | 28,083     | 22,862     | 15,663     | 17,25      |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 2,956      | 3,278      | 6,544      | 2,565      | 1,852      | 6,613      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | <0,967     | <0,967     | <0,967     | <0,967     | <0,967     | <0,967     |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 10,327     | 8,027      | 8,418      | 6,808      | 6,762      | 8,464      |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 51,35      | 53,23      | 49         | 70,58      | 60,78      | 89,62      |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 666,55     | 736,66     | 696,36     | 573,26     | 346,87     | 461,94     |
| Litio                            | Li | µg/mtra | <0,449     | <0,449     | <0,449     | <0,449     | <0,449     | <0,449     |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 941,3      | 612,56     | 691,31     | 513,68     | 691,22     | 701,39     |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 21,471     | 23,173     | 23,403     | 17,883     | 15,422     | 12,501     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 79,695     | 45,241     | 5,474      | 74,681     | 2,461      | 6,555      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 2,289      | 4,037      | 4,497      | 2,772      | 3,991      | 1,852      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 40,193     | 29,061     | 26,439     | 29,314     | 14,341     | 27,888     |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 164,12     | 130,03     | 132,28     | 116        | 122,3      | 149,53     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 4,04       | 4,52       | 3,58       | 6,01       | <2,50      | 4,43       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 4893,4     | 2614,1     | 3408,2     | 2543,1     | 4106,6     | 3761,4     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 10,799     | 10,868     | 10,546     | 7,74       | 6,038      | 9,028      |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 3,186      | 3,761      | 5,463      | 2,772      | 3,623      | 2,496      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 73,63      | 94,84      | 103,99     | 112,57     | 80,95      | 126,74     |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2115869 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0005-5-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 25/05/2021 | 26/05/2021 | 27/05/2021 | 28/05/2021 | 29/05/2021 | 30/05/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1649,91    | 1642,31    | 1650,78    | 1625,31    | 1640,39    | 1638,40    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,1932     | 0,2011     | 0,1674     | 0,1217     | 0,0946     | 0,1312     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0017     | 0,0013     | 0,0013     | 0,0014     | 0,0013     | 0,0018     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0080     | 0,0095     | 0,0095     | 0,0079     | 0,0054     | 0,0082     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0013     | 0,0019     | 0,0015     | < L.C.     | 0,0015     | 0,0012     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 0,6371     | 0,6065     | 0,6199     | 0,5274     | 0,3829     | 0,5885     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0003     | 0,0003     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,0135     | 0,0100     | 0,0170     | 0,0141     | 0,0095     | 0,0105     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0018     | 0,0020     | 0,0040     | 0,0016     | 0,0011     | 0,0040     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0063     | 0,0049     | 0,0051     | 0,0042     | 0,0041     | 0,0052     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0311     | 0,0324     | 0,0297     | 0,0434     | 0,0371     | 0,0547     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,4040     | 0,4486     | 0,4218     | 0,3527     | 0,2115     | 0,2819     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,5705     | 0,3730     | 0,4188     | 0,3160     | 0,4214     | 0,4281     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0130     | 0,0141     | 0,0142     | 0,0110     | 0,0094     | 0,0076     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0483     | 0,0275     | 0,0033     | 0,0459     | 0,0015     | 0,0040     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0014     | 0,0025     | 0,0027     | 0,0017     | 0,0024     | 0,0011     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0244     | 0,0177     | 0,0160     | 0,0180     | 0,0087     | 0,0170     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0995     | 0,0792     | 0,0801     | 0,0714     | 0,0746     | 0,0913     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0024     | 0,0028     | 0,0022     | 0,0037     | < L.C.     | 0,0027     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 2,9659     | 1,5917     | 2,0646     | 1,5647     | 2,5034     | 2,2958     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0065     | 0,0066     | 0,0064     | 0,0048     | 0,0037     | 0,0055     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0019     | 0,0023     | 0,0033     | 0,0017     | 0,0022     | 0,0015     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0446     | 0,0577     | 0,0630     | 0,0693     | 0,0493     | 0,0774     |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

**Tabla A.2.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C**

**DESCRIPCIÓN:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0005-5-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 210456    | 25/05/2021 14:59 | 26/05/2021 14:29 | 1410              | 18,1                       | 764,4                     | 0,962 | 1,170                      | 1649,91                      | <b>1613,25</b>                 |
| 2  |                             | 210465    | 26/05/2021 15:06 | 27/05/2021 14:30 | 1404              | 17,9                       | 764,9                     | 0,963 | 1,170                      | 1642,31                      | <b>1608,26</b>                 |
| 3  |                             | 210466    | 27/05/2021 14:50 | 28/05/2021 14:20 | 1410              | 17,9                       | 765,7                     | 0,959 | 1,171                      | 1650,78                      | <b>1618,04</b>                 |
| 2  |                             | 210467    | 28/05/2021 14:40 | 29/05/2021 13:50 | 1390              | 17,6                       | 764,7                     | 0,961 | 1,169                      | 1625,31                      | <b>1592,35</b>                 |
| 3  |                             | 210468    | 29/05/2021 14:06 | 30/05/2021 13:27 | 1401              | 17,9                       | 765,3                     | 0,961 | 1,171                      | 1640,39                      | <b>1606,78</b>                 |
| 6  |                             | 210471    | 30/05/2021 13:43 | 31/05/2021 13:03 | 1400              | 18,2                       | 765,4                     | 0,962 | 1,170                      | 1638,40                      | <b>1603,66</b>                 |

**OBSERVACIONES:**

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.  
 "-" : No aplica.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0005-5-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 25/05/2021 | 26/05/2021 | 27/05/2021 | 28/05/2021 | 29/05/2021 | 30/05/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 318,78     | 330,257    | 276,322    | 197,846    | 155,227    | 214,958    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 2,852      | 2,162      | 2,162      | 2,346      | 2,208      | 2,99       |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 13,145     | 15,675     | 15,606     | 12,8       | 8,798      | 13,444     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 2,07       | 3,128      | 2,415      | <1,506     | 2,507      | 1,909      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457     |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 1051,181   | 996,096    | 1023,351   | 857,176    | 628,027    | 964,241    |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0,414      | 0,483      | <0,403     | <0,403     | <0,403     | <0,403     |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 22,287     | 16,422     | 28,083     | 22,862     | 15,663     | 17,25      |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 2,956      | 3,278      | 6,544      | 2,565      | 1,852      | 6,613      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | <0,967     | <0,967     | <0,967     | <0,967     | <0,967     | <0,967     |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 10,327     | 8,027      | 8,418      | 6,808      | 6,762      | 8,464      |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 51,35      | 53,23      | 49         | 70,58      | 60,78      | 89,62      |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 666,55     | 736,66     | 696,36     | 573,26     | 346,87     | 461,94     |
| Litio                            | Li | µg/mtra | <0,449     | <0,449     | <0,449     | <0,449     | <0,449     | <0,449     |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 941,3      | 612,56     | 691,31     | 513,68     | 691,22     | 701,39     |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 21,471     | 23,173     | 23,403     | 17,883     | 15,422     | 12,501     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 79,695     | 45,241     | 5,474      | 74,681     | 2,461      | 6,555      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 2,289      | 4,037      | 4,497      | 2,772      | 3,991      | 1,852      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 40,193     | 29,061     | 26,439     | 29,314     | 14,341     | 27,888     |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 164,12     | 130,03     | 132,28     | 116        | 122,3      | 149,53     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 4,04       | 4,52       | 3,58       | 6,01       | <2,50      | 4,43       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 4893,4     | 2614,1     | 3408,2     | 2543,1     | 4106,6     | 3761,4     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 10,799     | 10,868     | 10,546     | 7,74       | 6,038      | 9,028      |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 3,186      | 3,761      | 5,463      | 2,772      | 3,623      | 2,496      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 73,63      | 94,84      | 103,99     | 112,57     | 80,95      | 126,74     |

<: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2115869 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE MAYO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0005-5-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 25/05/2021 | 26/05/2021 | 27/05/2021 | 28/05/2021 | 29/05/2021 | 30/05/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1613,25    | 1608,26    | 1618,04    | 1592,35    | 1606,78    | 1603,66    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,1976     | 0,2053     | 0,1708     | 0,1242     | 0,0966     | 0,1340     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0018     | 0,0013     | 0,0013     | 0,0015     | 0,0014     | 0,0019     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0081     | 0,0097     | 0,0096     | 0,0080     | 0,0055     | 0,0084     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0013     | 0,0019     | 0,0015     | < L.C.     | 0,0016     | 0,0012     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 0,6516     | 0,6194     | 0,6325     | 0,5383     | 0,3909     | 0,6013     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0003     | 0,0003     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,0138     | 0,0102     | 0,0174     | 0,0144     | 0,0097     | 0,0108     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0018     | 0,0020     | 0,0040     | 0,0016     | 0,0012     | 0,0041     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0064     | 0,0050     | 0,0052     | 0,0043     | 0,0042     | 0,0053     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0318     | 0,0331     | 0,0303     | 0,0443     | 0,0378     | 0,0559     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,4132     | 0,4580     | 0,4304     | 0,3600     | 0,2159     | 0,2881     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,5835     | 0,3809     | 0,4273     | 0,3226     | 0,4302     | 0,4374     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0133     | 0,0144     | 0,0145     | 0,0112     | 0,0096     | 0,0078     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0494     | 0,0281     | 0,0034     | 0,0469     | 0,0015     | 0,0041     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0014     | 0,0025     | 0,0028     | 0,0017     | 0,0025     | 0,0012     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0249     | 0,0181     | 0,0163     | 0,0184     | 0,0089     | 0,0174     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1017     | 0,0809     | 0,0818     | 0,0728     | 0,0761     | 0,0932     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0025     | 0,0028     | 0,0022     | 0,0038     | < L.C.     | 0,0028     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 3,0332     | 1,6254     | 2,1064     | 1,5971     | 2,5558     | 2,3455     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0067     | 0,0068     | 0,0065     | 0,0049     | 0,0038     | 0,0056     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0020     | 0,0023     | 0,0034     | 0,0017     | 0,0023     | 0,0016     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0456     | 0,0590     | 0,0643     | 0,0707     | 0,0504     | 0,0790     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

|                     |                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021 |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |          |                   |                 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-8 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0003-6-2021-411 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|

|                  |
|------------------|
| DATOS DEL EQUIPO |
|------------------|

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB180411015 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 1            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 15/06/2021 10:00 | 765,3                      | 0,0                | 18,5                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 15/06/2021 11:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 15/06/2021 12:00 | 765,1                      | 3,8                | 20,1                       | 81,0                 | 1,3                       |
| 15/06/2021 13:00 | 764,6                      | 3,8                | 20,4                       | 80,0                 | 1,8                       |
| 15/06/2021 14:00 | 764,2                      | 3,8                | 20,6                       | 80,0                 | 2,7                       |
| 15/06/2021 15:00 | 763,9                      | 3,8                | 21,0                       | 80,0                 | 2,2                       |
| 15/06/2021 16:00 | 763,7                      | 3,8                | 20,4                       | 82,0                 | 2,2                       |
| 15/06/2021 17:00 | 763,6                      | 3,8                | 20,7                       | 79,0                 | 2,2                       |
| 15/06/2021 18:00 | 763,9                      | 3,8                | 20,3                       | 78,0                 | 0,9                       |
| 15/06/2021 19:00 | 763,9                      | 3,8                | 19,8                       | 79,0                 | 0,9                       |
| 15/06/2021 20:00 | 764,2                      | 3,8                | 19,4                       | 80,0                 | 0,4                       |
| 15/06/2021 21:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 15/06/2021 22:00 | 764,1                      | 3,8                | 18,7                       | 81,0                 | 0,0                       |
| 15/06/2021 23:00 | 763,6                      | 3,8                | 18,3                       | 81,0                 | 0,4                       |
| 16/06/2021 0:00  | 763,4                      | 0,0                | 18,0                       | 82,0                 | 0,4                       |
| 16/06/2021 1:00  | 762,9                      | 0,0                | 17,7                       | 83,0                 | 0,0                       |
| 16/06/2021 2:00  | 762,4                      | 0,0                | 17,6                       | 83,0                 | 0,0                       |
| 16/06/2021 3:00  | 762,0                      | 0,0                | 17,6                       | 83,0                 | 0,0                       |
| 16/06/2021 4:00  | 761,8                      | 0,0                | 17,3                       | 84,0                 | 0,0                       |
| 16/06/2021 5:00  | 762,1                      | 0,0                | 16,9                       | 84,0                 | 0,0                       |
| 16/06/2021 6:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 16/06/2021 7:00  | 762,5                      | 0,0                |                            | 86,0                 | 0,4                       |
| 16/06/2021 8:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 16/06/2021 9:00  | 763,5                      | 0,0                | 19,8                       | 80,0                 | 0,9                       |
| Promedio DIA 1   | 763,5                      | 2,1                | 19,1                       | 81,7                 | 0,9                       |

| DIA 2            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 16/06/2021 11:00 | 763,0                      | 0,0                | 23,3                       | 71,0                 | 2,2                       |
| 16/06/2021 12:00 | 762,9                      | 0,0                | 23,9                       | 70,0                 | 0,0                       |
| 16/06/2021 13:00 | 762,5                      | 0,0                | 24,1                       | 70,0                 | 2,7                       |
| 16/06/2021 14:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 16/06/2021 15:00 | 761,5                      | 0,0                | 22,6                       | 74,0                 | 3,1                       |
| 16/06/2021 16:00 | 761,1                      | 0,0                | 22,3                       | 75,0                 | 3,6                       |
| 16/06/2021 17:00 | 760,9                      | 0,0                | 21,9                       | 76,0                 | 2,7                       |
| 16/06/2021 18:00 | 761,2                      | 0,0                | 20,3                       | 80,0                 | 1,8                       |
| 16/06/2021 19:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 16/06/2021 20:00 | 761,9                      | 0,0                | 19,5                       | 82,0                 | 1,3                       |
| 16/06/2021 21:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 16/06/2021 22:00 | 762,1                      | 0,0                | 18,7                       | 84,0                 | 0,0                       |
| 16/06/2021 23:00 | 761,8                      | 0,0                | 18,6                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 17/06/2021 0:00  | 761,8                      | 0,0                | 18,9                       | 84,0                 | 0,4                       |
| 17/06/2021 1:00  | 761,5                      | 0,0                | 18,8                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 17/06/2021 2:00  | 761,1                      | 0,0                | 18,5                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 17/06/2021 3:00  | 761,1                      | 0,0                | 18,0                       | 87,0                 | 1,8                       |
| 17/06/2021 4:00  | 760,9                      | 0,0                | 17,9                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 17/06/2021 5:00  | 761,0                      | 0,0                | 17,9                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 17/06/2021 6:00  | 761,0                      | 0,0                | 18,1                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 17/06/2021 7:00  | 761,5                      | 0,0                | 18,2                       | 85,0                 | 0,4                       |
| 17/06/2021 8:00  | 761,7                      | 0,0                | 18,6                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 17/06/2021 9:00  | 762,1                      | 0,0                | 19,1                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 17/06/2021 10:00 | 762,0                      | 0,0                | 19,2                       | 83,0                 | 1,8                       |
| Promedio DIA 2   | 761,7                      | 0,0                | 19,9                       | 81,1                 | 1,5                       |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021 |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |          |                   |                 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-8 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0003-6-2021-411 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|

DATOS DEL EQUIPO

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB180411015 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 3            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 17/06/2021 11:00 | 761,8                      | 0,0                | 19,4                       | 82,0                 | 2,2                       |
| 17/06/2021 12:00 | 761,4                      | 0,0                | 19,1                       | 84,0                 | 2,2                       |
| 17/06/2021 13:00 | 761,0                      | 0,0                | 19,2                       | 83,0                 | 2,2                       |
| 17/06/2021 14:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 17/06/2021 15:00 | 760,0                      | 0,0                | 19,7                       | 82,0                 | 2,2                       |
| 17/06/2021 16:00 | 759,9                      | 0,0                | 19,8                       | 82,0                 | 1,8                       |
| 17/06/2021 17:00 | 760,3                      | 0,0                | 19,3                       | 82,0                 | 2,2                       |
| 17/06/2021 18:00 | 760,6                      | 0,0                | 18,9                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 17/06/2021 19:00 | 761,0                      | 0,0                | 18,4                       | 84,0                 | 1,8                       |
| 17/06/2021 20:00 | 761,2                      | 0,0                | 18,2                       | 84,0                 | 1,8                       |
| 17/06/2021 21:00 | 761,3                      | 0,0                | 18,1                       | 85,0                 | 1,8                       |
| 17/06/2021 22:00 | 761,8                      | 0,0                | 17,8                       | 86,0                 | 1,8                       |
| 17/06/2021 23:00 | 761,9                      | 0,0                | 17,7                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 18/06/2021 0:00  | 761,8                      | 0,0                | 17,7                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 18/06/2021 1:00  | 761,7                      | 0,0                | 17,7                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 18/06/2021 2:00  | 761,4                      | 0,0                | 17,8                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 18/06/2021 3:00  | 761,2                      | 0,0                | 17,8                       | 86,0                 | 0,0                       |
| 18/06/2021 4:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 18/06/2021 5:00  | 761,8                      | 0,0                | 17,4                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 18/06/2021 6:00  | 762,1                      | 0,0                | 17,4                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 18/06/2021 7:00  | 762,7                      | 0,0                | 17,4                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 18/06/2021 8:00  | 763,1                      | 0,0                | 17,5                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 18/06/2021 9:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| Promedio DIA 3   | 761,4                      | 0,0                | 18,3                       | 84,6                 | 1,3                       |

| DIA 4            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 18/06/2021 11:00 | 763,9                      | 0,0                | 19,1                       | 83,0                 | 1,8                       |
| 18/06/2021 12:00 | 763,3                      | 0,0                | 19,4                       | 82,0                 | 0,9                       |
| 18/06/2021 13:00 | 762,7                      | 0,0                | 19,8                       | 80,0                 | 1,3                       |
| 18/06/2021 14:00 | 762,1                      |                    | 19,4                       | 81,0                 |                           |
| 18/06/2021 15:00 | 761,6                      | 0,0                | 19,2                       | 81,0                 | 1,8                       |
| 18/06/2021 16:00 | 761,6                      | 0,0                | 18,9                       | 80,0                 | 0,9                       |
| 18/06/2021 17:00 | 761,8                      | 0,0                | 18,9                       | 80,0                 | 1,3                       |
| 18/06/2021 18:00 | 761,9                      | 0,0                | 19                         | 80,0                 | 1,3                       |
| 18/06/2021 19:00 | 762,5                      | 0,0                | 18,6                       | 82,0                 | 0,9                       |
| 18/06/2021 20:00 | 762,7                      | 0,0                |                            | 83,0                 | 0,4                       |
| 18/06/2021 21:00 | 762,9                      | 0,0                | 18,3                       | 83,0                 | 1,8                       |
| 18/06/2021 22:00 | 763,0                      | 0,0                | 18,4                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 18/06/2021 23:00 | 762,7                      | 0,0                | 18,4                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 0:00  | 762,7                      | 0,0                | 18,2                       | 82,0                 | 1,3                       |
| 19/06/2021 1:00  | 762,7                      | 0,0                | 18,1                       | 83,0                 | 0,4                       |
| 19/06/2021 2:00  | 762,5                      | 0,0                | 18,1                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 3:00  | 762,4                      | 0,0                | 18,1                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 4:00  | 762,6                      | 0,0                | 18,1                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 19/06/2021 5:00  | 762,9                      | 0,0                | 17,9                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 6:00  | 763,3                      | 0,0                | 17,6                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 7:00  | 763,5                      | 0,0                | 17,6                       | 84,0                 | 0,4                       |
| 19/06/2021 8:00  | 764,2                      | 0,0                | 17,8                       | 83,0                 | 0,4                       |
| 19/06/2021 9:00  | 764,2                      | 0,0                | 18,3                       | 82,0                 | 0,4                       |
| Promedio DIA 4   | 762,8                      | 0,0                | 18,5                       | 82,4                 | 1,0                       |

|                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
|  |                            | Tabla A.2.3.1. Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                               |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021 |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                            |                            | CA-VMP-8                                                                                                                                                                                                                            | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0003-6-2021-411      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                           |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                              | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                           |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                       | SERIE:                     | BB180411015          |                           |
| DIA 5                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                  | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 19/06/2021 12:00                                                                  | 763,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,7                       | 77,0                 | 1,8                       |
| 19/06/2021 13:00                                                                  | 763,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,1                       | 76,0                 | 1,8                       |
| 19/06/2021 14:00                                                                  | 762,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,1                       | 78,0                 | 2,2                       |
| 19/06/2021 15:00                                                                  | 762,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,2                       | 81,0                 | 1,8                       |
| 19/06/2021 16:00                                                                  | 762,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,2                       | 81,0                 | 1,3                       |
| 19/06/2021 17:00                                                                  | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,7                       | 82,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 18:00                                                                  | 762,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,4                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 19:00                                                                  | 763,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,2                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 20:00                                                                  | 763,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,3                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 21:00                                                                  | 764,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,3                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 19/06/2021 22:00                                                                  | 763,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,4                       | 84,0                 | 0,4                       |
| 19/06/2021 23:00                                                                  | 763,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,4                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 20/06/2021 0:00                                                                   | 763,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,2                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 20/06/2021 1:00                                                                   | 763,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,1                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 20/06/2021 2:00                                                                   | 763,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,6                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 20/06/2021 3:00                                                                   | 763,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,7                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 20/06/2021 4:00                                                                   | 763,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,8                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 20/06/2021 5:00                                                                   | 763,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,8                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 20/06/2021 6:00                                                                   | 763,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,3                       | 88,0                 | 0,9                       |
| 20/06/2021 7:00                                                                   | 764,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,1                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 20/06/2021 8:00                                                                   | 764,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,3                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 20/06/2021 9:00                                                                   | 765,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,6                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 20/06/2021 10:00                                                                  | 765,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,1                       | 85,0                 | 0,4                       |
| Promedio DIA 5                                                                    | 763,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,3                       | 83,6                 | 1,2                       |

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-8 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0003-6-2021-411 **DÍAS DE MONITOREO:** 5

### MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)

**DÍA 1** **INICIO:** 15/06/2021 10:15 **FINAL:** 16/06/2021 9:45 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 19,1 **Presión (mm Hg):** 763,5

**DÍA 2** **INICIO:** 16/06/2021 10:35 **FINAL:** 17/06/2021 10:05 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 19,9 **Presión (mm Hg):** 761,7

**DÍA 3** **INICIO:** 17/06/2021 10:55 **FINAL:** 18/06/2021 10:15 **PERIODO :** 23:20 horas **1400 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 18,3 **Presión (mm Hg):** 761,4

**DÍA 4** **INICIO:** 18/06/2021 10:31 **FINAL:** 19/06/2021 9:51 **PERIODO :** 23:20 horas **1400 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 18,5 **Presión (mm Hg):** 762,8

**DÍA 5** **INICIO:** 19/06/2021 11:40 **FINAL:** 20/06/2021 10:50 **PERIODO :** 23:10 horas **1390 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 18,3 **Presión (mm Hg):** 763,6

### OBSERVACIONES:

Ninguno

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                     |                               |                  |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------|-----------------------------------|
| <div><div><div>Organismo<br/>de Evaluación<br/>y Fiscalización<br/>Ambiental</div></div><div>Tabla A.2.3.3. Flujo de muestreo promedio para muestreadores de alto volumen</div></div> |                           |                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                     |                               |                  |                                   |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                                                                                                                                                                                                                    |                           | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021 |                                |                     |                               |                  |                                   |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                                                                                                                                                                                                                 |                           | CA-VMP-8                                                                                                                                                                                                                            | CÓDIGO DE ACCIÓN:              |                     | 0003-6-2021-411               | CANTIDAD DE DÍAS | 5                                 |
| DATOS DE LOS EQUIPOS                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                     |                               |                  |                                   |
| Barómetro                                                                                                                                                                                                                                                              | MARCA:                    | -                                                                                                                                                                                                                                   | MODELO:                        | -                   | SERIE:                        | -                |                                   |
| Venturi PM-10                                                                                                                                                                                                                                                          | MARCA:                    | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                                                                                                                                   |                                |                     |                               |                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        | MODELO:                   | HI VOL                                                                                                                                                                                                                              |                                |                     |                               |                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        | SERIE:                    | P9326X                                                                                                                                                                                                                              |                                |                     |                               |                  |                                   |
| CÁLCULOS                                                                                                                                                                                                                                                               |                           |                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                     |                               |                  |                                   |
| PM-10                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                     |                               |                  |                                   |
| DÍA 1                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           | Fecha Inicio: 15/06/2021 10:15                                                                                                                                                                                                      |                                |                     | Fecha Final: 16/06/2021 9:45  |                  |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                                                                                                                       |                           | 14,1 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                       |                                |                     | Presión final:                |                  | 16,0 pulg H2O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                                     |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior               | T (°C) superior  | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                                                                                                                          | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                           | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0                          | 20,0             |                                   |
| 15,1                                                                                                                                                                                                                                                                   | 28,1                      | 763,5                                                                                                                                                                                                                               | 0,963                          |                     | 1,169                         | 1,172            |                                   |
| DÍA 2                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           | Fecha Inicio: 16/06/2021 10:35                                                                                                                                                                                                      |                                |                     | Fecha Final: 17/06/2021 10:05 |                  |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                                                                                                                       |                           | 15,3 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                       |                                |                     | Presión final:                |                  | 16,1 pulg H2O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                                     |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior               | T (°C) superior  | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                                                                                                                          | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                           | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0                          | 20,0             |                                   |
| 15,7                                                                                                                                                                                                                                                                   | 29,3                      | 761,7                                                                                                                                                                                                                               | 0,962                          |                     | 1,167                         | 1,171            |                                   |
| DÍA 3                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           | Fecha Inicio: 17/06/2021 10:55                                                                                                                                                                                                      |                                |                     | Fecha Final: 18/06/2021 10:15 |                  |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                                                                                                                       |                           | 14,5 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                       |                                |                     | Presión final:                |                  | 15,4 pulg H2O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                                     |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior               | T (°C) superior  | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                                                                                                                          | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                           | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0                          | 20,0             |                                   |
| 15,0                                                                                                                                                                                                                                                                   | 27,9                      | 761,4                                                                                                                                                                                                                               | 0,963                          |                     | 1,169                         | 1,172            |                                   |
| DÍA 4                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           | Fecha Inicio: 18/06/2021 10:31                                                                                                                                                                                                      |                                |                     | Fecha Final: 19/06/2021 9:51  |                  |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                                                                                                                       |                           | 14,6 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                       |                                |                     | Presión final:                |                  | 15,7 pulg H2O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                                     |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior               | T (°C) superior  | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                                                                                                                          | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                           | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0                          | 20,0             |                                   |
| 15,2                                                                                                                                                                                                                                                                   | 28,3                      | 762,8                                                                                                                                                                                                                               | 0,963                          |                     | 1,169                         | 1,172            |                                   |
| DÍA 5                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           | Fecha Inicio: 19/06/2021 11:40                                                                                                                                                                                                      |                                |                     | Fecha Final: 20/06/2021 10:50 |                  |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                                                                                                                       |                           | 15,1 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                       |                                |                     | Presión final:                |                  | 15,5 pulg H2O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                                     |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior               | T (°C) superior  | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                                                                                                                          | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                           | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0                          | 20,0             |                                   |
| 15,3                                                                                                                                                                                                                                                                   | 28,6                      | 763,6                                                                                                                                                                                                                               | 0,963                          |                     | 1,169                         | 1,172            |                                   |
| OBSERVACIONES:                                                                                                                                                                                                                                                         |                           |                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                     |                               |                  |                                   |
| "-": No aplica.                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                     |                               |                  |                                   |

## Tabla A.2.3.4. Concentración de PM<sub>10</sub> y el volumen muestreado de metales - alto volumen

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0003-6-2021-411

### DATOS DE LOS EQUIPOS

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P9326X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 210521    | 15/06/2021 10:15 | 16/06/2021 9:45  | 1410                                        | 1,171                                          | 1650,64                                     | 215000        | 130,3                                            |
| 2  |                  | 210522    | 16/06/2021 10:35 | 17/06/2021 10:05 | 1410                                        | 1,171                                          | 1650,90                                     | 192000        | 116,3                                            |
| 3  |                  | 210523    | 17/06/2021 10:55 | 18/06/2021 10:15 | 1400                                        | 1,169                                          | 1637,26                                     | 113000        | 69,0                                             |
| 4  |                  | 210524    | 18/06/2021 10:31 | 19/06/2021 9:51  | 1400                                        | 1,170                                          | 1637,67                                     | 116000        | 70,8                                             |
| 5  |                  | 210525    | 19/06/2021 11:40 | 20/06/2021 10:50 | 1390                                        | 1,169                                          | 1625,60                                     | 85000         | 52,3                                             |

### OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2118191 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.3.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-6-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 15/06/2021 | 16/06/2021 | 17/06/2021 | 18/06/2021 | 19/06/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 1102,862   | 1147,091   | 508,197    | 537,476    | 336,939    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | 2,265      | 2,382      | <1,625     | 3,583      | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 7,004      | 12,501     | 4,681      | 6,659      | 3,669      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 86,664     | 48,139     | 26,519     | 27,393     | 14,444     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 1,737      | 39,779     | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 8,982      | 11,581     | 6,268      | 3,945      | 6,498      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 7,268      | 12,282     | 2,99       | 5,336      | 2,691      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 4457,998   | 3716,294   | 1869,026   | 1858,078   | 1234,249   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 1,357      | 1,173      | 0,736      | 0,644      | <0,403     |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 747,926    | 741,279    | 267,364    | 418,359    | 364,746    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 43,551     | 18,504     | 25,795     | 20,045     | 2,749      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 13,536     | 13,996     | 6,084      | 10,132     | 6,36       |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 20,551     | 19,148     | 9,948      | 10,247     | 7,303      |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 494,27     | 504,74     | 354,68     | 245,16     | 159,44     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 2328,9     | 1882,81    | 1078,6     | 1190,61    | 613,49     |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 1,495      | 1,472      | 0,874      | 0,782      | 0,552      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1441,69    | 1608,69    | 815,67     | 855,95     | 671,88     |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 62,215     | 50,738     | 31,096     | 33,212     | 18,193     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 7,843      | 311,098    | 9,131      | 6,716      | 6,716      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 10,672     | 8,165      | 8,211      | 4,807      | 2,162      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | 0,61       | 1,024      | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 801,32     | 579,347    | 282,187    | 617,619    | 223,284    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 724,3      | 661,42     | 365,53     | 380,64     | 323,53     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 2,67       | 4,28       | 3,13       | 2,69       | 2,97       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 6450,8     | 7884,2     | 3921,6     | 4220,5     | 4008,9     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 32,062     | 31,119     | 16,192     | 16,399     | 10,603     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 6,406      | 5,371      | 5,808      | 3,6        | 2,197      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 263,06     | 311,71     | 202,04     | 189,37     | 94,82      |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2118191 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.3.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-6-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 15/06/2021 | 16/06/2021 | 17/06/2021 | 18/06/2021 | 19/06/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1650,64    | 1650,90    | 1637,26    | 1637,67    | 1625,60    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,6681     | 0,6948     | 0,3104     | 0,3282     | 0,2073     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0014     | 0,0014     | < L.C.     | 0,0022     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0042     | 0,0076     | 0,0029     | 0,0041     | 0,0023     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0525     | 0,0292     | 0,0162     | 0,0167     | 0,0089     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0011     | 0,0241     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0054     | 0,0070     | 0,0038     | 0,0024     | 0,0040     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0044     | 0,0074     | 0,0018     | 0,0033     | 0,0017     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 2,7008     | 2,2511     | 1,1416     | 1,1346     | 0,7593     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0008     | 0,0007     | 0,0004     | 0,0004     | < L.C.     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,4531     | 0,4490     | 0,1633     | 0,2555     | 0,2244     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0264     | 0,0112     | 0,0158     | 0,0122     | 0,0017     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0082     | 0,0085     | 0,0037     | 0,0062     | 0,0039     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0125     | 0,0116     | 0,0061     | 0,0063     | 0,0045     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,2994     | 0,3057     | 0,2166     | 0,1497     | 0,0981     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,4109     | 1,1405     | 0,6588     | 0,7270     | 0,3774     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0009     | 0,0009     | 0,0005     | 0,0005     | 0,0003     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,8734     | 0,9744     | 0,4982     | 0,5227     | 0,4133     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0377     | 0,0307     | 0,0190     | 0,0203     | 0,0112     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0048     | 0,1884     | 0,0056     | 0,0041     | 0,0041     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0065     | 0,0049     | 0,0050     | 0,0029     | 0,0013     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | 0,0004     | 0,0006     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,4855     | 0,3509     | 0,1724     | 0,3771     | 0,1374     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,4388     | 0,4006     | 0,2233     | 0,2324     | 0,1990     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0016     | 0,0026     | 0,0019     | 0,0016     | 0,0018     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 3,9081     | 4,7757     | 2,3952     | 2,5771     | 2,4661     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0194     | 0,0188     | 0,0099     | 0,0100     | 0,0065     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0039     | 0,0033     | 0,0035     | 0,0022     | 0,0014     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1594     | 0,1888     | 0,1234     | 0,1156     | 0,0583     |

-.: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

## Tabla A.2.3.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

### DESCRIPCIÓN:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-6-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 210521    | 15/06/2021 10:15 | 16/06/2021 9:45  | 1410              | 19,1                       | 763,5                     | 0,963 | 1,171                      | 1650,64                      | <b>1606,64</b>                 |
| 2  |                             | 210522    | 16/06/2021 10:35 | 17/06/2021 10:05 | 1410              | 19,9                       | 761,7                     | 0,962 | 1,171                      | 1650,90                      | <b>1598,46</b>                 |
| 3  |                             | 210523    | 17/06/2021 10:55 | 18/06/2021 10:15 | 1400              | 18,3                       | 761,4                     | 0,963 | 1,169                      | 1637,26                      | <b>1593,50</b>                 |
| 4  |                             | 210524    | 18/06/2021 10:31 | 19/06/2021 9:51  | 1400              | 18,5                       | 762,8                     | 0,963 | 1,170                      | 1637,67                      | <b>1595,68</b>                 |
| 5  |                             | 210525    | 19/06/2021 11:40 | 20/06/2021 10:50 | 1390              | 18,3                       | 763,6                     | 0,963 | 1,169                      | 1625,60                      | <b>1586,65</b>                 |

### OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen muestrado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0003-6-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 15/06/2021 | 16/06/2021 | 17/06/2021 | 18/06/2021 | 19/06/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 1102,862   | 1147,091   | 508,197    | 537,476    | 336,939    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | 2,265      | 2,382      | <1,625     | 3,583      | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 7,004      | 12,501     | 4,681      | 6,659      | 3,669      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 86,664     | 48,139     | 26,519     | 27,393     | 14,444     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 1,737      | 39,779     | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 8,982      | 11,581     | 6,268      | 3,945      | 6,498      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 7,268      | 12,282     | 2,99       | 5,336      | 2,691      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 4457,998   | 3716,294   | 1869,026   | 1858,078   | 1234,249   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 1,357      | 1,173      | 0,736      | 0,644      | <0,403     |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 747,926    | 741,279    | 267,364    | 418,359    | 364,746    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 43,551     | 18,504     | 25,795     | 20,045     | 2,749      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 13,536     | 13,996     | 6,084      | 10,132     | 6,36       |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 20,551     | 19,148     | 9,948      | 10,247     | 7,303      |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 494,27     | 504,74     | 354,68     | 245,16     | 159,44     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 2328,9     | 1882,81    | 1078,6     | 1190,61    | 613,49     |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 1,495      | 1,472      | 0,874      | 0,782      | 0,552      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1441,69    | 1608,69    | 815,67     | 855,95     | 671,88     |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 62,215     | 50,738     | 31,096     | 33,212     | 18,193     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 7,843      | 311,098    | 9,131      | 6,716      | 6,716      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 10,672     | 8,165      | 8,211      | 4,807      | 2,162      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | 0,61       | 1,024      | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 801,32     | 579,347    | 282,187    | 617,619    | 223,284    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 724,3      | 661,42     | 365,53     | 380,64     | 323,53     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 2,67       | 4,28       | 3,13       | 2,69       | 2,97       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 6450,8     | 7884,2     | 3921,6     | 4220,5     | 4008,9     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 32,062     | 31,119     | 16,192     | 16,399     | 10,603     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 6,406      | 5,371      | 5,808      | 3,6        | 2,197      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 263,06     | 311,71     | 202,04     | 189,37     | 94,82      |

∴ Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2118191 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0003-6-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 15/06/2021 | 16/06/2021 | 17/06/2021 | 18/06/2021 | 19/06/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1606,64    | 1598,46    | 1593,50    | 1595,68    | 1586,65    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,6864     | 0,7176     | 0,3189     | 0,3368     | 0,2124     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0014     | 0,0015     | < L.C.     | 0,0022     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0044     | 0,0078     | 0,0029     | 0,0042     | 0,0023     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0539     | 0,0301     | 0,0166     | 0,0172     | 0,0091     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0011     | 0,0249     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0056     | 0,0072     | 0,0039     | 0,0025     | 0,0041     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0045     | 0,0077     | 0,0019     | 0,0033     | 0,0017     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 2,7747     | 2,3249     | 1,1729     | 1,1644     | 0,7779     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0008     | 0,0007     | 0,0005     | 0,0004     | < L.C.     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,4655     | 0,4637     | 0,1678     | 0,2622     | 0,2299     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0271     | 0,0116     | 0,0162     | 0,0126     | 0,0017     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0084     | 0,0088     | 0,0038     | 0,0063     | 0,0040     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0128     | 0,0120     | 0,0062     | 0,0064     | 0,0046     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,3076     | 0,3158     | 0,2226     | 0,1536     | 0,1005     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,4495     | 1,1779     | 0,6769     | 0,7461     | 0,3867     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0009     | 0,0009     | 0,0005     | 0,0005     | 0,0003     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,8973     | 1,0064     | 0,5119     | 0,5364     | 0,4235     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0387     | 0,0317     | 0,0195     | 0,0208     | 0,0115     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0049     | 0,1946     | 0,0057     | 0,0042     | 0,0042     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0066     | 0,0051     | 0,0052     | 0,0030     | 0,0014     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | 0,0004     | 0,0006     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,4988     | 0,3624     | 0,1771     | 0,3871     | 0,1407     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,4508     | 0,4138     | 0,2294     | 0,2385     | 0,2039     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0017     | 0,0027     | 0,0020     | 0,0017     | 0,0019     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 4,0151     | 4,9324     | 2,4610     | 2,6449     | 2,5266     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0200     | 0,0195     | 0,0102     | 0,0103     | 0,0067     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0040     | 0,0034     | 0,0036     | 0,0023     | 0,0014     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1637     | 0,1950     | 0,1268     | 0,1187     | 0,0598     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

|                     |                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021 |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |          |                   |                 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-9 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0003-6-2021-411 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|

DATOS DEL EQUIPO

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB180411015 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 1            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha y hora     | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 15/06/2021 11:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 15/06/2021 12:00 | 765,1                      | 3,8                | 20,1                       | 81,0                 | 1,3                       |
| 15/06/2021 13:00 | 764,6                      | 3,8                | 20,4                       | 80,0                 | 1,8                       |
| 15/06/2021 14:00 | 764,2                      | 3,8                | 20,6                       | 80,0                 | 2,7                       |
| 15/06/2021 15:00 | 763,9                      | 3,8                | 21                         | 80,0                 | 2,2                       |
| 15/06/2021 16:00 | 763,7                      | 3,8                | 20,4                       | 82,0                 | 2,2                       |
| 15/06/2021 17:00 | 763,6                      | 3,8                | 20,7                       | 79,0                 | 2,2                       |
| 15/06/2021 18:00 | 763,9                      | 3,8                | 20,3                       | 78,0                 | 0,9                       |
| 15/06/2021 19:00 | 763,9                      | 3,8                | 19,8                       | 79,0                 | 0,9                       |
| 15/06/2021 20:00 | 764,2                      | 3,8                | 19,4                       | 80,0                 | 0,4                       |
| 15/06/2021 21:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 15/06/2021 22:00 | 764,1                      | 3,8                | 18,7                       | 81,0                 | 0,0                       |
| 15/06/2021 23:00 | 763,6                      | 3,8                | 18,3                       | 81,0                 | 0,4                       |
| 16/06/2021 0:00  | 763,4                      | 0,0                | 18                         | 82,0                 | 0,4                       |
| 16/06/2021 1:00  | 762,9                      | 0,0                | 17,7                       | 83,0                 | 0,0                       |
| 16/06/2021 2:00  | 762,4                      | 0,0                | 17,6                       | 83,0                 | 0,0                       |
| 16/06/2021 3:00  | 762,0                      | 0,0                | 17,6                       | 83,0                 | 0,0                       |
| 16/06/2021 4:00  | 761,8                      | 0,0                | 17,3                       | 84,0                 | 0,0                       |
| 16/06/2021 5:00  | 762,1                      | 0,0                | 16,9                       | 84,0                 | 0,0                       |
| 16/06/2021 6:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 16/06/2021 7:00  | 762,5                      | 0,0                |                            | 86,0                 | 0,4                       |
| 16/06/2021 8:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 16/06/2021 9:00  | 763,5                      | 0,0                | 19,8                       | 80,0                 | 0,9                       |
| 16/06/2021 10:00 | 763,3                      |                    | 22,6                       |                      | 1,8                       |
| Promedio DIA 1   | 763,4                      | 2,2                | 19,3                       | 81,4                 | 0,9                       |

15 julio mantenimiento del colector de lluvia

| DIA 2            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 16/06/2021 11:00 | 763,0                      | 0,0                | 23,3                       | 71,0                 | 2,2                       |
| 16/06/2021 12:00 | 762,9                      | 0,0                | 23,9                       | 70,0                 | 0,0                       |
| 16/06/2021 13:00 | 762,5                      | 0,0                | 24,1                       | 70,0                 | 2,7                       |
| 16/06/2021 14:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 16/06/2021 15:00 | 761,5                      | 0,0                | 22,6                       | 74,0                 | 3,1                       |
| 16/06/2021 16:00 | 761,1                      | 0,0                | 22,3                       | 75,0                 | 3,6                       |
| 16/06/2021 17:00 | 760,9                      | 0,0                | 21,9                       | 76,0                 | 2,7                       |
| 16/06/2021 18:00 | 761,2                      | 0,0                | 20,3                       | 80,0                 | 1,8                       |
| 16/06/2021 19:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 16/06/2021 20:00 | 761,9                      | 0,0                | 19,5                       | 82,0                 | 1,3                       |
| 16/06/2021 21:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 16/06/2021 22:00 | 762,1                      | 0,0                | 18,7                       | 84,0                 | 0,0                       |
| 16/06/2021 23:00 | 761,8                      | 0,0                | 18,6                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 17/06/2021 0:00  | 761,8                      | 0,0                | 18,9                       | 84,0                 | 0,4                       |
| 17/06/2021 1:00  | 761,5                      | 0,0                | 18,8                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 17/06/2021 2:00  | 761,1                      | 0,0                | 18,5                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 17/06/2021 3:00  | 761,1                      | 0,0                | 18,0                       | 87,0                 | 1,8                       |
| 17/06/2021 4:00  | 760,9                      | 0,0                | 17,9                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 17/06/2021 5:00  | 761,0                      | 0,0                | 17,9                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 17/06/2021 6:00  | 761,0                      | 0,0                | 18,1                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 17/06/2021 7:00  | 761,5                      | 0,0                | 18,2                       | 85,0                 | 0,4                       |
| 17/06/2021 8:00  | 761,7                      | 0,0                | 18,6                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 17/06/2021 9:00  | 762,1                      | 0,0                | 19,1                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 17/06/2021 10:00 | 762,0                      | 0,0                | 19,2                       | 83,0                 | 1,8                       |
| Promedio DIA 2   | 761,7                      | 0,0                | 19,9                       | 81,1                 | 1,5                       |

|                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
|  |                            | Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                               |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021 |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                            |                            | CA-VMP-9                                                                                                                                                                                                                            | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0003-6-2021-411      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                           |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                              | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                           |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                       | SERIE:                     | BB180411015          |                           |
| DIA 3                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                  | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 17/06/2021 12:00                                                                  | 761,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,1                       | 84,0                 | 2,2                       |
| 17/06/2021 13:00                                                                  | 761,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,2                       | 83,0                 | 2,2                       |
| 17/06/2021 14:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 17/06/2021 15:00                                                                  | 760,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,7                       | 82,0                 | 2,2                       |
| 17/06/2021 16:00                                                                  | 759,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,8                       | 82,0                 | 1,8                       |
| 17/06/2021 17:00                                                                  | 760,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,3                       | 82,0                 | 2,2                       |
| 17/06/2021 18:00                                                                  | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,9                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 17/06/2021 19:00                                                                  | 761,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,4                       | 84,0                 | 1,8                       |
| 17/06/2021 20:00                                                                  | 761,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,2                       | 84,0                 | 1,8                       |
| 17/06/2021 21:00                                                                  | 761,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,1                       | 85,0                 | 1,8                       |
| 17/06/2021 22:00                                                                  | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,8                       | 86,0                 | 1,8                       |
| 17/06/2021 23:00                                                                  | 761,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,7                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 18/06/2021 0:00                                                                   | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,7                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 18/06/2021 1:00                                                                   | 761,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,7                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 18/06/2021 2:00                                                                   | 761,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,8                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 18/06/2021 3:00                                                                   | 761,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,8                       | 86,0                 | 0,0                       |
| 18/06/2021 4:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 18/06/2021 5:00                                                                   | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,4                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 18/06/2021 6:00                                                                   | 762,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,4                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 18/06/2021 7:00                                                                   | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,4                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 18/06/2021 8:00                                                                   | 763,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,5                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 18/06/2021 9:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 18/06/2021 10:00                                                                  | 763,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,8                       | 83,0                 | 0,9                       |
| Promedio DIA 3                                                                    | 761,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,3                       | 84,6                 | 1,2                       |
| DIA 4                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                  | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 18/06/2021 12:00                                                                  | 763,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,4                       | 82,0                 | 0,9                       |
| 18/06/2021 13:00                                                                  | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,8                       | 80,0                 | 1,3                       |
| 18/06/2021 14:00                                                                  | 762,1                      |                                                                                                                                                                                                                                     | 19,4                       | 81,0                 |                           |
| 18/06/2021 15:00                                                                  | 761,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,2                       | 81,0                 | 1,8                       |
| 18/06/2021 16:00                                                                  | 761,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,9                       | 80,0                 | 0,9                       |
| 18/06/2021 17:00                                                                  | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,9                       | 80,0                 | 1,3                       |
| 18/06/2021 18:00                                                                  | 761,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19                         | 80,0                 | 1,3                       |
| 18/06/2021 19:00                                                                  | 762,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,6                       | 82,0                 | 0,9                       |
| 18/06/2021 20:00                                                                  | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 |                            | 83,0                 | 0,4                       |
| 18/06/2021 21:00                                                                  | 762,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,3                       | 83,0                 | 1,8                       |
| 18/06/2021 22:00                                                                  | 763,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,4                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 18/06/2021 23:00                                                                  | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,4                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 0:00                                                                   | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,2                       | 82,0                 | 1,3                       |
| 19/06/2021 1:00                                                                   | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,1                       | 83,0                 | 0,4                       |
| 19/06/2021 2:00                                                                   | 762,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,1                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 3:00                                                                   | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,1                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 4:00                                                                   | 762,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,1                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 19/06/2021 5:00                                                                   | 762,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,9                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 6:00                                                                   | 763,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,6                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 7:00                                                                   | 763,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,6                       | 84,0                 | 0,4                       |
| 19/06/2021 8:00                                                                   | 764,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,8                       | 83,0                 | 0,4                       |
| 19/06/2021 9:00                                                                   | 764,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,3                       | 82,0                 | 0,4                       |
| 19/06/2021 10:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| Promedio DIA 4                                                                    | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,5                       | 82,4                 | 1,0                       |

|                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
|  |                            | Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                               |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021 |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                            |                            | CA-VMP-9                                                                                                                                                                                                                            | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0003-6-2021-411      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                           |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                              | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                           |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                       | SERIE:                     | BB180411015          |                           |
| DIA 5                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                  | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 19/06/2021 13:00                                                                  | 763,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,1                       | 76,0                 | 1,8                       |
| 19/06/2021 14:00                                                                  | 762,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,1                       | 78,0                 | 2,2                       |
| 19/06/2021 15:00                                                                  | 762,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,2                       | 81,0                 | 1,8                       |
| 19/06/2021 16:00                                                                  | 762,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,2                       | 81,0                 | 1,3                       |
| 19/06/2021 17:00                                                                  | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,7                       | 82,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 18:00                                                                  | 762,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,4                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 19:00                                                                  | 763,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,2                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 20:00                                                                  | 763,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,3                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 21:00                                                                  | 764,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,3                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 19/06/2021 22:00                                                                  | 763,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,4                       | 84,0                 | 0,4                       |
| 19/06/2021 23:00                                                                  | 763,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,4                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 20/06/2021 0:00                                                                   | 763,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,2                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 20/06/2021 1:00                                                                   | 763,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,1                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 20/06/2021 2:00                                                                   | 763,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,6                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 20/06/2021 3:00                                                                   | 763,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,7                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 20/06/2021 4:00                                                                   | 763,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,8                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 20/06/2021 5:00                                                                   | 763,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,8                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 20/06/2021 6:00                                                                   | 763,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,3                       | 88,0                 | 0,9                       |
| 20/06/2021 7:00                                                                   | 764,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,1                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 20/06/2021 8:00                                                                   | 764,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,3                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 20/06/2021 9:00                                                                   | 765,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,6                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 20/06/2021 10:00                                                                  | 765,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,1                       | 85,0                 | 0,4                       |
| 20/06/2021 11:00                                                                  | 765,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,1                       | 82,0                 | 0,9                       |
| Promedio DIA 5                                                                    | 763,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,3                       | 83,8                 | 1,1                       |

|                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                  |                 |                    |       |      |     |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|-----------------|--------------------|-------|------|-----|--|
| <div><div>Oefa</div><div>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</div></div> | Tabla A.2.4.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| DATOS GENERALES                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                                    |                                                                                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021 |                   |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                                 |                                                                                            | CA-VMP-9                                                                                                                                                                                                                            | CÓDIGO DE ACCIÓN: |                  | 0003-6-2021-411 | DÍAS DE MONITOREO: |       | 5    |     |  |
| MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)                                                    |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| DÍA 1                                                                                  | INICIO:                                                                                    | 15/06/2021 10:55                                                                                                                                                                                                                    | FINAL:            | 16/06/2021 10:25 | PERIODO :       | 23:30              | horas | 1410 | min |  |
| Datos horarios registrados:                                                            |                                                                                            | 23                                                                                                                                                                                                                                  | horas             |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| Temperatura (°C):                                                                      |                                                                                            | 19,3                                                                                                                                                                                                                                | Presión (mm Hg):  |                  | 763,4           |                    |       |      |     |  |
|                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| DÍA 2                                                                                  | INICIO:                                                                                    | 16/06/2021 11:15                                                                                                                                                                                                                    | FINAL:            | 17/06/2021 10:45 | PERIODO :       | 23:30              | horas | 1410 | min |  |
| Datos horarios registrados:                                                            |                                                                                            | 23                                                                                                                                                                                                                                  | horas             |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| Temperatura (°C):                                                                      |                                                                                            | 19,9                                                                                                                                                                                                                                | Presión (mm Hg):  |                  | 761,7           |                    |       |      |     |  |
|                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| DÍA 3                                                                                  | INICIO:                                                                                    | 17/06/2021 12:15                                                                                                                                                                                                                    | FINAL:            | 18/06/2021 11:25 | PERIODO :       | 23:10              | horas | 1390 | min |  |
| Datos horarios registrados:                                                            |                                                                                            | 23                                                                                                                                                                                                                                  | horas             |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| Temperatura (°C):                                                                      |                                                                                            | 18,3                                                                                                                                                                                                                                | Presión (mm Hg):  |                  | 761,5           |                    |       |      |     |  |
|                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| DÍA 4                                                                                  | INICIO:                                                                                    | 18/06/2021 11:41                                                                                                                                                                                                                    | FINAL:            | 19/06/2021 10:51 | PERIODO :       | 23:10              | horas | 1390 | min |  |
| Datos horarios registrados:                                                            |                                                                                            | 23                                                                                                                                                                                                                                  | horas             |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| Temperatura (°C):                                                                      |                                                                                            | 18,5                                                                                                                                                                                                                                | Presión (mm Hg):  |                  | 762,7           |                    |       |      |     |  |
|                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| DÍA 5                                                                                  | INICIO:                                                                                    | 19/06/2021 12:30                                                                                                                                                                                                                    | FINAL:            | 20/06/2021 11:40 | PERIODO :       | 23:10              | horas | 1390 | min |  |
| Datos horarios registrados:                                                            |                                                                                            | 23                                                                                                                                                                                                                                  | horas             |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| Temperatura (°C):                                                                      |                                                                                            | 18,3                                                                                                                                                                                                                                | Presión (mm Hg):  |                  | 763,7           |                    |       |      |     |  |
|                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| OBSERVACIONES:                                                                         |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| Ninguno                                                                                |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                  |                 |                    |       |      |     |  |

|                        |          |                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                  |   |
|------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|---|
| TÍTULO DEL ESTUDIO:    |          | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021 |                 |                  |   |
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-9 | CÓDIGO DE ACCIÓN:                                                                                                                                                                                                                   | 0003-6-2021-411 | CANTIDAD DE DÍAS | 5 |

## DATOS DE LOS EQUIPOS

|           |        |   |         |   |        |   |
|-----------|--------|---|---------|---|--------|---|
| Barómetro | MARCA: | - | MODELO: | - | SERIE: | - |
|-----------|--------|---|---------|---|--------|---|

|               |         |                   |
|---------------|---------|-------------------|
| Venturi PM-10 | MARCA:  | THERMO SCIENTIFIC |
|               | MODELO: | HI VOL            |
|               | SERIE:  | P9321X            |

## CÁLCULOS

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| PM-10 |                                |                               |
| DÍA 1 | Fecha Inicio: 15/06/2021 10:55 | Fecha Final: 16/06/2021 10:25 |

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Presión inicial: | 15,1 pulg H2O |
| Presión final:   | 17,4 pulg H2O |

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 16,3                          | 30,3                      | 763,4                     | 0.960                          | 19,3                | 1,17            | 1,174           | 1,173                             |

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 2 | Fecha Inicio: 16/06/2021 11:15 | Fecha Final: 17/06/2021 10:45 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |                |               |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Presión inicial: | 15,5 pulg H2O | Presión final: | 16,2 pulg H2O |
|------------------|---------------|----------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 15,9                          | 29,6                      | 761,7                     | 0,961                          | 19,9                | 1,171           | 1,175           | 1,175                             |

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 3 | Fecha Inicio: 17/06/2021 12:15 | Fecha Final: 18/06/2021 11:25 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Presión inicial: | 15,2 pulg H2O |
| Presión final:   | 16,2 pulg H2O |

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>r</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 15,7                          | 29,3                      | 761,5                     | 0,962                          | 18,3                | 1,173           | 1,176           | 1,173                             |

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 4 | Fecha Inicio: 18/06/2021 11:41 | Fecha Final: 19/06/2021 10:51 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |                |               |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Presión inicial: | 15,0 pulg H2O | Presión final: | 15,9 pulg H2O |
|------------------|---------------|----------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 15,5                          | 28,8                      | 762,7                     | 0.962                          | 18,5                | 1,173           | 1,176           | 1,174                             |

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 5 | Fecha Inicio: 19/06/2021 12:30 | Fecha Final: 20/06/2021 11:40 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |                |               |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Presión inicial: | 13,7 pulg H2O | Presión final: | 14,9 pulg H2O |
|------------------|---------------|----------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 14,3                          | 26,7                      | 763,7                     | 0,965                          | 18,3                | 1,177           | 1,18            | 1,177                             |

**OBSERVACIONES:**

## Tabla A.2.4.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-6-2021-411

### DATOS DE LOS EQUIPOS

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P9321X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 210526    | 15/06/2021 10:55 | 16/06/2021 10:25 | 1410                                        | 1,173                                          | 1653,44                                     | 337000        | 203,8                                            |
| 2  |                  | 210527    | 16/06/2021 11:15 | 17/06/2021 10:45 | 1410                                        | 1,175                                          | 1656,54                                     | 216000        | 130,4                                            |
| 3  |                  | 210528    | 17/06/2021 12:15 | 18/06/2021 11:25 | 1390                                        | 1,173                                          | 1631,06                                     | 190000        | 116,5                                            |
| 4  |                  | 210529    | 18/06/2021 11:41 | 19/06/2021 10:51 | 1390                                        | 1,174                                          | 1631,47                                     | 146000        | 89,5                                             |
| 5  |                  | 210530    | 19/06/2021 12:30 | 20/06/2021 11:40 | 1390                                        | 1,177                                          | 1636,66                                     | 206000        | 125,9                                            |

### OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2118191 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.4.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-6-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 15/06/2021 | 16/06/2021 | 17/06/2021 | 18/06/2021 | 19/06/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 2301,093   | 1453,405   | 1380,311   | 866,261    | 1438,616   |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | 1,95       | <1,625     | 2,526      | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 7,027      | 11,719     | 5,256      | 6,107      | 3,922      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 89,056     | 45,747     | 43,7       | 31,464     | 25,553     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 1,829      | 41,642     | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 10,155     | 7,257      | 6,222      | 3,14       | 13,122     |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 5,244      | 6,463      | 2,093      | 3,381      | <1,457     |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 12069,917  | 5620,142   | 8658,511   | 3925,847   | 10714,964  |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 1,725      | 1,242      | 0,966      | 0,92       | 1,863      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 853,082    | 651,556    | 377,994    | 473,49     | 356,604    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 42,516     | 22,23      | 31,614     | 22,368     | 5,302      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 13,674     | 11,765     | 8,821      | 8,062      | 8,752      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 41,619     | 23,978     | 33,753     | 17,354     | 40,032     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 539,12     | 480,82     | 449,24     | 306,68     | 240,17     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 3288,05    | 2087,54    | 2010,51    | 2086,43    | 4511,62    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 2,093      | 1,587      | 1,702      | 1,173      | 1,587      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1815,92    | 1684,45    | 1349,18    | 1000,94    | 1312,24    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 87,124     | 57,96      | 50,393     | 43,516     | 51,198     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 9,476      | 389,091    | 12,42      | 9,315      | 7,36       |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 10,856     | 7,981      | 8,28       | 4,554      | 3,174      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | 0,978      | <0,576     | <0,576     | 0,679      |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 623,001    | 423,982    | 128,386    | 333,799    | 77,234     |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 934,57     | 647,46     | 561,33     | 472,45     | 532,6      |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 2,71       | 4,42       | 3,24       | 2,83       | 2,74       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | 2191,5     | <1524,5    | 1733,1     | <1524,5    | 1780,5     |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 5639,6     | 7057,1     | 4912,9     | 4254,6     | 4390,1     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 69,989     | 38,548     | 46,276     | 28,658     | 49,68      |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 9,143      | 6,291      | 8,683      | 4,635      | 5,325      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 271,6      | 346,92     | 188,75     | 189,05     | 84,65      |

:-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informes de Ensayo N.º MA2118191 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.4.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-6-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 15/06/2021 | 16/06/2021 | 17/06/2021 | 18/06/2021 | 19/06/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1653,44    | 1656,54    | 1631,06    | 1631,47    | 1636,66    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 1,3917     | 0,8774     | 0,8463     | 0,5310     | 0,8790     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0012     | < L.C.     | 0,0015     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0042     | 0,0071     | 0,0032     | 0,0037     | 0,0024     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0539     | 0,0276     | 0,0268     | 0,0193     | 0,0156     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0011     | 0,0251     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0061     | 0,0044     | 0,0038     | 0,0019     | 0,0080     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0032     | 0,0039     | 0,0013     | 0,0021     | < L.C.     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 7,2999     | 3,3927     | 5,3085     | 2,4063     | 6,5468     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0010     | 0,0007     | 0,0006     | 0,0006     | 0,0011     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,5159     | 0,3933     | 0,2317     | 0,2902     | 0,2179     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0257     | 0,0134     | 0,0194     | 0,0137     | 0,0032     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0083     | 0,0071     | 0,0054     | 0,0049     | 0,0053     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0252     | 0,0145     | 0,0207     | 0,0106     | 0,0245     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,3261     | 0,2903     | 0,2754     | 0,1880     | 0,1467     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,9886     | 1,2602     | 1,2326     | 1,2789     | 2,7566     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0013     | 0,0010     | 0,0010     | 0,0007     | 0,0010     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 1,0983     | 1,0169     | 0,8272     | 0,6135     | 0,8018     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0527     | 0,0350     | 0,0309     | 0,0267     | 0,0313     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0057     | 0,2349     | 0,0076     | 0,0057     | 0,0045     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0066     | 0,0048     | 0,0051     | 0,0028     | 0,0019     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0006     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0004     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,3768     | 0,2559     | 0,0787     | 0,2046     | 0,0472     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,5652     | 0,3909     | 0,3441     | 0,2896     | 0,3254     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0016     | 0,0027     | 0,0020     | 0,0017     | 0,0017     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | 1,3254     | < L.C.     | 1,0626     | < L.C.     | 1,0879     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 3,4108     | 4,2602     | 3,0121     | 2,6078     | 2,6823     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0423     | 0,0233     | 0,0284     | 0,0176     | 0,0304     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0055     | 0,0038     | 0,0053     | 0,0028     | 0,0033     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1643     | 0,2094     | 0,1157     | 0,1159     | 0,0517     |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

## Tabla A.2.4.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

### DESCRIPCIÓN:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-6-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 210526    | 15/06/2021 10:55 | 16/06/2021 10:25 | 1410              | 19,3                       | 763,4                     | 0,960 | 1,173                      | 1653,44                      | <b>1607,96</b>                 |
| 2  |                             | 210527    | 16/06/2021 11:15 | 17/06/2021 10:45 | 1410              | 19,9                       | 761,7                     | 0,961 | 1,175                      | 1656,54                      | <b>1603,92</b>                 |
| 3  |                             | 210528    | 17/06/2021 12:15 | 18/06/2021 11:25 | 1390              | 18,3                       | 761,5                     | 0,962 | 1,173                      | 1631,06                      | <b>1587,85</b>                 |
| 4  |                             | 210529    | 18/06/2021 11:41 | 19/06/2021 10:51 | 1390              | 18,5                       | 762,7                     | 0,962 | 1,174                      | 1631,47                      | <b>1589,70</b>                 |
| 5  |                             | 210530    | 19/06/2021 12:30 | 20/06/2021 11:40 | 1390              | 18,3                       | 763,7                     | 0,965 | 1,177                      | 1636,66                      | <b>1597,74</b>                 |

### OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0003-6-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 15/06/2021 | 16/06/2021 | 17/06/2021 | 18/06/2021 | 19/06/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 2301,093   | 1453,405   | 1380,311   | 866,261    | 1438,616   |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | 1,95       | <1,625     | 2,526      | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 7,027      | 11,719     | 5,256      | 6,107      | 3,922      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 89,056     | 45,747     | 43,7       | 31,464     | 25,553     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 1,829      | 41,642     | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 10,155     | 7,257      | 6,222      | 3,14       | 13,122     |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 5,244      | 6,463      | 2,093      | 3,381      | <1,457     |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 12069,917  | 5620,142   | 8658,511   | 3925,847   | 10714,964  |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 1,725      | 1,242      | 0,966      | 0,92       | 1,863      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 853,082    | 651,556    | 377,994    | 473,49     | 356,604    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 42,516     | 22,23      | 31,614     | 22,368     | 5,302      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 13,674     | 11,765     | 8,821      | 8,062      | 8,752      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 41,619     | 23,978     | 33,753     | 17,354     | 40,032     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 539,12     | 480,82     | 449,24     | 306,68     | 240,17     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 3288,05    | 2087,54    | 2010,51    | 2086,43    | 4511,62    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 2,093      | 1,587      | 1,702      | 1,173      | 1,587      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1815,92    | 1684,45    | 1349,18    | 1000,94    | 1312,24    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 87,124     | 57,96      | 50,393     | 43,516     | 51,198     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 9,476      | 389,091    | 12,42      | 9,315      | 7,36       |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 10,856     | 7,981      | 8,28       | 4,554      | 3,174      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | 0,978      | <0,576     | <0,576     | 0,679      |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 623,001    | 423,982    | 128,386    | 333,799    | 77,234     |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 934,57     | 647,46     | 561,33     | 472,45     | 532,6      |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 2,71       | 4,42       | 3,24       | 2,83       | 2,74       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | 2191,5     | <1524,5    | 1733,1     | <1524,5    | 1780,5     |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 5639,6     | 7057,1     | 4912,9     | 4254,6     | 4390,1     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 69,989     | 38,548     | 46,276     | 28,658     | 49,68      |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 9,143      | 6,291      | 8,683      | 4,635      | 5,325      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 271,6      | 346,92     | 188,75     | 189,05     | 84,65      |

:- Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informes de Ensayo N.º MA2118191 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0003-6-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 15/06/2021 | 16/06/2021 | 17/06/2021 | 18/06/2021 | 19/06/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1607,96    | 1603,92    | 1587,85    | 1589,70    | 1597,74    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 1,4311     | 0,9062     | 0,8693     | 0,5449     | 0,9004     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0012     | < L.C.     | 0,0016     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0044     | 0,0073     | 0,0033     | 0,0038     | 0,0025     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0554     | 0,0285     | 0,0275     | 0,0198     | 0,0160     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,00111    | 0,02514    | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0063     | 0,0045     | 0,0039     | 0,0020     | 0,0082     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0033     | 0,0040     | 0,0013     | 0,0021     | < L.C.     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 7,5063     | 3,5040     | 5,4530     | 2,4696     | 6,7063     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0011     | 0,0008     | 0,0006     | 0,0006     | 0,0012     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,5305     | 0,4062     | 0,2381     | 0,2978     | 0,2232     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0264     | 0,0139     | 0,0199     | 0,0141     | 0,0033     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0085     | 0,0073     | 0,0056     | 0,0051     | 0,0055     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0259     | 0,0149     | 0,0213     | 0,0109     | 0,0251     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,3353     | 0,2998     | 0,2829     | 0,1929     | 0,1503     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 2,0449     | 1,3015     | 1,2662     | 1,3125     | 2,8238     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0013     | 0,0010     | 0,0011     | 0,0007     | 0,0010     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 1,1293     | 1,0502     | 0,8497     | 0,6296     | 0,8213     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0542     | 0,0361     | 0,0317     | 0,0274     | 0,0320     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0059     | 0,2426     | 0,0078     | 0,0059     | 0,0046     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0068     | 0,0050     | 0,0052     | 0,0029     | 0,0020     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0006     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0004     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,3874     | 0,2643     | 0,0809     | 0,2100     | 0,0483     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,5812     | 0,4037     | 0,3535     | 0,2972     | 0,3333     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0017     | 0,0028     | 0,0020     | 0,0018     | 0,0017     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | 1,3629     | < L.C.     | 1,0915     | < L.C.     | 1,1144     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 3,5073     | 4,3999     | 3,0941     | 2,6764     | 2,7477     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0435     | 0,0240     | 0,0291     | 0,0180     | 0,0311     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0057     | 0,0039     | 0,0055     | 0,0029     | 0,0033     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1689     | 0,2163     | 0,1189     | 0,1189     | 0,0530     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

|                                                                                                                                                                                                              |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| <div><div><div><div>Organismo</div><div>de Evaluación</div><div>y Fiscalización</div><div>Ambiental</div></div></div></div> |                            | Tabla A.2.1 Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                        |                            |                      |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                                                                                                                                                          |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021 |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                                                                                                                                                       |                            | CA-VMP-10                                                                                                                                                                                                                           | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0003-6-2021-411      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                                                                                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                                                                                                                                                      |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                              | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                                                                                                                                                      |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                       | SERIE:                     | BB171204036          |                           |
| DIA 1                                                                                                                                                                                                        |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                                                                                                                                                        | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                  | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 15/06/2021 14:00                                                                                                                                                                                             | 766,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,8                       | 69,0                 | 2,2                       |
| 15/06/2021 15:00                                                                                                                                                                                             | 766,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,2                       | 70,0                 | 2,2                       |
| 15/06/2021 16:00                                                                                                                                                                                             | 765,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,5                       | 72,0                 | 1,8                       |
| 15/06/2021 17:00                                                                                                                                                                                             | 765,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,4                       | 67,0                 | 1,3                       |
| 15/06/2021 18:00                                                                                                                                                                                             | 766,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,2                       | 66,0                 | 0,9                       |
| 15/06/2021 19:00                                                                                                                                                                                             | 766,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,8                       | 66,0                 | 0,4                       |
| 15/06/2021 20:00                                                                                                                                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 15/06/2021 21:00                                                                                                                                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 15/06/2021 22:00                                                                                                                                                                                             | 766,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,9                       | 68,0                 | 0,0                       |
| 15/06/2021 23:00                                                                                                                                                                                             |                            | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,4                       | 70,0                 | 0,0                       |
| 16/06/2021 0:00                                                                                                                                                                                              | 766,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,1                       | 70,0                 | 0,0                       |
| 16/06/2021 1:00                                                                                                                                                                                              | 765,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,7                       | 71,0                 | 0,0                       |
| 16/06/2021 2:00                                                                                                                                                                                              | 765,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,7                       | 71,0                 | 0,0                       |
| 16/06/2021 3:00                                                                                                                                                                                              | 764,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,7                       | 72,0                 | 0,0                       |
| 16/06/2021 4:00                                                                                                                                                                                              | 764,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,4                       | 72,0                 | 0,0                       |
| 16/06/2021 5:00                                                                                                                                                                                              | 764,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,1                       | 72,0                 | 0,0                       |
| 16/06/2021 6:00                                                                                                                                                                                              |                            | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,6                       | 73,0                 | 0,0                       |
| 16/06/2021 7:00                                                                                                                                                                                              |                            | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,3                       |                      | 0,0                       |
| 16/06/2021 8:00                                                                                                                                                                                              | 765,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,7                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 16/06/2021 9:00                                                                                                                                                                                              | 765,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,0                       | 70,0                 | 0,9                       |
| 16/06/2021 10:00                                                                                                                                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 16/06/2021 11:00                                                                                                                                                                                             | 765,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 21,5                       | 64,0                 | 2,2                       |
| 16/06/2021 12:00                                                                                                                                                                                             | 765,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 21,5                       | 64,0                 | 2,7                       |
| 16/06/2021 13:00                                                                                                                                                                                             | 764,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 22,1                       | 64,0                 | 2,7                       |
| Promedio DIA 1                                                                                                                                                                                               | 765,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,9                       | 69,2                 | 0,9                       |
| DIA 2                                                                                                                                                                                                        |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                                                                                                                                                        | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                  | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 16/06/2021 14:00                                                                                                                                                                                             | 764,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 21,4                       |                      | 3,1                       |
| 16/06/2021 15:00                                                                                                                                                                                             | 763,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 21,1                       | 66,0                 | 3,1                       |
| 16/06/2021 16:00                                                                                                                                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 16/06/2021 17:00                                                                                                                                                                                             | 763,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 20,6                       | 68,0                 | 3,1                       |
| 16/06/2021 18:00                                                                                                                                                                                             | 763,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,7                       | 70,0                 | 2,2                       |
| 16/06/2021 19:00                                                                                                                                                                                             | 764,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,4                       | 71,0                 | 1,3                       |
| 16/06/2021 20:00                                                                                                                                                                                             | 764,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,1                       | 71,0                 | 1,8                       |
| 16/06/2021 21:00                                                                                                                                                                                             | 764,7                      |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      | 1,3                       |
| 16/06/2021 22:00                                                                                                                                                                                             | 764,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,7                       | 72,0                 | 0,0                       |
| 16/06/2021 23:00                                                                                                                                                                                             | 764,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,7                       | 73,0                 | 0,4                       |
| 17/06/2021 0:00                                                                                                                                                                                              | 764,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,8                       | 73,0                 | 0,4                       |
| 17/06/2021 1:00                                                                                                                                                                                              | 764,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,5                       | 73,0                 | 1,3                       |
| 17/06/2021 2:00                                                                                                                                                                                              | 763,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,2                       | 74,0                 | 0,4                       |
| 17/06/2021 3:00                                                                                                                                                                                              | 763,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,8                       | 75,0                 | 0,9                       |
| 17/06/2021 4:00                                                                                                                                                                                              | 763,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,8                       | 75,0                 | 0,9                       |
| 17/06/2021 5:00                                                                                                                                                                                              | 763,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,8                       | 74,0                 | 0,4                       |
| 17/06/2021 6:00                                                                                                                                                                                              | 763,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,9                       | 74,0                 | 0,4                       |
| 17/06/2021 7:00                                                                                                                                                                                              | 764,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,2                       | 73,0                 | 0,0                       |
| 17/06/2021 8:00                                                                                                                                                                                              | 764,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,3                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 17/06/2021 9:00                                                                                                                                                                                              | 764,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,5                       | 73,0                 | 1,8                       |
| 17/06/2021 10:00                                                                                                                                                                                             | 764,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,6                       | 72,0                 | 2,2                       |
| 17/06/2021 11:00                                                                                                                                                                                             | 764,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,7                       | 72,0                 | 2,2                       |
| 17/06/2021 12:00                                                                                                                                                                                             | 763,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,4                       | 73,0                 | 2,2                       |
| Promedio DIA 2                                                                                                                                                                                               | 764,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,9                       | 72,3                 | 1,4                       |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021 |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |           |                   |                 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-10 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0003-6-2021-411 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|

DATOS DEL EQUIPO

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB171204036 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 3            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 17/06/2021 14:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 17/06/2021 15:00 | 762,3                      | 2,0                | 19,6                       | 71,0                 | 1,3                       |
| 17/06/2021 16:00 | 762,2                      | 2,0                | 19,4                       | 70,0                 | 1,8                       |
| 17/06/2021 17:00 | 762,6                      | 2,0                | 19,2                       | 70,0                 | 1,3                       |
| 17/06/2021 18:00 | 762,9                      | 2,0                | 18,7                       | 71,0                 | 1,3                       |
| 17/06/2021 19:00 | 763,6                      | 2,0                | 18,4                       | 71,0                 | 1,3                       |
| 17/06/2021 20:00 | 763,8                      | 2,0                | 18,2                       | 72,0                 | 1,3                       |
| 17/06/2021 21:00 | 763,9                      | 2,0                | 17,9                       | 73,0                 | 1,3                       |
| 17/06/2021 22:00 | 764,5                      | 2,0                | 17,8                       | 74,0                 | 1,3                       |
| 17/06/2021 23:00 | 764,5                      | 2,0                | 17,6                       | 74,0                 | 0,9                       |
| 18/06/2021 0:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 18/06/2021 1:00  | 764,2                      | 0,0                | 17,8                       | 73,0                 | 0,0                       |
| 18/06/2021 2:00  | 763,9                      | 0,0                | 17,8                       | 73,0                 | 0,0                       |
| 18/06/2021 3:00  | 763,8                      | 0,0                | 17,8                       | 73,0                 | 0,0                       |
| 18/06/2021 4:00  | 764,0                      | 0,0                | 17,8                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 18/06/2021 5:00  | 764,2                      | 0,0                | 17,4                       | 74,0                 | 1,3                       |
| 18/06/2021 6:00  | 764,6                      | 0,0                | 17,3                       | 74,0                 | 0,4                       |
| 18/06/2021 7:00  | 765,2                      | 0,0                | 17,4                       | 74,0                 | 0,0                       |
| 18/06/2021 8:00  | 765,6                      | 0,0                | 17,6                       | 73,0                 | 0,4                       |
| 18/06/2021 9:00  | 766,3                      | 0,0                | 17,9                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 18/06/2021 10:00 | 766,1                      | 0,0                | 18,5                       | 71,0                 | 0,9                       |
| 18/06/2021 11:00 | 766,3                      | 0,0                | 18,4                       | 72,0                 | 1,8                       |
| 18/06/2021 12:00 | 765,7                      | 0,0                | 18,8                       | 72,0                 | 1,3                       |
| Promedio DIA 3   | 764,3                      | 0,9                | 18,2                       | 72,4                 | 0,9                       |

17 julio mantenimiento del colector de lluvia

| DIA 4            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 18/06/2021 13:00 | 765,0                      | 0,0                | 18,9                       | 71,0                 | 1,8                       |
| 18/06/2021 14:00 |                            | 0,0                | 18,4                       |                      | 2,7                       |
| 18/06/2021 15:00 | 764,0                      | 0,0                | 18,7                       | 70,0                 | 1,8                       |
| 18/06/2021 16:00 | 763,9                      | 0,0                | 18,6                       | 69,0                 | 1,8                       |
| 18/06/2021 17:00 | 764,1                      | 0,0                | 18,8                       | 68,0                 | 0,9                       |
| 18/06/2021 18:00 | 764,5                      |                    |                            | 69,0                 | 1,8                       |
| 18/06/2021 19:00 | 765,0                      | 0,0                | 18,5                       | 70,0                 | 0,9                       |
| 18/06/2021 20:00 | 765,3                      | 0,0                | 18,4                       | 71,0                 | 0,4                       |
| 18/06/2021 21:00 | 765,4                      | 0,0                | 18,3                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 18/06/2021 22:00 | 765,5                      | 0,0                | 18,3                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 18/06/2021 23:00 | 765,4                      | 0,0                | 18,3                       | 71,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 0:00  | 765,2                      | 0,0                | 18,2                       | 71,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 1:00  | 765,1                      | 0,0                | 18,1                       | 71,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 2:00  |                            | 0,0                | 18,1                       | 71,0                 | 0,4                       |
| 19/06/2021 3:00  | 764,8                      | 0,0                | 18,2                       | 71,0                 | 0,0                       |
| 19/06/2021 4:00  | 764,9                      | 0,0                | 17,9                       | 72,0                 | 0,0                       |
| 19/06/2021 5:00  | 765,1                      | 0,0                | 17,8                       | 73,0                 | 0,0                       |
| 19/06/2021 6:00  | 765,8                      | 0,0                | 17,6                       | 73,0                 | 0,0                       |
| 19/06/2021 7:00  | 766,2                      | 0,0                | 17,7                       | 72,0                 | 0,0                       |
| 19/06/2021 8:00  | 766,6                      | 0,0                | 17,8                       | 71,0                 | 0,0                       |
| 19/06/2021 9:00  | 766,8                      | 0,0                | 18,4                       | 70,0                 | 0,0                       |
| 19/06/2021 10:00 | 766,9                      | 0,0                | 18,8                       | 68,0                 | 1,3                       |
| 19/06/2021 11:00 | 766,3                      | 0,0                | 19,2                       | 67,0                 | 1,3                       |
| Promedio DIA 4   | 765,3                      | 0,0                | 18,3                       | 70,6                 | 0,9                       |

|                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
|  |                            | Tabla A.2.1 Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                        |                            |                      |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                               |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021 |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                            |                            | CA-VMP-10                                                                                                                                                                                                                           | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0003-6-2021-411      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                           |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                              | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                           |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                       | SERIE:                     | BB171204036          |                           |
| DIA 5                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                  | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 19/06/2021 14:00                                                                  | 765,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,2                       | 68,0                 | 2,7                       |
| 19/06/2021 15:00                                                                  | 764,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,5                       | 70,0                 | 1,3                       |
| 19/06/2021 16:00                                                                  | 764,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,8                       | 70,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 17:00                                                                  | 765,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,3                       | 71,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 18:00                                                                  | 765,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,0                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 19:00                                                                  | 766,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,1                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 20:00                                                                  | 766,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,2                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 19/06/2021 21:00                                                                  | 766,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,3                       | 72,0                 | 0,4                       |
| 19/06/2021 22:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 19/06/2021 23:00                                                                  | 766,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,5                       | 71,0                 | 0,4                       |
| 20/06/2021 0:00                                                                   | 766,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,2                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 20/06/2021 1:00                                                                   | 766,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,9                       | 73,0                 | 1,3                       |
| 20/06/2021 2:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 20/06/2021 3:00                                                                   | 765,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,7                       | 73,0                 | 0,4                       |
| 20/06/2021 4:00                                                                   | 765,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,9                       | 72,0                 | 1,3                       |
| 20/06/2021 5:00                                                                   | 766,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,6                       | 74,0                 | 1,3                       |
| 20/06/2021 6:00                                                                   | 766,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,2                       | 75,0                 | 0,9                       |
| 20/06/2021 7:00                                                                   | 766,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,1                       | 76,0                 | 1,3                       |
| 20/06/2021 8:00                                                                   | 767,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,3                       | 74,0                 | 0,9                       |
| 20/06/2021 9:00                                                                   | 767,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,4                       | 74,0                 | 0,9                       |
| 20/06/2021 10:00                                                                  | 767,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,9                       | 73,0                 | 0,4                       |
| 20/06/2021 11:00                                                                  | 767,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,1                       | 70,0                 | 0,9                       |
| 20/06/2021 12:00                                                                  | 766,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,3                       | 68,0                 | 1,3                       |
| Promedio DIA 5                                                                    | 766,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,1                       | 72,0                 | 1,0                       |

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-10 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0003-6-2021-411 **DÍAS DE MONITOREO:** 5

**MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)**

**DÍA 1** **INICIO:** 15/06/2021 14:00 **FINAL:** 16/06/2021 13:30 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 18,9 **Presión (mm Hg):** 765,6

**DÍA 2** **INICIO:** 16/06/2021 13:50 **FINAL:** 17/06/2021 13:10 **PERIODO :** 23:20 horas **1400 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 18,9 **Presión (mm Hg):** 764,0

**DÍA 3** **INICIO:** 17/06/2021 13:45 **FINAL:** 18/06/2021 12:55 **PERIODO :** 23:10 horas **1390 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 18,2 **Presión (mm Hg):** 764,3

**DÍA 4** **INICIO:** 18/06/2021 13:20 **FINAL:** 19/06/2021 12:30 **PERIODO :** 23:10 horas **1390 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 18,3 **Presión (mm Hg):** 765,3

**DÍA 5** **INICIO:** 19/06/2021 13:40 **FINAL:** 20/06/2021 12:50 **PERIODO :** 23:10 horas **1390 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 18,1 **Presión (mm Hg):** 766,2

**OBSERVACIONES:**

Ninguno

TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-6-2021-411

CANTIDAD DE DÍAS

5

DATOS DE LOS EQUIPOS

Barómetro

MARCA:

-

MODELO:

-

SERIE:

-

Venturi PM-10

MARCA:

THERMO SCIENTIFIC

MODELO:

HI VOL

SERIE:

P9316X

CÁLCULOS

PM-10

DÍA 1

Fecha Inicio: 15/06/2021 14:00

Fecha Final: 16/06/2021 13:30

Presión inicial:

15,1 pulg H2O

Presión final:

16,8 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 16,0                          | 29,8                      | 765,6                     | 0,961                          | 18,9                | 1,168           | 1,172           | 1,170                             |

DÍA 2

Fecha Inicio: 16/06/2021 13:50

Fecha Final: 17/06/2021 13:10

Presión inicial:

15,3 pulg H2O

Presión final:

16,2 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 15,8                          | 29,4                      | 764,0                     | 0,962                          | 18,9                | 1,170           | 1,173           | 1,171                             |

DÍA 3

Fecha Inicio: 17/06/2021 13:45

Fecha Final: 18/06/2021 12:55

Presión inicial:

15,2 pulg H2O

Presión final:

15,8 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 15,5                          | 28,9                      | 764,3                     | 0,962                          | 18,2                | 1,170           | 1,173           | 1,170                             |

DÍA 4

Fecha Inicio: 18/06/2021 13:20

Fecha Final: 19/06/2021 12:30

Presión inicial:

13,1 pulg H2O

Presión final:

14,7 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 13,9                          | 25,9                      | 765,3                     | 0,966                          | 18,3                | 1,175           | 1,178           | 1,175                             |

DÍA 5

Fecha Inicio: 19/06/2021 13:40

Fecha Final: 20/06/2021 12:50

Presión inicial:

13,1 pulg H2O

Presión final:

14,5 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 13,8                          | 25,8                      | 766,2                     | 0,966                          | 18,1                | 1,175           | 1,178           | 1,175                             |

OBSERVACIONES:

Tabla A.2.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-6-2021-411

DATOS DE LOS EQUIPOS

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P9316X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 210531    | 15/06/2021 14:00 | 16/06/2021 13:30 | 1410                                        | 1,170                                          | 1649,51                                     | 225000        | 136,4                                            |
| 2  |                  | 210532    | 16/06/2021 13:50 | 17/06/2021 13:10 | 1400                                        | 1,171                                          | 1639,82                                     | 153000        | 93,3                                             |
| 3  |                  | 210533    | 17/06/2021 13:45 | 18/06/2021 12:55 | 1390                                        | 1,170                                          | 1626,63                                     | 99000         | 60,9                                             |
| 4  |                  | 210534    | 18/06/2021 13:20 | 19/06/2021 12:30 | 1390                                        | 1,175                                          | 1633,91                                     | 92000         | 56,3                                             |
| 5  |                  | 210535    | 19/06/2021 13:40 | 20/06/2021 12:50 | 1390                                        | 1,175                                          | 1633,50                                     | 73000         | 44,7                                             |

OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2118192 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-6-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 15/06/2021 | 16/06/2021 | 17/06/2021 | 18/06/2021 | 19/06/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 1367,017   | 671,865    | 341,125    | 314,836    | 239,994    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 10,707     | 7,119      | 3,37       | 3,761      | 2,864      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 112,838    | 33,994     | 32,867     | 19,688     | 12,765     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 1,553      | 79,569     | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 10,937     | 7,418      | 2,22       | 3,255      | 4,842      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 3,933      | 2,921      | <1,457     | <1,457     | <1,457     |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 5007,353   | 2584,119   | 1366,614   | 1166,928   | 876,461    |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 1,84       | 0,621      | 0,943      | <0,403     | <0,403     |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 268,445    | 61,261     | 58,294     | 50,796     | 37,295     |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 27,957     | 6,153      | 23,449     | 3,002      | 1,944      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 7,74       | 5,509      | 3,462      | 2,795      | 2,266      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 26,6       | 14,042     | 8,637      | 7,211      | 6,245      |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 516,58     | 291,82     | 260,27     | 157,57     | 145,66     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 2864,57    | 1191,46    | 718,76     | 636,15     | 451,09     |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 1,955      | 1,104      | 0,713      | 0,529      | 0,529      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1837,61    | 1131,44    | 672,84     | 610,42     | 623,48     |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 73,968     | 33,695     | 21,275     | 19,343     | 13,57      |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 5,267      | 628,291    | 9,361      | 2,714      | 2,093      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 8,211      | 3,082      | 3,289      | <1,411     | <1,411     |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | 0,61       | 1,231      | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 304,52     | 113,39     | 118,174    | 31,441     | 15,87      |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 879,97     | 519,67     | 334,13     | 275,3      | 268,49     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 3,11       | 4,07       | 2,9        | <2,50      | 2,53       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | 1657,0     | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 8237,1     | 6399       | 3717,3     | 3482,5     | 3812,5     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 41,699     | 20,861     | 11,73      | 10,879     | 8,165      |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 7,257      | 2,887      | 4,451      | 2,059      | 1,944      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 305,73     | 289,4      | 141,16     | 162,39     | 117,13     |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2118192 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-6-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 15/06/2021 | 16/06/2021 | 17/06/2021 | 18/06/2021 | 19/06/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1649,51    | 1639,82    | 1626,63    | 1633,91    | 1633,50    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,8287     | 0,4097     | 0,2097     | 0,1927     | 0,1469     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0065     | 0,0043     | 0,0021     | 0,0023     | 0,0018     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0684     | 0,0207     | 0,0202     | 0,0120     | 0,0078     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0009     | 0,0485     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0066     | 0,0045     | 0,0014     | 0,0020     | 0,0030     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0024     | 0,0018     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 3,0357     | 1,5759     | 0,8402     | 0,7142     | 0,5366     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0011     | 0,0004     | 0,0006     | < L.C.     | < L.C.     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,1627     | 0,0374     | 0,0358     | 0,0311     | 0,0228     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0169     | 0,0038     | 0,0144     | 0,0018     | 0,0012     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0047     | 0,0034     | 0,0021     | 0,0017     | 0,0014     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0161     | 0,0086     | 0,0053     | 0,0044     | 0,0038     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,3132     | 0,1780     | 0,1600     | 0,0964     | 0,0892     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,7366     | 0,7266     | 0,4419     | 0,3893     | 0,2761     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0012     | 0,0007     | 0,0004     | 0,0003     | 0,0003     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 1,1140     | 0,6900     | 0,4136     | 0,3736     | 0,3817     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0448     | 0,0205     | 0,0131     | 0,0118     | 0,0083     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0032     | 0,3831     | 0,0058     | 0,0017     | 0,0013     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0050     | 0,0019     | 0,0020     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | 0,0004     | 0,0008     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,1846     | 0,0691     | 0,0726     | 0,0192     | 0,0097     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,5335     | 0,3169     | 0,2054     | 0,1685     | 0,1644     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0019     | 0,0025     | 0,0018     | < L.C.     | 0,0015     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | 1,0045     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 4,9937     | 3,9023     | 2,2853     | 2,1314     | 2,3339     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0253     | 0,0127     | 0,0072     | 0,0067     | 0,0050     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0044     | 0,0018     | 0,0027     | 0,0013     | 0,0012     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1853     | 0,1765     | 0,0868     | 0,0994     | 0,0717     |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

Tabla A.2.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

**DESCRIPCIÓN:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0003-6-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m <sup>3</sup> /min) | Volumen muestreado real (m <sup>3</sup> ) | Volumen muestreado a 10°C (m <sup>3</sup> ) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 210531    | 15/06/2021 14:00 | 16/06/2021 13:30 | 1410              | 18,9                       | 765,6                     | 0,961 | 1,170                                   | 1649,51                                   | <b>1610,85</b>                              |
| 2  |                             | 210532    | 16/06/2021 13:50 | 17/06/2021 13:10 | 1400              | 18,9                       | 764,0                     | 0,962 | 1,171                                   | 1639,82                                   | <b>1598,38</b>                              |
| 3  |                             | 210533    | 17/06/2021 13:45 | 18/06/2021 12:55 | 1390              | 18,2                       | 764,3                     | 0,962 | 1,170                                   | 1626,63                                   | <b>1590,01</b>                              |
| 4  |                             | 210534    | 18/06/2021 13:20 | 19/06/2021 12:30 | 1390              | 18,3                       | 765,3                     | 0,966 | 1,175                                   | 1633,91                                   | <b>1598,42</b>                              |
| 5  |                             | 210535    | 19/06/2021 13:40 | 20/06/2021 12:50 | 1390              | 18,1                       | 766,2                     | 0,966 | 1,175                                   | 1633,50                                   | <b>1600,89</b>                              |

**OBSERVACIONES:**

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

"-" : No aplica.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0003-6-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO           |    |         |            |            |            |            |            |
|-------------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en<br>PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                     |    |         | 15/06/2021 | 16/06/2021 | 17/06/2021 | 18/06/2021 | 19/06/2021 |
| Aluminio                            | Al | µg/mtra | 1367,017   | 671,865    | 341,125    | 314,836    | 239,994    |
| Antimonio                           | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                            | As | µg/mtra | 10,707     | 7,119      | 3,37       | 3,761      | 2,864      |
| Bario                               | Ba | µg/mtra | 112,838    | 33,994     | 32,867     | 19,688     | 12,765     |
| Berilio                             | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                             | Bi | µg/mtra | 1,553      | 79,569     | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                                | B  | µg/mtra | 10,937     | 7,418      | 2,22       | 3,255      | 4,842      |
| Cadmio                              | Cd | µg/mtra | 3,933      | 2,921      | <1,457     | <1,457     | <1,457     |
| Calcio                              | Ca | µg/mtra | 5007,353   | 2584,119   | 1366,614   | 1166,928   | 876,461    |
| Cobalto                             | Co | µg/mtra | 1,84       | 0,621      | 0,943      | <0,403     | <0,403     |
| Cobre                               | Cu | µg/mtra | 268,445    | 61,261     | 58,294     | 50,796     | 37,295     |
| Cromo                               | Cr | µg/mtra | 27,957     | 6,153      | 23,449     | 3,002      | 1,944      |
| Estaño                              | Sn | µg/mtra | 7,74       | 5,509      | 3,462      | 2,795      | 2,266      |
| Estroncio                           | Sr | µg/mtra | 26,6       | 14,042     | 8,637      | 7,211      | 6,245      |
| Fósforo                             | P  | µg/mtra | 516,58     | 291,82     | 260,27     | 157,57     | 145,66     |
| Hierro                              | Fe | µg/mtra | 2864,57    | 1191,46    | 718,76     | 636,15     | 451,09     |
| Litio                               | Li | µg/mtra | 1,955      | 1,104      | 0,713      | 0,529      | 0,529      |
| Magnesio                            | Mg | µg/mtra | 1837,61    | 1131,44    | 672,84     | 610,42     | 623,48     |
| Manganeso                           | Mn | µg/mtra | 73,968     | 33,695     | 21,275     | 19,343     | 13,57      |
| Mercurio                            | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                           | Mo | µg/mtra | 5,267      | 628,291    | 9,361      | 2,714      | 2,093      |
| Níquel                              | Ni | µg/mtra | 8,211      | 3,082      | 3,289      | <1,411     | <1,411     |
| Plata                               | Ag | µg/mtra | 0,61       | 1,231      | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                               | Pb | µg/mtra | 304,52     | 113,39     | 118,174    | 31,441     | 15,87      |
| Potasio                             | K  | µg/mtra | 879,97     | 519,67     | 334,13     | 275,3      | 268,49     |
| Selenio                             | Se | µg/mtra | 3,11       | 4,07       | 2,9        | <2,50      | 2,53       |
| Silicio                             | Si | µg/mtra | 1657       | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                               | Na | µg/mtra | 8237,1     | 6399       | 3717,3     | 3482,5     | 3812,5     |
| Talio                               | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                             | Ti | µg/mtra | 41,699     | 20,861     | 11,73      | 10,879     | 8,165      |
| Uranio                              | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                             | V  | µg/mtra | 7,257      | 2,887      | 4,451      | 2,059      | 1,944      |
| Zinc                                | Zn | µg/mtra | 305,73     | 289,4      | 141,16     | 162,39     | 117,13     |

<: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2118192 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JUNIO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0003-6-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 15/06/2021 | 16/06/2021 | 17/06/2021 | 18/06/2021 | 19/06/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1610,85    | 1598,38    | 1590,01    | 1598,42    | 1600,89    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,8486     | 0,4203     | 0,2145     | 0,1970     | 0,1499     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0066     | 0,0045     | 0,0021     | 0,0024     | 0,0018     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0700     | 0,0213     | 0,0207     | 0,0123     | 0,0080     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0010     | 0,0498     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0068     | 0,0046     | 0,0014     | 0,0020     | 0,0030     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0024     | 0,0018     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 3,1085     | 1,6167     | 0,8595     | 0,7301     | 0,5475     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0011     | 0,0004     | 0,0006     | < L.C.     | < L.C.     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,1666     | 0,0383     | 0,0367     | 0,0318     | 0,0233     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0174     | 0,0038     | 0,0147     | 0,0019     | 0,0012     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0048     | 0,0034     | 0,0022     | 0,0017     | 0,0014     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0165     | 0,0088     | 0,0054     | 0,0045     | 0,0039     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,3207     | 0,1826     | 0,1637     | 0,0986     | 0,0910     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,7783     | 0,7454     | 0,4520     | 0,3980     | 0,2818     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0012     | 0,0007     | 0,0004     | 0,0003     | 0,0003     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 1,1408     | 0,7079     | 0,4232     | 0,3819     | 0,3895     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0459     | 0,0211     | 0,0134     | 0,0121     | 0,0085     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0033     | 0,3931     | 0,0059     | 0,0017     | 0,0013     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0051     | 0,0019     | 0,0021     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | 0,0004     | 0,0008     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,1890     | 0,0709     | 0,0743     | 0,0197     | 0,0099     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,5463     | 0,3251     | 0,2101     | 0,1722     | 0,1677     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0019     | 0,0025     | 0,0018     | < L.C.     | 0,0016     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | 1,0286     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 5,1135     | 4,0034     | 2,3379     | 2,1787     | 2,3815     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0259     | 0,0131     | 0,0074     | 0,0068     | 0,0051     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0045     | 0,0018     | 0,0028     | 0,0013     | 0,0012     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1898     | 0,1811     | 0,0888     | 0,1016     | 0,0732     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

|                     |                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021 |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |          |                   |                 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-8 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0004-7-2021-411 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|

|                  |
|------------------|
| DATOS DEL EQUIPO |
|------------------|

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB180411015 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 1            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 19/07/2021 10:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 19/07/2021 11:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 19/07/2021 12:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 19/07/2021 13:00 | 760,9                      | 0,0                | 19,4                       | 77,0                 | 2,7                       |
| 19/07/2021 14:00 | 760,5                      | 0,0                | 19,6                       | 76,0                 | 3,6                       |
| 19/07/2021 15:00 | 760,1                      | 0,0                | 19,8                       | 76,0                 | 2,7                       |
| 19/07/2021 16:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 19/07/2021 17:00 | 759,7                      | 0,0                | 18,2                       | 81,0                 | 1,8                       |
| 19/07/2021 18:00 | 760,0                      | 0,0                |                            | 83,0                 |                           |
| 19/07/2021 19:00 | 760,2                      | 0,0                | 17,4                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 19/07/2021 20:00 | 760,8                      | 0,0                | 17,4                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 19/07/2021 21:00 | 761,1                      | 0,0                | 17,3                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 19/07/2021 22:00 | 761,5                      | 0,0                | 17,2                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 19/07/2021 23:00 | 761,0                      | 0,0                | 16,9                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 20/07/2021 0:00  | 760,8                      | 0,0                | 16,9                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 20/07/2021 1:00  | 760,1                      | 0,0                | 16,7                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 20/07/2021 2:00  | 759,7                      | 0,0                | 16,7                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 20/07/2021 3:00  | 759,5                      |                    | 16,7                       | 86,0                 |                           |
| 20/07/2021 4:00  | 759,8                      | 0,0                | 16,6                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 20/07/2021 5:00  | 760,1                      | 0,0                | 16,6                       | 85,0                 | 0,4                       |
| 20/07/2021 6:00  | 760,4                      | 0,0                | 16,4                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 20/07/2021 7:00  | 760,8                      | 0,0                | 16,3                       | 86,0                 | 0,0                       |
| 20/07/2021 8:00  | 761,2                      | 0,0                | 16,3                       | 87,0                 | 0,0                       |
| 20/07/2021 9:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| Promedio DIA 1   | 760,4                      | 0,0                | 17,4                       | 83,3                 | 1,3                       |

| DIA 2            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 20/07/2021 11:00 | 761,7                      | 0,0                | 18,1                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 20/07/2021 12:00 | 761,2                      | 0,0                | 19,3                       | 79,0                 | 2,2                       |
| 20/07/2021 13:00 | 760,7                      | 0,0                | 20,4                       | 75,0                 | 2,7                       |
| 20/07/2021 14:00 | 760,1                      | 0,0                | 20,9                       | 74,0                 | 2,7                       |
| 20/07/2021 15:00 | 759,7                      | 0,0                | 20,8                       | 74,0                 | 3,1                       |
| 20/07/2021 16:00 | 759,9                      | 0,0                | 20,3                       | 75,0                 | 2,2                       |
| 20/07/2021 17:00 | 760,3                      | 0,0                | 19                         | 78,0                 | 1,8                       |
| 20/07/2021 18:00 | 761,2                      | 0,0                | 18,2                       | 80,0                 | 1,8                       |
| 20/07/2021 19:00 | 761,2                      | 0,0                | 18,1                       | 81,0                 |                           |
| 20/07/2021 20:00 | 761,5                      | 0,0                | 17,9                       | 81,0                 | 1,8                       |
| 20/07/2021 21:00 | 761,5                      | 0,0                | 17,7                       | 82,0                 | 1,3                       |
| 20/07/2021 22:00 | 761,7                      | 0,0                | 17,6                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 20/07/2021 23:00 | 761,6                      | 0,0                | 17,7                       | 82,0                 | 0,9                       |
| 21/07/2021 0:00  | 761,7                      | 0,0                | 17,5                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 21/07/2021 1:00  | 761,5                      | 0,0                | 17,4                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 21/07/2021 2:00  | 761,5                      | 0,0                | 17,2                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 21/07/2021 3:00  | 761,1                      | 0,0                | 17,2                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 21/07/2021 4:00  | 760,9                      | 0,0                | 17,2                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 21/07/2021 5:00  | 760,9                      | 0,0                | 17,1                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 21/07/2021 6:00  | 761,2                      |                    |                            | 84,0                 | 0,9                       |
| 21/07/2021 7:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 21/07/2021 8:00  | 761,9                      | 0,0                | 17,3                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 21/07/2021 9:00  |                            |                    | 17,5                       | 84,0                 |                           |
| 21/07/2021 10:00 | 762,4                      | 0,0                | 18                         | 83,0                 | 1,8                       |
| Promedio DIA 2   | 761,2                      | 0,0                | 18,3                       | 81,1                 | 1,6                       |

|                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
|  |                            | Tabla A.2.3.1. Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                               |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021 |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                            |                            | CA-VMP-8                                                                                                                                                                                                                            | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0004-7-2021-411      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                           |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                              | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                           |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                       | SERIE:                     | BB180411015          |                           |
| DIA 3                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                  | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 21/07/2021 11:00                                                                  | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,3                       | 82,0                 | 1,8                       |
| 21/07/2021 12:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 21/07/2021 13:00                                                                  | 761,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,2                       | 79,0                 | 1,8                       |
| 21/07/2021 14:00                                                                  | 761,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,4                       | 78,0                 | 1,8                       |
| 21/07/2021 15:00                                                                  | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,1                       | 79,0                 | 2,2                       |
| 21/07/2021 16:00                                                                  | 760,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,6                       | 81,0                 | 2,7                       |
| 21/07/2021 17:00                                                                  | 760,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,4                       | 81,0                 | 1,8                       |
| 21/07/2021 18:00                                                                  | 760,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,9                       | 82,0                 | 1,8                       |
| 21/07/2021 19:00                                                                  | 761,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,6                       | 84,0                 | 2,2                       |
| 21/07/2021 20:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 21/07/2021 21:00                                                                  | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,3                       | 85,0                 | 1,8                       |
| 21/07/2021 22:00                                                                  | 762,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,3                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 21/07/2021 23:00                                                                  | 762,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,2                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 22/07/2021 0:00                                                                   | 762,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 |                            | 86,0                 | 1,3                       |
| 22/07/2021 1:00                                                                   | 762,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,9                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 22/07/2021 2:00                                                                   | 762,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,9                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 22/07/2021 3:00                                                                   | 761,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,7                       | 86,0                 | 1,8                       |
| 22/07/2021 4:00                                                                   | 761,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,6                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 22/07/2021 5:00                                                                   | 761,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,4                       | 87,0                 | 1,8                       |
| 22/07/2021 6:00                                                                   | 762,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,2                       | 88,0                 | 0,9                       |
| 22/07/2021 7:00                                                                   | 762,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,1                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 22/07/2021 8:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 22/07/2021 9:00                                                                   | 763,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,3                       | 87,0                 | 1,8                       |
| 22/07/2021 10:00                                                                  | 763,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17                         | 84                   | 2,2                       |
| Promedio DIA 3                                                                    | 762,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,5                       | 84,1                 | 1,6                       |
| DIA 4                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                  | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 22/07/2021 11:00                                                                  | 763,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,8                       | 81,0                 | 2,2                       |
| 22/07/2021 12:00                                                                  | 763,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,1                       | 81,0                 | 2,2                       |
| 22/07/2021 13:00                                                                  | 762,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,3                       | 82,0                 | 2,2                       |
| 22/07/2021 14:00                                                                  | 762,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,2                       | 81,0                 | 2,2                       |
| 22/07/2021 15:00                                                                  | 761,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,3                       | 80,0                 | 3,1                       |
| 22/07/2021 16:00                                                                  | 761,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,9                       | 79,0                 | 2,7                       |
| 22/07/2021 17:00                                                                  | 762,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,6                       | 82,0                 | 2,7                       |
| 22/07/2021 18:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 22/07/2021 19:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 22/07/2021 20:00                                                                  | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,2                       | 84,0                 | 1,8                       |
| 22/07/2021 21:00                                                                  | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,1                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 22/07/2021 22:00                                                                  | 763,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,1                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 22/07/2021 23:00                                                                  | 763,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,2                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 23/07/2021 0:00                                                                   | 763,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17                         | 85,0                 | 1,3                       |
| 23/07/2021 1:00                                                                   | 763,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,7                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 23/07/2021 2:00                                                                   | 762,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,6                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 23/07/2021 3:00                                                                   | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,3                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 23/07/2021 4:00                                                                   | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,2                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 23/07/2021 5:00                                                                   | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,2                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 23/07/2021 6:00                                                                   | 763,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,3                       | 85,0                 | 0                         |
| 23/07/2021 7:00                                                                   | 763,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,6                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 23/07/2021 8:00                                                                   | 763,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,6                       | 85,0                 | 0                         |
| 23/07/2021 9:00                                                                   | 763,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,3                       | 83,0                 | 1,3                       |
| Promedio DIA 4                                                                    | 762,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,2                       | 83,7                 | 1,5                       |

|                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
|  |                            | Tabla A.2.3.1. Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                               |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021 |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                            |                            | CA-VMP-8                                                                                                                                                                                                                            | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0004-7-2021-411      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                           |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                              | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                           |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                       | SERIE:                     | BB180411015          |                           |
| DIA 5                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                  | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 23/07/2021 11:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 23/07/2021 12:00                                                                  | 763,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,9                       | 80,0                 | 1,3                       |
| 23/07/2021 13:00                                                                  | 763,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,4                       | 78,0                 | 2,2                       |
| 23/07/2021 14:00                                                                  | 762,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,4                       | 78,0                 | 2,2                       |
| 23/07/2021 15:00                                                                  | 762,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,2                       | 78,0                 | 1,3                       |
| 23/07/2021 16:00                                                                  | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,2                       | 79,0                 | 2,7                       |
| 23/07/2021 17:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 23/07/2021 18:00                                                                  | 762,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,9                       | 83,0                 | 2,2                       |
| 23/07/2021 19:00                                                                  | 763,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,7                       |                      | 1,3                       |
| 23/07/2021 20:00                                                                  | 763,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,5                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 23/07/2021 21:00                                                                  | 764,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,7                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 23/07/2021 22:00                                                                  | 764,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,4                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 23/07/2021 23:00                                                                  | 764,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,3                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 24/07/2021 0:00                                                                   | 764,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,2                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 24/07/2021 1:00                                                                   | 764,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,2                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 24/07/2021 2:00                                                                   | 763,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,3                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 24/07/2021 3:00                                                                   | 763,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,4                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 24/07/2021 4:00                                                                   | 762,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,3                       | 86,0                 | 0                         |
| 24/07/2021 5:00                                                                   | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,4                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 24/07/2021 6:00                                                                   | 763,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,4                       | 85,0                 | 0                         |
| 24/07/2021 7:00                                                                   | 763,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,6                       | 84,0                 | 0                         |
| 24/07/2021 8:00                                                                   | 765,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,6                       | 85,0                 | 0,4                       |
| 24/07/2021 9:00                                                                   | 764,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,8                       | 84,0                 | 0,4                       |
| Promedio DIA 5                                                                    | 763,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,9                       | 84,0                 | 0,9                       |

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-8 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0004-7-2021-411 **DÍAS DE MONITOREO:** 5

**MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)**

**DÍA 1** **INICIO:** 19/07/2021 9:55 **FINAL:** 20/07/2021 9:25 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 17,4 **Presión (mm Hg):** 760,4

**DÍA 2** **INICIO:** 20/07/2021 11:00 **FINAL:** 21/07/2021 10:30 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 18,3 **Presión (mm Hg):** 761,2

**DÍA 3** **INICIO:** 21/07/2021 11:00 **FINAL:** 22/07/2021 10:30 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 17,5 **Presión (mm Hg):** 762,0

**DÍA 4** **INICIO:** 22/07/2021 11:05 **FINAL:** 23/07/2021 10:15 **PERIODO :** 23:10 horas **1390 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 17,2 **Presión (mm Hg):** 762,8

**DÍA 5** **INICIO:** 23/07/2021 10:50 **FINAL:** 24/07/2021 10:00 **PERIODO :** 23:10 horas **1390 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 16,9 **Presión (mm Hg):** 763,5

**OBSERVACIONES:**

Ninguno

|                                                                                        |                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                               |                  |                 |                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------|-----------------|-----------------------------------|
| <div><div>Oefa</div><div>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</div></div> |                        | Tabla A.2.3.3. Flujo de muestreo promedio para muestreadores de alto volumen                                                                                                                                                        |                                |                               |                  |                 |                                   |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                                    |                        | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021 |                                |                               |                  |                 |                                   |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                                 |                        | CA-VMP-8                                                                                                                                                                                                                            | CÓDIGO DE ACCIÓN:              | 0004-7-2021-411               | CANTIDAD DE DÍAS | 5               |                                   |
| DATOS DE LOS EQUIPOS                                                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                               |                  |                 |                                   |
| Barómetro                                                                              | MARCA:                 | -                                                                                                                                                                                                                                   | MODELO:                        | -                             | SERIE:           | -               |                                   |
| Venturi PM-10                                                                          | MARCA:                 | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                                                                                                                                   |                                |                               |                  |                 |                                   |
|                                                                                        | MODELO:                | HI VOL                                                                                                                                                                                                                              |                                |                               |                  |                 |                                   |
|                                                                                        | SERIE:                 | P9326X                                                                                                                                                                                                                              |                                |                               |                  |                 |                                   |
| CÁLCULOS                                                                               |                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                               |                  |                 |                                   |
| PM-10                                                                                  |                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                               |                  |                 |                                   |
| DÍA 1                                                                                  |                        | Fecha Inicio: 19/07/2021 9:55                                                                                                                                                                                                       |                                | Fecha Final: 20/07/2021 9:25  |                  |                 |                                   |
| Presión inicial:                                                                       |                        | 14,4 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                       |                                | Presión final:                |                  | 15,4 pulg H2O   |                                   |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                    |                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                | T <sub>a</sub> (°C)           | T (°C) inferior  | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh (pulg H <sub>2</sub> O)                                                             | P <sub>f</sub> (mm Hg) | P <sub>a</sub> (mm Hg)                                                                                                                                                                                                              | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                               | 16,0             | 18,0            |                                   |
| 14,9                                                                                   | 27,8                   | 760,4                                                                                                                                                                                                                               | 0,963                          |                               | 1,165            | 1,169           |                                   |
| DÍA 2                                                                                  |                        | Fecha Inicio: 20/07/2021 11:00                                                                                                                                                                                                      |                                | Fecha Final: 21/07/2021 10:30 |                  |                 |                                   |
| Presión inicial:                                                                       |                        | 15,0 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                       |                                | Presión final:                |                  | 15,9 pulg H2O   |                                   |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                    |                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                | T <sub>a</sub> (°C)           | T (°C) inferior  | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh (pulg H <sub>2</sub> O)                                                             | P <sub>f</sub> (mm Hg) | P <sub>a</sub> (mm Hg)                                                                                                                                                                                                              | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                               | 18,0             | 20,0            |                                   |
| 15,5                                                                                   | 28,8                   | 761,2                                                                                                                                                                                                                               | 0,962                          |                               | 1,167            | 1,171           |                                   |
| DÍA 3                                                                                  |                        | Fecha Inicio: 21/07/2021 11:00                                                                                                                                                                                                      |                                | Fecha Final: 22/07/2021 10:30 |                  |                 |                                   |
| Presión inicial:                                                                       |                        | 15,1 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                       |                                | Presión final:                |                  | 15,6 pulg H2O   |                                   |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                    |                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                | T <sub>a</sub> (°C)           | T (°C) inferior  | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh (pulg H <sub>2</sub> O)                                                             | P <sub>f</sub> (mm Hg) | P <sub>a</sub> (mm Hg)                                                                                                                                                                                                              | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                               | 16,0             | 18,0            |                                   |
| 15,4                                                                                   | 28,6                   | 762,0                                                                                                                                                                                                                               | 0,962                          |                               | 1,164            | 1,167           |                                   |
| DÍA 4                                                                                  |                        | Fecha Inicio: 22/07/2021 11:05                                                                                                                                                                                                      |                                | Fecha Final: 23/07/2021 10:15 |                  |                 |                                   |
| Presión inicial:                                                                       |                        | 15,0 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                       |                                | Presión final:                |                  | 15,6 pulg H2O   |                                   |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                    |                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                | T <sub>a</sub> (°C)           | T (°C) inferior  | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh (pulg H <sub>2</sub> O)                                                             | P <sub>f</sub> (mm Hg) | P <sub>a</sub> (mm Hg)                                                                                                                                                                                                              | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                               | 16,0             | 18,0            |                                   |
| 15,3                                                                                   | 28,6                   | 762,8                                                                                                                                                                                                                               | 0,963                          |                               | 1,165            | 1,169           |                                   |
| DÍA 5                                                                                  |                        | Fecha Inicio: 23/07/2021 10:50                                                                                                                                                                                                      |                                | Fecha Final: 24/07/2021 10:00 |                  |                 |                                   |
| Presión inicial:                                                                       |                        | 12,5 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                       |                                | Presión final:                |                  | 13,5 pulg H2O   |                                   |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                    |                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                | T <sub>a</sub> (°C)           | T (°C) inferior  | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh (pulg H <sub>2</sub> O)                                                             | P <sub>f</sub> (mm Hg) | P <sub>a</sub> (mm Hg)                                                                                                                                                                                                              | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                               | 16,0             | 18,0            |                                   |
| 13,0                                                                                   | 24,3                   | 763,5                                                                                                                                                                                                                               | 0,968                          |                               | 1,172            | 1,175           |                                   |
| OBSERVACIONES:                                                                         |                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                               |                  |                 |                                   |
| "-": No aplica.                                                                        |                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                               |                  |                 |                                   |

## Tabla A.2.3.4. Concentración de PM<sub>10</sub> y el volumen muestreado de metales - alto volumen

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0004-7-2021-411

### DATOS DE LOS EQUIPOS

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P9326X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 212497    | 19/07/2021 9:55  | 20/07/2021 9:25  | 1410                                        | 1,168                                          | 1646,47                                     | 166000        | 100,8                                            |
| 2  |                  | 212498    | 20/07/2021 11:00 | 21/07/2021 10:30 | 1410                                        | 1,168                                          | 1646,29                                     | 224000        | 136,1                                            |
| 3  |                  | 212499    | 21/07/2021 11:00 | 22/07/2021 10:30 | 1410                                        | 1,166                                          | 1644,35                                     | 146000        | 88,8                                             |
| 4  |                  | 212500    | 22/07/2021 11:05 | 23/07/2021 10:15 | 1390                                        | 1,167                                          | 1622,74                                     | 132000        | 81,3                                             |
| 5  |                  | 212501    | 23/07/2021 10:50 | 24/07/2021 10:00 | 1390                                        | 1,173                                          | 1630,95                                     | 115000        | 70,5                                             |

### OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2121782 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.3.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0004-7-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 19/07/2021 | 20/07/2021 | 21/07/2021 | 22/07/2021 | 23/07/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 663,562    | 846,366    | 681,134    | 712,092    | 488,394    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | 6,45       | <1,625     | 1,83       | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 24,495     | 25,622     | 18,492     | 18,791     | 11,27      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 20,608     | 27,508     | 22,839     | 26,611     | 16,905     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 30,659     | 1,817      | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 6,498      | 9,304      | 4,451      | 3,531      | 3,163      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 22,954     | 7,268      | 5,014      | 4,347      | 3,634      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 2054,843   | 2610,063   | 1972,802   | 2270,675   | 1492,102   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0,621      | 0,828      | 0,667      | 0,759      | 0,552      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 339,917    | 576,15     | 360,203    | 403,627    | 479,895    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 7,602      | 2,427      | 17,354     | 44,379     | 18,895     |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 18,297     | 80,65      | 24,369     | 18,159     | 14,939     |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 9,867      | 11,316     | 9,108      | 10,81      | 7,59       |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 99,08      | 143,59     | 136,67     | 137,82     | 241,78     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 1141,58    | 1521,13    | 1396,86    | 1565,31    | 1020       |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 0,552      | 0,69       | 0,552      | 0,598      | 0,483      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 948,49     | 979,33     | 726,67     | 935,81     | 650,15     |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 28,279     | 38,698     | 34,328     | 41,274     | 27,819     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | 0,69       |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 26,082     | 5,888      | 4,807      | 21,965     | 4,761      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 5,589      | 6,049      | 4,692      | 5,888      | 4,324      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | 0,713      | 0,69       | 0,69       | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 1131,957   | 1564,978   | 1228,35    | 1145,964   | 1009,252   |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 340,98     | 368,02     | 266        | 329,66     | 250,91     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 13,28      | 18,11      | 5,81       | 4,4        | 3,88       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 5245,9     | 4442,6     | 2605,8     | 4350       | 3248,4     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 18,538     | 22,747     | 20,447     | 21,183     | 14,789     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 5,049      | 4,75       | 4,106      | 4,612      | 3,186      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 303,69     | 845,8      | 610,49     | 416,85     | 235,75     |

∴ Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2121782 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.3.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0004-7-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 19/07/2021 | 20/07/2021 | 21/07/2021 | 22/07/2021 | 23/07/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1646,47    | 1646,29    | 1644,35    | 1622,74    | 1630,95    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,4030     | 0,5141     | 0,4142     | 0,4388     | 0,2995     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0039     | < L.C.     | 0,0011     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0149     | 0,0156     | 0,0112     | 0,0116     | 0,0069     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0125     | 0,0167     | 0,0139     | 0,0164     | 0,0104     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0186     | 0,0011     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0039     | 0,0057     | 0,0027     | 0,0022     | 0,0019     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0139     | 0,0044     | 0,0030     | 0,0027     | 0,0022     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 1,2480     | 1,5854     | 1,1997     | 1,3993     | 0,9149     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0004     | 0,0005     | 0,0004     | 0,0005     | 0,0003     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,2065     | 0,3500     | 0,2191     | 0,2487     | 0,2942     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0046     | 0,0015     | 0,0106     | 0,0273     | 0,0116     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0111     | 0,0490     | 0,0148     | 0,0112     | 0,0092     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0060     | 0,0069     | 0,0055     | 0,0067     | 0,0047     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0602     | 0,0872     | 0,0831     | 0,0849     | 0,1482     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,6933     | 0,9240     | 0,8495     | 0,9646     | 0,6254     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0003     | 0,0004     | 0,0003     | 0,0004     | 0,0003     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,5761     | 0,5949     | 0,4419     | 0,5767     | 0,3986     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0172     | 0,0235     | 0,0209     | 0,0254     | 0,0171     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0004     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0158     | 0,0036     | 0,0029     | 0,0135     | 0,0029     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0034     | 0,0037     | 0,0029     | 0,0036     | 0,0027     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0004     | 0,0004     | 0,0004     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,6875     | 0,9506     | 0,7470     | 0,7062     | 0,6188     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,2071     | 0,2235     | 0,1618     | 0,2032     | 0,1538     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0081     | 0,0110     | 0,0035     | 0,0027     | 0,0024     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 3,1861     | 2,6986     | 1,5847     | 2,6807     | 1,9917     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0113     | 0,0138     | 0,0124     | 0,0131     | 0,0091     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0031     | 0,0029     | 0,0025     | 0,0028     | 0,0020     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1844     | 0,5138     | 0,3713     | 0,2569     | 0,1445     |

-.: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

### Tabla A.2.3.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

#### DESCRIPCIÓN:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021

#### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

#### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0004-7-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 212497    | 19/07/2021 9:55  | 20/07/2021 9:25  | 1410              | 17,4                       | 760,4                     | 0,963 | 1,168                      | 1646,47                      | <b>1605,69</b>                 |
| 2  |                             | 212498    | 20/07/2021 11:00 | 21/07/2021 10:30 | 1410              | 18,3                       | 761,2                     | 0,962 | 1,168                      | 1646,29                      | <b>1601,89</b>                 |
| 3  |                             | 212499    | 21/07/2021 11:00 | 22/07/2021 10:30 | 1410              | 17,5                       | 762,0                     | 0,962 | 1,166                      | 1644,35                      | <b>1606,21</b>                 |
| 4  |                             | 212500    | 22/07/2021 11:05 | 23/07/2021 10:15 | 1390              | 17,2                       | 762,8                     | 0,963 | 1,167                      | 1622,74                      | <b>1588,27</b>                 |
| 5  |                             | 212501    | 23/07/2021 10:50 | 24/07/2021 10:00 | 1390              | 16,9                       | 763,5                     | 0,968 | 1,173                      | 1630,95                      | <b>1599,50</b>                 |

#### OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen muestrado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-7-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 19/07/2021 | 20/07/2021 | 21/07/2021 | 22/07/2021 | 23/07/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 663,562    | 846,366    | 681,134    | 712,092    | 488,394    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | 6,45       | <1,625     | 1,83       | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 24,495     | 25,622     | 18,492     | 18,791     | 11,27      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 20,608     | 27,508     | 22,839     | 26,611     | 16,905     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 30,659     | 1,817      | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 6,498      | 9,304      | 4,451      | 3,531      | 3,163      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 22,954     | 7,268      | 5,014      | 4,347      | 3,634      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 2054,843   | 2610,063   | 1972,802   | 2270,675   | 1492,102   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0,621      | 0,828      | 0,667      | 0,759      | 0,552      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 339,917    | 576,15     | 360,203    | 403,627    | 479,895    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 7,602      | 2,427      | 17,354     | 44,379     | 18,895     |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 18,297     | 80,65      | 24,369     | 18,159     | 14,939     |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 9,867      | 11,316     | 9,108      | 10,81      | 7,59       |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 99,08      | 143,59     | 136,67     | 137,82     | 241,78     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 1141,58    | 1521,13    | 1396,86    | 1565,31    | 1020       |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 0,552      | 0,69       | 0,552      | 0,598      | 0,483      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 948,49     | 979,33     | 726,67     | 935,81     | 650,15     |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 28,279     | 38,698     | 34,328     | 41,274     | 27,819     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | 0,69       |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 26,082     | 5,888      | 4,807      | 21,965     | 4,761      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 5,589      | 6,049      | 4,692      | 5,888      | 4,324      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | 0,713      | 0,69       | 0,69       | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 1131,957   | 1564,978   | 1228,35    | 1145,964   | 1009,252   |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 340,98     | 368,02     | 266        | 329,66     | 250,91     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 13,28      | 18,11      | 5,81       | 4,4        | 3,88       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 5245,9     | 4442,6     | 2605,8     | 4350       | 3248,4     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 18,538     | 22,747     | 20,447     | 21,183     | 14,789     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 5,049      | 4,75       | 4,106      | 4,612      | 3,186      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 303,69     | 845,8      | 610,49     | 416,85     | 235,75     |

:- Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2121782 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-7-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 19/07/2021 | 20/07/2021 | 21/07/2021 | 22/07/2021 | 23/07/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1605,69    | 1601,89    | 1606,21    | 1588,27    | 1599,50    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,4133     | 0,5284     | 0,4241     | 0,4483     | 0,3053     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0040     | < L.C.     | 0,0011     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0153     | 0,0160     | 0,0115     | 0,0118     | 0,0070     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0128     | 0,0172     | 0,0142     | 0,0168     | 0,0106     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0191     | 0,0011     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0040     | 0,0058     | 0,0028     | 0,0022     | 0,0020     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0143     | 0,0045     | 0,0031     | 0,0027     | 0,0023     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 1,2797     | 1,6294     | 1,2282     | 1,4297     | 0,9329     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0004     | 0,0005     | 0,0004     | 0,0005     | 0,0003     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,2117     | 0,3597     | 0,2243     | 0,2541     | 0,3000     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0047     | 0,0015     | 0,0108     | 0,0279     | 0,0118     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0114     | 0,0503     | 0,0152     | 0,0114     | 0,0093     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0061     | 0,0071     | 0,0057     | 0,0068     | 0,0047     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0617     | 0,0896     | 0,0851     | 0,0868     | 0,1512     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,7110     | 0,9496     | 0,8697     | 0,9855     | 0,6377     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0003     | 0,0004     | 0,0003     | 0,0004     | 0,0003     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,5907     | 0,6114     | 0,4524     | 0,5892     | 0,4065     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0176     | 0,0242     | 0,0214     | 0,0260     | 0,0174     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0004     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0162     | 0,0037     | 0,0030     | 0,0138     | 0,0030     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0035     | 0,0038     | 0,0029     | 0,0037     | 0,0027     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0004     | 0,0004     | 0,0004     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,7050     | 0,9770     | 0,7648     | 0,7215     | 0,6310     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,2124     | 0,2297     | 0,1656     | 0,2076     | 0,1569     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0083     | 0,0113     | 0,0036     | 0,0028     | 0,0024     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 3,2671     | 2,7734     | 1,6223     | 2,7388     | 2,0309     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0115     | 0,0142     | 0,0127     | 0,0133     | 0,0092     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0031     | 0,0030     | 0,0026     | 0,0029     | 0,0020     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1891     | 0,5280     | 0,3801     | 0,2625     | 0,1474     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

|                     |                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021 |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |          |                   |                 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-9 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0004-7-2021-411 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|

DATOS DEL EQUIPO

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB180411015 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 1            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha y hora     | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 19/07/2021 11:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 19/07/2021 12:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 19/07/2021 13:00 | 760,9                      | 0,0                | 19,4                       | 77,0                 | 2,7                       |
| 19/07/2021 14:00 | 760,5                      | 0,0                | 19,6                       | 76,0                 | 3,6                       |
| 19/07/2021 15:00 | 760,1                      | 0,0                | 19,8                       | 76,0                 | 2,7                       |
| 19/07/2021 16:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 19/07/2021 17:00 | 759,7                      | 0,0                | 18,2                       | 81,0                 | 1,8                       |
| 19/07/2021 18:00 | 760,0                      | 0,0                |                            | 83,0                 |                           |
| 19/07/2021 19:00 | 760,2                      | 0,0                | 17,4                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 19/07/2021 20:00 | 760,8                      | 0,0                | 17,4                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 19/07/2021 21:00 | 761,1                      | 0,0                | 17,3                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 19/07/2021 22:00 | 761,5                      | 0,0                | 17,2                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 19/07/2021 23:00 | 761,0                      | 0,0                | 16,9                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 20/07/2021 0:00  | 760,8                      | 0,0                | 16,9                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 20/07/2021 1:00  | 760,1                      | 0,0                | 16,7                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 20/07/2021 2:00  | 759,7                      | 0,0                | 16,7                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 20/07/2021 3:00  | 759,5                      |                    | 16,7                       | 86,0                 |                           |
| 20/07/2021 4:00  | 759,8                      | 0,0                | 16,6                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 20/07/2021 5:00  | 760,1                      | 0,0                | 16,6                       | 85,0                 | 0,4                       |
| 20/07/2021 6:00  | 760,4                      | 0,0                | 16,4                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 20/07/2021 7:00  | 760,8                      | 0,0                | 16,3                       | 86,0                 | 0,0                       |
| 20/07/2021 8:00  | 761,2                      | 0,0                | 16,3                       | 87,0                 | 0,0                       |
| 20/07/2021 9:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 20/07/2021 10:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| Promedio DIA 1   | 760,4                      | 0,0                | 17,4                       | 83,3                 | 1,3                       |

Dia 15 mantenimiento del collector de lluvia

| DIA 2            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 20/07/2021 12:00 | 761,2                      | 0,0                | 19,3                       | 79,0                 | 2,2                       |
| 20/07/2021 13:00 | 760,7                      | 0,0                | 20,4                       | 75,0                 | 2,7                       |
| 20/07/2021 14:00 | 760,1                      | 0,0                | 20,9                       | 74,0                 | 2,7                       |
| 20/07/2021 15:00 | 759,7                      | 0,0                | 20,8                       | 74,0                 | 3,1                       |
| 20/07/2021 16:00 | 759,9                      | 0,0                | 20,3                       | 75,0                 | 2,2                       |
| 20/07/2021 17:00 | 760,3                      | 0,0                | 19                         | 78,0                 | 1,8                       |
| 20/07/2021 18:00 | 761,2                      | 0,0                | 18,2                       | 80,0                 | 1,8                       |
| 20/07/2021 19:00 | 761,2                      | 0,0                | 18,1                       | 81,0                 |                           |
| 20/07/2021 20:00 | 761,5                      | 0,0                | 17,9                       | 81,0                 | 1,8                       |
| 20/07/2021 21:00 | 761,5                      | 0,0                | 17,7                       | 82,0                 | 1,3                       |
| 20/07/2021 22:00 | 761,7                      | 0,0                | 17,6                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 20/07/2021 23:00 | 761,6                      | 0,0                | 17,7                       | 82,0                 | 0,9                       |
| 21/07/2021 0:00  | 761,7                      | 0,0                | 17,5                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 21/07/2021 1:00  | 761,5                      | 0,0                | 17,4                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 21/07/2021 2:00  | 761,5                      | 0,0                | 17,2                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 21/07/2021 3:00  | 761,1                      | 0,0                | 17,2                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 21/07/2021 4:00  | 760,9                      | 0,0                | 17,2                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 21/07/2021 5:00  | 760,9                      | 0,0                | 17,1                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 21/07/2021 6:00  | 761,2                      |                    |                            | 84,0                 | 0,9                       |
| 21/07/2021 7:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 21/07/2021 8:00  | 761,9                      | 0,0                | 17,3                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 21/07/2021 9:00  |                            |                    | 17,5                       | 84,0                 |                           |
| 21/07/2021 10:00 | 762,4                      | 0,0                | 18                         | 83,0                 | 1,8                       |
| 21/07/2021 11:00 | 762,7                      | 0,0                | 18,3                       | 82,0                 | 1,8                       |
| Promedio DIA 2   | 761,2                      | 0,0                | 18,3                       | 81,1                 | 1,6                       |

|                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
|  |                            | Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                               |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021 |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                            |                            | CA-VMP-9                                                                                                                                                                                                                            | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0004-7-2021-411      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                           |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                              | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                           |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                       | SERIE:                     | BB180411015          |                           |
| DIA 3                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                  | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 21/07/2021 13:00                                                                  | 761,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,2                       | 79,0                 | 1,8                       |
| 21/07/2021 14:00                                                                  | 761,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,4                       | 78,0                 | 1,8                       |
| 21/07/2021 15:00                                                                  | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 19,1                       | 79,0                 | 2,2                       |
| 21/07/2021 16:00                                                                  | 760,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,6                       | 81,0                 | 2,7                       |
| 21/07/2021 17:00                                                                  | 760,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,4                       | 81,0                 | 1,8                       |
| 21/07/2021 18:00                                                                  | 760,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,9                       | 82,0                 | 1,8                       |
| 21/07/2021 19:00                                                                  | 761,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,6                       | 84,0                 | 2,2                       |
| 21/07/2021 20:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 21/07/2021 21:00                                                                  | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,3                       | 85,0                 | 1,8                       |
| 21/07/2021 22:00                                                                  | 762,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,3                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 21/07/2021 23:00                                                                  | 762,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,2                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 22/07/2021 0:00                                                                   | 762,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 |                            | 86,0                 | 1,3                       |
| 22/07/2021 1:00                                                                   | 762,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,9                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 22/07/2021 2:00                                                                   | 762,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,9                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 22/07/2021 3:00                                                                   | 761,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,7                       | 86,0                 | 1,8                       |
| 22/07/2021 4:00                                                                   | 761,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,6                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 22/07/2021 5:00                                                                   | 761,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,4                       | 87,0                 | 1,8                       |
| 22/07/2021 6:00                                                                   | 762,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,2                       | 88,0                 | 0,9                       |
| 22/07/2021 7:00                                                                   | 762,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,1                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 22/07/2021 8:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 22/07/2021 9:00                                                                   | 763,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,3                       | 87,0                 | 1,8                       |
| 22/07/2021 10:00                                                                  | 763,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17                         | 84,0                 | 2,2                       |
| 22/07/2021 11:00                                                                  | 763,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,8                       | 81,0                 | 2,2                       |
| 22/07/2021 12:00                                                                  | 763,3                      | 0                                                                                                                                                                                                                                   | 18,1                       | 81,0                 | 2,2                       |
| Promedio DIA 3                                                                    | 762,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,5                       | 83,9                 | 1,7                       |
| DIA 4                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                  | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 22/07/2021 13:00                                                                  | 762,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,3                       | 82,0                 | 2,2                       |
| 22/07/2021 14:00                                                                  | 762,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,2                       | 81,0                 | 2,2                       |
| 22/07/2021 15:00                                                                  | 761,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,3                       | 80,0                 | 3,1                       |
| 22/07/2021 16:00                                                                  | 761,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 18,9                       | 79,0                 | 2,7                       |
| 22/07/2021 17:00                                                                  | 762,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,6                       | 82,0                 | 2,7                       |
| 22/07/2021 18:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 22/07/2021 19:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| 22/07/2021 20:00                                                                  | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,2                       | 84,0                 | 1,8                       |
| 22/07/2021 21:00                                                                  | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,1                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 22/07/2021 22:00                                                                  | 763,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,1                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 22/07/2021 23:00                                                                  | 763,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,2                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 23/07/2021 0:00                                                                   | 763,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17                         | 85,0                 | 1,3                       |
| 23/07/2021 1:00                                                                   | 763,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,7                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 23/07/2021 2:00                                                                   | 762,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,6                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 23/07/2021 3:00                                                                   | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,3                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 23/07/2021 4:00                                                                   | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,2                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 23/07/2021 5:00                                                                   | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,2                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 23/07/2021 6:00                                                                   | 763,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,3                       | 85,0                 | 0                         |
| 23/07/2021 7:00                                                                   | 763,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,6                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 23/07/2021 8:00                                                                   | 763,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 16,6                       | 85,0                 | 0                         |
| 23/07/2021 9:00                                                                   | 763,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,3                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 23/07/2021 10:00                                                                  | 763,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,8                       | 81,0                 | 1,3                       |
| 23/07/2021 11:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                      |                           |
| Promedio DIA 4                                                                    | 762,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                 | 17,2                       | 83,8                 | 1,4                       |

| <div><div><div>Organismo<br/>de Evaluación<br/>y Fiscalización<br/>Ambiental</div></div><div>Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos</div></div> |                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                            |                      |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                                                                                                                                                                                       | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021 |                    |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                                                                                                                                                                                    | CA-VMP-9                                                                                                                                                                                                                            | CÓDIGO DE ACCIÓN:  | 0004-7-2021-411            |                      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                                                                                                                                                                                   | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                              | MARCA:             | DAVIS                      |                      |                           |
| MODELO:                                                                                                                                                                                                                                   | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                       | SERIE:             | BB180411015                |                      |                           |
| DIA 5                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                                                                                                                                                                                     | Presión atmosférica (mmHg)                                                                                                                                                                                                          | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 23/07/2021 13:00                                                                                                                                                                                                                          | 763,1                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 18,4                       | 78,0                 | 2,2                       |
| 23/07/2021 14:00                                                                                                                                                                                                                          | 762,6                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 18,4                       | 78,0                 | 2,2                       |
| 23/07/2021 15:00                                                                                                                                                                                                                          | 762,3                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 18,2                       | 78,0                 | 1,3                       |
| 23/07/2021 16:00                                                                                                                                                                                                                          | 761,8                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 18,2                       | 79,0                 | 2,7                       |
| 23/07/2021 17:00                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                            |                      |                           |
| 23/07/2021 18:00                                                                                                                                                                                                                          | 762,6                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,9                       | 83,0                 | 2,2                       |
| 23/07/2021 19:00                                                                                                                                                                                                                          | 763,2                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,7                       |                      | 1,3                       |
| 23/07/2021 20:00                                                                                                                                                                                                                          | 763,7                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,5                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 23/07/2021 21:00                                                                                                                                                                                                                          | 764,2                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,7                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 23/07/2021 22:00                                                                                                                                                                                                                          | 764,4                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,4                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 23/07/2021 23:00                                                                                                                                                                                                                          | 764,5                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,3                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 24/07/2021 0:00                                                                                                                                                                                                                           | 764,5                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,2                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 24/07/2021 1:00                                                                                                                                                                                                                           | 764,1                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,2                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 24/07/2021 2:00                                                                                                                                                                                                                           | 763,8                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,3                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 24/07/2021 3:00                                                                                                                                                                                                                           | 763,3                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,4                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 24/07/2021 4:00                                                                                                                                                                                                                           | 762,9                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,3                       | 86,0                 | 0                         |
| 24/07/2021 5:00                                                                                                                                                                                                                           | 762,7                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,4                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 24/07/2021 6:00                                                                                                                                                                                                                           | 763,0                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,4                       | 85,0                 | 0                         |
| 24/07/2021 7:00                                                                                                                                                                                                                           | 763,9                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,6                       | 84,0                 | 0                         |
| 24/07/2021 8:00                                                                                                                                                                                                                           | 765,0                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,6                       | 85,0                 | 0,4                       |
| 24/07/2021 9:00                                                                                                                                                                                                                           | 764,6                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,8                       | 84,0                 | 0,4                       |
| 24/07/2021 10:00                                                                                                                                                                                                                          | 764,2                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 17,7                       | 82,0                 | 1,3                       |
| 24/07/2021 11:00                                                                                                                                                                                                                          | 764,4                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 17,6                       | 80,0                 | 1,8                       |
| Promedio DIA 5                                                                                                                                                                                                                            | 763,6                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,9                       | 83,9                 | 1,0                       |

|                                                                                                                                                            |                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <div>Organismo<br/>de Evaluación<br/>y Fiscalización<br/>Ambiental</div> | Tabla A.2.4.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|

|                        |  |                                                                                                                                                                                                                                     |  |                   |  |                 |  |                    |  |   |  |
|------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|--|-----------------|--|--------------------|--|---|--|
| DATOS GENERALES        |  |                                                                                                                                                                                                                                     |  |                   |  |                 |  |                    |  |   |  |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:    |  | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021 |  |                   |  |                 |  |                    |  |   |  |
| ESTACIÓN DE MONITOREO: |  | CA-VMP-9                                                                                                                                                                                                                            |  | CÓDIGO DE ACCIÓN: |  | 0004-7-2021-411 |  | DÍAS DE MONITOREO: |  | 5 |  |

|                                     |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
|-------------------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|-------|-----------|-------------|--|----------|--|
| MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS) |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
| DÍA 1                               | INICIO: | 19/07/2021 10:50 |  | FINAL:           | 20/07/2021 10:20 |       | PERIODO : | 23:30 horas |  | 1410 min |  |
| Datos horarios registrados:         |         | 23               |  | horas            |                  |       |           |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):                   |         | 17,4             |  | Presión (mm Hg): |                  | 760,4 |           |             |  |          |  |

|                             |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
|-----------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|-------|-----------|-------------|--|----------|--|
| DÍA 2                       | INICIO: | 20/07/2021 11:55 |  | FINAL:           | 21/07/2021 11:25 |       | PERIODO : | 23:30 horas |  | 1410 min |  |
| Datos horarios registrados: |         | 23               |  | horas            |                  |       |           |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):           |         | 18,3             |  | Presión (mm Hg): |                  | 761,2 |           |             |  |          |  |

|                             |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
|-----------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|-------|-----------|-------------|--|----------|--|
| DÍA 3                       | INICIO: | 21/07/2021 12:30 |  | FINAL:           | 22/07/2021 12:00 |       | PERIODO : | 23:30 horas |  | 1410 min |  |
| Datos horarios registrados: |         | 23               |  | horas            |                  |       |           |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):           |         | 17,5             |  | Presión (mm Hg): |                  | 762,1 |           |             |  |          |  |

|                             |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
|-----------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|-------|-----------|-------------|--|----------|--|
| DÍA 4                       | INICIO: | 22/07/2021 12:30 |  | FINAL:           | 23/07/2021 11:45 |       | PERIODO : | 23:15 horas |  | 1395 min |  |
| Datos horarios registrados: |         | 23               |  | horas            |                  |       |           |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):           |         | 17,2             |  | Presión (mm Hg): |                  | 762,8 |           |             |  |          |  |

|                             |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
|-----------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|-------|-----------|-------------|--|----------|--|
| DÍA 5                       | INICIO: | 23/07/2021 12:33 |  | FINAL:           | 24/07/2021 11:43 |       | PERIODO : | 23:10 horas |  | 1390 min |  |
| Datos horarios registrados: |         | 23               |  | horas            |                  |       |           |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):           |         | 16,9             |  | Presión (mm Hg): |                  | 763,6 |           |             |  |          |  |

|                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| OBSERVACIONES: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ninguno        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## DATOS DE LOS EQUIPOS

|               |         |                   |
|---------------|---------|-------------------|
| Venturi PM-10 | MARCA:  | THERMO SCIENTIFIC |
|               | MODELO: | HI VOL            |
|               | SERIE:  | P9321X            |

## CÁLCULOS

|                  |               |                |               |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Presión inicial: | 15,1 pulg H2O | Presión final: | 15,9 pulg H2O |
|------------------|---------------|----------------|---------------|

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 2 | Fecha Inicio: 20/07/2021 11:55 | Fecha Final: 21/07/2021 11:25 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                         |               |                       |               |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| <b>Presión inicial:</b> | 15,3 pulg H2O | <b>Presión final:</b> | 16,0 pulg H2O |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 3 | Fecha Inicio: 21/07/2021 12:30 | Fecha Final: 22/07/2021 12:00 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Presión inicial: | 15,2 pulg H2O |
| Presión final:   | 15,6 pulg H2O |

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>r</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 15,4                          | 28,7                      | 762,1                     | 0,962                          | 17,5                | 1,169           | 1,173           | 1,172                             |

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 4 | Fecha Inicio: 22/07/2021 12:30 | Fecha Final: 23/07/2021 11:45 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                         |               |                       |               |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| <b>Presión inicial:</b> | 15,1 pulg H2O | <b>Presión final:</b> | 15,6 pulg H2O |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 15,4                          | 28,6                      | 762,8                     | 0,962                          | 17,2                | 1,169           | 1,173           | 1,171                             |

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 5 | Fecha Inicio: 23/07/2021 12:33 | Fecha Final: 24/07/2021 11:43 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Presión inicial: | 15,0 pulg H2O |
| Presión final:   | 15,6 pulg H2O |

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 15,3                          | 28,6                      | 763,6                     | 0,963                          | 16,9                | 1,170           | 1,174           | 1,172                             |

|                |
|----------------|
| OBSERVACIONES: |
|                |

## Tabla A.2.4.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0004-7-2021-411

### DATOS DE LOS EQUIPOS

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P9321X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 212502    | 19/07/2021 10:50 | 20/07/2021 10:20 | 1410                                        | 1,172                                          | 1652,11                                     | 180000        | 109,0                                            |
| 2  |                  | 212503    | 20/07/2021 11:55 | 21/07/2021 11:25 | 1410                                        | 1,173                                          | 1654,56                                     | 214000        | 129,3                                            |
| 3  |                  | 212504    | 21/07/2021 12:30 | 22/07/2021 12:00 | 1410                                        | 1,172                                          | 1652,45                                     | 144000        | 87,1                                             |
| 4  |                  | 212505    | 22/07/2021 12:30 | 23/07/2021 11:45 | 1395                                        | 1,171                                          | 1634,03                                     | 137000        | 83,8                                             |
| 5  |                  | 212506    | 23/07/2021 12:33 | 24/07/2021 11:43 | 1390                                        | 1,172                                          | 1628,85                                     | 130000        | 79,8                                             |

### OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2121782 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.4.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0004-7-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 19/07/2021 | 20/07/2021 | 21/07/2021 | 22/07/2021 | 23/07/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 859,361    | 874,403    | 834,636    | 724,098    | 632,604    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 12,604     | 16,422     | 8,855      | 11,638     | 9,798      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 25,185     | 26,864     | 25,783     | 28,957     | 22,77      |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 5,037      | 1,449      | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 5,256      | 5,279      | 6,521      | 2,841      | 5,509      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 5,75       | 3,657      | 1,794      | 1,633      | 2,001      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 2879,899   | 2616,503   | 2606,268   | 2338,088   | 2002,679   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0,897      | 0,874      | 0,805      | 0,874      | 0,644      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 474,605    | 435,942    | 323,288    | 296,838    | 304,336    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 15,744     | 3,807      | 26,991     | 55,143     | 27,405     |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 8,867      | 22,437     | 11,098     | 8,177      | 4,428      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 13,432     | 12,627     | 11,201     | 11,523     | 9,683      |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 148,88     | 145,87     | 159,07     | 224,16     | 435,6      |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 1465,38    | 1523,47    | 1670,77    | 1656,32    | 1289,75    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 0,667      | 0,69       | 0,621      | 0,598      | 0,529      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1223,75    | 1010,56    | 853,13     | 934,39     | 814,4      |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 37,893     | 38,79      | 39,112     | 43,482     | 34,535     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 34,891     | 6,256      | 6,164      | 22,977     | 6,946      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 7,314      | 5,106      | 4,784      | 6,371      | 4,554      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 551,391    | 737,645    | 436,069    | 317,228    | 457,551    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 394,89     | 352,43     | 278,25     | 329,71     | 325,66     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 6,34       | 13,97      | 3,81       | 3,94       | 3,85       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 5811,6     | 4088,1     | 2631,3     | 3988,3     | 4521,7     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 23,575     | 25,185     | 23,759     | 22,08      | 18,538     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 6,314      | 5,003      | 4,934      | 4,842      | 3,945      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 204,84     | 480,61     | 265,44     | 220,25     | 183,82     |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informes de Ensayo N.º MA2121782 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.4.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0004-7-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 19/07/2021 | 20/07/2021 | 21/07/2021 | 22/07/2021 | 23/07/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1652,11    | 1654,56    | 1652,45    | 1634,03    | 1628,85    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,5202     | 0,5285     | 0,5051     | 0,4431     | 0,3884     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0076     | 0,0099     | 0,0054     | 0,0071     | 0,0060     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0152     | 0,0162     | 0,0156     | 0,0177     | 0,0140     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0030     | 0,0009     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0032     | 0,0032     | 0,0039     | 0,0017     | 0,0034     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0035     | 0,0022     | 0,0011     | 0,0010     | 0,0012     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 1,7432     | 1,5814     | 1,5772     | 1,4309     | 1,2295     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0005     | 0,0005     | 0,0005     | 0,0005     | 0,0004     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,2873     | 0,2635     | 0,1956     | 0,1817     | 0,1868     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0095     | 0,0023     | 0,0163     | 0,0337     | 0,0168     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0054     | 0,0136     | 0,0067     | 0,0050     | 0,0027     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0081     | 0,0076     | 0,0068     | 0,0071     | 0,0059     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0901     | 0,0882     | 0,0963     | 0,1372     | 0,2674     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,8870     | 0,9208     | 1,0111     | 1,0136     | 0,7918     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0004     | 0,0004     | 0,0004     | 0,0004     | 0,0003     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,7407     | 0,6108     | 0,5163     | 0,5718     | 0,5000     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0229     | 0,0234     | 0,0237     | 0,0266     | 0,0212     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0211     | 0,0038     | 0,0037     | 0,0141     | 0,0043     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0044     | 0,0031     | 0,0029     | 0,0039     | 0,0028     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,3337     | 0,4458     | 0,2639     | 0,1941     | 0,2809     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,2390     | 0,2130     | 0,1684     | 0,2018     | 0,1999     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0038     | 0,0084     | 0,0023     | 0,0024     | 0,0024     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 3,5177     | 2,4708     | 1,5924     | 2,4408     | 2,7760     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0143     | 0,0152     | 0,0144     | 0,0135     | 0,0114     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0038     | 0,0030     | 0,0030     | 0,0030     | 0,0024     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1240     | 0,2905     | 0,1606     | 0,1348     | 0,1129     |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

## Tabla A.2.4.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

### DESCRIPCIÓN:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0004-7-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 212502    | 19/07/2021 10:50 | 20/07/2021 10:20 | 1410              | 17,4                       | 760,4                     | 0,962 | 1,172                      | 1652,11                      | <b>1611,19</b>                 |
| 2  |                             | 212503    | 20/07/2021 11:55 | 21/07/2021 11:25 | 1410              | 18,3                       | 761,2                     | 0,962 | 1,173                      | 1654,56                      | <b>1609,99</b>                 |
| 3  |                             | 212504    | 21/07/2021 12:30 | 22/07/2021 12:00 | 1410              | 17,5                       | 762,1                     | 0,962 | 1,172                      | 1652,45                      | <b>1614,31</b>                 |
| 4  |                             | 212505    | 22/07/2021 12:30 | 23/07/2021 11:45 | 1395              | 17,2                       | 762,8                     | 0,962 | 1,171                      | 1634,03                      | <b>1599,49</b>                 |
| 5  |                             | 212506    | 23/07/2021 12:33 | 24/07/2021 11:43 | 1390              | 16,9                       | 763,6                     | 0,963 | 1,172                      | 1628,85                      | <b>1597,48</b>                 |

### OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-7-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 19/07/2021 | 20/07/2021 | 21/07/2021 | 22/07/2021 | 23/07/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 859,361    | 874,403    | 834,636    | 724,098    | 632,604    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 12,604     | 16,422     | 8,855      | 11,638     | 9,798      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 25,185     | 26,864     | 25,783     | 28,957     | 22,77      |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 5,037      | 1,449      | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 5,256      | 5,279      | 6,521      | 2,841      | 5,509      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 5,75       | 3,657      | 1,794      | 1,633      | 2,001      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 2879,899   | 2616,503   | 2606,268   | 2338,088   | 2002,679   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0,897      | 0,874      | 0,805      | 0,874      | 0,644      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 474,605    | 435,942    | 323,288    | 296,838    | 304,336    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 15,744     | 3,807      | 26,991     | 55,143     | 27,405     |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 8,867      | 22,437     | 11,098     | 8,177      | 4,428      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 13,432     | 12,627     | 11,201     | 11,523     | 9,683      |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 148,88     | 145,87     | 159,07     | 224,16     | 435,6      |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 1465,38    | 1523,47    | 1670,77    | 1656,32    | 1289,75    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 0,667      | 0,69       | 0,621      | 0,598      | 0,529      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1223,75    | 1010,56    | 853,13     | 934,39     | 814,4      |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 37,893     | 38,79      | 39,112     | 43,482     | 34,535     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 34,891     | 6,256      | 6,164      | 22,977     | 6,946      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 7,314      | 5,106      | 4,784      | 6,371      | 4,554      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 551,391    | 737,645    | 436,069    | 317,228    | 457,551    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 394,89     | 352,43     | 278,25     | 329,71     | 325,66     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 6,34       | 13,97      | 3,81       | 3,94       | 3,85       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 5811,6     | 4088,1     | 2631,3     | 3988,3     | 4521,7     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 23,575     | 25,185     | 23,759     | 22,08      | 18,538     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 6,314      | 5,003      | 4,934      | 4,842      | 3,945      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 204,84     | 480,61     | 265,44     | 220,25     | 183,82     |

:- Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informes de Ensayo N.º MA2121782 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-7-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 19/07/2021 | 20/07/2021 | 21/07/2021 | 22/07/2021 | 23/07/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1611,19    | 1609,99    | 1614,31    | 1599,49    | 1597,48    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,5334     | 0,5431     | 0,5170     | 0,4527     | 0,3960     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0078     | 0,0102     | 0,0055     | 0,0073     | 0,0061     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0156     | 0,0167     | 0,0160     | 0,0181     | 0,0143     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,00305    | 0,00088    | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0033     | 0,0033     | 0,0040     | 0,0018     | 0,0034     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0036     | 0,0023     | 0,0011     | 0,0010     | 0,0013     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 1,7874     | 1,6252     | 1,6145     | 1,4618     | 1,2536     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0006     | 0,0005     | 0,0005     | 0,0005     | 0,0004     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,2946     | 0,2708     | 0,2003     | 0,1856     | 0,1905     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0098     | 0,0024     | 0,0167     | 0,0345     | 0,0172     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0055     | 0,0139     | 0,0069     | 0,0051     | 0,0028     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0083     | 0,0078     | 0,0069     | 0,0072     | 0,0061     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0924     | 0,0906     | 0,0985     | 0,1401     | 0,2727     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,9095     | 0,9463     | 1,0350     | 1,0355     | 0,8074     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0004     | 0,0004     | 0,0004     | 0,0004     | 0,0003     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,7595     | 0,6277     | 0,5285     | 0,5842     | 0,5098     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0235     | 0,0241     | 0,0242     | 0,0272     | 0,0216     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0217     | 0,0039     | 0,0038     | 0,0144     | 0,0043     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0045     | 0,0032     | 0,0030     | 0,0040     | 0,0029     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,3422     | 0,4582     | 0,2701     | 0,1983     | 0,2864     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,2451     | 0,2189     | 0,1724     | 0,2061     | 0,2039     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0039     | 0,0087     | 0,0024     | 0,0025     | 0,0024     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 3,6070     | 2,5392     | 1,6300     | 2,4935     | 2,8305     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0146     | 0,0156     | 0,0147     | 0,0138     | 0,0116     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0039     | 0,0031     | 0,0031     | 0,0030     | 0,0025     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1271     | 0,2985     | 0,1644     | 0,1377     | 0,1151     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

|                                                                                   |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|  | Tabla A.2.1 Promedio de datos meteorológicos |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|

|                     |                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021 |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |           |                   |                 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-10 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0004-7-2021-411 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|

DATOS DEL EQUIPO

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB171204036 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 1            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 19/07/2021 13:00 | 763,1                      | 0,0                | 18,4                       | 68,0                 | 2,7                       |
| 19/07/2021 14:00 | 762,7                      | 0,0                | 18,6                       | 67,0                 | 3,1                       |
| 19/07/2021 15:00 | 762,4                      | 0,0                | 18,6                       | 67,0                 | 3,1                       |
| 19/07/2021 16:00 | 762,3                      | 0,0                | 18,1                       | 69,0                 | 1,3                       |
| 19/07/2021 17:00 | 762,1                      | 0,0                | 17,6                       | 70,0                 | 2,2                       |
| 19/07/2021 18:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 19/07/2021 19:00 | 762,8                      | 0,0                | 17,3                       | 71,0                 | 0,9                       |
| 19/07/2021 20:00 | 763,4                      | 0,0                | 17,2                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 19/07/2021 21:00 | 763,6                      | 0,0                | 17,3                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 19/07/2021 22:00 | 763,9                      | 0,0                | 16,9                       | 72,0                 | 1,8                       |
| 19/07/2021 23:00 | 763,3                      | 0,0                | 16,8                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 20/07/2021 0:00  | 763,3                      | 0,0                | 16,7                       | 73,0                 | 0,0                       |
| 20/07/2021 1:00  | 762,7                      | 0,0                | 16,7                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 20/07/2021 2:00  | 762,1                      | 0,0                | 16,6                       | 74,0                 | 0,4                       |
| 20/07/2021 3:00  |                            | 0,0                | 16,6                       |                      | 0,9                       |
| 20/07/2021 4:00  | 762,3                      | 0,0                | 16,6                       | 74,0                 | 0,0                       |
| 20/07/2021 5:00  | 762,6                      | 0,0                | 16,6                       | 73,0                 | 0,0                       |
| 20/07/2021 6:00  | 762,9                      | 0,0                |                            | 73,0                 | 0,0                       |
| 20/07/2021 7:00  | 763,3                      | 0,0                | 16,3                       | 74,0                 | 0,0                       |
| 20/07/2021 8:00  | 763,9                      | 0,0                | 16,2                       | 74,0                 | 0,0                       |
| 20/07/2021 9:00  | 764,2                      | 0,0                | 16,4                       | 74,0                 | 1,3                       |
| 20/07/2021 10:00 | 764,4                      | 0,0                |                            | 72,0                 | 0,9                       |
| 20/07/2021 11:00 | 763,9                      | 0,0                | 17,3                       | 73,0                 | 1,8                       |
| 20/07/2021 12:00 | 763,4                      | 0,0                | 18,3                       | 69,0                 | 2,7                       |
| Promedio DIA 1   | 763,1                      | 0,0                | 17,2                       | 71,7                 | 1,2                       |

| DIA 2            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 20/07/2021 13:00 | 763,0                      | 0,0                | 19,1                       | 67,0                 | 2,2                       |
| 20/07/2021 14:00 | 762,5                      | 0,0                | 19,4                       | 65,0                 | 2,7                       |
| 20/07/2021 15:00 | 762,1                      | 0,0                | 19,7                       | 65,0                 | 2,2                       |
| 20/07/2021 16:00 | 762,4                      | 0,0                | 19,0                       | 66,0                 | 2,2                       |
| 20/07/2021 17:00 | 762,7                      | 0,0                | 18,1                       | 69,0                 | 2,2                       |
| 20/07/2021 18:00 | 763,6                      | 0,0                | 17,6                       | 70,0                 | 1,8                       |
| 20/07/2021 19:00 | 763,8                      |                    | 17,6                       | 70,0                 |                           |
| 20/07/2021 20:00 | 764,2                      | 0,0                | 17,7                       | 70,0                 | 0,9                       |
| 20/07/2021 21:00 | 764,2                      | 0,0                | 17,4                       | 71,0                 | 0,4                       |
| 20/07/2021 22:00 | 764,2                      | 0,0                | 17,6                       | 71,0                 | 0,4                       |
| 20/07/2021 23:00 | 764,1                      | 0,0                | 17,6                       | 70,0                 | 0,9                       |
| 21/07/2021 0:00  | 764,2                      | 0,0                | 17,4                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 21/07/2021 1:00  | 764,1                      | 0,0                | 17,3                       | 72,0                 | 0,4                       |
| 21/07/2021 2:00  | 763,9                      | 0,0                | 17,2                       | 72,0                 | 0,4                       |
| 21/07/2021 3:00  | 763,6                      | 0,0                | 17,2                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 21/07/2021 4:00  | 763,4                      | 0,0                | 17,2                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 21/07/2021 5:00  | 763,4                      | 0,0                | 17,2                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 21/07/2021 6:00  | 763,6                      | 0,0                | 17,1                       | 72,0                 |                           |
| 21/07/2021 7:00  | 764,1                      | 0,0                | 17,1                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 21/07/2021 8:00  | 764,5                      | 0,0                | 17,2                       | 72,0                 | 1,3                       |
| 21/07/2021 9:00  | 765,0                      | 0,0                | 17,4                       |                      | 1,3                       |
| 21/07/2021 10:00 | 765,1                      | 0,0                | 17,6                       | 71,0                 | 1,8                       |
| 21/07/2021 11:00 | 765,1                      | 0,0                | 17,9                       | 70,0                 | 1,3                       |
| 21/07/2021 12:00 | 764,5                      | 0,0                | 18,2                       | 70,0                 | 1,8                       |
| Promedio DIA 2   | 763,8                      | 0,0                | 17,8                       | 70,1                 | 1,3                       |

|                                                                                   |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | <b>Tabla A.2.1 Promedio de datos meteorológicos</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

|                     |                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021 |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |           |                   |                 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-10 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0004-7-2021-411 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|

|                  |
|------------------|
| DATOS DEL EQUIPO |
|------------------|

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB171204036 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 3            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 21/07/2021 13:00 | 763,9                      | 0,0                | 18,3                       | 69,0                 | 1,8                       |
| 21/07/2021 14:00 | 763,3                      | 0,0                | 18,4                       | 69,0                 | 1,8                       |
| 21/07/2021 15:00 | 763,0                      | 0,0                | 18,4                       | 68,0                 | 1,8                       |
| 21/07/2021 16:00 | 762,8                      | 0,0                | 17,8                       | 71,0                 | 2,7                       |
| 21/07/2021 17:00 | 763,2                      | 0,0                | 18,0                       | 70,0                 | 2,2                       |
| 21/07/2021 18:00 | 763,6                      | 0,0                | 17,7                       | 70,0                 | 2,7                       |
| 21/07/2021 19:00 | 764,2                      | 0,0                | 17,4                       | 72,0                 | 1,3                       |
| 21/07/2021 20:00 | 764,8                      | 0,0                | 17,3                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 21/07/2021 21:00 | 765,0                      | 0,0                | 17,2                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 21/07/2021 22:00 | 765,7                      | 0,0                | 17,2                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 21/07/2021 23:00 | 765,7                      | 0,0                | 17,1                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 22/07/2021 0:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 22/07/2021 1:00  | 765,2                      | 0,0                | 16,9                       | 73,0                 | 0,0                       |
| 22/07/2021 2:00  | 764,6                      | 0,0                | 16,8                       | 73,0                 | 0,0                       |
| 22/07/2021 3:00  | 763,7                      | 0,0                | 16,7                       | 74,0                 | 1,3                       |
| 22/07/2021 4:00  | 763,9                      | 0,0                | 16,6                       | 74,0                 | 1,3                       |
| 22/07/2021 5:00  | 764,2                      | 0,0                | 16,4                       | 74,0                 | 0,9                       |
| 22/07/2021 6:00  | 764,8                      | 0,0                | 16,1                       | 75,0                 | 0,9                       |
| 22/07/2021 7:00  | 765,1                      | 0,0                | 16,0                       | 75,0                 | 0,9                       |
| 22/07/2021 8:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 22/07/2021 9:00  | 766,1                      | 0,0                | 16,4                       | 74,0                 | 0,9                       |
| 22/07/2021 10:00 | 766,3                      | 0,0                | 17,3                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 22/07/2021 11:00 | 766,3                      | 0,0                | 17,7                       | 69,0                 | 1,8                       |
| 22/07/2021 12:00 | 765,8                      | 0,0                | 17,3                       | 71,0                 | 2,7                       |
| Promedio DIA 3   | 764,6                      | 0,0                | 17,2                       | 72,0                 | 1,3                       |

| DIA 4            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 22/07/2021 14:00 | 764,2                      | 0,0                | 17,9                       | 70,0                 | 2,2                       |
| 22/07/2021 15:00 | 763,9                      | 0,0                | 18,4                       | 68,0                 | 1,8                       |
| 22/07/2021 16:00 | 763,9                      | 0,0                | 18,0                       | 69,0                 | 3,6                       |
| 22/07/2021 17:00 | 764,8                      | 0,0                | 17,3                       | 71,0                 | 2,7                       |
| 22/07/2021 18:00 | 765,1                      | 0,0                | 17,3                       | 70,0                 | 1,3                       |
| 22/07/2021 19:00 | 765,8                      | 0,0                | 17,1                       | 72,0                 | 1,3                       |
| 22/07/2021 20:00 | 765,4                      | 0,0                | 17,1                       | 72,0                 | 1,3                       |
| 22/07/2021 21:00 | 765,5                      | 0,0                | 17,1                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 22/07/2021 22:00 | 766,0                      | 0,0                | 17,1                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 22/07/2021 23:00 | 765,9                      | 0,0                | 17,1                       | 72,0                 | 0,4                       |
| 23/07/2021 0:00  | 765,9                      | 0,0                | 16,9                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 23/07/2021 1:00  | 765,7                      | 0,0                | 16,7                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 23/07/2021 2:00  | 765,1                      | 0,0                | 16,5                       | 73,0                 | 0,4                       |
| 23/07/2021 3:00  | 765,1                      | 0,0                | 16,4                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 23/07/2021 4:00  | 764,9                      | 0,0                | 16,2                       | 74,0                 | 1,3                       |
| 23/07/2021 5:00  | 765,3                      | 0,0                | 16,2                       | 74,0                 | 0,9                       |
| 23/07/2021 6:00  | 765,7                      | 0,0                | 16,3                       | 73,0                 | 0,0                       |
| 23/07/2021 7:00  | 766,3                      | 0,0                | 16,5                       | 73,0                 | 0,4                       |
| 23/07/2021 8:00  | 766,1                      | 0,0                | 16,7                       | 73,0                 | 0,0                       |
| 23/07/2021 9:00  |                            | 0,0                | 17,1                       | 72,0                 |                           |
| 23/07/2021 10:00 | 766,0                      | 0,0                | 17,6                       | 69,0                 | 1,3                       |
| 23/07/2021 11:00 | 766,3                      | 0,0                | 17,4                       | 70,0                 | 3,1                       |
| 23/07/2021 12:00 | 766,0                      | 0,0                | 17,6                       | 68,0                 | 1,8                       |
| Promedio DIA 4   | 765,4                      | 0,0                | 17,1                       | 71,6                 | 1,3                       |

| <div><div><div>Organismo<br/>de Evaluación<br/>y Fiscalización<br/>Ambiental</div></div><div>Tabla A.2.1 Promedio de datos meteorológicos</div></div> |                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                            |                      |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                                                                                                                                                                                    | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021 |                    |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                                                                                                                                                                                 | CA-VMP-10                                                                                                                                                                                                                           | CÓDIGO DE ACCIÓN:  | 0004-7-2021-411            |                      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                                                                                                                                                                                | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                              |                    | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                                                                                                                                                                                | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                       |                    | SERIE:                     | BB171204036          |                           |
| DIA 5                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                                                                                                                                                                                  | Presión atmosférica (mmHg)                                                                                                                                                                                                          | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 23/07/2021 13:00                                                                                                                                                                                                                       | 765,5                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 17,8                       | 67,0                 | 1,8                       |
| 23/07/2021 14:00                                                                                                                                                                                                                       | 765,0                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 17,8                       | 67,0                 | 2,2                       |
| 23/07/2021 15:00                                                                                                                                                                                                                       | 764,5                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 18,0                       | 67,0                 | 1,3                       |
| 23/07/2021 16:00                                                                                                                                                                                                                       | 764,3                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 17,6                       | 68,0                 | 2,7                       |
| 23/07/2021 17:00                                                                                                                                                                                                                       | 764,8                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 17,3                       | 69,0                 | 1,3                       |
| 23/07/2021 18:00                                                                                                                                                                                                                       | 765,3                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,9                       | 71,0                 | 1,3                       |
| 23/07/2021 19:00                                                                                                                                                                                                                       | 765,8                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,7                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 23/07/2021 20:00                                                                                                                                                                                                                       | 766,3                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,6                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 23/07/2021 21:00                                                                                                                                                                                                                       | 766,6                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,7                       | 73,0                 | 0,4                       |
| 23/07/2021 22:00                                                                                                                                                                                                                       | 766,8                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,5                       | 74,0                 | 0,9                       |
| 23/07/2021 23:00                                                                                                                                                                                                                       | 766,9                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,4                       | 74,0                 | 0,9                       |
| 24/07/2021 0:00                                                                                                                                                                                                                        | 766,9                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,2                       | 75,0                 | 0,4                       |
| 24/07/2021 1:00                                                                                                                                                                                                                        | 766,6                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,2                       | 74,0                 | 0,4                       |
| 24/07/2021 2:00                                                                                                                                                                                                                        | 766,1                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,3                       | 74,0                 | 0,9                       |
| 24/07/2021 3:00                                                                                                                                                                                                                        | 765,9                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,4                       | 74,0                 | 0,4                       |
| 24/07/2021 4:00                                                                                                                                                                                                                        | 765,4                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,4                       | 74,0                 | 0,0                       |
| 24/07/2021 5:00                                                                                                                                                                                                                        | 765,1                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,4                       | 73,0                 | 0,0                       |
| 24/07/2021 6:00                                                                                                                                                                                                                        | 765,4                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,5                       | 72,0                 | 0,0                       |
| 24/07/2021 7:00                                                                                                                                                                                                                        | 766,4                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,7                       | 72,0                 | 0,4                       |
| 24/07/2021 8:00                                                                                                                                                                                                                        | 767,2                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,6                       | 72,0                 | 0,0                       |
| 24/07/2021 9:00                                                                                                                                                                                                                        | 767,2                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,7                       | 72,0                 | 0,4                       |
| 24/07/2021 10:00                                                                                                                                                                                                                       | 766,9                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 17,3                       | 71,0                 | 1,8                       |
| 24/07/2021 11:00                                                                                                                                                                                                                       | 766,9                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 17,2                       | 69,0                 | 2,2                       |
| Promedio DIA 5                                                                                                                                                                                                                         | 766,0                                                                                                                                                                                                                               | 0,0                | 16,8                       | 71,6                 | 0,9                       |

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-10 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0004-7-2021-411 **DÍAS DE MONITOREO:** 5

### MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)

**DÍA 1** **INICIO:** 19/07/2021 13:10 **FINAL:** 20/07/2021 12:40 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 17,2 **Presión (mm Hg):** 763,1

**DÍA 2** **INICIO:** 20/07/2021 13:10 **FINAL:** 21/07/2021 12:40 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 17,8 **Presión (mm Hg):** 763,8

**DÍA 3** **INICIO:** 21/07/2021 13:25 **FINAL:** 22/07/2021 12:55 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 17,2 **Presión (mm Hg):** 764,6

**DÍA 4** **INICIO:** 22/07/2021 13:35 **FINAL:** 23/07/2021 12:45 **PERIODO :** 23:10 horas **1390 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 17,1 **Presión (mm Hg):** 765,4

**DÍA 5** **INICIO:** 23/07/2021 13:27 **FINAL:** 24/07/2021 12:37 **PERIODO :** 23:10 horas **1390 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 16,8 **Presión (mm Hg):** 766,0

### OBSERVACIONES:

Ninguno

TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0004-7-2021-411

CANTIDAD DE DÍAS

5

DATOS DE LOS EQUIPOS

Barómetro

MARCA:

-

MODELO:

-

SERIE:

-

Venturi PM-10

MARCA:

THERMO SCIENTIFIC

MODELO:

HI VOL

SERIE:

P9316X

CÁLCULOS

PM-10

DÍA 1

Fecha Inicio: 19/07/2021 13:10

Fecha Final: 20/07/2021 12:40

Presión inicial:

15,1 pulg H2O

Presión final:

15,8 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 15,5                          | 28,8                      | 763,1                     | 0,962                          | 17,2                | 1,166           | 1,17            | 1,168                             |

DÍA 2

Fecha Inicio: 20/07/2021 13:10

Fecha Final: 21/07/2021 12:40

Presión inicial:

14,5 pulg H2O

Presión final:

15,2 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 14,9                          | 27,7                      | 763,8                     | 0,964                          | 17,8                | 1,169           | 1,172           | 1,172                             |

DÍA 3

Fecha Inicio: 21/07/2021 13:25

Fecha Final: 22/07/2021 12:55

Presión inicial:

13,8 pulg H2O

Presión final:

14,5 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 14,2                          | 26,4                      | 764,6                     | 0,965                          | 17,2                | 1,170           | 1,173           | 1,172                             |

DÍA 4

Fecha Inicio: 22/07/2021 13:35

Fecha Final: 23/07/2021 12:45

Presión inicial:

14,7 pulg H2O

Presión final:

15,5 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 15,1                          | 28,2                      | 765,4                     | 0,963                          | 17,1                | 1,167           | 1,171           | 1,169                             |

DÍA 5

Fecha Inicio: 23/07/2021 13:27

Fecha Final: 24/07/2021 12:37

Presión inicial:

15,1 pulg H2O

Presión final:

15,8 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 15,5                          | 28,8                      | 766,0                     | 0,962                          | 16,8                | 1,166           | 1,170           | 1,168                             |

OBSERVACIONES:

Tabla A.2.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0004-7-2021-411

**DATOS DE LOS EQUIPOS**

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P9316X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m³/min (Qa) | Volumen de muestreo en m³ (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m³) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 212507    | 19/07/2021 13:10 | 20/07/2021 12:40 | 1410                                        | 1,168                             | 1647,43                         | 149000        | 90,4                                |
| 2  |                  | 212508    | 20/07/2021 13:10 | 21/07/2021 12:40 | 1410                                        | 1,172                             | 1652,06                         | 176000        | 106,5                               |
| 3  |                  | 212509    | 21/07/2021 13:25 | 22/07/2021 12:55 | 1410                                        | 1,172                             | 1652,30                         | 112000        | 67,8                                |
| 4  |                  | 212510    | 22/07/2021 13:35 | 23/07/2021 12:45 | 1390                                        | 1,169                             | 1625,09                         | 121000        | 74,5                                |
| 5  |                  | 212511    | 23/07/2021 13:27 | 24/07/2021 12:37 | 1390                                        | 1,168                             | 1623,06                         | 112000        | 69,0                                |

**OBSERVACIONES:**

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2121780 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-": No aplica.

## Tabla A.2.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0004-7-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 19/07/2021 | 20/07/2021 | 21/07/2021 | 22/07/2021 | 23/07/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 484,714    | 663,47     | 513,717    | 589,617    | 493,960    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 4,255      | 5,934      | 4,002      | 8,51       | 7,245      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 16,951     | 22,149     | 17,342     | 21,206     | 19,251     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 4,428      | 3,508      | 1,852      | 3,048      | 3,071      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457     |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 1484,029   | 2069,517   | 1680,863   | 1972,986   | 1498,335   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0,46       | 0,598      | 0,46       | 0,552      | 0,437      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 49,526     | 60,122     | 71,622     | 76,038     | 60,122     |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | <1,586     | <1,586     | <1,586     | 1,852      | 2,059      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 1,714      | 5,762      | 5,877      | 4,934      | 4,497      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 7,981      | 9,154      | 6,67       | 10,58      | 9,039      |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 72,63      | 106,79     | 106,54     | 117,78     | 75,76      |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 839,68     | 1290,53    | 1008       | 1163,57    | 1013,38    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | <0,449     | 0,46       | <0,449     | 0,483      | 0,483      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 929,81     | 868,63     | 611,12     | 938,41     | 756,32     |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 21,287     | 30,188     | 24,944     | 34,673     | 26,6       |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 20,148     | 1,472      | <1,264     | 26,473     | 1,909      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 2,645      | 2,645      | 2,139      | 2,553      | 1,978      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 32,994     | 38,905     | 31,614     | 38,491     | 58,271     |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 280,69     | 291,87     | 213,39     | 307,6      | 274,53     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | <2,50      | 3,76       | <2,50      | 4,11       | 2,89       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 5393,4     | 3829,9     | 2325,1     | 4686,3     | 3630,2     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 13,8       | 21,459     | 16,836     | 18,722     | 15,502     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 4,543      | 3,853      | 3,255      | 3,807      | 3,393      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 133,26     | 184,48     | 170,5      | 193,15     | 154,93     |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2121780 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0004-7-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 19/07/2021 | 20/07/2021 | 21/07/2021 | 22/07/2021 | 23/07/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1647,43    | 1652,06    | 1652,30    | 1625,09    | 1623,06    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,2942     | 0,4016     | 0,3109     | 0,3628     | 0,3043     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0026     | 0,0036     | 0,0024     | 0,0052     | 0,0045     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0103     | 0,0134     | 0,0105     | 0,0130     | 0,0119     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0027     | 0,0021     | 0,0011     | 0,0019     | 0,0019     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 0,9008     | 1,2527     | 1,0173     | 1,2141     | 0,9232     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0003     | 0,0004     | 0,0003     | 0,0003     | 0,0003     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,0301     | 0,0364     | 0,0433     | 0,0468     | 0,0370     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0011     | 0,0013     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0010     | 0,0035     | 0,0036     | 0,0030     | 0,0028     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0048     | 0,0055     | 0,0040     | 0,0065     | 0,0056     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0441     | 0,0646     | 0,0645     | 0,0725     | 0,0467     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,5097     | 0,7812     | 0,6101     | 0,7160     | 0,6244     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0003     | < L.C.     | 0,0003     | 0,0003     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,5644     | 0,5258     | 0,3699     | 0,5775     | 0,4660     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0129     | 0,0183     | 0,0151     | 0,0213     | 0,0164     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0122     | 0,0009     | < L.C.     | 0,0163     | 0,0012     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0016     | 0,0016     | 0,0013     | 0,0016     | 0,0012     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0200     | 0,0235     | 0,0191     | 0,0237     | 0,0359     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1704     | 0,1767     | 0,1291     | 0,1893     | 0,1691     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0023     | < L.C.     | 0,0025     | 0,0018     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 3,2738     | 2,3183     | 1,4072     | 2,8837     | 2,2366     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0084     | 0,0130     | 0,0102     | 0,0115     | 0,0096     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0028     | 0,0023     | 0,0020     | 0,0023     | 0,0021     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0809     | 0,1117     | 0,1032     | 0,1189     | 0,0955     |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

Tabla A.2.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

**DESCRIPCIÓN:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-7-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 212507    | 19/07/2021 13:10 | 20/07/2021 12:40 | 1410              | 17,2                       | 763,1                     | 0,962 | 1,168                      | 1647,43                      | <b>1613,20</b>                 |
| 2  |                             | 212508    | 20/07/2021 13:10 | 21/07/2021 12:40 | 1410              | 17,8                       | 763,8                     | 0,964 | 1,172                      | 1652,06                      | <b>1615,92</b>                 |
| 3  |                             | 212509    | 21/07/2021 13:25 | 22/07/2021 12:55 | 1410              | 17,2                       | 764,6                     | 0,965 | 1,172                      | 1652,30                      | <b>1620,92</b>                 |
| 4  |                             | 212510    | 22/07/2021 13:35 | 23/07/2021 12:45 | 1390              | 17,1                       | 765,4                     | 0,963 | 1,169                      | 1625,09                      | <b>1596,81</b>                 |
| 5  |                             | 212511    | 23/07/2021 13:27 | 24/07/2021 12:37 | 1390              | 16,8                       | 766,0                     | 0,962 | 1,168                      | 1623,06                      | <b>1597,31</b>                 |

**OBSERVACIONES:**

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

"-" : No aplica.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-7-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO           |    |         |            |            |            |            |            |
|-------------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en<br>PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                     |    |         | 19/07/2021 | 20/07/2021 | 21/07/2021 | 22/07/2021 | 23/07/2021 |
| Aluminio                            | Al | µg/mtra | 484,714    | 663,47     | 513,717    | 589,617    | 493,96     |
| Antimonio                           | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                            | As | µg/mtra | 4,255      | 5,934      | 4,002      | 8,51       | 7,245      |
| Bario                               | Ba | µg/mtra | 16,951     | 22,149     | 17,342     | 21,206     | 19,251     |
| Berilio                             | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                             | Bi | µg/mtra | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                                | B  | µg/mtra | 4,428      | 3,508      | 1,852      | 3,048      | 3,071      |
| Cadmio                              | Cd | µg/mtra | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457     |
| Calcio                              | Ca | µg/mtra | 1484,029   | 2069,517   | 1680,863   | 1972,986   | 1498,335   |
| Cobalto                             | Co | µg/mtra | 0,46       | 0,598      | 0,46       | 0,552      | 0,437      |
| Cobre                               | Cu | µg/mtra | 49,526     | 60,122     | 71,622     | 76,038     | 60,122     |
| Cromo                               | Cr | µg/mtra | <1,586     | <1,586     | <1,586     | 1,852      | 2,059      |
| Estaño                              | Sn | µg/mtra | 1,714      | 5,762      | 5,877      | 4,934      | 4,497      |
| Estroncio                           | Sr | µg/mtra | 7,981      | 9,154      | 6,67       | 10,58      | 9,039      |
| Fósforo                             | P  | µg/mtra | 72,63      | 106,79     | 106,54     | 117,78     | 75,76      |
| Hierro                              | Fe | µg/mtra | 839,68     | 1290,53    | 1008       | 1163,57    | 1013,38    |
| Litio                               | Li | µg/mtra | <0,449     | 0,46       | <0,449     | 0,483      | 0,483      |
| Magnesio                            | Mg | µg/mtra | 929,81     | 868,63     | 611,12     | 938,41     | 756,32     |
| Manganeso                           | Mn | µg/mtra | 21,287     | 30,188     | 24,944     | 34,673     | 26,6       |
| Mercurio                            | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                           | Mo | µg/mtra | 20,148     | 1,472      | <1,264     | 26,473     | 1,909      |
| Níquel                              | Ni | µg/mtra | 2,645      | 2,645      | 2,139      | 2,553      | 1,978      |
| Plata                               | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                               | Pb | µg/mtra | 32,994     | 38,905     | 31,614     | 38,491     | 58,271     |
| Potasio                             | K  | µg/mtra | 280,69     | 291,87     | 213,39     | 307,6      | 274,53     |
| Selenio                             | Se | µg/mtra | <2,50      | 3,76       | <2,50      | 4,11       | 2,89       |
| Silicio                             | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                               | Na | µg/mtra | 5393,4     | 3829,9     | 2325,1     | 4686,3     | 3630,2     |
| Talio                               | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                             | Ti | µg/mtra | 13,8       | 21,459     | 16,836     | 18,722     | 15,502     |
| Uranio                              | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                             | V  | µg/mtra | 4,543      | 3,853      | 3,255      | 3,807      | 3,393      |
| Zinc                                | Zn | µg/mtra | 133,26     | 184,48     | 170,5      | 193,15     | 154,93     |

<: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2121780 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE JULIO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0004-7-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 19/07/2021 | 20/07/2021 | 21/07/2021 | 22/07/2021 | 23/07/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1613,20    | 1615,92    | 1620,92    | 1596,81    | 1597,31    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,3005     | 0,4106     | 0,3169     | 0,3692     | 0,3092     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0026     | 0,0037     | 0,0025     | 0,0053     | 0,0045     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0105     | 0,0137     | 0,0107     | 0,0133     | 0,0121     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0027     | 0,0022     | 0,0011     | 0,0019     | 0,0019     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 0,9199     | 1,2807     | 1,0370     | 1,2356     | 0,9380     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0003     | 0,0004     | 0,0003     | 0,0003     | 0,0003     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,0307     | 0,0372     | 0,0442     | 0,0476     | 0,0376     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0012     | 0,0013     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0011     | 0,0036     | 0,0036     | 0,0031     | 0,0028     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0049     | 0,0057     | 0,0041     | 0,0066     | 0,0057     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0450     | 0,0661     | 0,0657     | 0,0738     | 0,0474     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,5205     | 0,7986     | 0,6219     | 0,7287     | 0,6344     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0003     | < L.C.     | 0,0003     | 0,0003     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,5764     | 0,5375     | 0,3770     | 0,5877     | 0,4735     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0132     | 0,0187     | 0,0154     | 0,0217     | 0,0167     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0125     | 0,0009     | < L.C.     | 0,0166     | 0,0012     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0016     | 0,0016     | 0,0013     | 0,0016     | 0,0012     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0205     | 0,0241     | 0,0195     | 0,0241     | 0,0365     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1740     | 0,1806     | 0,1316     | 0,1926     | 0,1719     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0023     | < L.C.     | 0,0026     | 0,0018     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 3,3433     | 2,3701     | 1,4344     | 2,9348     | 2,2727     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0086     | 0,0133     | 0,0104     | 0,0117     | 0,0097     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0028     | 0,0024     | 0,0020     | 0,0024     | 0,0021     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0826     | 0,1142     | 0,1052     | 0,1210     | 0,0970     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

|  |                            | Tabla A.2.3.1. Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                      |                            |                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                               |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021 |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                            |                            | CA-VMP-8                                                                                                                                                                                                                             | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0003-8-2021-411      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                           |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                               | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                           |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                        | SERIE:                     | BB180411015          |                           |
| DIA 1                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                   | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 16/08/2021 11:00                                                                  | 763,5                      | 0,2                                                                                                                                                                                                                                  | 15,9                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 16/08/2021 12:00                                                                  | 763,0                      | 0,2                                                                                                                                                                                                                                  | 16,4                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 16/08/2021 13:00                                                                  | 762,6                      | 0,2                                                                                                                                                                                                                                  | 16,9                       | 83,0                 | 1,8                       |
| 16/08/2021 14:00                                                                  | 762,3                      | 0,2                                                                                                                                                                                                                                  | 17,2                       | 82,0                 | 1,8                       |
| 16/08/2021 15:00                                                                  | 761,6                      | 0,2                                                                                                                                                                                                                                  | 16,8                       | 84,0                 | 2,2                       |
| 16/08/2021 16:00                                                                  | 761,6                      | 0,2                                                                                                                                                                                                                                  | 16,5                       | 83,0                 | 2,7                       |
| 16/08/2021 17:00                                                                  | 761,9                      | 0,2                                                                                                                                                                                                                                  | 16,4                       | 82,0                 | 1,3                       |
| 16/08/2021 18:00                                                                  | 761,8                      | 0,2                                                                                                                                                                                                                                  | 16,3                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 16/08/2021 19:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                      |                           |
| 16/08/2021 20:00                                                                  | 762,4                      | 0,2                                                                                                                                                                                                                                  | 15,9                       | 85,0                 | 0,4                       |
| 16/08/2021 21:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                            | 85,0                 | 1,3                       |
| 16/08/2021 22:00                                                                  | 763,3                      | 0,2                                                                                                                                                                                                                                  | 15,8                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 16/08/2021 23:00                                                                  | 763,1                      | 0,2                                                                                                                                                                                                                                  | 15,9                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 17/08/2021 0:00                                                                   | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,0                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 17/08/2021 1:00                                                                   | 762,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,0                       | 85,0                 | 0,0                       |
| 17/08/2021 2:00                                                                   | 762,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,8                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 17/08/2021 3:00                                                                   | 762,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,7                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 17/08/2021 4:00                                                                   | 762,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,7                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 17/08/2021 5:00                                                                   | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,4                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 17/08/2021 6:00                                                                   | 763,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,2                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 17/08/2021 7:00                                                                   | 763,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 14,8                       | 89,0                 | 0,9                       |
| 17/08/2021 8:00                                                                   | 764,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 14,9                       | 89,0                 | 1,3                       |
| 17/08/2021 9:00                                                                   | 764,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,1                       | 89,0                 | 0,9                       |
| Promedio DIA 1                                                                    | 762,8                      | 0,1                                                                                                                                                                                                                                  | 15,9                       | 85,7                 | 1,1                       |
| DIA 2                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                   | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 17/08/2021 11:00                                                                  | 764,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,9                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 17/08/2021 12:00                                                                  | 764,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,7                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 17/08/2021 13:00                                                                  | 763,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 17,8                       | 80,0                 | 0,9                       |
| 17/08/2021 14:00                                                                  | 763,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  |                            | 79,0                 | 1,3                       |
| 17/08/2021 15:00                                                                  | 762,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  |                            | 78,0                 | 1,8                       |
| 17/08/2021 16:00                                                                  | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 19,1                       | 77,0                 | 2,2                       |
| 17/08/2021 17:00                                                                  | 762,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 18,4                       | 78,0                 | 1,8                       |
| 17/08/2021 18:00                                                                  | 762,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 17,4                       | 81,0                 | 1,8                       |
| 17/08/2021 19:00                                                                  | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,7                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 17/08/2021 20:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                      |                           |
| 17/08/2021 21:00                                                                  | 763,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,3                       | 85,0                 | 0,4                       |
| 17/08/2021 22:00                                                                  | 763,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,4                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 17/08/2021 23:00                                                                  | 764,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,5                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 18/08/2021 0:00                                                                   | 764,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,3                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 18/08/2021 1:00                                                                   | 763,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,2                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 18/08/2021 2:00                                                                   | 763,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,1                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 18/08/2021 3:00                                                                   | 763,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,0                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 18/08/2021 4:00                                                                   | 763,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,8                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 18/08/2021 5:00                                                                   | 763,9                      |                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                      |                           |
| 18/08/2021 6:00                                                                   | 764,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,6                       | 88,0                 | 0,4                       |
| 18/08/2021 7:00                                                                   | 764,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,7                       | 89,0                 | 0,9                       |
| 18/08/2021 8:00                                                                   | 765,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,7                       | 89,0                 | 1,8                       |
| 18/08/2021 9:00                                                                   | 765,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16                         | 88,0                 | 1,3                       |
| 18/08/2021 10:00                                                                  | 765,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,3                       | 85,0                 | 1,8                       |
| Promedio DIA 2                                                                    | 763,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,5                       | 84,1                 | 1,2                       |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021 |  |  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |          |                   |                 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-8 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0003-8-2021-411 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|

DATOS DEL EQUIPO

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB180411015 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 3            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 18/08/2021 12:00 | 764,9                      | 0,0                | 16,9                       | 84,0                 | 1,8                       |
| 18/08/2021 13:00 | 764,5                      | 0,0                | 16,8                       | 84,0                 | 1,8                       |
| 18/08/2021 14:00 | 764,0                      | 0,0                | 16,9                       | 83,0                 | 1,8                       |
| 18/08/2021 15:00 | 763,2                      | 0,0                | 17,7                       | 81,0                 | 0,9                       |
| 18/08/2021 16:00 | 763,0                      | 0,0                | 19,1                       | 77,0                 | 1,8                       |
| 18/08/2021 17:00 | 763,0                      | 0,0                | 18,7                       | 77,0                 | 2,2                       |
| 18/08/2021 18:00 | 763,1                      | 0,0                | 17,5                       | 80,0                 | 1,8                       |
| 18/08/2021 19:00 | 763,3                      | 0,0                | 16,6                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 18/08/2021 20:00 | 763,9                      | 0,0                | 16,4                       | 84,0                 | 1,8                       |
| 18/08/2021 21:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 18/08/2021 22:00 | 764,2                      | 0,0                | 16,3                       | 85,0                 | 0,4                       |
| 18/08/2021 23:00 | 764,2                      | 0,0                | 15,8                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 19/08/2021 0:00  | 764,3                      | 0,0                | 15,7                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 19/08/2021 1:00  | 763,9                      | 0,0                | 15,6                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 19/08/2021 2:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 19/08/2021 3:00  | 763,4                      | 0,0                | 15,4                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 19/08/2021 4:00  | 763,4                      | 0,0                | 15,4                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 19/08/2021 5:00  | 763,4                      | 0,0                | 15,4                       |                      |                           |
| 19/08/2021 6:00  | 763,8                      | 0,0                | 15,6                       | 87,0                 | 0,0                       |
| 19/08/2021 7:00  | 764,0                      | 0,0                | 15,6                       | 87,0                 | 0                         |
| 19/08/2021 8:00  | 764,6                      | 0,0                | 15,6                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 19/08/2021 9:00  | 765,1                      | 0,0                | 15,7                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 19/08/2021 10:00 | 765,3                      | 0,0                | 16,2                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 19/08/2021 11:00 | 764,8                      | 0,0                | 17,3                       | 84                   | 1,8                       |
| Promedio DIA 3   | 764,0                      | 0,0                | 16,5                       | 84,3                 | 1,2                       |

| DIA 4            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 19/08/2021 12:00 | 764,4                      | 0,0                | 17,9                       | 81,0                 | 2,2                       |
| 19/08/2021 13:00 | 763,7                      | 0,0                | 17,7                       | 82,0                 | 2,2                       |
| 19/08/2021 14:00 | 763,3                      | 0,0                | 19,5                       | 77,0                 | 2,7                       |
| 19/08/2021 15:00 | 763,0                      | 0,0                | 19,5                       | 77,0                 | 2,2                       |
| 19/08/2021 16:00 | 762,3                      | 0,0                | 19,2                       | 77,0                 | 2,2                       |
| 19/08/2021 17:00 | 762,5                      | 0,0                | 18,1                       | 80,0                 | 2,2                       |
| 19/08/2021 18:00 | 762,5                      | 0,0                | 17,3                       | 83,0                 | 1,8                       |
| 19/08/2021 19:00 | 762,7                      | 0,0                | 16,9                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 19/08/2021 20:00 | 762,9                      | 0,0                | 16,6                       | 85,0                 | 1,8                       |
| 19/08/2021 21:00 | 763,4                      | 0,0                | 16,3                       | 85,0                 | 2,2                       |
| 19/08/2021 22:00 |                            | 0,0                |                            |                      |                           |
| 19/08/2021 23:00 | 763,7                      | 0,0                | 15,9                       | 87,0                 | 1,8                       |
| 20/08/2021 0:00  | 763,3                      | 0,0                | 16                         | 87,0                 | 0,9                       |
| 20/08/2021 1:00  | 762,9                      | 0,0                | 15,8                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 20/08/2021 2:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 20/08/2021 3:00  | 762,0                      |                    |                            |                      | 1,3                       |
| 20/08/2021 4:00  | 761,8                      | 0,0                | 15,2                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 20/08/2021 5:00  | 761,8                      | 0,0                | 15,2                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 20/08/2021 6:00  | 762,0                      | 0,0                | 15,1                       | 89,0                 | 0,9                       |
| 20/08/2021 7:00  | 762,5                      | 0,0                | 15,1                       | 89,0                 | 0,9                       |
| 20/08/2021 8:00  | 762,9                      | 0,0                | 15,2                       | 89,0                 | 1,3                       |
| 20/08/2021 9:00  | 763,3                      | 0,0                | 15,2                       | 89,0                 | 1,3                       |
| 20/08/2021 10:00 | 763,3                      | 0,0                | 15,4                       | 88,0                 | 1,3                       |
| Promedio DIA 4   | 762,9                      | 0,0                | 16,7                       | 84,6                 | 1,6                       |

|                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
|  |                            | Tabla A.2.3.1. Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                      |                            |                      |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                               |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021 |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                            |                            | CA-VMP-8                                                                                                                                                                                                                             | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0003-8-2021-411      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                           |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                               | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                           |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                        | SERIE:                     | BB180411015          |                           |
| DIA 5                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                   | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 20/08/2021 11:00                                                                  | 763,0                      |                                                                                                                                                                                                                                      | 15,9                       |                      | 1,3                       |
| 20/08/2021 12:00                                                                  | 762,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,2                       | 84,0                 | 2,2                       |
| 20/08/2021 13:00                                                                  | 762,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,3                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 20/08/2021 14:00                                                                  | 761,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,7                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 20/08/2021 15:00                                                                  | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,8                       | 82,0                 | 1,3                       |
| 20/08/2021 16:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                      |                           |
| 20/08/2021 17:00                                                                  | 759,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,3                       | 84,0                 | 2,2                       |
| 20/08/2021 18:00                                                                  | 760,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,1                       | 84,0                 | 1,8                       |
| 20/08/2021 19:00                                                                  | 760,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,9                       | 84,0                 | 1,8                       |
| 20/08/2021 20:00                                                                  | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,7                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 20/08/2021 21:00                                                                  | 760,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,7                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 20/08/2021 22:00                                                                  | 761,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,6                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 20/08/2021 23:00                                                                  | 761,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,4                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 21/08/2021 0:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                      | 15,3                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 21/08/2021 1:00                                                                   | 761,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,1                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 21/08/2021 2:00                                                                   | 761,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 14,9                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 21/08/2021 3:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                      |                           |
| 21/08/2021 4:00                                                                   | 760,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 14,3                       | 89,0                 | 0,9                       |
| 21/08/2021 5:00                                                                   | 761,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 14,3                       | 90,0                 | 0,9                       |
| 21/08/2021 6:00                                                                   | 761,5                      | 0,2                                                                                                                                                                                                                                  | 14,3                       | 90,0                 | 1,3                       |
| 21/08/2021 7:00                                                                   | 762,0                      | 0,2                                                                                                                                                                                                                                  | 14,2                       | 90,0                 | 0,9                       |
| 21/08/2021 8:00                                                                   | 762,6                      | 0,2                                                                                                                                                                                                                                  | 14,4                       | 90,0                 | 0                         |
| 21/08/2021 9:00                                                                   | 762,9                      | 0,2                                                                                                                                                                                                                                  | 14,8                       | 90,0                 | 0,9                       |
| Promedio DIA 5                                                                    | 761,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,4                       | 86,1                 | 1,2                       |

Celda en blanco: dato no registrado

|                     |                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021 |  |  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |          |                   |                 |                    |   |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|--------------------|---|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-8 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0003-8-2021-411 | DÍAS DE MONITOREO: | 5 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|--------------------|---|

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 1 | INICIO: | 16/08/2021 11:00 | FINAL: | 17/08/2021 10:05 | PERIODO : | 23:05 horas | 1385 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 15,9 Presión (mm Hg): 762,8

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 2 | INICIO: | 17/08/2021 11:10 | FINAL: | 18/08/2021 10:40 | PERIODO : | 23:30 horas | 1410 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 16,5 Presión (mm Hg): 763,8

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 3 | INICIO: | 18/08/2021 11:45 | FINAL: | 19/08/2021 11:15 | PERIODO : | 23:30 horas | 1410 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 16,5 Presión (mm Hg): 764,0

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 4 | INICIO: | 19/08/2021 11:52 | FINAL: | 20/08/2021 11:02 | PERIODO : | 23:10 horas | 1390 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 16,7 Presión (mm Hg): 762,9

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 5 | INICIO: | 20/08/2021 11:22 | FINAL: | 21/08/2021 10:32 | PERIODO : | 23:10 horas | 1390 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 15,4 Presión (mm Hg): 761,4

OBSERVACIONES:

Ninguno

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                     |                               |                  |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------|-----------------------------------|
| <div><div><div>Organismo<br/>de Evaluación<br/>y Fiscalización<br/>Ambiental</div></div><div>Tabla A.2.3.3. Flujo de muestreo promedio para muestreadores de alto volumen</div></div> |                           |                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                     |                               |                  |                                   |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                                                                                                                                                                                                                    |                           | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021 |                                |                     |                               |                  |                                   |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                                                                                                                                                                                                                 |                           | CA-VMP-8                                                                                                                                                                                                                             | CÓDIGO DE ACCIÓN:              |                     | 0003-8-2021-411               | CANTIDAD DE DÍAS | 5                                 |
| DATOS DE LOS EQUIPOS                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                     |                               |                  |                                   |
| Barómetro                                                                                                                                                                                                                                                              | MARCA:                    | -                                                                                                                                                                                                                                    | MODELO:                        | -                   | SERIE:                        | -                |                                   |
| Venturi PM-10                                                                                                                                                                                                                                                          | MARCA:                    | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                                                                                                                                    |                                |                     |                               |                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        | MODELO:                   | HI VOL                                                                                                                                                                                                                               |                                |                     |                               |                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        | SERIE:                    | P9326X                                                                                                                                                                                                                               |                                |                     |                               |                  |                                   |
| CÁLCULOS                                                                                                                                                                                                                                                               |                           |                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                     |                               |                  |                                   |
| PM-10                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                     |                               |                  |                                   |
| DÍA 1                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           | Fecha Inicio: 16/08/2021 11:00                                                                                                                                                                                                       |                                |                     | Fecha Final: 17/08/2021 10:05 |                  |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                                                                                                                       |                           | 14,5 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                        |                                |                     | Presión final:                |                  | 15,1 pulg H2O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                                      |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior               | T (°C) superior  | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                                                                                                                          | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                            | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 14,0                          | 16,0             |                                   |
| 14,8                                                                                                                                                                                                                                                                   | 27,6                      | 762,8                                                                                                                                                                                                                                | 0,964                          |                     | 1,163                         | 1,166            |                                   |
| DÍA 2                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           | Fecha Inicio: 17/08/2021 11:10                                                                                                                                                                                                       |                                |                     | Fecha Final: 18/08/2021 10:40 |                  |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                                                                                                                       |                           | 15,5 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                        |                                |                     | Presión final:                |                  | 16,3 pulg H2O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                                      |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior               | T (°C) superior  | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                                                                                                                          | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                            | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0                          | 18,0             |                                   |
| 15,9                                                                                                                                                                                                                                                                   | 29,7                      | 763,8                                                                                                                                                                                                                                | 0,961                          |                     | 1,163                         | 1,166            |                                   |
| DÍA 3                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           | Fecha Inicio: 18/08/2021 11:45                                                                                                                                                                                                       |                                |                     | Fecha Final: 19/08/2021 11:15 |                  |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                                                                                                                       |                           | 15,5 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                        |                                |                     | Presión final:                |                  | 16,5 pulg H2O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                                      |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior               | T (°C) superior  | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                                                                                                                          | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                            | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0                          | 18,0             |                                   |
| 16,0                                                                                                                                                                                                                                                                   | 29,9                      | 764,0                                                                                                                                                                                                                                | 0,961                          |                     | 1,163                         | 1,166            |                                   |
| DÍA 4                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           | Fecha Inicio: 19/08/2021 11:52                                                                                                                                                                                                       |                                |                     | Fecha Final: 20/08/2021 11:02 |                  |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                                                                                                                       |                           | 15,5 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                        |                                |                     | Presión final:                |                  | 16,2 pulg H2O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                                      |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior               | T (°C) superior  | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                                                                                                                          | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                            | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0                          | 18,0             |                                   |
| 15,9                                                                                                                                                                                                                                                                   | 29,6                      | 762,9                                                                                                                                                                                                                                | 0,961                          |                     | 1,163                         | 1,166            |                                   |
| DÍA 5                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           | Fecha Inicio: 20/08/2021 11:22                                                                                                                                                                                                       |                                |                     | Fecha Final: 21/08/2021 10:32 |                  |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                                                                                                                       |                           | 15,4 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                        |                                |                     | Presión final:                |                  | 16,1 pulg H2O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                                      |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior               | T (°C) superior  | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                                                                                                                          | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                            | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 14,0                          | 16,0             |                                   |
| 15,8                                                                                                                                                                                                                                                                   | 29,4                      | 761,4                                                                                                                                                                                                                                | 0,961                          |                     | 1,159                         | 1,163            |                                   |
| OBSERVACIONES:                                                                                                                                                                                                                                                         |                           |                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                     |                               |                  |                                   |
| "-": No aplica.                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                     |                               |                  |                                   |

## Tabla A.2.3.4. Concentración de PM<sub>10</sub> y el volumen muestreado de metales - alto volumen

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0003-8-2021-411

### DATOS DE LOS EQUIPOS

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P9326X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 212431    | 16/08/2021 11:00 | 17/08/2021 10:05 | 1385                                        | 1,166                                          | 1614,77                                     | 178000        | 110,2                                            |
| 2  |                  | 212432    | 17/08/2021 11:10 | 18/08/2021 10:40 | 1410                                        | 1,164                                          | 1640,98                                     | 164000        | 99,9                                             |
| 3  |                  | 212433    | 18/08/2021 11:45 | 19/08/2021 11:15 | 1410                                        | 1,164                                          | 1640,81                                     | 180000        | 109,7                                            |
| 4  |                  | 212434    | 19/08/2021 11:52 | 20/08/2021 11:02 | 1390                                        | 1,164                                          | 1617,94                                     | 165000        | 102,0                                            |
| 5  |                  | 212435    | 20/08/2021 11:22 | 21/08/2021 10:32 | 1390                                        | 1,162                                          | 1615,01                                     | 141000        | 87,3                                             |

### OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2125076 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.3.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-8-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 16/08/2021 | 17/08/2021 | 18/08/2021 | 19/08/2021 | 20/08/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 998,338    | 452,18     | 546,917    | 618,079    | 398,498    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | 1,706      |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 4,14       | 10,442     | 9,614      | 7,705      | 10,902     |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 14,766     | 14,145     | 15,41      | 13,317     | 11,201     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 5,635      | 4,462      | 9,683      | 7,567      | 6,279      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 1,783      | 4,819      | 3,876      | 3,508      | 2,864      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 2460,954   | 1591,623   | 1757,729   | 1791,493   | 1223,485   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0,667      | 0,805      | 0,69       | 0,667      | 0,598      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 194,316    | 289,444    | 866,928    | 696,153    | 334,616    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 15,709     | 6,371      | 16,284     | 21,068     | 6,486      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 6,567      | 14,18      | 13,651     | 11,259     | 10,523     |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 10,799     | 8,959      | 9,304      | 9,442      | 7,809      |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 187,32     | 242,52     | 190,96     | 269,2      | 186,31     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 849,76     | 730        | 924,83     | 910,52     | 656,81     |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 0,736      | 0,989      | 0,851      | 0,828      | 0,690      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 617,63     | 772,14     | 862,63     | 917,76     | 778,54     |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 26,922     | 23,403     | 28,371     | 26,094     | 27,014     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 14,03      | 4,117      | 3,036      | 15,801     | 13,662     |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 7,314      | 3,726      | 4,416      | 4,37       | 5,083      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 534,969    | 984,504    | 1342,292   | 1065,372   | 825,321    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 250,85     | 286,59     | 340,43     | 312,54     | 253,63     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | <2,50      | 2,78       | 6,28       | 8,14       | 5,84       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 2271,8     | 3765,8     | 4239,8     | 4302,8     | 4003,7     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 19,849     | 14,168     | 16,054     | 17,066     | 12,236     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 2,91       | 2,082      | <1,923     | 1,944      | 3,048      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 122,84     | 141,38     | 132,62     | 124,57     | 121,56     |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2125076 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.3.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-8-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en<br>PM <sub>10</sub>         |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 16/08/2021 | 17/08/2021 | 18/08/2021 | 19/08/2021 | 20/08/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1614,77    | 1640,98    | 1640,81    | 1617,94    | 1615,01    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,6183     | 0,2756     | 0,3333     | 0,3820     | 0,2467     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0011     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0026     | 0,0064     | 0,0059     | 0,0048     | 0,0068     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0091     | 0,0086     | 0,0094     | 0,0082     | 0,0069     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0035     | 0,0027     | 0,0059     | 0,0047     | 0,0039     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0011     | 0,0029     | 0,0024     | 0,0022     | 0,0018     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 1,5240     | 0,9699     | 1,0713     | 1,1073     | 0,7576     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0004     | 0,0005     | 0,0004     | 0,0004     | 0,0004     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,1203     | 0,1764     | 0,5284     | 0,4303     | 0,2072     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0097     | 0,0039     | 0,0099     | 0,0130     | 0,0040     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0041     | 0,0086     | 0,0083     | 0,0070     | 0,0065     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0067     | 0,0055     | 0,0057     | 0,0058     | 0,0048     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1160     | 0,1478     | 0,1164     | 0,1664     | 0,1154     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,5262     | 0,4449     | 0,5636     | 0,5628     | 0,4067     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0005     | 0,0006     | 0,0005     | 0,0005     | 0,0004     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,3825     | 0,4705     | 0,5257     | 0,5672     | 0,4821     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0167     | 0,0143     | 0,0173     | 0,0161     | 0,0167     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0087     | 0,0025     | 0,0019     | 0,0098     | 0,0085     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0045     | 0,0023     | 0,0027     | 0,0027     | 0,0031     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,3313     | 0,5999     | 0,8181     | 0,6585     | 0,5110     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1553     | 0,1746     | 0,2075     | 0,1932     | 0,1570     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0017     | 0,0038     | 0,0050     | 0,0036     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 1,4069     | 2,2948     | 2,5840     | 2,6594     | 2,4791     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0123     | 0,0086     | 0,0098     | 0,0105     | 0,0076     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0018     | 0,0013     | < L.C.     | 0,0012     | 0,0019     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0761     | 0,0862     | 0,0808     | 0,0770     | 0,0753     |

-.: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

### Tabla A.2.3.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

#### DESCRIPCIÓN:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021

#### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

#### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-8-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 212431    | 16/08/2021 11:00 | 17/08/2021 10:05 | 1385              | 15,9                       | 762,8                     | 0,964 | 1,166                      | 1614,77                      | <b>1587,38</b>                 |
| 2  |                             | 212432    | 17/08/2021 11:10 | 18/08/2021 10:40 | 1410              | 16,5                       | 763,8                     | 0,961 | 1,164                      | 1640,98                      | <b>1611,96</b>                 |
| 3  |                             | 212433    | 18/08/2021 11:45 | 19/08/2021 11:15 | 1410              | 16,5                       | 764,0                     | 0,961 | 1,164                      | 1640,81                      | <b>1612,58</b>                 |
| 4  |                             | 212434    | 19/08/2021 11:52 | 20/08/2021 11:02 | 1390              | 16,7                       | 762,9                     | 0,961 | 1,164                      | 1617,94                      | <b>1586,74</b>                 |
| 5  |                             | 212435    | 20/08/2021 11:22 | 21/08/2021 10:32 | 1390              | 15,4                       | 761,4                     | 0,961 | 1,162                      | 1615,01                      | <b>1587,54</b>                 |

#### OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0003-8-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 16/08/2021 | 17/08/2021 | 18/08/2021 | 19/08/2021 | 20/08/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 998,338    | 452,18     | 546,917    | 618,079    | 398,498    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | 1,706      |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 4,14       | 10,442     | 9,614      | 7,705      | 10,902     |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 14,766     | 14,145     | 15,41      | 13,317     | 11,201     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 5,635      | 4,462      | 9,683      | 7,567      | 6,279      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 1,783      | 4,819      | 3,876      | 3,508      | 2,864      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 2460,954   | 1591,623   | 1757,729   | 1791,493   | 1223,485   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0,667      | 0,805      | 0,69       | 0,667      | 0,598      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 194,316    | 289,444    | 866,928    | 696,153    | 334,616    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 15,709     | 6,371      | 16,284     | 21,068     | 6,486      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 6,567      | 14,18      | 13,651     | 11,259     | 10,523     |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 10,799     | 8,959      | 9,304      | 9,442      | 7,809      |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 187,32     | 242,52     | 190,96     | 269,2      | 186,31     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 849,76     | 730        | 924,83     | 910,52     | 656,81     |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 0,736      | 0,989      | 0,851      | 0,828      | 0,69       |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 617,63     | 772,14     | 862,63     | 917,76     | 778,54     |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 26,922     | 23,403     | 28,371     | 26,094     | 27,014     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 14,03      | 4,117      | 3,036      | 15,801     | 13,662     |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 7,314      | 3,726      | 4,416      | 4,37       | 5,083      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 534,969    | 984,504    | 1342,292   | 1065,372   | 825,321    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 250,85     | 286,59     | 340,43     | 312,54     | 253,63     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | <2,50      | 2,78       | 6,28       | 8,14       | 5,84       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 2271,8     | 3765,8     | 4239,8     | 4302,8     | 4003,7     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 19,849     | 14,168     | 16,054     | 17,066     | 12,236     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 2,91       | 2,082      | <1,923     | 1,944      | 3,048      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 122,84     | 141,38     | 132,62     | 124,57     | 121,56     |

∴ Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2125076 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0003-8-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 16/08/2021 | 17/08/2021 | 18/08/2021 | 19/08/2021 | 20/08/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1587,38    | 1611,96    | 1612,58    | 1586,74    | 1587,54    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,6289     | 0,2805     | 0,3392     | 0,3895     | 0,2510     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0011     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0026     | 0,0065     | 0,0060     | 0,0049     | 0,0069     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0093     | 0,0088     | 0,0096     | 0,0084     | 0,0071     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0035     | 0,0028     | 0,0060     | 0,0048     | 0,0040     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0011     | 0,0030     | 0,0024     | 0,0022     | 0,0018     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 1,5503     | 0,9874     | 1,0900     | 1,1290     | 0,7707     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0004     | 0,0005     | 0,0004     | 0,0004     | 0,0004     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,1224     | 0,1796     | 0,5376     | 0,4387     | 0,2108     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0099     | 0,0040     | 0,0101     | 0,0133     | 0,0041     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0041     | 0,0088     | 0,0085     | 0,0071     | 0,0066     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0068     | 0,0056     | 0,0058     | 0,0060     | 0,0049     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1180     | 0,1505     | 0,1184     | 0,1697     | 0,1174     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,5353     | 0,4529     | 0,5735     | 0,5738     | 0,4137     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0005     | 0,0006     | 0,0005     | 0,0005     | 0,0004     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,3891     | 0,4790     | 0,5349     | 0,5784     | 0,4904     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0170     | 0,0145     | 0,0176     | 0,0164     | 0,0170     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0088     | 0,0026     | 0,0019     | 0,0100     | 0,0086     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0046     | 0,0023     | 0,0027     | 0,0028     | 0,0032     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,3370     | 0,6107     | 0,8324     | 0,6714     | 0,5199     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1580     | 0,1778     | 0,2111     | 0,1970     | 0,1598     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0017     | 0,0039     | 0,0051     | 0,0037     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 1,4312     | 2,3362     | 2,6292     | 2,7117     | 2,5220     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0125     | 0,0088     | 0,0100     | 0,0108     | 0,0077     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0018     | 0,0013     | < L.C.     | 0,0012     | 0,0019     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0774     | 0,0877     | 0,0822     | 0,0785     | 0,0766     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

|                                                                                   |                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|  | <b>Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|

|                            |                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021 |  |  |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                               |          |                          |                 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-9 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0003-8-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|

|                         |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|
| <b>DATOS DEL EQUIPO</b> |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB180411015 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 1                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha y hora          | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 16/08/2021 13:00      | 762,6                      | 0,2                | 16,9                       | 83,0                 | 1,8                       |
| 16/08/2021 14:00      | 762,3                      | 0,2                | 17,2                       | 82,0                 | 1,8                       |
| 16/08/2021 15:00      | 761,6                      | 0,2                | 16,8                       | 84,0                 | 2,2                       |
| 16/08/2021 16:00      | 761,6                      | 0,2                | 16,5                       | 83,0                 | 2,7                       |
| 16/08/2021 17:00      | 761,9                      | 0,2                | 16,4                       | 82,0                 | 1,3                       |
| 16/08/2021 18:00      | 761,8                      | 0,2                | 16,3                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 16/08/2021 19:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 16/08/2021 20:00      | 762,4                      | 0,2                | 15,9                       | 85,0                 | 0,4                       |
| 16/08/2021 21:00      |                            |                    |                            | 85,0                 | 1,3                       |
| 16/08/2021 22:00      | 763,3                      | 0,2                | 15,8                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 16/08/2021 23:00      | 763,1                      | 0,2                | 15,9                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 17/08/2021 0:00       | 762,7                      | 0,0                | 16,0                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 17/08/2021 1:00       | 762,5                      | 0,0                | 16,0                       | 85,0                 | 0,0                       |
| 17/08/2021 2:00       | 762,3                      | 0,0                | 15,8                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 17/08/2021 3:00       | 762,3                      | 0,0                | 15,7                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 17/08/2021 4:00       | 762,5                      | 0,0                | 15,7                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 17/08/2021 5:00       | 762,7                      | 0,0                | 15,4                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 17/08/2021 6:00       | 763,0                      | 0,0                | 15,2                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 17/08/2021 7:00       | 763,6                      | 0,0                | 14,8                       | 89,0                 | 0,9                       |
| 17/08/2021 8:00       | 764,2                      | 0,0                | 14,9                       | 89,0                 | 1,3                       |
| 17/08/2021 9:00       | 764,8                      | 0,0                | 15,1                       | 89,0                 | 0,9                       |
| 17/08/2021 10:00      | 765,1                      | 0,0                | 15,4                       | 88,0                 | 0,9                       |
| 17/08/2021 11:00      | 764,7                      | 0,0                | 15,9                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 17/08/2021 12:00      | 764,2                      | 0,0                | 16,7                       | 84,0                 | 1,3                       |
| <b>Promedio DIA 1</b> | <b>763,0</b>               | <b>0,1</b>         | <b>15,9</b>                | <b>85,7</b>          | <b>1,1</b>                |

| DIA 2                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 17/08/2021 13:00      | 763,8                      | 0,0                | 17,8                       | 80,0                 | 0,9                       |
| 17/08/2021 14:00      | 763,0                      | 0,0                |                            | 79,0                 | 1,3                       |
| 17/08/2021 15:00      | 762,5                      | 0,0                |                            | 78,0                 | 1,8                       |
| 17/08/2021 16:00      | 762,4                      | 0,0                | 19,1                       | 77,0                 | 2,2                       |
| 17/08/2021 17:00      | 762,6                      | 0,0                | 18,4                       | 78,0                 | 1,8                       |
| 17/08/2021 18:00      | 762,6                      | 0,0                | 17,4                       | 81,0                 | 1,8                       |
| 17/08/2021 19:00      | 762,7                      | 0,0                | 16,7                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 17/08/2021 20:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 17/08/2021 21:00      | 763,6                      | 0,0                | 16,3                       | 85,0                 | 0,4                       |
| 17/08/2021 22:00      | 763,9                      | 0,0                | 16,4                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 17/08/2021 23:00      | 764,1                      | 0,0                | 16,5                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 18/08/2021 0:00       | 764,1                      | 0,0                | 16,3                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 18/08/2021 1:00       | 763,9                      | 0,0                | 16,2                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 18/08/2021 2:00       | 763,7                      | 0,0                | 16,1                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 18/08/2021 3:00       | 763,7                      | 0,0                | 16,0                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 18/08/2021 4:00       | 763,6                      | 0,0                | 15,8                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 18/08/2021 5:00       | 763,9                      |                    |                            |                      |                           |
| 18/08/2021 6:00       | 764,4                      | 0,0                | 15,6                       | 88,0                 | 0,4                       |
| 18/08/2021 7:00       | 764,7                      | 0,0                | 15,7                       | 89,0                 | 0,9                       |
| 18/08/2021 8:00       | 765,1                      | 0,0                | 15,7                       | 89,0                 | 1,8                       |
| 18/08/2021 9:00       | 765,2                      | 0,0                | 16,0                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 18/08/2021 10:00      | 765,5                      | 0,0                | 16,3                       | 85,0                 | 1,8                       |
| 18/08/2021 11:00      | 765,1                      | 0,0                |                            | 84,0                 |                           |
| 18/08/2021 12:00      | 764,9                      | 0,0                | 16,9                       | 84,0                 | 1,8                       |
| <b>Promedio DIA 2</b> | <b>763,9</b>               | <b>0,0</b>         | <b>16,6</b>                | <b>84,0</b>          | <b>1,3</b>                |

|                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
|  |                            | Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                      |                            |                      |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                               |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021 |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                            |                            | CA-VMP-9                                                                                                                                                                                                                             | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0003-8-2021-411      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                           |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                               | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                           |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                        | SERIE:                     | BB180411015          |                           |
| DIA 3                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                   | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 18/08/2021 13:00                                                                  | 764,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,8                       | 84,0                 | 1,8                       |
| 18/08/2021 14:00                                                                  | 764,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,9                       | 83,0                 | 1,8                       |
| 18/08/2021 15:00                                                                  | 763,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 17,7                       | 81,0                 | 0,9                       |
| 18/08/2021 16:00                                                                  | 763,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 19,1                       | 77,0                 | 1,8                       |
| 18/08/2021 17:00                                                                  | 763,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 18,7                       | 77,0                 | 2,2                       |
| 18/08/2021 18:00                                                                  | 763,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 17,5                       | 80,0                 | 1,8                       |
| 18/08/2021 19:00                                                                  | 763,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,6                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 18/08/2021 20:00                                                                  | 763,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,4                       | 84,0                 | 1,8                       |
| 18/08/2021 21:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                      |                           |
| 18/08/2021 22:00                                                                  | 764,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,3                       | 85,0                 | 0,4                       |
| 18/08/2021 23:00                                                                  | 764,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,8                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 19/08/2021 0:00                                                                   | 764,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,7                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 19/08/2021 1:00                                                                   | 763,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,6                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 19/08/2021 2:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                      |                           |
| 19/08/2021 3:00                                                                   | 763,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,4                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 19/08/2021 4:00                                                                   | 763,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,4                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 19/08/2021 5:00                                                                   | 763,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,4                       |                      |                           |
| 19/08/2021 6:00                                                                   | 763,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,6                       | 87,0                 | 0,0                       |
| 19/08/2021 7:00                                                                   | 764,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,6                       | 87,0                 | 0,0                       |
| 19/08/2021 8:00                                                                   | 764,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,6                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 19/08/2021 9:00                                                                   | 765,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,7                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 19/08/2021 10:00                                                                  | 765,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,2                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 19/08/2021 11:00                                                                  | 764,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 17,3                       | 84,0                 | 1,8                       |
| 19/08/2021 12:00                                                                  | 764,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 17,9                       | 81,0                 | 2,2                       |
| Promedio DIA 3                                                                    | 764,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,5                       | 84,1                 | 1,2                       |
| DIA 4                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                   | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 19/08/2021 13:00                                                                  | 763,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 17,7                       | 82,0                 | 2,2                       |
| 19/08/2021 14:00                                                                  | 763,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 19,5                       | 77,0                 | 2,7                       |
| 19/08/2021 15:00                                                                  | 763,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 19,5                       | 77,0                 | 2,2                       |
| 19/08/2021 16:00                                                                  | 762,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 19,2                       | 77,0                 | 2,2                       |
| 19/08/2021 17:00                                                                  | 762,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 18,1                       | 80,0                 | 2,2                       |
| 19/08/2021 18:00                                                                  | 762,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 17,3                       | 83,0                 | 1,8                       |
| 19/08/2021 19:00                                                                  | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,9                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 19/08/2021 20:00                                                                  | 762,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,6                       | 85,0                 | 1,8                       |
| 19/08/2021 21:00                                                                  | 763,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,3                       | 85,0                 | 2,2                       |
| 19/08/2021 22:00                                                                  |                            | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  |                            |                      |                           |
| 19/08/2021 23:00                                                                  | 763,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,9                       | 87,0                 | 1,8                       |
| 20/08/2021 0:00                                                                   | 763,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,0                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 20/08/2021 1:00                                                                   | 762,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,8                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 20/08/2021 2:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                      |                           |
| 20/08/2021 3:00                                                                   | 762,0                      |                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                      | 1,3                       |
| 20/08/2021 4:00                                                                   | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,2                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 20/08/2021 5:00                                                                   | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,2                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 20/08/2021 6:00                                                                   | 762,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,1                       | 89,0                 | 0,9                       |
| 20/08/2021 7:00                                                                   | 762,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,1                       | 89,0                 | 0,9                       |
| 20/08/2021 8:00                                                                   | 762,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,2                       | 89,0                 | 1,3                       |
| 20/08/2021 9:00                                                                   | 763,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,2                       | 89,0                 | 1,3                       |
| 20/08/2021 10:00                                                                  | 763,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 15,4                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 20/08/2021 11:00                                                                  | 763,0                      |                                                                                                                                                                                                                                      | 15,9                       |                      | 1,3                       |
| Promedio DIA 4                                                                    | 762,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                  | 16,6                       | 84,7                 | 1,6                       |

| <div><div><div>Organismo<br/>de Evaluación<br/>y Fiscalización<br/>Ambiental</div></div><div>Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos</div></div> |                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                            |                      |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                                                                                                                                                                                       | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021 |                    |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                                                                                                                                                                                    | CA-VMP-9                                                                                                                                                                                                                             | CÓDIGO DE ACCIÓN:  | 0003-8-2021-411            |                      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                                                                                                                                                                                   | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                               | MARCA:             | DAVIS                      |                      |                           |
| MODELO:                                                                                                                                                                                                                                   | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                        | SERIE:             | BB180411015                |                      |                           |
| DIA 5                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                                                                                                                                                                                     | Presión atmosférica (mmHg)                                                                                                                                                                                                           | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 20/08/2021 13:00                                                                                                                                                                                                                          | 762,1                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 16,3                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 20/08/2021 14:00                                                                                                                                                                                                                          | 761,2                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 16,7                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 20/08/2021 15:00                                                                                                                                                                                                                          | 760,6                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 16,8                       | 82,0                 | 1,3                       |
| 20/08/2021 16:00                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                            |                      |                           |
| 20/08/2021 17:00                                                                                                                                                                                                                          | 759,9                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 16,3                       | 84,0                 | 2,2                       |
| 20/08/2021 18:00                                                                                                                                                                                                                          | 760,3                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 16,1                       | 84,0                 | 1,8                       |
| 20/08/2021 19:00                                                                                                                                                                                                                          | 760,5                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 15,9                       | 84,0                 | 1,8                       |
| 20/08/2021 20:00                                                                                                                                                                                                                          | 760,6                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 15,7                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 20/08/2021 21:00                                                                                                                                                                                                                          | 760,8                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 15,7                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 20/08/2021 22:00                                                                                                                                                                                                                          | 761,2                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 15,6                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 20/08/2021 23:00                                                                                                                                                                                                                          | 761,6                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 15,4                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 21/08/2021 0:00                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                      |                    | 15,3                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 21/08/2021 1:00                                                                                                                                                                                                                           | 761,7                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 15,1                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 21/08/2021 2:00                                                                                                                                                                                                                           | 761,2                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 14,9                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 21/08/2021 3:00                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                            |                      |                           |
| 21/08/2021 4:00                                                                                                                                                                                                                           | 760,9                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 14,3                       | 89,0                 | 0,9                       |
| 21/08/2021 5:00                                                                                                                                                                                                                           | 761,2                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 14,3                       | 90,0                 | 0,9                       |
| 21/08/2021 6:00                                                                                                                                                                                                                           | 761,5                                                                                                                                                                                                                                | 0,2                | 14,3                       | 90,0                 | 1,3                       |
| 21/08/2021 7:00                                                                                                                                                                                                                           | 762,0                                                                                                                                                                                                                                | 0,2                | 14,2                       | 90,0                 | 0,9                       |
| 21/08/2021 8:00                                                                                                                                                                                                                           | 762,6                                                                                                                                                                                                                                | 0,2                | 14,4                       | 90,0                 | 0,0                       |
| 21/08/2021 9:00                                                                                                                                                                                                                           | 762,9                                                                                                                                                                                                                                | 0,2                | 14,8                       | 90,0                 | 0,9                       |
| 21/08/2021 10:00                                                                                                                                                                                                                          | 762,9                                                                                                                                                                                                                                | 0,2                | 15,4                       | 88,0                 | 0,4                       |
| 21/08/2021 11:00                                                                                                                                                                                                                          | 762,7                                                                                                                                                                                                                                | 0,2                | 16,3                       | 84,0                 | 1,3                       |
| Promedio DIA 5                                                                                                                                                                                                                            | 761,4                                                                                                                                                                                                                                | 0,1                | 15,4                       | 86,2                 | 1,1                       |

Celda en blanco: datos no registrado

|                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                  |                 |                    |       |      |     |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|-----------------|--------------------|-------|------|-----|--|
| <div><div>Oefa</div><div>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</div></div> | Tabla A.2.4.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración |                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| DATOS GENERALES                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                                    |                                                                                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021 |                   |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                                 |                                                                                            | CA-VMP-9                                                                                                                                                                                                                             | CÓDIGO DE ACCIÓN: |                  | 0003-8-2021-411 | DÍAS DE MONITOREO: |       | 5    |     |  |
| MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)                                                    |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| DÍA 1                                                                                  | INICIO:                                                                                    | 16/08/2021 12:30                                                                                                                                                                                                                     | FINAL:            | 17/08/2021 12:00 | PERIODO :       | 23:30              | horas | 1410 | min |  |
| Datos horarios registrados:                                                            |                                                                                            | 23                                                                                                                                                                                                                                   | horas             |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| Temperatura (°C):                                                                      |                                                                                            | 15,9                                                                                                                                                                                                                                 | Presión (mm Hg):  |                  | 763,0           |                    |       |      |     |  |
|                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| DÍA 2                                                                                  | INICIO:                                                                                    | 17/08/2021 12:35                                                                                                                                                                                                                     | FINAL:            | 18/08/2021 12:05 | PERIODO :       | 23:30              | horas | 1410 | min |  |
| Datos horarios registrados:                                                            |                                                                                            | 23                                                                                                                                                                                                                                   | horas             |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| Temperatura (°C):                                                                      |                                                                                            | 16,6                                                                                                                                                                                                                                 | Presión (mm Hg):  |                  | 763,9           |                    |       |      |     |  |
|                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| DÍA 3                                                                                  | INICIO:                                                                                    | 18/08/2021 13:00                                                                                                                                                                                                                     | FINAL:            | 19/08/2021 12:30 | PERIODO :       | 23:30              | horas | 1410 | min |  |
| Datos horarios registrados:                                                            |                                                                                            | 23                                                                                                                                                                                                                                   | horas             |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| Temperatura (°C):                                                                      |                                                                                            | 16,5                                                                                                                                                                                                                                 | Presión (mm Hg):  |                  | 764,0           |                    |       |      |     |  |
|                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| DÍA 4                                                                                  | INICIO:                                                                                    | 19/08/2021 13:08                                                                                                                                                                                                                     | FINAL:            | 20/08/2021 12:13 | PERIODO :       | 23:05              | horas | 1385 | min |  |
| Datos horarios registrados:                                                            |                                                                                            | 23                                                                                                                                                                                                                                   | horas             |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| Temperatura (°C):                                                                      |                                                                                            | 16,6                                                                                                                                                                                                                                 | Presión (mm Hg):  |                  | 762,8           |                    |       |      |     |  |
|                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| DÍA 5                                                                                  | INICIO:                                                                                    | 20/08/2021 13:22                                                                                                                                                                                                                     | FINAL:            | 21/08/2021 12:32 | PERIODO :       | 23:10              | horas | 1390 | min |  |
| Datos horarios registrados:                                                            |                                                                                            | 23                                                                                                                                                                                                                                   | horas             |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| Temperatura (°C):                                                                      |                                                                                            | 15,4                                                                                                                                                                                                                                 | Presión (mm Hg):  |                  | 761,4           |                    |       |      |     |  |
|                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| OBSERVACIONES:                                                                         |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                  |                 |                    |       |      |     |  |
| Ninguno                                                                                |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                  |                 |                    |       |      |     |  |

TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-8-2021-411

CANTIDAD DE DÍAS

5

DATOS DE LOS EQUIPOS

Barómetro

MARCA:

-

MODELO:

-

SERIE:

-

Venturi PM-10

MARCA:

THERMO SCIENTIFIC

MODELO:

HI VOL

SERIE:

P9321X

CÁLCULOS

PM-10

DÍA 1

Fecha Inicio: 16/08/2021 12:30

Fecha Final: 17/08/2021 12:00

Presión inicial:

14,8 pulg H2O

Presión final:

15,3 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 14,0            | 16,0            |                                   |
| 15,1                          | 28,1                      | 763,0                     | 0,963                          | 15,9                | 1,167           | 1,170           | 1,170                             |

DÍA 2

Fecha Inicio: 17/08/2021 12:35

Fecha Final: 18/08/2021 12:05

Presión inicial:

13,2 pulg H2O

Presión final:

14,1 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 13,7                          | 25,5                      | 763,9                     | 0,967                          | 16,6                | 1,176           | 1,179           | 1,177                             |

DÍA 3

Fecha Inicio: 18/08/2021 13:00

Fecha Final: 19/08/2021 12:30

Presión inicial:

14,6 pulg H2O

Presión final:

15,5 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 15,1                          | 28,1                      | 764,0                     | 0,963                          | 16,5                | 1,170           | 1,174           | 1,171                             |

DÍA 4

Fecha Inicio: 19/08/2021 13:08

Fecha Final: 20/08/2021 12:13

Presión inicial:

14,8 pulg H2O

Presión final:

15,5 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 15,2                          | 28,3                      | 762,8                     | 0,963                          | 16,6                | 1,170           | 1,174           | 1,171                             |

DÍA 5

Fecha Inicio: 20/08/2021 13:22

Fecha Final: 21/08/2021 12:32

Presión inicial:

14,1 pulg H2O

Presión final:

14,9 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 14,0            | 16,0            |                                   |
| 14,5                          | 27,1                      | 761,4                     | 0,964                          | 15,4                | 1,168           | 1,172           | 1,171                             |

OBSERVACIONES:

## Tabla A.2.4.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0003-8-2021-411

### DATOS DE LOS EQUIPOS

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P9321X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 212436    | 16/08/2021 12:30 | 17/08/2021 12:00 | 1410                                        | 1,170                                          | 1649,54                                     | 121000        | 73,4                                             |
| 2  |                  | 212437    | 17/08/2021 12:35 | 18/08/2021 12:05 | 1410                                        | 1,177                                          | 1659,41                                     | 157000        | 94,6                                             |
| 3  |                  | 212438    | 18/08/2021 13:00 | 19/08/2021 12:30 | 1410                                        | 1,171                                          | 1651,14                                     | 172000        | 104,2                                            |
| 4  |                  | 212439    | 19/08/2021 13:08 | 20/08/2021 12:13 | 1385                                        | 1,171                                          | 1621,99                                     | 192000        | 118,4                                            |
| 5  |                  | 212440    | 20/08/2021 13:22 | 21/08/2021 12:32 | 1390                                        | 1,171                                          | 1627,46                                     | 118000        | 72,5                                             |

### OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2125076 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.4.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-8-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 16/08/2021 | 17/08/2021 | 18/08/2021 | 19/08/2021 | 20/08/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 363,745    | 623,944    | 515,223    | 746,373    | 300,035    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 4,163      | 5,083      | 8,671      | 4,784      | 5,543      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 14,49      | 14,904     | 14,49      | 12,213     | 10,281     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 1,955      | 4,462      | 11,293     | 9,936      | 4,209      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | <1,457     | 2,933      | 1,921      | 1,576      | <1,457     |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 1369,627   | 2055,28    | 1682,68    | 2702,707   | 1080,747   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0,483      | 0,69       | 0,552      | 0,621      | 0,46       |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 264,673    | 304,394    | 561,695    | 390,782    | 370,726    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 21,505     | 10,81      | 15,571     | 19,78      | 7,406      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 6,636      | 8,476      | 6,061      | 3,738      | 4,428      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 6,406      | 9,488      | 8,43       | 11,673     | 5,854      |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 204,71     | 260,79     | 173,87     | 238,54     | 173,73     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 814,68     | 877,11     | 920,78     | 937,37     | 563,04     |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 0,575      | 0,966      | 0,713      | 0,805      | 0,460      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 538,37     | 851,01     | 796,02     | 813,87     | 649,78     |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 22,575     | 27,267     | 27,29      | 26,025     | 19,194     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 17,572     | 5,198      | 5,083      | 14,352     | 13,547     |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 6,187      | 4,278      | 3,519      | 3,427      | 4,186      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 518,524    | 718,946    | 553,921    | 309,063    | 210,255    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 224,1      | 300,18     | 371,85     | 340,34     | 217,78     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | <2,50      | <2,50      | <2,50      | 3,43       | 4,58       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 2488,5     | 3728,2     | 3700,8     | 3522       | 3349,6     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 11,569     | 17,917     | 16,353     | 20,815     | 10,005     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | <1,923     | 2,634      | <1,923     | 1,99       | 2,427      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 133,95     | 133,1      | 113,9      | 99,13      | 106,24     |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informes de Ensayo N.º MA2125076 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.4.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-8-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 16/08/2021 | 17/08/2021 | 18/08/2021 | 19/08/2021 | 20/08/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1649,54    | 1659,41    | 1651,14    | 1621,99    | 1627,46    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,2205     | 0,3760     | 0,3120     | 0,4602     | 0,1844     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0025     | 0,0031     | 0,0053     | 0,0029     | 0,0034     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0088     | 0,0090     | 0,0088     | 0,0075     | 0,0063     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0012     | 0,0027     | 0,0068     | 0,0061     | 0,0026     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0018     | 0,0012     | 0,0010     | < L.C.     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 0,8303     | 1,2386     | 1,0191     | 1,6663     | 0,6641     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0003     | 0,0004     | 0,0003     | 0,0004     | 0,0003     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,1605     | 0,1834     | 0,3402     | 0,2409     | 0,2278     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0130     | 0,0065     | 0,0094     | 0,0122     | 0,0046     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0040     | 0,0051     | 0,0037     | 0,0023     | 0,0027     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0039     | 0,0057     | 0,0051     | 0,0072     | 0,0036     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1241     | 0,1572     | 0,1053     | 0,1471     | 0,1067     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,4939     | 0,5286     | 0,5577     | 0,5779     | 0,3460     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0003     | 0,0006     | 0,0004     | 0,0005     | 0,0003     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,3264     | 0,5128     | 0,4821     | 0,5018     | 0,3993     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0137     | 0,0164     | 0,0165     | 0,0160     | 0,0118     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0107     | 0,0031     | 0,0031     | 0,0088     | 0,0083     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0038     | 0,0026     | 0,0021     | 0,0021     | 0,0026     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,3143     | 0,4333     | 0,3355     | 0,1905     | 0,1292     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1359     | 0,1809     | 0,2252     | 0,2098     | 0,1338     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0021     | 0,0028     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 1,5086     | 2,2467     | 2,2414     | 2,1714     | 2,0582     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0070     | 0,0108     | 0,0099     | 0,0128     | 0,0061     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0016     | < L.C.     | 0,0012     | 0,0015     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0812     | 0,0802     | 0,0690     | 0,0611     | 0,0653     |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

## Tabla A.2.4.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

### DESCRIPCIÓN:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-8-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 212436    | 16/08/2021 12:30 | 17/08/2021 12:00 | 1410              | 15,9                       | 763,0                     | 0,963 | 1,170                      | 1649,54                      | <b>1622,07</b>                 |
| 2  |                             | 212437    | 17/08/2021 12:35 | 18/08/2021 12:05 | 1410              | 16,6                       | 763,9                     | 0,967 | 1,177                      | 1659,41                      | <b>1629,91</b>                 |
| 3  |                             | 212438    | 18/08/2021 13:00 | 19/08/2021 12:30 | 1410              | 16,5                       | 764,0                     | 0,963 | 1,171                      | 1651,14                      | <b>1622,42</b>                 |
| 4  |                             | 212439    | 19/08/2021 13:08 | 20/08/2021 12:13 | 1385              | 16,6                       | 762,8                     | 0,963 | 1,171                      | 1621,99                      | <b>1591,12</b>                 |
| 5  |                             | 212440    | 20/08/2021 13:22 | 21/08/2021 12:32 | 1390              | 15,4                       | 761,4                     | 0,964 | 1,171                      | 1627,46                      | <b>1599,89</b>                 |

### OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0003-8-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 16/08/2021 | 17/08/2021 | 18/08/2021 | 19/08/2021 | 20/08/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 363,745    | 623,944    | 515,223    | 746,373    | 300,035    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 4,163      | 5,083      | 8,671      | 4,784      | 5,543      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 14,49      | 14,904     | 14,49      | 12,213     | 10,281     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 1,955      | 4,462      | 11,293     | 9,936      | 4,209      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | <1,457     | 2,933      | 1,921      | 1,576      | <1,457     |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 1369,627   | 2055,28    | 1682,68    | 2702,707   | 1080,747   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0,483      | 0,69       | 0,552      | 0,621      | 0,46       |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 264,673    | 304,394    | 561,695    | 390,782    | 370,726    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 21,505     | 10,81      | 15,571     | 19,78      | 7,406      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 6,636      | 8,476      | 6,061      | 3,738      | 4,428      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 6,406      | 9,488      | 8,43       | 11,673     | 5,854      |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 204,71     | 260,79     | 173,87     | 238,54     | 173,73     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 814,68     | 877,11     | 920,78     | 937,37     | 563,04     |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 0,575      | 0,966      | 0,713      | 0,805      | 0,46       |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 538,37     | 851,01     | 796,02     | 813,87     | 649,78     |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 22,575     | 27,267     | 27,29      | 26,025     | 19,194     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 17,572     | 5,198      | 5,083      | 14,352     | 13,547     |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 6,187      | 4,278      | 3,519      | 3,427      | 4,186      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 518,524    | 718,946    | 553,921    | 309,063    | 210,255    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 224,1      | 300,18     | 371,85     | 340,34     | 217,78     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | <2,50      | <2,50      | <2,50      | 3,43       | 4,58       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 2488,5     | 3728,2     | 3700,8     | 3522       | 3349,6     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 11,569     | 17,917     | 16,353     | 20,815     | 10,005     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | <1,923     | 2,634      | <1,923     | 1,99       | 2,427      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 133,95     | 133,1      | 113,9      | 99,13      | 106,24     |

:- Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informes de Ensayo N.º MA2125076 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0003-8-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 16/08/2021 | 17/08/2021 | 18/08/2021 | 19/08/2021 | 20/08/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1622,07    | 1629,91    | 1622,42    | 1591,12    | 1599,89    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,2242     | 0,3828     | 0,3176     | 0,4691     | 0,1875     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0026     | 0,0031     | 0,0053     | 0,0030     | 0,0035     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0089     | 0,0091     | 0,0089     | 0,0077     | 0,0064     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0012     | 0,0027     | 0,0070     | 0,0062     | 0,0026     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0018     | 0,0012     | 0,0010     | < L.C.     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 0,8444     | 1,2610     | 1,0371     | 1,6986     | 0,6755     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0003     | 0,0004     | 0,0003     | 0,0004     | 0,0003     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,1632     | 0,1868     | 0,3462     | 0,2456     | 0,2317     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0133     | 0,0066     | 0,0096     | 0,0124     | 0,0046     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0041     | 0,0052     | 0,0037     | 0,0023     | 0,0028     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0039     | 0,0058     | 0,0052     | 0,0073     | 0,0037     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1262     | 0,1600     | 0,1072     | 0,1499     | 0,1086     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,5022     | 0,5381     | 0,5675     | 0,5891     | 0,3519     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0004     | 0,0006     | 0,0004     | 0,0005     | 0,0003     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,3319     | 0,5221     | 0,4906     | 0,5115     | 0,4061     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0139     | 0,0167     | 0,0168     | 0,0164     | 0,0120     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0108     | 0,0032     | 0,0031     | 0,0090     | 0,0085     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0038     | 0,0026     | 0,0022     | 0,0022     | 0,0026     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,3197     | 0,4411     | 0,3414     | 0,1942     | 0,1314     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1382     | 0,1842     | 0,2292     | 0,2139     | 0,1361     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0022     | 0,0029     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 1,5341     | 2,2874     | 2,2810     | 2,2135     | 2,0936     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0071     | 0,0110     | 0,0101     | 0,0131     | 0,0063     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0016     | < L.C.     | 0,0013     | 0,0015     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0826     | 0,0817     | 0,0702     | 0,0623     | 0,0664     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

|                     |                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021 |  |  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |           |                   |                 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-10 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0003-8-2021-411 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|

DATOS DEL EQUIPO

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB171204036 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 1            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 16/08/2021 14:00 | 764,8                      | 0,0                | 16,9                       | 71,0                 | 1,3                       |
| 16/08/2021 15:00 | 764,3                      | 0,0                | 16,8                       | 71,0                 | 1,3                       |
| 16/08/2021 16:00 | 764,2                      | 0,0                | 16,4                       | 71,0                 | 2,2                       |
| 16/08/2021 17:00 | 764,4                      | 0,0                | 16,4                       | 70,0                 | 0,9                       |
| 16/08/2021 18:00 | 764,6                      | 0,0                | 16,2                       | 71,0                 | 1,3                       |
| 16/08/2021 19:00 | 764,7                      | 0,0                | 15,8                       | 72,0                 | 1,3                       |
| 16/08/2021 20:00 | 764,9                      | 0,0                | 15,9                       | 73,0                 | 0,4                       |
| 16/08/2021 21:00 |                            | 0,0                | 16,1                       |                      |                           |
| 16/08/2021 22:00 | 765,7                      | 0,0                | 15,9                       | 73,0                 | 0,4                       |
| 16/08/2021 23:00 | 765,6                      | 0,0                | 16,0                       | 73,0                 | 0,4                       |
| 17/08/2021 0:00  | 765,3                      | 0,0                | 16,1                       | 73,0                 | 0,0                       |
| 17/08/2021 1:00  | 765,1                      | 0,0                | 16,0                       | 73,0                 | 0,0                       |
| 17/08/2021 2:00  | 764,8                      | 0,0                | 15,9                       | 74,0                 | 0,4                       |
| 17/08/2021 3:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 17/08/2021 4:00  | 764,9                      | 0,0                | 15,6                       | 75,0                 | 0,9                       |
| 17/08/2021 5:00  | 765,1                      | 0,0                |                            | 76,0                 |                           |
| 17/08/2021 6:00  | 765,6                      | 0,0                | 15,1                       | 76,0                 | 0,9                       |
| 17/08/2021 7:00  | 766,2                      | 0,0                | 14,8                       | 76,0                 | 0,9                       |
| 17/08/2021 8:00  | 766,7                      | 0,0                | 14,8                       | 76,0                 | 0,9                       |
| 17/08/2021 9:00  | 767,3                      | 0,0                | 14,9                       | 77,0                 | 0,9                       |
| 17/08/2021 10:00 | 767,5                      | 0,0                | 15,2                       | 76,0                 | 0,9                       |
| 17/08/2021 11:00 | 767,3                      | 0,0                | 15,6                       | 75,0                 | 0,4                       |
| 17/08/2021 12:00 | 766,7                      | 0,0                | 16,3                       | 72,0                 | 0,4                       |
| 17/08/2021 13:00 | 766,2                      | 0,0                | 17,2                       | 70,0                 | 1,3                       |
| Promedio DIA 1   | 765,6                      | 0,0                | 15,9                       | 73,4                 | 0,8                       |

| DIA 2            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 17/08/2021 14:00 |                            | 0,0                |                            |                      | 1,3                       |
| 17/08/2021 15:00 | 764,9                      | 0,0                | 17,7                       | 68,0                 | 1,3                       |
| 17/08/2021 16:00 | 764,8                      | 0,0                | 18,1                       | 67,0                 | 1,8                       |
| 17/08/2021 17:00 | 764,6                      | 0,0                | 17,4                       | 69,0                 | 2,2                       |
| 17/08/2021 18:00 | 765,1                      | 0,0                | 16,8                       | 70,0                 | 2,2                       |
| 17/08/2021 19:00 | 765,4                      | 0,0                | 16,2                       | 72,0                 | 1,3                       |
| 17/08/2021 20:00 | 765,6                      | 0,0                | 16,1                       | 73,0                 | 1,3                       |
| 17/08/2021 21:00 | 766,0                      | 0,0                | 16,3                       | 73,0                 | 0,4                       |
| 17/08/2021 22:00 | 766,4                      | 0,0                | 16,5                       | 72,0                 | 0,4                       |
| 17/08/2021 23:00 | 766,4                      | 0,0                | 16,3                       | 73,0                 | 1,3                       |
| 18/08/2021 0:00  | 766,3                      | 0,0                | 16,1                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 18/08/2021 1:00  | 766,3                      | 0,0                | 16,1                       | 74,0                 | 0,9                       |
| 18/08/2021 2:00  | 766,0                      | 0,0                | 16,0                       | 74,0                 | 0,9                       |
| 18/08/2021 3:00  | 766,1                      | 0,0                | 15,8                       | 74,0                 | 1,3                       |
| 18/08/2021 4:00  | 766,1                      | 0,0                | 15,6                       | 75,0                 | 1,3                       |
| 18/08/2021 5:00  |                            |                    | 15,4                       |                      |                           |
| 18/08/2021 6:00  | 766,9                      | 0,0                | 15,5                       | 76,0                 | 0,4                       |
| 18/08/2021 7:00  | 767,2                      | 0,0                | 15,5                       | 76,0                 | 0,9                       |
| 18/08/2021 8:00  | 767,6                      | 0,0                | 15,6                       | 76,0                 | 0,9                       |
| 18/08/2021 9:00  | 767,8                      | 0,0                | 15,7                       | 76,0                 | 0,9                       |
| 18/08/2021 10:00 | 768,1                      | 0,0                | 15,9                       | 74,0                 | 1,8                       |
| 18/08/2021 11:00 |                            | 0,0                | 16,4                       | 73,0                 | 1,8                       |
| 18/08/2021 12:00 | 767,6                      | 0,0                | 16,7                       | 72,0                 | 2,2                       |
| 18/08/2021 13:00 | 767,2                      | 0,0                | 16,7                       | 72,0                 | 0,9                       |
| Promedio DIA 2   | 766,3                      | 0,0                | 16,3                       | 72,8                 | 1,2                       |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021 |  |  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |           |                   |                 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-10 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0003-8-2021-411 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|

DATOS DEL EQUIPO

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB171204036 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 3            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 18/08/2021 15:00 | 765,8                      | 0,0                | 17,4                       | 68,0                 | 2,2                       |
| 18/08/2021 16:00 | 765,2                      | 0,0                | 18,0                       | 67,0                 | 1,8                       |
| 18/08/2021 17:00 | 765,2                      | 0,0                | 17,7                       | 67,0                 | 2,2                       |
| 18/08/2021 18:00 | 765,6                      | 0,0                | 16,8                       | 70,0                 | 1,8                       |
| 18/08/2021 19:00 | 765,7                      | 0,0                | 16,3                       | 72,0                 | 1,3                       |
| 18/08/2021 20:00 | 766,3                      | 0,0                | 16,2                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 18/08/2021 21:00 | 766,7                      | 0,0                | 16,2                       | 72,0                 | 0,0                       |
| 18/08/2021 22:00 | 766,6                      | 0,0                | 16,1                       | 72,0                 | 1,3                       |
| 18/08/2021 23:00 | 766,8                      | 0,0                | 15,6                       | 74,0                 | 1,3                       |
| 19/08/2021 0:00  | 766,8                      | 0,0                | 15,6                       | 74,0                 | 0,9                       |
| 19/08/2021 1:00  | 766,4                      | 0,0                | 15,5                       | 74,0                 | 0,9                       |
| 19/08/2021 2:00  | 766,2                      | 0,0                | 15,4                       | 75,0                 | 0,9                       |
| 19/08/2021 3:00  | 765,9                      | 0,0                | 15,4                       | 75,0                 | 0,4                       |
| 19/08/2021 4:00  | 765,8                      | 0,0                | 15,4                       | 75,0                 | 0,0                       |
| 19/08/2021 5:00  | 765,8                      | 0,0                | 15,6                       | 75,0                 | 0,0                       |
| 19/08/2021 6:00  | 766,2                      | 0,0                | 15,7                       | 75,0                 | 1,3                       |
| 19/08/2021 7:00  | 766,6                      | 0,0                | 15,4                       | 75,0                 | 1,3                       |
| 19/08/2021 8:00  | 767,2                      | 0,0                | 15,3                       | 76,0                 | 1,3                       |
| 19/08/2021 9:00  | 767,7                      | 0,0                | 15,6                       | 76,0                 | 0,9                       |
| 19/08/2021 10:00 | 767,8                      | 0,0                | 15,9                       | 75,0                 |                           |
| 19/08/2021 11:00 | 767,2                      | 0,0                | 16,6                       | 73,0                 | 2,2                       |
| 19/08/2021 12:00 | 766,8                      | 0,0                | 17,1                       | 71,0                 | 2,2                       |
| 19/08/2021 13:00 | 766,0                      | 0,0                | 17,2                       | 71,0                 | 2,2                       |
| 19/08/2021 14:00 | 765,5                      | 0,0                | 17,8                       | 69,0                 | 2,7                       |
| Promedio DIA 3   | 766,3                      | 0,0                | 16,2                       | 72,6                 | 1,3                       |

| DIA 4            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 19/08/2021 15:00 | 765,4                      | 0,0                | 17,9                       | 68,0                 | 2,2                       |
| 19/08/2021 16:00 | 764,7                      | 0,0                | 18,2                       | 68,0                 | 1,8                       |
| 19/08/2021 17:00 | 764,6                      | 0,0                | 17,1                       | 71,0                 | 1,8                       |
| 19/08/2021 18:00 | 765,0                      | 0,0                | 16,4                       |                      | 2,2                       |
| 19/08/2021 19:00 | 765,4                      | 0,0                | 16,6                       | 73,0                 | 1,8                       |
| 19/08/2021 20:00 | 765,7                      | 0,0                | 16,3                       | 73,0                 | 1,3                       |
| 19/08/2021 21:00 | 766,0                      | 0,0                | 16,1                       | 73,0                 | 1,3                       |
| 19/08/2021 22:00 | 766,2                      | 0,0                |                            | 74,0                 | 0,9                       |
| 19/08/2021 23:00 | 766,0                      | 0,0                | 15,9                       | 75,0                 | 0,4                       |
| 20/08/2021 0:00  | 765,7                      | 0,0                | 15,8                       | 75,0                 | 0,4                       |
| 20/08/2021 1:00  | 765,4                      | 0,0                | 15,8                       | 74,0                 | 0,4                       |
| 20/08/2021 2:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 20/08/2021 3:00  | 764,4                      | 0,0                |                            |                      |                           |
| 20/08/2021 4:00  | 764,3                      | 0,0                | 15,1                       | 75,0                 | 0,0                       |
| 20/08/2021 5:00  | 764,2                      | 0,0                | 15,2                       | 75,0                 | 0,4                       |
| 20/08/2021 6:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 20/08/2021 7:00  | 765,1                      | 0,0                | 14,9                       | 77,0                 | 0,4                       |
| 20/08/2021 8:00  | 765,4                      | 0,0                | 15,1                       | 77,0                 | 1,3                       |
| 20/08/2021 9:00  | 765,7                      | 0,0                | 15,1                       | 77,0                 | 0,4                       |
| 20/08/2021 10:00 |                            | 0,0                |                            | 77,0                 | 0,9                       |
| 20/08/2021 11:00 | 765,7                      |                    | 15,5                       | 75,0                 |                           |
| 20/08/2021 12:00 | 765,0                      | 0,0                | 15,8                       | 73,0                 | 1,3                       |
| 20/08/2021 13:00 | 764,5                      | 0,0                | 15,9                       | 73,0                 | 1,3                       |
| Promedio DIA 4   | 765,2                      | 0,0                | 16,0                       | 73,8                 | 1,1                       |

| <div><div><div>Organismo<br/>de Evaluación<br/>y Fiscalización<br/>Ambiental</div></div><div>Tabla A.2.1 Promedio de datos meteorológicos</div></div> |                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                            |                      |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                                                                                                                                                                                    | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021 |                    |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                                                                                                                                                                                 | CA-VMP-10                                                                                                                                                                                                                            | CÓDIGO DE ACCIÓN:  | 0003-8-2021-411            |                      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                                                                                                                                                                                | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                               |                    | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                                                                                                                                                                                | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                        |                    | SERIE:                     | BB171204036          |                           |
| DIA 5                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                                                                                                                                                                                  | Presión atmosférica (mmHg)                                                                                                                                                                                                           | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 20/08/2021 15:00                                                                                                                                                                                                                       | 763,0                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 16,4                       | 71,0                 | 1,3                       |
| 20/08/2021 16:00                                                                                                                                                                                                                       | 762,6                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 16,3                       | 72,0                 | 1,8                       |
| 20/08/2021 17:00                                                                                                                                                                                                                       | 762,6                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 16,1                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 20/08/2021 18:00                                                                                                                                                                                                                       | 762,7                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 15,9                       | 72,0                 | 1,3                       |
| 20/08/2021 19:00                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                            |                      |                           |
| 20/08/2021 20:00                                                                                                                                                                                                                       | 763,4                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 15,7                       | 72,0                 | 0,4                       |
| 20/08/2021 21:00                                                                                                                                                                                                                       | 763,6                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 15,6                       | 72,0                 | 1,3                       |
| 20/08/2021 22:00                                                                                                                                                                                                                       | 763,9                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 15,4                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 20/08/2021 23:00                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                            |                      |                           |
| 21/08/2021 0:00                                                                                                                                                                                                                        | 764,3                                                                                                                                                                                                                                |                    |                            |                      | 0,4                       |
| 21/08/2021 1:00                                                                                                                                                                                                                        | 764,0                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 15,0                       | 74,0                 | 0,9                       |
| 21/08/2021 2:00                                                                                                                                                                                                                        | 763,5                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 14,8                       | 75,0                 | 0,0                       |
| 21/08/2021 3:00                                                                                                                                                                                                                        | 763,3                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 14,4                       | 76,0                 | 0,9                       |
| 21/08/2021 4:00                                                                                                                                                                                                                        | 763,5                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 14,3                       | 77,0                 | 0,9                       |
| 21/08/2021 5:00                                                                                                                                                                                                                        | 763,8                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 14,3                       | 77,0                 | 0,0                       |
| 21/08/2021 6:00                                                                                                                                                                                                                        | 764,1                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 14,2                       | 78,0                 | 0,9                       |
| 21/08/2021 7:00                                                                                                                                                                                                                        | 764,5                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 14,1                       | 78,0                 | 0,0                       |
| 21/08/2021 8:00                                                                                                                                                                                                                        | 765,2                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 14,3                       | 78,0                 | 0,4                       |
| 21/08/2021 9:00                                                                                                                                                                                                                        | 765,4                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 14,8                       | 77,0                 | 0,0                       |
| 21/08/2021 10:00                                                                                                                                                                                                                       | 765,5                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 15,4                       | 75,0                 | 0,4                       |
| 21/08/2021 11:00                                                                                                                                                                                                                       | 765,4                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 15,9                       | 72,0                 | 1,3                       |
| 21/08/2021 12:00                                                                                                                                                                                                                       | 764,8                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 16,5                       | 71,0                 | 0,9                       |
| 21/08/2021 13:00                                                                                                                                                                                                                       | 764,1                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 16,7                       | 70,0                 | 2,2                       |
| Promedio DIA 5                                                                                                                                                                                                                         | 764,0                                                                                                                                                                                                                                | 0,0                | 15,3                       | 74,1                 | 0,8                       |

Celda en blanco: dato no registrado

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-10 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0003-8-2021-411 **DÍAS DE MONITOREO:** 5

### MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)

**DÍA 1** **INICIO:** 16/08/2021 13:30 **FINAL:** 17/08/2021 13:00 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 15,9 **Presión (mm Hg):** 765,6

**DÍA 2** **INICIO:** 17/08/2021 14:20 **FINAL:** 18/08/2021 13:50 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 16,3 **Presión (mm Hg):** 766,3

**DÍA 3** **INICIO:** 18/08/2021 14:35 **FINAL:** 19/08/2021 14:05 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 16,2 **Presión (mm Hg):** 766,3

**DÍA 4** **INICIO:** 19/08/2021 14:45 **FINAL:** 20/08/2021 13:55 **PERIODO :** 23:10 horas **1390 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 16,0 **Presión (mm Hg):** 765,2

**DÍA 5** **INICIO:** 20/08/2021 14:30 **FINAL:** 21/08/2021 13:40 **PERIODO :** 23:10 horas **1390 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 15,3 **Presión (mm Hg):** 764,0

### OBSERVACIONES:

Ninguno



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Tabla A.2.3. Flujo de muestreo promedio para muestreadores de alto volumen

TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-8-2021-411

CANTIDAD DE DÍAS

5

DATOS DE LOS EQUIPOS

Barómetro

MARCA:

-

MODELO:

-

SERIE:

-

Venturi PM-10

MARCA:

THERMO SCIENTIFIC

MODELO:

HI VOL

SERIE:

P9316X

CÁLCULOS

PM-10

DÍA 1

Fecha Inicio: 16/08/2021 13:30

Fecha Final: 17/08/2021 13:00

Presión inicial:

14,2 pulg H2O

Presión final:

14,8 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 14,0            | 16,0            |                                   |
| 14,5                          | 27,1                      | 765,6                     | 0,965                          | 15,9                | 1,166           | 1,170           | 1,170                             |

DÍA 2

Fecha Inicio: 17/08/2021 14:20

Fecha Final: 18/08/2021 13:50

Presión inicial:

14,5 pulg H2O

Presión final:

15,1 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 14,8                          | 27,6                      | 766,3                     | 0,964                          | 16,3                | 1,169           | 1,172           | 1,169                             |

DÍA 3

Fecha Inicio: 18/08/2021 14:35

Fecha Final: 19/08/2021 14:05

Presión inicial:

16,0 pulg H2O

Presión final:

16,7 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 16,4                          | 30,5                      | 766,3                     | 0,960                          | 16,2                | 1,164           | 1,167           | 1,164                             |

DÍA 4

Fecha Inicio: 19/08/2021 14:45

Fecha Final: 20/08/2021 13:55

Presión inicial:

15,7 pulg H2O

Presión final:

16,2 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 16,0                          | 29,8                      | 765,2                     | 0,961                          | 16,0                | 1,165           | 1,168           | 1,165                             |

DÍA 5

Fecha Inicio: 20/08/2021 14:30

Fecha Final: 21/08/2021 13:40

Presión inicial:

14,5 pulg H2O

Presión final:

15,4 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 14,0            | 16,0            |                                   |
| 15,0                          | 27,9                      | 764,0                     | 0,963                          | 15,3                | 1,164           | 1,167           | 1,166                             |

OBSERVACIONES:

Tabla A.2.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-8-2021-411

DATOS DE LOS EQUIPOS

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P9316X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 212441    | 16/08/2021 13:30 | 17/08/2021 13:00 | 1410                                        | 1,170                                          | 1649,43                                     | 100000        | 60,6                                             |
| 2  |                  | 212442    | 17/08/2021 14:20 | 18/08/2021 13:50 | 1410                                        | 1,169                                          | 1648,88                                     | 129000        | 78,2                                             |
| 3  |                  | 212443    | 18/08/2021 14:35 | 19/08/2021 14:05 | 1410                                        | 1,164                                          | 1641,75                                     | 121000        | 73,7                                             |
| 4  |                  | 212444    | 19/08/2021 14:45 | 20/08/2021 13:55 | 1390                                        | 1,165                                          | 1619,43                                     | 104000        | 64,2                                             |
| 5  |                  | 212445    | 20/08/2021 14:30 | 21/08/2021 13:40 | 1390                                        | 1,166                                          | 1620,68                                     | 94000         | 58,0                                             |

OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2125075 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-8-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 16/08/2021 | 17/08/2021 | 18/08/2021 | 19/08/2021 | 20/08/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 217,12     | 224,618    | 283,199    | 222,87     | 206,218    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 3,059      | 2,852      | 3,68       | 5,474      | 2,783      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 13,547     | 10,672     | 11,684     | 8,349      | 9,269      |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 4,83       | 3,105      | 3,45       | 3,979      | 3,726      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457     |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 1046,707   | 1282,503   | 1260,791   | 1078,056   | 915,262    |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | <0,403     | <0,403     | <0,403     | <0,403     | <0,403     |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 39,434     | 85,457     | 49,347     | 31,936     | 41,918     |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 2,438      | <1,586     | 2,99       | <1,586     | 1,656      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 1,967      | 1,898      | 2,036      | 3,508      | 1,461      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 5,923      | 7,832      | 7,234      | 6,153      | 5,785      |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 159,15     | 210,58     | 133,64     | 225,46     | 166,32     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 412,14     | 430,74     | 551,06     | 368,67     | 380,77     |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 0,506      | 0,529      | 0,483      | <0,449     | 0,46       |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 455,6      | 637,92     | 771,68     | 712,94     | 663,68     |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 13,674     | 14,111     | 16,434     | 11,397     | 14,341     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 10,718     | <1,264     | <1,264     | 35,397     | 17,112     |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 2,875      | <1,411     | 1,656      | <1,411     | 2,806      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 48,151     | 39,066     | 26,738     | 30,211     | 22,161     |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 174,12     | 227,92     | 260,14     | 220,42     | 211,15     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | <2,50      | <2,50      | <2,50      | <2,50      | <2,50      |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 2324,6     | 3785,2     | 4533,1     | 4454,0     | 4002,8     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 7,13       | 8,119      | 9,591      | 7,636      | 7,337      |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | <1,923     | <1,923     | <1,923     | <1,923     | 2,542      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 127,01     | 135,77     | 95,5       | 105,04     | 111,02     |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2125075 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0003-8-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 16/08/2021 | 17/08/2021 | 18/08/2021 | 19/08/2021 | 20/08/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1649,43    | 1648,88    | 1641,75    | 1619,43    | 1620,68    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,1316     | 0,1362     | 0,1725     | 0,1376     | 0,1272     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0019     | 0,0017     | 0,0022     | 0,0034     | 0,0017     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0082     | 0,0065     | 0,0071     | 0,0052     | 0,0057     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0029     | 0,0019     | 0,0021     | 0,0025     | 0,0023     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 0,6346     | 0,7778     | 0,7680     | 0,6657     | 0,5647     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,0239     | 0,0518     | 0,0301     | 0,0197     | 0,0259     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0015     | < L.C.     | 0,0018     | < L.C.     | 0,0010     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0012     | 0,0012     | 0,0012     | 0,0022     | 0,0009     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0036     | 0,0047     | 0,0044     | 0,0038     | 0,0036     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0965     | 0,1277     | 0,0814     | 0,1392     | 0,1026     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,2499     | 0,2612     | 0,3357     | 0,2277     | 0,2349     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0003     | 0,0003     | 0,0003     | < L.C.     | 0,0003     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,2762     | 0,3869     | 0,4700     | 0,4402     | 0,4095     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0083     | 0,0086     | 0,0100     | 0,0070     | 0,0088     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0065     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0219     | 0,0106     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0017     | < L.C.     | 0,0010     | < L.C.     | 0,0017     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0292     | 0,0237     | 0,0163     | 0,0187     | 0,0137     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1056     | 0,1382     | 0,1585     | 0,1361     | 0,1303     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 1,4093     | 2,2956     | 2,7611     | 2,7503     | 2,4698     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0043     | 0,0049     | 0,0058     | 0,0047     | 0,0045     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0016     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0770     | 0,0823     | 0,0582     | 0,0649     | 0,0685     |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

Tabla A.2.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

**DESCRIPCIÓN:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0003-8-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 212441    | 16/08/2021 13:30 | 17/08/2021 13:00 | 1410              | 15,9                       | 765,6                     | 0,965 | 1,170                      | 1649,43                      | <b>1627,54</b>                 |
| 2  |                             | 212442    | 17/08/2021 14:20 | 18/08/2021 13:50 | 1410              | 16,3                       | 766,3                     | 0,964 | 1,169                      | 1648,88                      | <b>1626,52</b>                 |
| 3  |                             | 212443    | 18/08/2021 14:35 | 19/08/2021 14:05 | 1410              | 16,2                       | 766,3                     | 0,960 | 1,164                      | 1641,75                      | <b>1619,73</b>                 |
| 4  |                             | 212444    | 19/08/2021 14:45 | 20/08/2021 13:55 | 1390              | 16,0                       | 765,2                     | 0,961 | 1,165                      | 1619,43                      | <b>1596,50</b>                 |
| 5  |                             | 212445    | 20/08/2021 14:30 | 21/08/2021 13:40 | 1390              | 15,3                       | 764,0                     | 0,963 | 1,166                      | 1620,68                      | <b>1599,18</b>                 |

**OBSERVACIONES:**

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

"-" : No aplica.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0003-8-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO           |    |         |            |            |            |            |            |
|-------------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en<br>PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                     |    |         | 16/08/2021 | 17/08/2021 | 18/08/2021 | 19/08/2021 | 20/08/2021 |
| Aluminio                            | Al | µg/mtra | 217,12     | 224,618    | 283,199    | 222,87     | 206,218    |
| Antimonio                           | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                            | As | µg/mtra | 3,059      | 2,852      | 3,68       | 5,474      | 2,783      |
| Bario                               | Ba | µg/mtra | 13,547     | 10,672     | 11,684     | 8,349      | 9,269      |
| Berilio                             | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                             | Bi | µg/mtra | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                                | B  | µg/mtra | 4,83       | 3,105      | 3,45       | 3,979      | 3,726      |
| Cadmio                              | Cd | µg/mtra | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457     |
| Calcio                              | Ca | µg/mtra | 1046,707   | 1282,503   | 1260,791   | 1078,056   | 915,262    |
| Cobalto                             | Co | µg/mtra | <0,403     | <0,403     | <0,403     | <0,403     | <0,403     |
| Cobre                               | Cu | µg/mtra | 39,434     | 85,457     | 49,347     | 31,936     | 41,918     |
| Cromo                               | Cr | µg/mtra | 2,438      | <1,586     | 2,99       | <1,586     | 1,656      |
| Estaño                              | Sn | µg/mtra | 1,967      | 1,898      | 2,036      | 3,508      | 1,461      |
| Estroncio                           | Sr | µg/mtra | 5,923      | 7,832      | 7,234      | 6,153      | 5,785      |
| Fósforo                             | P  | µg/mtra | 159,15     | 210,58     | 133,64     | 225,46     | 166,32     |
| Hierro                              | Fe | µg/mtra | 412,14     | 430,74     | 551,06     | 368,67     | 380,77     |
| Litio                               | Li | µg/mtra | 0,506      | 0,529      | 0,483      | <0,449     | 0,46       |
| Magnesio                            | Mg | µg/mtra | 455,6      | 637,92     | 771,68     | 712,94     | 663,68     |
| Manganeso                           | Mn | µg/mtra | 13,674     | 14,111     | 16,434     | 11,397     | 14,341     |
| Mercurio                            | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                           | Mo | µg/mtra | 10,718     | <1,264     | <1,264     | 35,397     | 17,112     |
| Níquel                              | Ni | µg/mtra | 2,875      | <1,411     | 1,656      | <1,411     | 2,806      |
| Plata                               | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                               | Pb | µg/mtra | 48,151     | 39,066     | 26,738     | 30,211     | 22,161     |
| Potasio                             | K  | µg/mtra | 174,12     | 227,92     | 260,14     | 220,42     | 211,15     |
| Selenio                             | Se | µg/mtra | <2,50      | <2,50      | <2,50      | <2,50      | <2,50      |
| Silicio                             | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                               | Na | µg/mtra | 2324,6     | 3785,2     | 4533,1     | 4454       | 4002,8     |
| Talio                               | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                             | Ti | µg/mtra | 7,13       | 8,119      | 9,591      | 7,636      | 7,337      |
| Uranio                              | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                             | V  | µg/mtra | <1,923     | <1,923     | <1,923     | <1,923     | 2,542      |
| Zinc                                | Zn | µg/mtra | 127,01     | 135,77     | 95,5       | 105,04     | 111,02     |

<: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2125075 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE AGOSTO DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0003-8-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 16/08/2021 | 17/08/2021 | 18/08/2021 | 19/08/2021 | 20/08/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1627,54    | 1626,52    | 1619,73    | 1596,50    | 1599,18    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,1334     | 0,1381     | 0,1748     | 0,1396     | 0,1290     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0019     | 0,0018     | 0,0023     | 0,0034     | 0,0017     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0083     | 0,0066     | 0,0072     | 0,0052     | 0,0058     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0030     | 0,0019     | 0,0021     | 0,0025     | 0,0023     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 0,6431     | 0,7885     | 0,7784     | 0,6753     | 0,5723     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,0242     | 0,0525     | 0,0305     | 0,0200     | 0,0262     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0015     | < L.C.     | 0,0018     | < L.C.     | 0,0010     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0012     | 0,0012     | 0,0013     | 0,0022     | 0,0009     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0036     | 0,0048     | 0,0045     | 0,0039     | 0,0036     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0978     | 0,1295     | 0,0825     | 0,1412     | 0,1040     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,2532     | 0,2648     | 0,3402     | 0,2309     | 0,2381     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0003     | 0,0003     | 0,0003     | < L.C.     | 0,0003     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,2799     | 0,3922     | 0,4764     | 0,4466     | 0,4150     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0084     | 0,0087     | 0,0101     | 0,0071     | 0,0090     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0066     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0222     | 0,0107     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0018     | < L.C.     | 0,0010     | < L.C.     | 0,0018     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0296     | 0,0240     | 0,0165     | 0,0189     | 0,0139     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1070     | 0,1401     | 0,1606     | 0,1381     | 0,1320     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 1,4283     | 2,3272     | 2,7987     | 2,7898     | 2,5030     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0044     | 0,0050     | 0,0059     | 0,0048     | 0,0046     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0016     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0780     | 0,0835     | 0,0590     | 0,0658     | 0,0694     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

|                     |                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021 |  |  |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |          |                   |                 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-8 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0001-9-2021-411 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|

|                  |
|------------------|
| DATOS DEL EQUIPO |
|------------------|

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB180411015 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 1            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 20/09/2021 12:00 | 763,3                      | 0,0                | 19,3                       | 75,0                 | 2,2                       |
| 20/09/2021 13:00 | 763,0                      | 0,0                | 20,1                       | 74,0                 | 2,7                       |
| 20/09/2021 14:00 | 762,7                      | 0,0                | 20,6                       | 72,0                 | 2,7                       |
| 20/09/2021 15:00 | 761,6                      | 0,0                | 20,1                       | 73,0                 | 2,7                       |
| 20/09/2021 16:00 | 761,6                      | 0,0                | 19,6                       | 74,0                 | 2,2                       |
| 20/09/2021 17:00 | 761,5                      | 0,0                | 18,6                       | 77,0                 | 2,2                       |
| 20/09/2021 18:00 | 761,8                      | 0,0                | 17,7                       | 78,0                 | 1,3                       |
| 20/09/2021 19:00 | 762,2                      | 0,0                | 16,9                       | 80,0                 | 1,3                       |
| 20/09/2021 20:00 | 762,4                      | 0,0                | 16,8                       | 81,0                 | 1,8                       |
| 20/09/2021 21:00 | 762,7                      | 0,0                | 16,4                       | 81,0                 | 0,9                       |
| 20/09/2021 22:00 | 763,2                      | 0,0                | 16,2                       | 83,0                 | 1,8                       |
| 20/09/2021 23:00 | 763,2                      | 0,0                | 15,8                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 21/09/2021 0:00  | 763,0                      | 0,0                | 15,5                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 21/09/2021 1:00  | 762,4                      | 0,0                | 15,2                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 21/09/2021 2:00  | 761,8                      | 0,0                | 15,0                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 21/09/2021 3:00  | 761,8                      | 0,0                | 14,7                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 21/09/2021 4:00  | 761,6                      | 0,0                | 14,4                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 21/09/2021 5:00  | 762,0                      | 0,0                | 14,4                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 21/09/2021 6:00  | 762,2                      | 0,0                |                            | 88,0                 | 0,4                       |
| 21/09/2021 7:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 21/09/2021 8:00  | 763,4                      | 0,0                | 14,9                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 21/09/2021 9:00  | 763,9                      | 0,0                | 15,8                       | 86,0                 | 1,8                       |
| 21/09/2021 10:00 | 764,2                      | 0,0                | 16,8                       | 83,0                 | 2,2                       |
| 21/09/2021 11:00 |                            |                    |                            |                      | 2,2                       |
| Promedio DIA 1   | 762,5                      | 0,0                | 16,9                       | 81,4                 | 1,5                       |

| DIA 2            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 21/09/2021 12:00 | 763,5                      | 0,0                | 19,4                       | 76,0                 | 2,7                       |
| 21/09/2021 13:00 | 762,7                      | 0,4                | 20,4                       | 74,0                 | 3,1                       |
| 21/09/2021 14:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 21/09/2021 15:00 | 762,4                      | 0,4                | 20,3                       | 73,0                 | 3,6                       |
| 21/09/2021 16:00 | 762,5                      | 0,4                | 19,6                       | 74,0                 | 2,7                       |
| 21/09/2021 17:00 | 762,6                      | 0,4                | 19,3                       | 74,0                 | 3,1                       |
| 21/09/2021 18:00 | 762,5                      | 0,4                | 18,2                       | 77,0                 | 1,3                       |
| 21/09/2021 19:00 | 762,7                      | 0,4                | 17,3                       | 80,0                 | 0,9                       |
| 21/09/2021 20:00 | 762,9                      | 0,4                | 16,9                       | 81,0                 | 0,9                       |
| 21/09/2021 21:00 | 763,3                      | 0,4                | 16,5                       | 82,0                 | 2,2                       |
| 21/09/2021 22:00 | 763,4                      | 0,4                | 16,1                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 21/09/2021 23:00 | 763,4                      | 0,4                | 15,8                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 22/09/2021 0:00  | 763,6                      | 0,0                | 15,6                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 22/09/2021 1:00  | 763,4                      | 0,0                | 15,6                       | 85,0                 | 0,4                       |
| 22/09/2021 2:00  | 763,0                      | 0,0                | 15,6                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 22/09/2021 3:00  | 762,9                      | 0,0                | 15,5                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 22/09/2021 4:00  | 762,8                      | 0,0                | 15,3                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 22/09/2021 5:00  | 763,5                      | 0,0                | 15,2                       | 86,0                 | 0                         |
| 22/09/2021 6:00  | 763,7                      | 0,0                | 15,1                       | 87,0                 | 0                         |
| 22/09/2021 7:00  | 763,9                      | 0,0                | 15,3                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 22/09/2021 8:00  | 764,2                      | 0,0                | 15,4                       | 87,0                 | 1,8                       |
| 22/09/2021 9:00  | 764,7                      | 0,0                | 15,8                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 22/09/2021 10:00 |                            |                    |                            |                      | 2,2                       |
| 22/09/2021 11:00 | 764,4                      | 0,0                | 16,9                       | 84,0                 | 1,8                       |
| Promedio DIA 2   | 763,3                      | 0,2                | 16,9                       | 82,0                 | 1,5                       |

|                                                                                   |                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|  | <b>Tabla A.2.3.1. Promedio de datos meteorológicos</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|

|                            |                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021 |  |  |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                               |          |                          |                 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-8 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0001-9-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-----------------|

|                         |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|
| <b>DATOS DEL EQUIPO</b> |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB180411015 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 3                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 22/09/2021 12:00      |                            |                    |                            |                      |                           |
| 22/09/2021 13:00      | 763,3                      | 0,0                | 18,4                       | 78,0                 | 1,8                       |
| 22/09/2021 14:00      | 762,4                      | 0,0                | 19,9                       | 74,0                 | 2,7                       |
| 22/09/2021 15:00      | 762,1                      | 0,0                | 19,6                       | 75,0                 | 2,2                       |
| 22/09/2021 16:00      | 762,1                      | 0,0                | 18,5                       | 78,0                 | 2,2                       |
| 22/09/2021 17:00      | 762,0                      | 0,0                | 17,7                       | 80,0                 | 1,8                       |
| 22/09/2021 18:00      | 761,8                      | 0,0                | 17,2                       | 81,0                 | 1,8                       |
| 22/09/2021 19:00      | 761,8                      | 0,0                | 16,8                       | 82,0                 | 1,8                       |
| 22/09/2021 20:00      | 762,0                      | 0,0                | 16,2                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 22/09/2021 21:00      | 762,0                      | 0,0                | 16                         | 84,0                 | 0,9                       |
| 22/09/2021 22:00      | 762,0                      | 0,0                | 15,7                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 22/09/2021 23:00      | 761,8                      | 0,0                | 15,3                       | 86,0                 | 0                         |
| 23/09/2021 0:00       | 761,6                      | 0,0                | 15,4                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 23/09/2021 1:00       | 761,3                      | 0,0                | 15,3                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 23/09/2021 2:00       | 760,6                      | 0,0                | 15,3                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 23/09/2021 3:00       | 760,6                      | 0,0                | 15,2                       | 88,0                 | 0,4                       |
| 23/09/2021 4:00       | 760,6                      | 0,0                | 15,2                       | 88,0                 | 0,9                       |
| 23/09/2021 5:00       | 760,6                      | 0,0                | 15,1                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 23/09/2021 6:00       | 761,2                      |                    |                            |                      | 0,9                       |
| 23/09/2021 7:00       |                            |                    |                            |                      |                           |
| 23/09/2021 8:00       | 762,4                      |                    |                            | 88,0                 | 1,3                       |
| 23/09/2021 9:00       |                            | 0,0                |                            | 88,0                 | 1,3                       |
| 23/09/2021 10:00      | 762,4                      | 0,0                | 15,8                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 23/09/2021 11:00      | 762,1                      | 0,0                | 16,8                       | 84                   |                           |
| <b>Promedio DIA 3</b> | <b>761,8</b>               | <b>0,0</b>         | <b>16,6</b>                | <b>83,7</b>          | <b>1,2</b>                |

| DIA 4                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 23/09/2021 12:00      | 761,8                      | 0,0                | 17                         | 82,0                 | 2,2                       |
| 23/09/2021 13:00      |                            |                    |                            | 83,0                 | 1,8                       |
| 23/09/2021 14:00      | 761,0                      | 0,0                | 17,6                       | 81,0                 | 2,2                       |
| 23/09/2021 15:00      | 761,1                      |                    |                            | 78,0                 |                           |
| 23/09/2021 16:00      | 760,7                      | 0,0                | 18,6                       | 77,0                 | 2,2                       |
| 23/09/2021 17:00      | 760,8                      | 0,0                | 17,9                       | 79,0                 | 1,8                       |
| 23/09/2021 18:00      | 761,0                      | 0,0                | 16,7                       | 81,0                 | 2,2                       |
| 23/09/2021 19:00      | 761,4                      | 0,0                | 16,1                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 23/09/2021 20:00      | 761,7                      | 0,0                | 15,8                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 23/09/2021 21:00      | 762,0                      | 0,0                | 15,6                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 23/09/2021 22:00      | 762,3                      | 0,0                | 15,4                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 23/09/2021 23:00      | 762,5                      | 0,0                | 15,2                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 24/09/2021 0:00       | 762,4                      | 0,0                | 15,1                       |                      | 0,9                       |
| 24/09/2021 1:00       | 762,1                      | 0,0                | 15,1                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 24/09/2021 2:00       | 761,8                      | 0,0                | 14,9                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 24/09/2021 3:00       | 761,5                      | 0,0                | 14,8                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 24/09/2021 4:00       |                            |                    |                            |                      |                           |
| 24/09/2021 5:00       | 761,5                      | 0,0                | 14,7                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 24/09/2021 6:00       | 762,3                      | 0,0                | 14,8                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 24/09/2021 7:00       | 762,4                      | 0,0                | 14,9                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 24/09/2021 8:00       | 762,9                      | 0,0                | 15,2                       | 87,0                 | 1,8                       |
| 24/09/2021 9:00       | 763,0                      | 0,0                | 16,2                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 24/09/2021 10:00      |                            |                    | 18,3                       |                      | 2,2                       |
| <b>Promedio DIA 4</b> | <b>761,8</b>               | <b>0,0</b>         | <b>16,0</b>                | <b>83,8</b>          | <b>1,4</b>                |

|                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
|  |                            | Tabla A.2.3.1. Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                         |                            |                      |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                               |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021 |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                            |                            | CA-VMP-8                                                                                                                                                                                                                                | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0001-9-2021-411      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                           |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                                  | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                           |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                           | SERIE:                     | BB180411015          |                           |
| DIA 5                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                      | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 24/09/2021 13:00                                                                  | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 20,2                       | 75,0                 | 2,7                       |
| 24/09/2021 14:00                                                                  | 762,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 20,2                       | 75,0                 | 2,2                       |
| 24/09/2021 15:00                                                                  | 762,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,6                       | 76,0                 | 2,7                       |
| 24/09/2021 16:00                                                                  | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,2                       | 77,0                 | 2,7                       |
| 24/09/2021 17:00                                                                  | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,9                       | 80,0                 | 2,2                       |
| 24/09/2021 18:00                                                                  | 761,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 16,6                       | 84,0                 | 1,8                       |
| 24/09/2021 19:00                                                                  | 762,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 16,4                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 24/09/2021 20:00                                                                  | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 16,1                       | 85,0                 | 1,8                       |
| 24/09/2021 21:00                                                                  | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 16                         | 86,0                 | 1,3                       |
| 24/09/2021 22:00                                                                  | 762,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 16,1                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 24/09/2021 23:00                                                                  | 763,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 15,9                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 25/09/2021 0:00                                                                   | 762,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 15,9                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 25/09/2021 1:00                                                                   | 762,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 15,8                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 25/09/2021 2:00                                                                   | 761,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 15,8                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 25/09/2021 3:00                                                                   | 761,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 15,6                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 25/09/2021 4:00                                                                   | 761,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 15,4                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 25/09/2021 5:00                                                                   | 761,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 15,2                       | 88,0                 | 0,4                       |
| 25/09/2021 6:00                                                                   | 761,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 15                         | 88,0                 | 0,4                       |
| 25/09/2021 7:00                                                                   | 762,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 14,9                       | 89,0                 | 0,9                       |
| 25/09/2021 8:00                                                                   | 762,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 15,3                       | 89,0                 | 0,9                       |
| 25/09/2021 9:00                                                                   | 762,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 16,5                       | 87,0                 | 1,8                       |
| 25/09/2021 10:00                                                                  | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,1                       | 80,0                 | 2,2                       |
| 25/09/2021 11:00                                                                  | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,8                       | 77,0                 | 4                         |
| Promedio DIA 5                                                                    | 762,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 16,9                       | 83,7                 | 1,6                       |

Celda en blanco: dato no registrado

|                     |                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021 |  |  |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |          |                   |                 |                    |   |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|--------------------|---|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-8 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0001-9-2021-411 | DÍAS DE MONITOREO: | 5 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|--------------------|---|

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 1 | INICIO: | 20/09/2021 11:42 | FINAL: | 21/09/2021 11:12 | PERIODO : | 23:30 horas | 1410 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 16,9 Presión (mm Hg): 762,5

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 2 | INICIO: | 21/09/2021 11:40 | FINAL: | 22/09/2021 11:10 | PERIODO : | 23:30 horas | 1410 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 16,9 Presión (mm Hg): 763,3

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 3 | INICIO: | 22/09/2021 12:25 | FINAL: | 23/09/2021 11:55 | PERIODO : | 23:30 horas | 1410 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 16,6 Presión (mm Hg): 761,8

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 4 | INICIO: | 23/09/2021 12:25 | FINAL: | 24/09/2021 11:35 | PERIODO : | 23:10 horas | 1390 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 16,0 Presión (mm Hg): 761,8

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 5 | INICIO: | 24/09/2021 12:30 | FINAL: | 25/09/2021 11:40 | PERIODO : | 23:10 horas | 1390 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 16,9 Presión (mm Hg): 762,2

OBSERVACIONES:

Ninguno

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACION AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL AMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERU, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021

|                        |          |                   |                 |                  |   |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|------------------|---|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-8 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0001-9-2021-411 | CANTIDAD DE DÍAS | 5 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|------------------|---|

## DATOS DE LOS EQUIPOS

|           |        |   |         |   |        |  |
|-----------|--------|---|---------|---|--------|--|
| Barómetro | MARCA: | - | MODELO: | - | SERIE: |  |
|-----------|--------|---|---------|---|--------|--|

|               |         |                   |
|---------------|---------|-------------------|
| Venturi PM-10 | MARCA:  | THERMO SCIENTIFIC |
|               | MODELO: | HI VOL            |
|               | SERIE:  | P9313X            |

## CÁLCULOS

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 1 | Fecha Inicio: 20/09/2021 11:42 | Fecha Final: 21/09/2021 11:12 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                         |               |                       |               |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| <b>Presión inicial:</b> | 15,9 pulg H2O | <b>Presión final:</b> | 16,7 pulg H2O |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 16,3                          | 30,4                      | 762,5                     | 0,960                          | 16,9                | 1,165           | 1,169           | 1,167                             |

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 2 | Fecha Inicio: 21/09/2021 11:40 | Fecha Final: 22/09/2021 11:10 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                         |               |                       |               |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| <b>Presión inicial:</b> | 16,0 pulg H2O | <b>Presión final:</b> | 16,5 pulg H2O |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFERICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 16,3                          | 30,3                      | 763,3                     | 0,960                          | 16,9                | 1,165           | 1,169           | 1,167                             |

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 3 | Fecha Inicio: 22/09/2021 12:25 | Fecha Final: 23/09/2021 11:55 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                         |               |                       |               |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| <b>Presión inicial:</b> | 15,4 pulg H2O | <b>Presión final:</b> | 16,3 pulg H2O |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFERICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 15,9                          | 29,6                      | 761,8                     | 0,961                          | 16,6                | 1,166           | 1,170           | 1,167                             |

DÍA 4 Fecha Inicio: 23/09/2021 12:25 Fecha Final: 24/09/2021 11:35

|                         |               |                       |               |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| <b>Presión inicial:</b> | 15,3 pulg H2O | <b>Presión final:</b> | 16,3 pulg H2O |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFERICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 14,0            | 16,0            |                                   |
| 15,8                          | 29,5                      | 761,8                     | 0,961                          | 16,0                | 1,163           | 1,166           | 1,166                             |

|       |                                |                               |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| DÍA 5 | Fecha Inicio: 24/09/2021 12:30 | Fecha Final: 25/09/2021 11:40 |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|

|                         |               |                       |               |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| <b>Presión inicial:</b> | 15,9 pulg H2O | <b>Presión final:</b> | 16,5 pulg H2O |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFERICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 16,2                          | 30,2                      | 762,2                     | 0,960                          | 16,9                | 1,165           | 1,169           | 1,167                             |

### OBSERVACIONES

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.3.4. Concentración de PM<sub>10</sub> y el volumen muestreado de metales - alto volumen

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0001-9-2021-411

### DATOS DE LOS EQUIPOS

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P9313X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 213357    | 20/09/2021 11:42 | 21/09/2021 11:12 | 1410                                        | 1,167                                          | 1645,17                                     | 278000        | 169,0                                            |
| 2  |                  | 213358    | 21/09/2021 11:40 | 22/09/2021 11:10 | 1410                                        | 1,167                                          | 1645,10                                     | 218000        | 132,5                                            |
| 3  |                  | 213359    | 22/09/2021 12:25 | 23/09/2021 11:55 | 1410                                        | 1,167                                          | 1645,75                                     | 178000        | 108,2                                            |
| 4  |                  | 213360    | 23/09/2021 12:25 | 24/09/2021 11:35 | 1390                                        | 1,166                                          | 1620,73                                     | 172000        | 106,1                                            |
| 5  |                  | 213361    | 24/09/2021 12:30 | 25/09/2021 11:40 | 1390                                        | 1,167                                          | 1621,83                                     | 227000        | 140,0                                            |

### OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2130243 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.3.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-9-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 20/09/2021 | 21/09/2021 | 22/09/2021 | 23/09/2021 | 24/09/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 1669,099   | 1423,85    | 656,018    | 705,376    | 727,272    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | 2,968      | 4,651      | 1,973      | 9,466      | 9,853      |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 16,71      | 11,259     | 8,062      | 11,328     | 20,206     |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 30,832     | 25,082     | 15,606     | 18,389     | 16,94      |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1,321     | 1,438      | 1,829      | 1,346      | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 3,45       | 2,76       | <1,506     | 5,382      | 4,715      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 12,167     | 8,602      | 6,417      | 7,866      | 9,683      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 4604,876   | 3486,179   | 1933,886   | 1659,427   | 2189,393   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 1,564      | 1,633      | 1,564      | 1,357      | 1,38       |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 631,247    | 434,666    | 281,302    | 360,491    | 459,667    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 15,318     | 13,984     | 4,025      | 8,487      | 3,128      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 25,979     | 42,079     | 17,952     | 26,508     | 65,723     |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 23,529     | 19,504     | 12,834     | 11,891     | 13,961     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 342,84     | 262,13     | 149,66     | 155,18     | 143,13     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 2640,27    | 2332,42    | 1209,65    | 1318,88    | 1405,15    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 1,081      | 1,104      | 0,644      | 0,644      | 0,667      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1670,65    | 1667,16    | 1257,02    | 1134,54    | 1446,52    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 54,165     | 53,406     | 28,451     | 29,785     | 36,547     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 6,578      | 4,14       | 2,553      | 3,22       | 3,243      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 6,992      | 8,211      | 4,692      | 6,9        | 7,245      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | <0,576     | 1,231      | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 2257,347   | 2353,096   | 1201,302   | 1830,467   | 3253,477   |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 544,35     | 490,9      | 359,25     | 351,75     | 413,94     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 11,49      | 3,71       | 5,76       | 9,33       | 10,15      |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | 1760,8     | 1695,9     | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 7273,0     | 8174,2     | 7510,2     | 5943,5     | 8432,7     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 46,978     | 37,525     | 19,953     | 21,195     | 21,425     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 8,338      | 6,705      | 4,727      | 6,314      | 5,808      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 273,08     | 225,33     | 176,5      | 157,04     | 236,12     |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2130243 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.3.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-9-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 20/09/2021 | 21/09/2021 | 22/09/2021 | 23/09/2021 | 24/09/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1645,17    | 1645,10    | 1645,75    | 1620,73    | 1621,83    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 1,0145     | 0,8655     | 0,3986     | 0,4352     | 0,4484     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0018     | 0,0028     | 0,0012     | 0,0058     | 0,0061     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0102     | 0,0068     | 0,0049     | 0,0070     | 0,0125     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0187     | 0,0152     | 0,0095     | 0,0113     | 0,0104     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0009     | 0,0011     | 0,0008     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0021     | 0,0017     | < L.C.     | 0,0033     | 0,0029     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0074     | 0,0052     | 0,0039     | 0,0049     | 0,0060     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 2,7990     | 2,1191     | 1,1751     | 1,0239     | 1,3500     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0010     | 0,0010     | 0,0010     | 0,0008     | 0,0009     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,3837     | 0,2642     | 0,1709     | 0,2224     | 0,2834     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0093     | 0,0085     | 0,0024     | 0,0052     | 0,0019     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0158     | 0,0256     | 0,0109     | 0,0164     | 0,0405     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0143     | 0,0119     | 0,0078     | 0,0073     | 0,0086     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,2084     | 0,1593     | 0,0909     | 0,0957     | 0,0883     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,6049     | 1,4178     | 0,7350     | 0,8138     | 0,8664     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0007     | 0,0007     | 0,0004     | 0,0004     | 0,0004     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 1,0155     | 1,0134     | 0,7638     | 0,7000     | 0,8919     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0329     | 0,0325     | 0,0173     | 0,0184     | 0,0225     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0040     | 0,0025     | 0,0016     | 0,0020     | 0,0020     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0043     | 0,0050     | 0,0029     | 0,0043     | 0,0045     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0008     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 1,3721     | 1,4304     | 0,7299     | 1,1294     | 2,0061     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,3309     | 0,2984     | 0,2183     | 0,2170     | 0,2552     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0070     | 0,0023     | 0,0035     | 0,0058     | 0,0063     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | 1,0703     | 1,0309     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 4,4208     | 4,9688     | 4,5634     | 3,6672     | 5,1995     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0286     | 0,0228     | 0,0121     | 0,0131     | 0,0132     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0051     | 0,0041     | 0,0029     | 0,0039     | 0,0036     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1660     | 0,1370     | 0,1072     | 0,0969     | 0,1456     |

-.: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

### Tabla A.2.3.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

#### DESCRIPCIÓN:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021

#### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

#### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-9-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 213357    | 20/09/2021 11:42 | 21/09/2021 11:12 | 1410              | 16,9                       | 762,5                     | 0,960 | 1,167                      | 1645,17                      | <b>1611,41</b>                 |
| 2  |                             | 213358    | 21/09/2021 11:40 | 22/09/2021 11:10 | 1410              | 16,9                       | 763,3                     | 0,960 | 1,167                      | 1645,10                      | <b>1613,07</b>                 |
| 3  |                             | 213359    | 22/09/2021 12:25 | 23/09/2021 11:55 | 1410              | 16,6                       | 761,8                     | 0,961 | 1,167                      | 1645,75                      | <b>1611,98</b>                 |
| 4  |                             | 213360    | 23/09/2021 12:25 | 24/09/2021 11:35 | 1390              | 16,0                       | 761,8                     | 0,961 | 1,166                      | 1620,73                      | <b>1590,89</b>                 |
| 5  |                             | 213361    | 24/09/2021 12:30 | 25/09/2021 11:40 | 1390              | 16,9                       | 762,2                     | 0,960 | 1,167                      | 1621,83                      | <b>1587,90</b>                 |

#### OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen muestrado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-9-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 20/09/2021 | 21/09/2021 | 22/09/2021 | 23/09/2021 | 24/09/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 1669,099   | 1423,85    | 656,018    | 705,376    | 727,272    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | 2,968      | 4,651      | 1,973      | 9,466      | 9,853      |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 16,71      | 11,259     | 8,062      | 11,328     | 20,206     |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 30,832     | 25,082     | 15,606     | 18,389     | 16,94      |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1,321     | 1,438      | 1,829      | 1,346      | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 3,45       | 2,76       | <1,506     | 5,382      | 4,715      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 12,167     | 8,602      | 6,417      | 7,866      | 9,683      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 4604,876   | 3486,179   | 1933,886   | 1659,427   | 2189,393   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 1,564      | 1,633      | 1,564      | 1,357      | 1,38       |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 631,247    | 434,666    | 281,302    | 360,491    | 459,667    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 15,318     | 13,984     | 4,025      | 8,487      | 3,128      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 25,979     | 42,079     | 17,952     | 26,508     | 65,723     |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 23,529     | 19,504     | 12,834     | 11,891     | 13,961     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 342,84     | 262,13     | 149,66     | 155,18     | 143,13     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 2640,27    | 2332,42    | 1209,65    | 1318,88    | 1405,15    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 1,081      | 1,104      | 0,644      | 0,644      | 0,667      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1670,65    | 1667,16    | 1257,02    | 1134,54    | 1446,52    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 54,165     | 53,406     | 28,451     | 29,785     | 36,547     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 6,578      | 4,14       | 2,553      | 3,22       | 3,243      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 6,992      | 8,211      | 4,692      | 6,9        | 7,245      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | <0,576     | 1,231      | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 2257,347   | 2353,096   | 1201,302   | 1830,467   | 3253,477   |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 544,35     | 490,9      | 359,25     | 351,75     | 413,94     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 11,49      | 3,71       | 5,76       | 9,33       | 10,15      |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | 1760,8     | 1695,9     | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 7273       | 8174,2     | 7510,2     | 5943,5     | 8432,7     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 46,978     | 37,525     | 19,953     | 21,195     | 21,425     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 8,338      | 6,705      | 4,727      | 6,314      | 5,808      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 273,08     | 225,33     | 176,5      | 157,04     | 236,12     |

∴ Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2130243 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-9-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 20/09/2021 | 21/09/2021 | 22/09/2021 | 23/09/2021 | 24/09/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1611,41    | 1613,07    | 1611,98    | 1590,89    | 1587,90    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 1,0358     | 0,8827     | 0,4070     | 0,4434     | 0,4580     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0018     | 0,0029     | 0,0012     | 0,0060     | 0,0062     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0104     | 0,0070     | 0,0050     | 0,0071     | 0,0127     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0191     | 0,0155     | 0,0097     | 0,0116     | 0,0107     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0009     | 0,0011     | 0,0008     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0021     | 0,0017     | < L.C.     | 0,0034     | 0,0030     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0076     | 0,0053     | 0,0040     | 0,0049     | 0,0061     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 2,8577     | 2,1612     | 1,1997     | 1,0431     | 1,3788     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0010     | 0,0010     | 0,0010     | 0,0009     | 0,0009     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,3917     | 0,2695     | 0,1745     | 0,2266     | 0,2895     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0095     | 0,0087     | 0,0025     | 0,0053     | 0,0020     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0161     | 0,0261     | 0,0111     | 0,0167     | 0,0414     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0146     | 0,0121     | 0,0080     | 0,0075     | 0,0088     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,2128     | 0,1625     | 0,0928     | 0,0975     | 0,0901     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,6385     | 1,4460     | 0,7504     | 0,8290     | 0,8849     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0007     | 0,0007     | 0,0004     | 0,0004     | 0,0004     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 1,0368     | 1,0335     | 0,7798     | 0,7131     | 0,9110     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0336     | 0,0331     | 0,0176     | 0,0187     | 0,0230     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0041     | 0,0026     | 0,0016     | 0,0020     | 0,0020     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0043     | 0,0051     | 0,0029     | 0,0043     | 0,0046     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0008     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 1,4009     | 1,4588     | 0,7452     | 1,1506     | 2,0489     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,3378     | 0,3043     | 0,2229     | 0,2211     | 0,2607     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0071     | 0,0023     | 0,0036     | 0,0059     | 0,0064     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | 1,0927     | 1,0514     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 4,5134     | 5,0675     | 4,6590     | 3,7360     | 5,3106     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0292     | 0,0233     | 0,0124     | 0,0133     | 0,0135     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0052     | 0,0042     | 0,0029     | 0,0040     | 0,0037     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1695     | 0,1397     | 0,1095     | 0,0987     | 0,1487     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

|                     |                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021 |  |  |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |          |                   |                 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-9 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0001-9-2021-411 |
|------------------------|----------|-------------------|-----------------|

DATOS DEL EQUIPO

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB180411015 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 1            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha y hora     | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 20/09/2021 13:00 | 763,0                      | 0,0                | 20,1                       | 74,0                 | 2,7                       |
| 20/09/2021 14:00 | 762,7                      | 0,0                | 20,6                       | 72,0                 | 2,7                       |
| 20/09/2021 15:00 | 761,6                      | 0,0                | 20,1                       | 73,0                 | 2,7                       |
| 20/09/2021 16:00 | 761,6                      | 0,0                | 19,6                       | 74,0                 | 2,2                       |
| 20/09/2021 17:00 | 761,5                      | 0,0                | 18,6                       | 77,0                 | 2,2                       |
| 20/09/2021 18:00 | 761,8                      | 0,0                | 17,7                       | 78,0                 | 1,3                       |
| 20/09/2021 19:00 | 762,2                      | 0,0                | 16,9                       | 80,0                 | 1,3                       |
| 20/09/2021 20:00 | 762,4                      | 0,0                | 16,8                       | 81,0                 | 1,8                       |
| 20/09/2021 21:00 | 762,7                      | 0,0                | 16,4                       | 81,0                 | 0,9                       |
| 20/09/2021 22:00 | 763,2                      | 0,0                | 16,2                       | 83,0                 | 1,8                       |
| 20/09/2021 23:00 | 763,2                      | 0,0                | 15,8                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 21/09/2021 0:00  | 763,0                      | 0,0                | 15,5                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 21/09/2021 1:00  | 762,4                      | 0,0                | 15,2                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 21/09/2021 2:00  | 761,8                      | 0,0                | 15,0                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 21/09/2021 3:00  | 761,8                      | 0,0                | 14,7                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 21/09/2021 4:00  | 761,6                      | 0,0                | 14,4                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 21/09/2021 5:00  | 762,0                      | 0,0                | 14,4                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 21/09/2021 6:00  | 762,2                      | 0,0                |                            | 88,0                 | 0,4                       |
| 21/09/2021 7:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 21/09/2021 8:00  | 763,4                      | 0,0                | 14,9                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 21/09/2021 9:00  | 763,9                      | 0,0                | 15,8                       | 86,0                 | 1,8                       |
| 21/09/2021 10:00 | 764,2                      | 0,0                | 16,8                       | 83,0                 | 2,2                       |
| 21/09/2021 11:00 |                            |                    |                            |                      | 2,2                       |
| 21/09/2021 12:00 | 763,5                      | 0,0                | 19,4                       | 76,0                 | 2,7                       |
| Promedio DIA 1   | 762,5                      | 0,0                | 16,9                       | 81,5                 | 1,5                       |

| DIA 2            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 21/09/2021 14:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 21/09/2021 15:00 | 762,4                      | 0,4                | 20,3                       | 73,0                 | 3,6                       |
| 21/09/2021 16:00 | 762,5                      | 0,4                | 19,6                       | 74,0                 | 2,7                       |
| 21/09/2021 17:00 | 762,6                      | 0,4                | 19,3                       | 74,0                 | 3,1                       |
| 21/09/2021 18:00 | 762,5                      | 0,4                | 18,2                       | 77,0                 | 1,3                       |
| 21/09/2021 19:00 | 762,7                      | 0,4                | 17,3                       | 80,0                 | 0,9                       |
| 21/09/2021 20:00 | 762,9                      | 0,4                | 16,9                       | 81,0                 | 0,9                       |
| 21/09/2021 21:00 | 763,3                      | 0,4                | 16,5                       | 82,0                 | 2,2                       |
| 21/09/2021 22:00 | 763,4                      | 0,4                | 16,1                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 21/09/2021 23:00 | 763,4                      | 0,4                | 15,8                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 22/09/2021 0:00  | 763,6                      | 0,0                | 15,6                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 22/09/2021 1:00  | 763,4                      | 0,0                | 15,6                       | 85,0                 | 0,4                       |
| 22/09/2021 2:00  | 763,0                      | 0,0                | 15,6                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 22/09/2021 3:00  | 762,9                      | 0,0                | 15,5                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 22/09/2021 4:00  | 762,8                      | 0,0                | 15,3                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 22/09/2021 5:00  | 763,5                      | 0,0                | 15,2                       | 86,0                 | 0,0                       |
| 22/09/2021 6:00  | 763,7                      | 0,0                | 15,1                       | 87,0                 | 0,0                       |
| 22/09/2021 7:00  | 763,9                      | 0,0                | 15,3                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 22/09/2021 8:00  | 764,2                      | 0,0                | 15,4                       | 87,0                 | 1,8                       |
| 22/09/2021 9:00  | 764,7                      | 0,0                | 15,8                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 22/09/2021 10:00 |                            |                    |                            |                      | 2,2                       |
| 22/09/2021 11:00 | 764,4                      | 0,0                | 16,9                       | 84,0                 | 1,8                       |
| 22/09/2021 12:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 22/09/2021 13:00 | 763,3                      | 0,0                | 18,4                       | 78,0                 | 1,8                       |
| Promedio DIA 2   | 763,3                      | 0,2                | 16,7                       | 82,4                 | 1,4                       |

|                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
|  |                            | Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                         |                            |                      |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                               |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021 |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                            |                            | CA-VMP-9                                                                                                                                                                                                                                | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0001-9-2021-411      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                           |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                                  | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                           |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                           | SERIE:                     | BB180411015          |                           |
| DIA 3                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                      | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 22/09/2021 14:00                                                                  | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,9                       | 74,0                 | 2,7                       |
| 22/09/2021 15:00                                                                  | 762,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,6                       | 75,0                 | 2,2                       |
| 22/09/2021 16:00                                                                  | 762,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,5                       | 78,0                 | 2,2                       |
| 22/09/2021 17:00                                                                  | 762,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,7                       | 80,0                 | 1,8                       |
| 22/09/2021 18:00                                                                  | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,2                       | 81,0                 | 1,8                       |
| 22/09/2021 19:00                                                                  | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 16,8                       | 82,0                 | 1,8                       |
| 22/09/2021 20:00                                                                  | 762,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 16,2                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 22/09/2021 21:00                                                                  | 762,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 16,0                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 22/09/2021 22:00                                                                  | 762,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 15,7                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 22/09/2021 23:00                                                                  | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 15,3                       | 86,0                 | 0,0                       |
| 23/09/2021 0:00                                                                   | 761,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 15,4                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 23/09/2021 1:00                                                                   | 761,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 15,3                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 23/09/2021 2:00                                                                   | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 15,3                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 23/09/2021 3:00                                                                   | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 15,2                       | 88,0                 | 0,4                       |
| 23/09/2021 4:00                                                                   | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 15,2                       | 88,0                 | 0,9                       |
| 23/09/2021 5:00                                                                   | 760,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 15,1                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 23/09/2021 6:00                                                                   | 761,2                      |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                      | 0,9                       |
| 23/09/2021 7:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                      |                           |
| 23/09/2021 8:00                                                                   | 762,4                      |                                                                                                                                                                                                                                         |                            | 88,0                 | 1,3                       |
| 23/09/2021 9:00                                                                   |                            | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     |                            | 88,0                 | 1,3                       |
| 23/09/2021 10:00                                                                  | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 15,8                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 23/09/2021 11:00                                                                  | 762,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 16,8                       | 84,0                 |                           |
| 23/09/2021 12:00                                                                  | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,0                       | 82,0                 | 2,2                       |
| 23/09/2021 13:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            | 83,0                 | 1,8                       |
| Promedio DIA 3                                                                    | 761,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 16,5                       | 83,9                 | 1,3                       |
| DIA 4                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                      | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 23/09/2021 14:00                                                                  | 761,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,6                       | 81,0                 | 2,2                       |
| 23/09/2021 15:00                                                                  | 761,1                      |                                                                                                                                                                                                                                         |                            | 78,0                 |                           |
| 23/09/2021 16:00                                                                  | 760,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,6                       | 77,0                 | 2,2                       |
| 23/09/2021 17:00                                                                  | 760,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,9                       | 79,0                 | 1,8                       |
| 23/09/2021 18:00                                                                  | 761,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 16,7                       | 81,0                 | 2,2                       |
| 23/09/2021 19:00                                                                  | 761,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 16,1                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 23/09/2021 20:00                                                                  | 761,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 15,8                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 23/09/2021 21:00                                                                  | 762,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 15,6                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 23/09/2021 22:00                                                                  | 762,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 15,4                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 23/09/2021 23:00                                                                  | 762,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 15,2                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 24/09/2021 0:00                                                                   | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 15,1                       |                      | 0,9                       |
| 24/09/2021 1:00                                                                   | 762,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 15,1                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 24/09/2021 2:00                                                                   | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 14,9                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 24/09/2021 3:00                                                                   | 761,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 14,8                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 24/09/2021 4:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                      |                           |
| 24/09/2021 5:00                                                                   | 761,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 14,7                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 24/09/2021 6:00                                                                   | 762,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 14,8                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 24/09/2021 7:00                                                                   | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 14,9                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 24/09/2021 8:00                                                                   | 762,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 15,2                       | 87,0                 | 1,8                       |
| 24/09/2021 9:00                                                                   | 763,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 16,2                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 24/09/2021 10:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                         | 18,3                       |                      | 2,2                       |
| 24/09/2021 11:00                                                                  | 763,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,6                       | 77,0                 | 2,7                       |
| 24/09/2021 12:00                                                                  | 762,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,9                       | 76,0                 | 3,1                       |
| Promedio DIA 4                                                                    | 761,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 16,3                       | 83,2                 | 1,5                       |

| <div><div><div>Organismo<br/>de Evaluación<br/>y Fiscalización<br/>Ambiental</div></div><div>Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos</div></div> |                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                            |                      |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                                                                                                                                                                                       | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021 |                    |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                                                                                                                                                                                    | CA-VMP-9                                                                                                                                                                                                                                | CÓDIGO DE ACCIÓN:  | 0001-9-2021-411            |                      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                                                                                                                                                                                   | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                                  | MARCA:             | DAVIS                      |                      |                           |
| MODELO:                                                                                                                                                                                                                                   | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                           | SERIE:             | BB180411015                |                      |                           |
| DIA 5                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                                                                                                                                                                                     | Presión atmosférica (mmHg)                                                                                                                                                                                                              | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 24/09/2021 14:00                                                                                                                                                                                                                          | 762,3                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 20,2                       | 75,0                 | 2,2                       |
| 24/09/2021 15:00                                                                                                                                                                                                                          | 762,0                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 19,6                       | 76,0                 | 2,7                       |
| 24/09/2021 16:00                                                                                                                                                                                                                          | 761,8                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 19,2                       | 77,0                 | 2,7                       |
| 24/09/2021 17:00                                                                                                                                                                                                                          | 761,8                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 17,9                       | 80,0                 | 2,2                       |
| 24/09/2021 18:00                                                                                                                                                                                                                          | 761,9                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 16,6                       | 84,0                 | 1,8                       |
| 24/09/2021 19:00                                                                                                                                                                                                                          | 762,3                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 16,4                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 24/09/2021 20:00                                                                                                                                                                                                                          | 762,4                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 16,1                       | 85,0                 | 1,8                       |
| 24/09/2021 21:00                                                                                                                                                                                                                          | 762,7                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 16,0                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 24/09/2021 22:00                                                                                                                                                                                                                          | 762,8                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 16,1                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 24/09/2021 23:00                                                                                                                                                                                                                          | 763,2                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 15,9                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 25/09/2021 0:00                                                                                                                                                                                                                           | 762,6                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 15,9                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 25/09/2021 1:00                                                                                                                                                                                                                           | 762,3                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 15,8                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 25/09/2021 2:00                                                                                                                                                                                                                           | 761,6                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 15,8                       | 87,0                 | 1,3                       |
| 25/09/2021 3:00                                                                                                                                                                                                                           | 761,2                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 15,6                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 25/09/2021 4:00                                                                                                                                                                                                                           | 761,2                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 15,4                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 25/09/2021 5:00                                                                                                                                                                                                                           | 761,6                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 15,2                       | 88,0                 | 0,4                       |
| 25/09/2021 6:00                                                                                                                                                                                                                           | 761,9                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 15,0                       | 88,0                 | 0,4                       |
| 25/09/2021 7:00                                                                                                                                                                                                                           | 762,5                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 14,9                       | 89,0                 | 0,9                       |
| 25/09/2021 8:00                                                                                                                                                                                                                           | 762,5                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 15,3                       | 89,0                 | 0,9                       |
| 25/09/2021 9:00                                                                                                                                                                                                                           | 762,6                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 16,5                       | 87,0                 | 1,8                       |
| 25/09/2021 10:00                                                                                                                                                                                                                          | 762,7                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 19,1                       | 80,0                 | 2,2                       |
| 25/09/2021 11:00                                                                                                                                                                                                                          | 762,4                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 19,8                       | 77,0                 | 4,0                       |
| 25/09/2021 12:00                                                                                                                                                                                                                          | 761,8                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 20,7                       | 75,0                 | 3,6                       |
| Promedio DIA 5                                                                                                                                                                                                                            | 762,2                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 16,9                       | 83,7                 | 1,6                       |

Celda en blanco: datos no registrado

|                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                         |  |                   |  |                  |  |                    |  |                                |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|--|------------------|--|--------------------|--|--------------------------------|--|
| <div><div>Oefa</div><div>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</div></div> | Tabla A.2.4.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración |                                                                                                                                                                                                                                         |  |                   |  |                  |  |                    |  |                                |  |
| DATOS GENERALES                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                         |  |                   |  |                  |  |                    |  |                                |  |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                                    |                                                                                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021 |  |                   |  |                  |  |                    |  |                                |  |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                                 |                                                                                            | CA-VMP-9                                                                                                                                                                                                                                |  | CÓDIGO DE ACCIÓN: |  | 0001-9-2021-411  |  | DÍAS DE MONITOREO: |  | 5                              |  |
| MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)                                                    |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                         |  |                   |  |                  |  |                    |  |                                |  |
| DÍA 1                                                                                  |                                                                                            | INICIO:                                                                                                                                                                                                                                 |  | 20/09/2021 13:22  |  | FINAL:           |  | 21/09/2021 12:52   |  | PERIODO : 23:30 horas 1410 min |  |
|                                                                                        |                                                                                            | Datos horarios registrados:                                                                                                                                                                                                             |  | 23                |  | horas            |  |                    |  |                                |  |
|                                                                                        |                                                                                            | Temperatura (°C):                                                                                                                                                                                                                       |  | 16,9              |  | Presión (mm Hg): |  | 762,5              |  |                                |  |
|                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                         |  |                   |  |                  |  |                    |  |                                |  |
| DÍA 2                                                                                  |                                                                                            | INICIO:                                                                                                                                                                                                                                 |  | 21/09/2021 13:30  |  | FINAL:           |  | 22/09/2021 13:00   |  | PERIODO : 23:30 horas 1410 min |  |
|                                                                                        |                                                                                            | Datos horarios registrados:                                                                                                                                                                                                             |  | 23                |  | horas            |  |                    |  |                                |  |
|                                                                                        |                                                                                            | Temperatura (°C):                                                                                                                                                                                                                       |  | 16,7              |  | Presión (mm Hg): |  | 763,3              |  |                                |  |
|                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                         |  |                   |  |                  |  |                    |  |                                |  |
| DÍA 3                                                                                  |                                                                                            | INICIO:                                                                                                                                                                                                                                 |  | 22/09/2021 13:58  |  | FINAL:           |  | 23/09/2021 13:28   |  | PERIODO : 23:30 horas 1410 min |  |
|                                                                                        |                                                                                            | Datos horarios registrados:                                                                                                                                                                                                             |  | 23                |  | horas            |  |                    |  |                                |  |
|                                                                                        |                                                                                            | Temperatura (°C):                                                                                                                                                                                                                       |  | 16,5              |  | Presión (mm Hg): |  | 761,7              |  |                                |  |
|                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                         |  |                   |  |                  |  |                    |  |                                |  |
| DÍA 4                                                                                  |                                                                                            | INICIO:                                                                                                                                                                                                                                 |  | 23/09/2021 13:45  |  | FINAL:           |  | 24/09/2021 12:55   |  | PERIODO : 23:10 horas 1390 min |  |
|                                                                                        |                                                                                            | Datos horarios registrados:                                                                                                                                                                                                             |  | 23                |  | horas            |  |                    |  |                                |  |
|                                                                                        |                                                                                            | Temperatura (°C):                                                                                                                                                                                                                       |  | 16,3              |  | Presión (mm Hg): |  | 761,9              |  |                                |  |
|                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                         |  |                   |  |                  |  |                    |  |                                |  |
| DÍA 5                                                                                  |                                                                                            | INICIO:                                                                                                                                                                                                                                 |  | 24/09/2021 13:34  |  | FINAL:           |  | 25/09/2021 12:44   |  | PERIODO : 23:10 horas 1390 min |  |
|                                                                                        |                                                                                            | Datos horarios registrados:                                                                                                                                                                                                             |  | 23                |  | horas            |  |                    |  |                                |  |
|                                                                                        |                                                                                            | Temperatura (°C):                                                                                                                                                                                                                       |  | 16,9              |  | Presión (mm Hg): |  | 762,2              |  |                                |  |
|                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                         |  |                   |  |                  |  |                    |  |                                |  |
| OBSERVACIONES:                                                                         |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                         |  |                   |  |                  |  |                    |  |                                |  |
| Ninguno                                                                                |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                         |  |                   |  |                  |  |                    |  |                                |  |

TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-9-2021-411

CANTIDAD DE DÍAS

5

DATOS DE LOS EQUIPOS

Barómetro

MARCA:

-

MODELO:

-

SERIE:

-

Venturi PM-10

MARCA:

THERMO SCIENTIFIC

MODELO:

HI VOL

SERIE:

P9252X

CÁLCULOS

PM-10

DÍA 1

Fecha Inicio: 20/09/2021 13:22

Fecha Final: 21/09/2021 12:52

Presión inicial:

15,6 pulg H2O

Presión final:

16,4 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 16,0                          | 29,9                      | 762,5                     | 0,961                          | 16,9                | 1,173           | 1,177           | 1,175                             |

DÍA 2

Fecha Inicio: 21/09/2021 13:30

Fecha Final: 22/09/2021 13:00

Presión inicial:

16,0 pulg H2O

Presión final:

16,5 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 16,3                          | 30,3                      | 763,3                     | 0,960                          | 16,7                | 1,172           | 1,175           | 1,173                             |

DÍA 3

Fecha Inicio: 22/09/2021 13:58

Fecha Final: 23/09/2021 13:28

Presión inicial:

15,5 pulg H2O

Presión final:

16,2 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 15,9                          | 29,6                      | 761,7                     | 0,961                          | 16,5                | 1,173           | 1,177           | 1,174                             |

DÍA 4

Fecha Inicio: 23/09/2021 13:45

Fecha Final: 24/09/2021 12:55

Presión inicial:

15,1 pulg H2O

Presión final:

16,2 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 15,7                          | 29,2                      | 761,9                     | 0,962                          | 16,3                | 1,174           | 1,178           | 1,175                             |

DÍA 5

Fecha Inicio: 24/09/2021 13:34

Fecha Final: 25/09/2021 12:44

Presión inicial:

16,1 pulg H2O

Presión final:

16,8 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 16,5                          | 30,7                      | 762,2                     | 0,960                          | 16,9                | 1,172           | 1,175           | 1,173                             |

OBSERVACIONES:

## Tabla A.2.4.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-9-2021-411

### DATOS DE LOS EQUIPOS

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P9252X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 213362    | 20/09/2021 13:22 | 21/09/2021 12:52 | 1410                                        | 1,175                                          | 1656,47                                     | 207000        | 125,0                                            |
| 2  |                  | 213363    | 21/09/2021 13:30 | 22/09/2021 13:00 | 1410                                        | 1,173                                          | 1653,90                                     | 209000        | 126,4                                            |
| 3  |                  | 213364    | 22/09/2021 13:58 | 23/09/2021 13:28 | 1410                                        | 1,174                                          | 1655,41                                     | 181000        | 109,3                                            |
| 4  |                  | 213365    | 23/09/2021 13:45 | 24/09/2021 12:55 | 1390                                        | 1,175                                          | 1632,71                                     | 180000        | 110,2                                            |
| 5  |                  | 213366    | 24/09/2021 13:34 | 25/09/2021 12:44 | 1390                                        | 1,173                                          | 1630,98                                     | 230000        | 141,0                                            |

### OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2130243 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.4.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-9-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 20/09/2021 | 21/09/2021 | 22/09/2021 | 23/09/2021 | 24/09/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 940,735    | 1102,517   | 746,017    | 891,676    | 888,341    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | 1,996      | <1,625     | 6,21       | 2,365      |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 10,73      | 8,177      | 10,178     | 7,28       | 13,674     |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 17,998     | 22,989     | 18,32      | 21,494     | 15,422     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1,321     | <1,321     | 2,059      | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | <1,506     | <1,506     | 2,001      | 2,116      | 4,301      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 5,911      | 5,037      | 5,727      | 2,622      | 4,324      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 2895,217   | 3001,661   | 2232,449   | 2497,087   | 2625,887   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0,874      | 1,311      | 0,966      | 1,035      | 0,989      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 447,408    | 377,741    | 433,907    | 430,204    | 548,93     |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 11,201     | 17,112     | 5,267      | 9,453      | 3,427      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 9,511      | 11,029     | 10,523     | 11,443     | 11,282     |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 16,169     | 16,997     | 15,065     | 13,984     | 15,893     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 257,46     | 246,42     | 189,22     | 200,77     | 174,13     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 1451,56    | 2001,63    | 1389,56    | 1533,01    | 1529,05    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 0,69       | 0,897      | 0,713      | 0,736      | 0,782      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1269,49    | 1354,49    | 1429,68    | 1240,71    | 1479,68    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 34,707     | 47,334     | 33,143     | 37,145     | 36,662     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 6,509      | 5,773      | 6,969      | 8,142      | 7,429      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 4,048      | 5,451      | 4,416      | 5,796      | 4,623      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 883,189    | 672,003    | 951,499    | 640,792    | 832,635    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 402,97     | 450,77     | 453,87     | 385,61     | 475,88     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 15,12      | 2,86       | 11,93      | 6,61       | 12,43      |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 7053,3     | 6965,2     | 8687,9     | 6120,0     | 8308,3     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 23,495     | 31,66      | 22,897     | 26,623     | 28,785     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 5,164      | 5,693      | 5,417      | 7,05       | 6,176      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 179,7      | 153,96     | 162,96     | 138,81     | 157,76     |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informes de Ensayo N.º MA2130243 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.4.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-9-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 20/09/2021 | 21/09/2021 | 22/09/2021 | 23/09/2021 | 24/09/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1656,47    | 1653,90    | 1655,41    | 1632,71    | 1630,98    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,5679     | 0,6666     | 0,4507     | 0,5461     | 0,5447     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0012     | < L.C.     | 0,0038     | 0,0015     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0065     | 0,0049     | 0,0061     | 0,0045     | 0,0084     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0109     | 0,0139     | 0,0111     | 0,0132     | 0,0095     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | 0,0012     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | 0,0012     | 0,0013     | 0,0026     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0036     | 0,0030     | 0,0035     | 0,0016     | 0,0027     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 1,7478     | 1,8149     | 1,3486     | 1,5294     | 1,6100     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0005     | 0,0008     | 0,0006     | 0,0006     | 0,0006     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,2701     | 0,2284     | 0,2621     | 0,2635     | 0,3366     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0068     | 0,0103     | 0,0032     | 0,0058     | 0,0021     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0057     | 0,0067     | 0,0064     | 0,0070     | 0,0069     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0098     | 0,0103     | 0,0091     | 0,0086     | 0,0097     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1554     | 0,1490     | 0,1143     | 0,1230     | 0,1068     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,8763     | 1,2102     | 0,8394     | 0,9389     | 0,9375     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0004     | 0,0005     | 0,0004     | 0,0005     | 0,0005     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,7664     | 0,8190     | 0,8636     | 0,7599     | 0,9072     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0210     | 0,0286     | 0,0200     | 0,0228     | 0,0225     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0039     | 0,0035     | 0,0042     | 0,0050     | 0,0046     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0024     | 0,0033     | 0,0027     | 0,0035     | 0,0028     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,5332     | 0,4063     | 0,5748     | 0,3925     | 0,5105     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,2433     | 0,2725     | 0,2742     | 0,2362     | 0,2918     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0091     | 0,0017     | 0,0072     | 0,0040     | 0,0076     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 4,2580     | 4,2114     | 5,2482     | 3,7484     | 5,0940     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0142     | 0,0191     | 0,0138     | 0,0163     | 0,0176     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0031     | 0,0034     | 0,0033     | 0,0043     | 0,0038     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1085     | 0,0931     | 0,0984     | 0,0850     | 0,0967     |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

## Tabla A.2.4.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

### DESCRIPCIÓN:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-9-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 213362    | 20/09/2021 13:22 | 21/09/2021 12:52 | 1410              | 16,9                       | 762,5                     | 0,961 | 1,175                      | 1656,47                      | <b>1622,46</b>                 |
| 2  |                             | 213363    | 21/09/2021 13:30 | 22/09/2021 13:00 | 1410              | 16,7                       | 763,3                     | 0,960 | 1,173                      | 1653,90                      | <b>1622,94</b>                 |
| 3  |                             | 213364    | 22/09/2021 13:58 | 23/09/2021 13:28 | 1410              | 16,5                       | 761,7                     | 0,961 | 1,174                      | 1655,41                      | <b>1621,69</b>                 |
| 4  |                             | 213365    | 23/09/2021 13:45 | 24/09/2021 12:55 | 1390              | 16,3                       | 761,9                     | 0,962 | 1,175                      | 1632,71                      | <b>1601,16</b>                 |
| 5  |                             | 213366    | 24/09/2021 13:34 | 25/09/2021 12:44 | 1390              | 16,9                       | 762,2                     | 0,960 | 1,173                      | 1630,98                      | <b>1596,69</b>                 |

### OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-9-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 20/09/2021 | 21/09/2021 | 22/09/2021 | 23/09/2021 | 24/09/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 940,735    | 1102,517   | 746,017    | 891,676    | 888,341    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | 1,996      | <1,625     | 6,21       | 2,365      |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 10,73      | 8,177      | 10,178     | 7,28       | 13,674     |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 17,998     | 22,989     | 18,32      | 21,494     | 15,422     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1,321     | <1,321     | 2,059      | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | <1,506     | <1,506     | 2,001      | 2,116      | 4,301      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 5,911      | 5,037      | 5,727      | 2,622      | 4,324      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 2895,217   | 3001,661   | 2232,449   | 2497,087   | 2625,887   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0,874      | 1,311      | 0,966      | 1,035      | 0,989      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 447,408    | 377,741    | 433,907    | 430,204    | 548,93     |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 11,201     | 17,112     | 5,267      | 9,453      | 3,427      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 9,511      | 11,029     | 10,523     | 11,443     | 11,282     |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 16,169     | 16,997     | 15,065     | 13,984     | 15,893     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 257,46     | 246,42     | 189,22     | 200,77     | 174,13     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 1451,56    | 2001,63    | 1389,56    | 1533,01    | 1529,05    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 0,69       | 0,897      | 0,713      | 0,736      | 0,782      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1269,49    | 1354,49    | 1429,68    | 1240,71    | 1479,68    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 34,707     | 47,334     | 33,143     | 37,145     | 36,662     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 6,509      | 5,773      | 6,969      | 8,142      | 7,429      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 4,048      | 5,451      | 4,416      | 5,796      | 4,623      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 883,189    | 672,003    | 951,499    | 640,792    | 832,635    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 402,97     | 450,77     | 453,87     | 385,61     | 475,88     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 15,12      | 2,86       | 11,93      | 6,61       | 12,43      |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 7053,3     | 6965,2     | 8687,9     | 6120       | 8308,3     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 23,495     | 31,66      | 22,897     | 26,623     | 28,785     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 5,164      | 5,693      | 5,417      | 7,05       | 6,176      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 179,7      | 153,96     | 162,96     | 138,81     | 157,76     |

:- Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informes de Ensayo N.º MA2130243 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-9-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |             |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|-------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |             |            |            |
|                                             |    |                   | 20/09/2021 | 21/09/2021 | 22/09/2021  | 23/09/2021 | 24/09/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1622,46    | 1622,94    | 1621,69     | 1601,16    | 1596,69    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,5798     | 0,6793     | 0,4600      | 0,5569     | 0,5564     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0012     | < L.C.      | 0,0039     | 0,0015     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0066     | 0,0050     | 0,0063      | 0,0045     | 0,0086     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0111     | 0,0142     | 0,0113      | 0,0134     | 0,0097     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.      | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | 0,001243797 | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | 0,0012      | 0,0013     | 0,0027     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0036     | 0,0031     | 0,0035      | 0,0016     | 0,0027     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 1,7845     | 1,8495     | 1,3766      | 1,5595     | 1,6446     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0005     | 0,0008     | 0,0006      | 0,0006     | 0,0006     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,2758     | 0,2328     | 0,2676      | 0,2687     | 0,3438     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0069     | 0,0105     | 0,0032      | 0,0059     | 0,0021     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0059     | 0,0068     | 0,0065      | 0,0071     | 0,0071     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0100     | 0,0105     | 0,0093      | 0,0087     | 0,0100     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1587     | 0,1518     | 0,1167      | 0,1254     | 0,1091     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,8947     | 1,2333     | 0,8569      | 0,9574     | 0,9576     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0004     | 0,0006     | 0,0004      | 0,0005     | 0,0005     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,7824     | 0,8346     | 0,8816      | 0,7749     | 0,9267     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0214     | 0,0292     | 0,0204      | 0,0232     | 0,0230     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.      | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0040     | 0,0036     | 0,0043      | 0,0051     | 0,0047     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0025     | 0,0034     | 0,0027      | 0,0036     | 0,0029     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.      | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,5444     | 0,4141     | 0,5867      | 0,4002     | 0,5215     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,2484     | 0,2777     | 0,2799      | 0,2408     | 0,2980     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0093     | 0,0018     | 0,0074      | 0,0041     | 0,0078     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.      | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 4,3473     | 4,2917     | 5,3573      | 3,8222     | 5,2034     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.      | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0145     | 0,0195     | 0,0141      | 0,0166     | 0,0180     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -           | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0032     | 0,0035     | 0,0033      | 0,0044     | 0,0039     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1108     | 0,0949     | 0,1005      | 0,0867     | 0,0988     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
< L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
- : sin data

|                     |                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021 |  |  |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |           |                   |                 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-10 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0001-9-2021-411 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|

DATOS DEL EQUIPO

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB171204036 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 1            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 20/09/2021 15:00 | 763,9                      | 0,0                | 17,9                       | 65,0                 | 2,7                       |
| 20/09/2021 16:00 | 763,9                      | 0,0                | 17,6                       | 66,0                 | 2,7                       |
| 20/09/2021 17:00 | 764,0                      | 0,0                | 17,0                       | 68,0                 | 3,1                       |
| 20/09/2021 18:00 | 764,4                      | 0,0                | 16,4                       | 70,0                 | 1,8                       |
| 20/09/2021 19:00 | 764,8                      | 0,0                | 16,2                       | 70,0                 | 1,3                       |
| 20/09/2021 20:00 | 765,0                      | 0,0                | 16,2                       | 70,0                 | 1,3                       |
| 20/09/2021 21:00 | 765,4                      | 0,0                | 15,9                       | 70,0                 | 0,4                       |
| 20/09/2021 22:00 | 765,6                      | 0,0                | 15,6                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 20/09/2021 23:00 | 765,8                      | 0,0                | 15,3                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 21/09/2021 0:00  | 765,5                      | 0,0                | 15,2                       | 73,0                 | 0,0                       |
| 21/09/2021 1:00  | 764,9                      | 0,0                | 15,0                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 21/09/2021 2:00  | 764,4                      | 0,0                | 14,8                       | 74,0                 | 0,9                       |
| 21/09/2021 3:00  |                            | 0,0                | 14,6                       |                      | 0,0                       |
| 21/09/2021 4:00  | 764,3                      | 0,0                | 14,4                       | 74,0                 | 0,4                       |
| 21/09/2021 5:00  | 764,7                      | 0,0                | 14,4                       | 75,0                 | 0,0                       |
| 21/09/2021 6:00  | 764,8                      |                    |                            | 76,0                 | 0,0                       |
| 21/09/2021 7:00  | 765,4                      | 0,0                | 14,5                       | 76,0                 | 1,3                       |
| 21/09/2021 8:00  | 765,8                      | 0,0                | 14,8                       | 76,0                 | 0,4                       |
| 21/09/2021 9:00  | 766,5                      | 0,0                | 15,3                       | 74,0                 | 1,8                       |
| 21/09/2021 10:00 | 766,9                      | 0,0                | 15,8                       | 73,0                 | 1,8                       |
| 21/09/2021 11:00 |                            | 0,0                |                            |                      |                           |
| 21/09/2021 12:00 | 765,8                      | 0,0                | 18,1                       | 68,0                 | 1,8                       |
| 21/09/2021 13:00 | 765,3                      | 0,0                | 18,3                       | 67,0                 | 3,1                       |
| 21/09/2021 14:00 | 765,0                      | 0,0                | 18,2                       | 66,0                 | 4,0                       |
| Promedio DIA 1   | 765,1                      | 0,0                | 16,0                       | 71,3                 | 1,4                       |

| DIA 2            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 21/09/2021 15:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 21/09/2021 16:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 21/09/2021 17:00 | 764,9                      |                    | 18,7                       | 63,0                 | 3,1                       |
| 21/09/2021 18:00 | 765,1                      | 0,0                | 17,6                       | 67,0                 | 0,9                       |
| 21/09/2021 19:00 | 765,4                      | 0,0                | 16,8                       | 69,0                 | 0,9                       |
| 21/09/2021 20:00 | 765,5                      | 0,0                | 16,4                       | 70,0                 | 0,9                       |
| 21/09/2021 21:00 | 765,8                      | 0,0                | 15,9                       | 71,0                 | 1,3                       |
| 21/09/2021 22:00 | 765,8                      | 0,0                | 15,6                       | 72,0                 | 1,3                       |
| 21/09/2021 23:00 | 766,0                      | 0,0                | 15,5                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 22/09/2021 0:00  | 766,2                      | 0,0                | 15,3                       | 73,0                 | 1,3                       |
| 22/09/2021 1:00  | 765,9                      | 0,0                | 15,4                       | 74,0                 | 0,0                       |
| 22/09/2021 2:00  | 765,5                      | 0,0                | 15,4                       | 74,0                 | 1,3                       |
| 22/09/2021 3:00  | 765,1                      | 0,0                | 15,3                       | 74,0                 | 1,3                       |
| 22/09/2021 4:00  | 765,4                      | 0,0                | 15,1                       | 75,0                 | 0,9                       |
| 22/09/2021 5:00  | 766,2                      | 0,0                | 15,1                       | 75,0                 | 0,0                       |
| 22/09/2021 6:00  | 766,2                      | 0,0                | 15,1                       | 75,0                 | 0,0                       |
| 22/09/2021 7:00  | 766,4                      | 0,0                | 15,1                       |                      | 0,9                       |
| 22/09/2021 8:00  | 766,7                      | 0,0                | 15,3                       | 75,0                 | 0,9                       |
| 22/09/2021 9:00  | 767,3                      | 0,0                | 15,6                       | 74,0                 | 1,3                       |
| 22/09/2021 10:00 |                            |                    | 15,9                       | 73,0                 | 1,3                       |
| 22/09/2021 11:00 | 767,0                      | 0,0                | 16,5                       | 72,0                 | 1,3                       |
| 22/09/2021 12:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 22/09/2021 13:00 | 765,7                      | 0,0                | 17,3                       | 69,0                 | 0,9                       |
| 22/09/2021 14:00 | 764,8                      | 0,0                | 17,9                       | 67,0                 | 2,7                       |
| Promedio DIA 2   | 765,8                      | 0,0                | 16,0                       | 71,8                 | 1,1                       |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021 |  |  |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |           |                   |                 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-10 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0001-9-2021-411 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------------|

DATOS DEL EQUIPO

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |             |
|---------|---------------|--------|-------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB171204036 |
|---------|---------------|--------|-------------|

| DIA 3            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 22/09/2021 16:00 | 764,3                      | 0,0                | 17,7                       | 68,0                 | 2,2                       |
| 22/09/2021 17:00 | 764,5                      | 0,0                | 16,7                       | 70,0                 | 3,1                       |
| 22/09/2021 18:00 | 764,5                      | 0,0                | 16,4                       | 70,0                 | 2,2                       |
| 22/09/2021 19:00 | 764,5                      | 0,0                | 16,1                       | 71,0                 | 1,8                       |
| 22/09/2021 20:00 | 764,6                      | 0,0                | 15,8                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 22/09/2021 21:00 | 764,5                      | 0,0                | 15,7                       | 73,0                 |                           |
| 22/09/2021 22:00 | 764,5                      | 0,0                | 15,6                       | 73,0                 | 0,4                       |
| 22/09/2021 23:00 | 764,2                      | 0,0                | 15,3                       | 74,0                 | 0,4                       |
| 23/09/2021 0:00  | 763,9                      | 0,0                | 15,2                       | 75,0                 | 0,9                       |
| 23/09/2021 1:00  | 763,6                      | 0,0                | 15,1                       | 75,0                 | 0,9                       |
| 23/09/2021 2:00  | 763,3                      | 0,0                | 15,1                       | 75,0                 | 0,9                       |
| 23/09/2021 3:00  | 763,0                      | 0,0                | 15,1                       | 75,0                 | 0,4                       |
| 23/09/2021 4:00  | 763,1                      | 0,0                | 14,9                       | 76,0                 | 0,0                       |
| 23/09/2021 5:00  | 763,3                      | 0,0                | 14,9                       | 76,0                 | 0,9                       |
| 23/09/2021 6:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 23/09/2021 7:00  | 764,2                      | 0,0                | 14,9                       | 76,0                 | 0,9                       |
| 23/09/2021 8:00  | 765,0                      | 0,0                | 14,9                       | 76,0                 | 0,4                       |
| 23/09/2021 9:00  |                            | 0,0                | 15,1                       | 76,0                 |                           |
| 23/09/2021 10:00 | 765,3                      |                    |                            | 76,0                 | 1,3                       |
| 23/09/2021 11:00 | 764,7                      | 0,0                | 15,8                       | 74,0                 | 1,8                       |
| 23/09/2021 12:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 23/09/2021 13:00 |                            |                    |                            | 72,0                 | 1,3                       |
| 23/09/2021 14:00 | 763,5                      | 0,0                |                            | 70,0                 | 1,3                       |
| Promedio DIA 3   | 764,1                      | 0,0                | 15,6                       | 73,5                 | 1,2                       |

| DIA 4            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 23/09/2021 15:00 |                            | 0,0                | 17,4                       | 68,0                 |                           |
| 23/09/2021 16:00 | 763,1                      | 0,0                | 17,4                       | 67,0                 | 1,8                       |
| 23/09/2021 17:00 | 763,3                      | 0,0                | 16,9                       | 69,0                 | 0,9                       |
| 23/09/2021 18:00 | 763,6                      | 0,0                | 16,0                       | 71,0                 | 1,3                       |
| 23/09/2021 19:00 | 764,1                      | 0,0                | 15,7                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 23/09/2021 20:00 | 764,3                      | 0,0                | 15,6                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 23/09/2021 21:00 | 764,5                      | 0,0                | 15,4                       | 73,0                 | 0,4                       |
| 23/09/2021 22:00 | 764,8                      | 0,0                | 15,3                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 23/09/2021 23:00 | 765,0                      | 0,0                | 15,2                       | 73,0                 | 0,4                       |
| 24/09/2021 0:00  | 764,9                      | 0,0                |                            | 74,0                 |                           |
| 24/09/2021 1:00  | 764,4                      | 0,0                | 15,0                       | 74,0                 | 0,0                       |
| 24/09/2021 2:00  | 764,4                      | 0,0                | 14,9                       | 74,0                 | 0,0                       |
| 24/09/2021 3:00  | 764,1                      | 0,0                | 14,7                       | 75,0                 | 0,0                       |
| 24/09/2021 4:00  |                            | 0,0                | 14,7                       | 75,0                 |                           |
| 24/09/2021 5:00  | 763,9                      | 0,0                | 14,7                       | 75,0                 | 0,0                       |
| 24/09/2021 6:00  | 764,8                      | 0,0                | 14,7                       | 75,0                 | 0,9                       |
| 24/09/2021 7:00  | 765,0                      | 0,0                | 14,8                       | 75,0                 | 0,4                       |
| 24/09/2021 8:00  | 765,6                      | 0,0                | 15,0                       | 75,0                 | 1,3                       |
| 24/09/2021 9:00  | 765,7                      | 0,0                | 15,6                       | 75,0                 | 0,9                       |
| 24/09/2021 10:00 |                            |                    |                            | 72,0                 | 1,8                       |
| 24/09/2021 11:00 | 765,2                      | 0,0                | 17,3                       | 70,0                 | 2,2                       |
| 24/09/2021 12:00 | 765,1                      | 0,0                | 18,1                       | 68,0                 | 1,8                       |
| 24/09/2021 13:00 | 764,8                      | 0,0                | 18,6                       | 67,0                 | 1,8                       |
| Promedio DIA 4   | 764,5                      | 0,0                | 15,9                       | 72,3                 | 0,9                       |

| <div><div><div>Organismo<br/>de Evaluación<br/>y Fiscalización<br/>Ambiental</div></div><div>Tabla A.2.1 Promedio de datos meteorológicos</div></div> |                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                            |                      |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                                                                                                                                                                                    | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021 |                    |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                                                                                                                                                                                 | CA-VMP-10                                                                                                                                                                                                                               | CÓDIGO DE ACCIÓN:  | 0001-9-2021-411            |                      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                                                                                                                                                                                | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                                  |                    | MARCA:                     | DAVIS                |                           |
| MODELO:                                                                                                                                                                                                                                | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                           |                    | SERIE:                     | BB171204036          |                           |
| DIA 5                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                                                                                                                                                                                  | Presión atmosférica (mmHg)                                                                                                                                                                                                              | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 24/09/2021 15:00                                                                                                                                                                                                                       | 764,3                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 18,3                       | 67,0                 | 2,2                       |
| 24/09/2021 16:00                                                                                                                                                                                                                       | 764,1                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 17,1                       | 70,0                 | 0,9                       |
| 24/09/2021 17:00                                                                                                                                                                                                                       | 764,0                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 16,3                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 24/09/2021 18:00                                                                                                                                                                                                                       | 764,4                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 15,7                       | 74,0                 | 0,4                       |
| 24/09/2021 19:00                                                                                                                                                                                                                       | 764,8                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 15,7                       | 73,0                 | 0,0                       |
| 24/09/2021 20:00                                                                                                                                                                                                                       | 765,1                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 15,5                       | 74,0                 | 0,9                       |
| 24/09/2021 21:00                                                                                                                                                                                                                       | 765,4                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 15,4                       | 74,0                 | 1,8                       |
| 24/09/2021 22:00                                                                                                                                                                                                                       | 765,3                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 15,6                       | 74,0                 | 1,3                       |
| 24/09/2021 23:00                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                            |                      |                           |
| 25/09/2021 0:00                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                            |                      |                           |
| 25/09/2021 1:00                                                                                                                                                                                                                        | 764,8                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 15,4                       | 75,0                 | 0,9                       |
| 25/09/2021 2:00                                                                                                                                                                                                                        | 764,3                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 15,3                       | 75,0                 | 1,3                       |
| 25/09/2021 3:00                                                                                                                                                                                                                        | 763,9                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 15,0                       | 76,0                 | 0,9                       |
| 25/09/2021 4:00                                                                                                                                                                                                                        | 763,8                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 14,9                       | 76,0                 | 0,9                       |
| 25/09/2021 5:00                                                                                                                                                                                                                        | 764,1                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 14,7                       | 76,0                 | 0,9                       |
| 25/09/2021 6:00                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                            |                      |                           |
| 25/09/2021 7:00                                                                                                                                                                                                                        | 764,9                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 14,6                       | 77,0                 | 0,4                       |
| 25/09/2021 8:00                                                                                                                                                                                                                        | 765,0                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 14,9                       | 77,0                 | 0,4                       |
| 25/09/2021 9:00                                                                                                                                                                                                                        | 765,2                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 15,7                       | 76,0                 | 1,8                       |
| 25/09/2021 10:00                                                                                                                                                                                                                       | 764,9                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 17,0                       | 72,0                 | 2,2                       |
| 25/09/2021 11:00                                                                                                                                                                                                                       | 764,8                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 17,3                       | 70,0                 | 3,6                       |
| 25/09/2021 12:00                                                                                                                                                                                                                       | 764,2                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 18,2                       | 69,0                 | 4,0                       |
| 25/09/2021 13:00                                                                                                                                                                                                                       | 763,7                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 18,3                       | 68,0                 | 4,0                       |
| Promedio DIA 5                                                                                                                                                                                                                         | 764,6                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                | 16,0                       | 73,3                 | 1,5                       |

Celda en blanco: dato no registrado

## Tabla A.2.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-10 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0001-9-2021-411 **DÍAS DE MONITOREO:** 5

### MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)

**DÍA 1** **INICIO:** 20/09/2021 15:20 **FINAL:** 21/09/2021 14:50 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 16,0 **Presión (mm Hg):** 765,1

**DÍA 2** **INICIO:** 21/09/2021 15:15 **FINAL:** 22/09/2021 14:45 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 16,0 **Presión (mm Hg):** 765,8

**DÍA 3** **INICIO:** 22/09/2021 15:35 **FINAL:** 23/09/2021 14:45 **PERIODO :** 23:10 horas **1390 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 15,6 **Presión (mm Hg):** 764,1

**DÍA 4** **INICIO:** 23/09/2021 15:15 **FINAL:** 24/09/2021 14:25 **PERIODO :** 23:10 horas **1390 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 15,9 **Presión (mm Hg):** 764,5

**DÍA 5** **INICIO:** 24/09/2021 15:00 **FINAL:** 25/09/2021 14:10 **PERIODO :** 23:10 horas **1390 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 16,0 **Presión (mm Hg):** 764,6

### OBSERVACIONES:

Ninguno

TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-9-2021-411

CANTIDAD DE DÍAS

5

DATOS DE LOS EQUIPOS

Barómetro

MARCA:

-

MODELO:

-

SERIE:

-

Venturi PM-10

MARCA:

THERMO SCIENTIFIC

MODELO:

HI VOL

SERIE:

P5802

CÁLCULOS

PM-10

DÍA 1

Fecha Inicio: 20/09/2021 15:20

Fecha Final: 21/09/2021 14:50

Presión inicial:

15,7 pulg H2O

Presión final:

16,4 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 14,0            | 16,0            |                                   |
| 16,1                          | 30,0                      | 765,1                     | 0,961                          | 16,0                | 1,154           | 1,158           | 1,158                             |

DÍA 2

Fecha Inicio: 21/09/2021 15:15

Fecha Final: 22/09/2021 14:45

Presión inicial:

15,4 pulg H2O

Presión final:

16,1 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 15,8                          | 29,4                      | 765,8                     | 0,962                          | 16,0                | 1,159           | 1,163           | 1,159                             |

DÍA 3

Fecha Inicio: 22/09/2021 15:35

Fecha Final: 23/09/2021 14:45

Presión inicial:

15,1 pulg H2O

Presión final:

15,9 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 14,0            | 16,0            |                                   |
| 15,5                          | 28,9                      | 764,1                     | 0,962                          | 15,6                | 1,156           | 1,159           | 1,158                             |

DÍA 4

Fecha Inicio: 23/09/2021 15:15

Fecha Final: 24/09/2021 14:25

Presión inicial:

14,8 pulg H2O

Presión final:

15,8 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 14,0            | 16,0            |                                   |
| 15,3                          | 28,6                      | 764,5                     | 0,963                          | 15,9                | 1,157           | 1,160           | 1,160                             |

DÍA 5

Fecha Inicio: 24/09/2021 15:00

Fecha Final: 25/09/2021 14:10

Presión inicial:

15,7 pulg H2O

Presión final:

16,4 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 16,1                          | 30,0                      | 764,6                     | 0,961                          | 16,0                | 1,158           | 1,161           | 1,158                             |

OBSERVACIONES:

Tabla A.2.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0001-9-2021-411

**DATOS DE LOS EQUIPOS**

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |       |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|-------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P5802 |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 213367    | 20/09/2021 15:20 | 21/09/2021 14:50 | 1410                                        | 1,158                                          | 1632,72                                     | 160000        | 98,0                                             |
| 2  |                  | 213368    | 21/09/2021 15:15 | 22/09/2021 14:45 | 1410                                        | 1,159                                          | 1634,30                                     | 150000        | 91,8                                             |
| 3  |                  | 213369    | 22/09/2021 15:35 | 23/09/2021 14:45 | 1390                                        | 1,158                                          | 1610,12                                     | 146000        | 90,7                                             |
| 4  |                  | 213370    | 23/09/2021 15:15 | 24/09/2021 14:25 | 1390                                        | 1,160                                          | 1612,10                                     | 157000        | 97,4                                             |
| 5  |                  | 213371    | 24/09/2021 15:00 | 25/09/2021 14:10 | 1390                                        | 1,158                                          | 1609,71                                     | 189000        | 117,4                                            |

**OBSERVACIONES:**

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2130243 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-9-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 20/09/2021 | 21/09/2021 | 22/09/2021 | 23/09/2021 | 24/09/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 592,354    | 766,303    | 431,354    | 623,91     | 715,358    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 3,623      | 2,634      | 2,979      | 2,473      | 4,75       |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 14,456     | 15,629     | 11,535     | 16,687     | 16,02      |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1,321     | <1,321     | 1,622      | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | <1,506     | <1,506     | <1,506     | 2,001      | <1,506     |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457     |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 1732,337   | 2020,619   | 1365,786   | 1454,612   | 1888,139   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0,529      | 0,644      | 0,414      | 0,621      | 0,667      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 50,405     | 41,274     | 41,343     | 41,044     | 52,751     |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 8,188      | 4,83       | 2,093      | 5,612      | 5,658      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 2,45       | 1,829      | 1,737      | 1,714      | 2,933      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 11,891     | 14,398     | 10,235     | 11,178     | 14,122     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 205,99     | 197,16     | 128,92     | 151,87     | 146,42     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 1157,67    | 1398,55    | 828,22     | 1159,05    | 1350,82    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 0,575      | 0,782      | 0,46       | 0,621      | 0,69       |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1270,31    | 1388,19    | 1140,64    | 1055,88    | 1409,95    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 24,886     | 32,154     | 18,331     | 26,726     | 30,199     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | <1,264     | <1,264     | <1,264     | 1,265      | <1,264     |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 2,553      | 2,507      | 1,886      | 4,278      | 4,002      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 38,445     | 31,614     | 26,301     | 33,316     | 38,905     |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 374,8      | 433,98     | 345,56     | 312,14     | 413,16     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | <2,50      | <2,50      | <2,50      | <2,50      | <2,50      |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 7190,3     | 7645,2     | 7501       | 5493,4     | 7971,7     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 19,263     | 24,714     | 13,743     | 20,62      | 23,909     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 4,658      | 4,543      | 3,899      | 6,452      | 6,222      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 134,34     | 118,68     | 104,65     | 130,71     | 134,57     |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2130243 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-9-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 20/09/2021 | 21/09/2021 | 22/09/2021 | 23/09/2021 | 24/09/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1632,72    | 1634,30    | 1610,12    | 1612,10    | 1609,71    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,3628     | 0,4689     | 0,2679     | 0,3870     | 0,4444     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0022     | 0,0016     | 0,0019     | 0,0015     | 0,0030     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0089     | 0,0096     | 0,0072     | 0,0104     | 0,0100     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | 0,0010     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0012     | < L.C.     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 1,0610     | 1,2364     | 0,8483     | 0,9023     | 1,1730     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0003     | 0,0004     | 0,0003     | 0,0004     | 0,0004     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,0309     | 0,0253     | 0,0257     | 0,0255     | 0,0328     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0050     | 0,0030     | 0,0013     | 0,0035     | 0,0035     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0015     | 0,0011     | 0,0011     | 0,0011     | 0,0018     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0073     | 0,0088     | 0,0064     | 0,0069     | 0,0088     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1262     | 0,1206     | 0,0801     | 0,0942     | 0,0910     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,7090     | 0,8557     | 0,5144     | 0,7190     | 0,8392     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0004     | 0,0005     | 0,0003     | 0,0004     | 0,0004     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,7780     | 0,8494     | 0,7084     | 0,6550     | 0,8759     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0152     | 0,0197     | 0,0114     | 0,0166     | 0,0188     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0008     | < L.C.     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0016     | 0,0015     | 0,0012     | 0,0027     | 0,0025     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0235     | 0,0193     | 0,0163     | 0,0207     | 0,0242     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,2296     | 0,2655     | 0,2146     | 0,1936     | 0,2567     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 4,4039     | 4,6780     | 4,6587     | 3,4076     | 4,9522     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0118     | 0,0151     | 0,0085     | 0,0128     | 0,0149     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0029     | 0,0028     | 0,0024     | 0,0040     | 0,0039     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0823     | 0,0726     | 0,0650     | 0,0811     | 0,0836     |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

**Tabla A.2.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C**

**DESCRIPCIÓN:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-9-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m <sup>3</sup> /min) | Volumen muestreado real (m <sup>3</sup> ) | Volumen muestreado a 10°C (m <sup>3</sup> ) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 213367    | 20/09/2021 15:20 | 21/09/2021 14:50 | 1410              | 16,0                       | 765,1                     | 0,961 | 1,158                                   | 1632,72                                   | <b>1609,68</b>                              |
| 2  |                             | 213368    | 21/09/2021 15:15 | 22/09/2021 14:45 | 1410              | 16,0                       | 765,8                     | 0,962 | 1,159                                   | 1634,30                                   | <b>1612,49</b>                              |
| 3  |                             | 213369    | 22/09/2021 15:35 | 23/09/2021 14:45 | 1390              | 15,6                       | 764,1                     | 0,962 | 1,158                                   | 1610,12                                   | <b>1587,63</b>                              |
| 4  |                             | 213370    | 23/09/2021 15:15 | 24/09/2021 14:25 | 1390              | 15,9                       | 764,5                     | 0,963 | 1,160                                   | 1612,10                                   | <b>1588,84</b>                              |
| 5  |                             | 213371    | 24/09/2021 15:00 | 25/09/2021 14:10 | 1390              | 16,0                       | 764,6                     | 0,961 | 1,158                                   | 1609,71                                   | <b>1585,51</b>                              |

**OBSERVACIONES:**

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

"-" : No aplica.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-9-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO           |    |         |            |            |            |            |            |
|-------------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en<br>PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                     |    |         | 20/09/2021 | 21/09/2021 | 22/09/2021 | 23/09/2021 | 24/09/2021 |
| Aluminio                            | Al | µg/mtra | 592,354    | 766,303    | 431,354    | 623,91     | 715,358    |
| Antimonio                           | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                            | As | µg/mtra | 3,623      | 2,634      | 2,979      | 2,473      | 4,75       |
| Bario                               | Ba | µg/mtra | 14,456     | 15,629     | 11,535     | 16,687     | 16,02      |
| Berilio                             | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                             | Bi | µg/mtra | <1,321     | <1,321     | 1,622      | <1,321     | <1,321     |
| Boro                                | B  | µg/mtra | <1,506     | <1,506     | <1,506     | 2,001      | <1,506     |
| Cadmio                              | Cd | µg/mtra | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457     |
| Calcio                              | Ca | µg/mtra | 1732,337   | 2020,619   | 1365,786   | 1454,612   | 1888,139   |
| Cobalto                             | Co | µg/mtra | 0,529      | 0,644      | 0,414      | 0,621      | 0,667      |
| Cobre                               | Cu | µg/mtra | 50,405     | 41,274     | 41,343     | 41,044     | 52,751     |
| Cromo                               | Cr | µg/mtra | 8,188      | 4,83       | 2,093      | 5,612      | 5,658      |
| Estaño                              | Sn | µg/mtra | 2,45       | 1,829      | 1,737      | 1,714      | 2,933      |
| Estroncio                           | Sr | µg/mtra | 11,891     | 14,398     | 10,235     | 11,178     | 14,122     |
| Fósforo                             | P  | µg/mtra | 205,99     | 197,16     | 128,92     | 151,87     | 146,42     |
| Hierro                              | Fe | µg/mtra | 1157,67    | 1398,55    | 828,22     | 1159,05    | 1350,82    |
| Litio                               | Li | µg/mtra | 0,575      | 0,782      | 0,46       | 0,621      | 0,69       |
| Magnesio                            | Mg | µg/mtra | 1270,31    | 1388,19    | 1140,64    | 1055,88    | 1409,95    |
| Manganeso                           | Mn | µg/mtra | 24,886     | 32,154     | 18,331     | 26,726     | 30,199     |
| Mercurio                            | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                           | Mo | µg/mtra | <1,264     | <1,264     | <1,264     | 1,265      | <1,264     |
| Níquel                              | Ni | µg/mtra | 2,553      | 2,507      | 1,886      | 4,278      | 4,002      |
| Plata                               | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                               | Pb | µg/mtra | 38,445     | 31,614     | 26,301     | 33,316     | 38,905     |
| Potasio                             | K  | µg/mtra | 374,8      | 433,98     | 345,56     | 312,14     | 413,16     |
| Selenio                             | Se | µg/mtra | <2,50      | <2,50      | <2,50      | <2,50      | <2,50      |
| Silicio                             | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                               | Na | µg/mtra | 7190,3     | 7645,2     | 7501       | 5493,4     | 7971,7     |
| Talio                               | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                             | Ti | µg/mtra | 19,263     | 24,714     | 13,743     | 20,62      | 23,909     |
| Uranio                              | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                             | V  | µg/mtra | 4,658      | 4,543      | 3,899      | 6,452      | 6,222      |
| Zinc                                | Zn | µg/mtra | 134,34     | 118,68     | 104,65     | 130,71     | 134,57     |

<: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2130243 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE SETIEMBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0001-9-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 20/09/2021 | 21/09/2021 | 22/09/2021 | 23/09/2021 | 24/09/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1609,68    | 1612,49    | 1587,63    | 1588,84    | 1585,51    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,3680     | 0,4752     | 0,2717     | 0,3927     | 0,4512     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0023     | 0,0016     | 0,0019     | 0,0016     | 0,0030     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0090     | 0,0097     | 0,0073     | 0,0105     | 0,0101     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | 0,0010     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0013     | < L.C.     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 1,0762     | 1,2531     | 0,8603     | 0,9155     | 1,1909     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0003     | 0,0004     | 0,0003     | 0,0004     | 0,0004     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,0313     | 0,0256     | 0,0260     | 0,0258     | 0,0333     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0051     | 0,0030     | 0,0013     | 0,0035     | 0,0036     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0015     | 0,0011     | 0,0011     | 0,0011     | 0,0018     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0074     | 0,0089     | 0,0064     | 0,0070     | 0,0089     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1280     | 0,1223     | 0,0812     | 0,0956     | 0,0923     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,7192     | 0,8673     | 0,5217     | 0,7295     | 0,8520     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0004     | 0,0005     | 0,0003     | 0,0004     | 0,0004     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,7892     | 0,8609     | 0,7185     | 0,6646     | 0,8893     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0155     | 0,0199     | 0,0115     | 0,0168     | 0,0190     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0008     | < L.C.     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0016     | 0,0016     | 0,0012     | 0,0027     | 0,0025     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0239     | 0,0196     | 0,0166     | 0,0210     | 0,0245     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,2328     | 0,2691     | 0,2177     | 0,1965     | 0,2606     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 4,4669     | 4,7412     | 4,7246     | 3,4575     | 5,0278     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0120     | 0,0153     | 0,0087     | 0,0130     | 0,0151     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0029     | 0,0028     | 0,0025     | 0,0041     | 0,0039     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0835     | 0,0736     | 0,0659     | 0,0823     | 0,0849     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

Tabla A.2.3.1. Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021 |  |  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                               |          |                          |                  |
|-------------------------------|----------|--------------------------|------------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-8 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0002-10-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|------------------|

**DATOS DEL EQUIPO**

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB180411015 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 1                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 26/10/2021 11:00      | 763,2                      | 0,0                | 20,4                       | 74,0                 | 2,7                       |
| 26/10/2021 12:00      | 762,9                      | 0,0                | 20,5                       | 73,0                 | 2,7                       |
| 26/10/2021 13:00      | 762,6                      | 0,0                | 20,4                       | 74,0                 | 2,7                       |
| 26/10/2021 14:00      | 762,3                      | 0,0                | 20,6                       | 73,0                 | 2,2                       |
| 26/10/2021 15:00      | 761,8                      | 0,0                | 20,7                       | 73,0                 | 2,7                       |
| 26/10/2021 16:00      | 761,7                      | 0,0                | 20,3                       | 73,0                 | 3,1                       |
| 26/10/2021 17:00      | 761,5                      | 0,0                | 20,1                       | 74,0                 | 3,1                       |
| 26/10/2021 18:00      | 762,0                      | 0,0                | 18,6                       | 77,0                 | 3,1                       |
| 26/10/2021 19:00      | 763,0                      | 0,0                | 17,7                       | 79,0                 | 1,8                       |
| 26/10/2021 20:00      | 763,3                      | 0,0                | 17,4                       | 80,0                 | 1,8                       |
| 26/10/2021 21:00      | 763,7                      | 0,0                | 17,1                       | 80,0                 | 1,3                       |
| 26/10/2021 22:00      | 763,8                      | 0,0                | 17,2                       | 80,0                 |                           |
| 26/10/2021 23:00      | 763,6                      | 0,0                | 16,7                       | 81,0                 | 0,9                       |
| 27/10/2021 1:00       | 763,0                      | 0,0                | 16,1                       | 82,0                 | 0,4                       |
| 27/10/2021 2:00       | 762,6                      | 0,0                | 15,8                       | 83,0                 | 0,4                       |
| 27/10/2021 3:00       | 762,3                      | 0,0                | 15,5                       | 84,0                 | 0,0                       |
| 27/10/2021 4:00       | 762,3                      | 0,0                | 15,2                       | 84,0                 | 0,0                       |
| 27/10/2021 5:00       | 762,6                      | 0,0                | 15,2                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 27/10/2021 6:00       | 762,9                      | 0,0                | 15                         | 86,0                 | 0,0                       |
| 27/10/2021 7:00       | 763,5                      |                    | 15,7                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 27/10/2021 8:00       | 763,6                      | 0,0                | 17                         | 83,0                 | 1,3                       |
| 27/10/2021 9:00       | 763,8                      | 0,0                |                            | 77,0                 |                           |
| 27/10/2021 10:00      | 763,5                      | 0,0                | 19,6                       | 76,0                 | 2,7                       |
| 27/10/2021 11:00      | 763,1                      |                    | 20,9                       | 73,0                 | 2,7                       |
| <b>Promedio DIA 1</b> | <b>762,9</b>               | <b>0,0</b>         | <b>18,0</b>                | <b>78,8</b>          | <b>1,7</b>                |

| DIA 2                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 27/10/2021 12:00      | 763,0                      | 0,0                | 20,7                       | 74,0                 | 3,1                       |
| 27/10/2021 13:00      | 762,7                      | 0,4                | 21,8                       | 71,0                 | 3,1                       |
| 27/10/2021 14:00      | 762,4                      |                    | 22,7                       | 67,0                 | 3,1                       |
| 27/10/2021 15:00      | 762,0                      | 0,4                | 21,5                       | 71,0                 | 3,6                       |
| 27/10/2021 16:00      | 761,7                      | 0,4                | 22,2                       | 69,0                 | 2,7                       |
| 27/10/2021 17:00      | 761,7                      | 0,4                | 21,7                       | 70,0                 | 2,2                       |
| 27/10/2021 18:00      | 762,3                      | 0,4                | 20,2                       | 75,0                 | 2,7                       |
| 27/10/2021 19:00      | 762,8                      | 0,4                | 18,7                       | 78,0                 | 1,8                       |
| 27/10/2021 20:00      | 762,6                      | 0,4                | 18,2                       | 80,0                 | 0,9                       |
| 27/10/2021 21:00      | 762,9                      | 0,4                | 17,8                       | 81,0                 | 1,8                       |
| 27/10/2021 22:00      | 762,6                      | 0,4                | 17,4                       | 82,0                 | 0,9                       |
| 27/10/2021 23:00      | 762,8                      | 0,4                | 17,2                       | 82,0                 | 1,3                       |
| 28/10/2021 0:00       | 762,9                      | 0,0                | 16,9                       | 83,0                 | 2,2                       |
| 28/10/2021 1:00       | 762,6                      | 0,0                | 16,4                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 28/10/2021 2:00       |                            | 0,0                |                            |                      |                           |
| 28/10/2021 3:00       | 762,3                      | 0,0                | 15,9                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 28/10/2021 4:00       | 762,8                      | 0,0                | 15,9                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 28/10/2021 6:00       | 763,3                      | 0,0                | 15,8                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 28/10/2021 7:00       | 763,8                      | 0,0                | 16                         | 86,0                 | 1,3                       |
| 28/10/2021 8:00       | 764,2                      | 0,0                | 16,5                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 28/10/2021 9:00       | 0,0                        | 0,0                |                            |                      | 1,8                       |
| 28/10/2021 10:00      | 764,7                      | 0,0                | 18,6                       | 79,0                 | 2,7                       |
| 28/10/2021 11:00      | 764,4                      |                    | 19,2                       | 78,0                 | 2,7                       |
| 28/10/2021 12:00      | 763,9                      | 0,0                | 20,1                       | 75,0                 | 3,1                       |
| <b>Promedio DIA 2</b> | <b>729,7</b>               | <b>0,2</b>         | <b>18,7</b>                | <b>78,5</b>          | <b>2,0</b>                |

Tabla A.2.3.1. Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021 |  |  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                               |          |                          |                  |
|-------------------------------|----------|--------------------------|------------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-8 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0002-10-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|------------------|

**DATOS DEL EQUIPO**

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB180411015 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 3                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 28/10/2021 11:00      | 764,4                      | 0,0                | 19,2                       | 78,0                 | 2,7                       |
| 28/10/2021 12:00      | 763,9                      | 0,0                | 20,1                       | 75,0                 | 3,1                       |
| 28/10/2021 13:00      | 763,3                      | 0,0                | 20,7                       | 73,0                 | 3,1                       |
| 28/10/2021 14:00      | 762,9                      | 0,0                | 21                         | 73,0                 | 3,6                       |
| 28/10/2021 15:00      | 762,6                      | 0,0                | 20,9                       | 73,0                 | 3,6                       |
| 28/10/2021 16:00      | 762,5                      | 0,0                | 20,2                       | 73,0                 | 2,7                       |
| 28/10/2021 17:00      | 762,4                      | 0,0                | 19,9                       | 74,0                 | 2,2                       |
| 28/10/2021 18:00      | 762,5                      | 0,0                | 18,8                       | 77,0                 | 1,8                       |
| 28/10/2021 19:00      | 763,0                      | 0,0                | 17,7                       | 81,0                 | 2,2                       |
| 28/10/2021 20:00      | 763,3                      | 0,0                | 17,4                       | 81,0                 | 1,3                       |
| 28/10/2021 21:00      | 763,7                      | 0,0                | 17,4                       | 81,0                 | 1,8                       |
| 28/10/2021 22:00      | 763,8                      | 0,0                | 17,4                       | 82,0                 | 0,9                       |
| 28/10/2021 23:00      | 764,0                      | 0,0                | 17,3                       | 82,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 0:00       | 764,0                      | 0,0                | 17,2                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 1:00       | 763,6                      | 0,0                | 16,8                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 2:00       | 762,9                      | 0,0                | 16,7                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 4:00       | 762,5                      | 0,0                | 16,4                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 5:00       | 762,9                      | 0,0                | 16,3                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 6:00       | 763,5                      |                    | 16,2                       | 86,0                 | 2,2                       |
| 29/10/2021 7:00       | 764,0                      | 0,0                | 16,2                       | 86,0                 | 1,8                       |
| 29/10/2021 8:00       | 0,0                        | 0,0                | 16,4                       |                      |                           |
| 29/10/2021 9:00       | 764,4                      | 0,0                | 17,3                       | 83,0                 | 1,8                       |
| 29/10/2021 10:00      | 764,2                      | 0,0                | 18,5                       | 80,0                 | 2,2                       |
| 29/10/2021 11:00      | 763,8                      | 0,0                | 20,6                       | 75                   | 3,1                       |
| <b>Promedio DIA 3</b> | <b>731,6</b>               | <b>0,0</b>         | <b>18,2</b>                | <b>79,8</b>          | <b>2,1</b>                |

| DIA 4                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 29/10/2021 11:00      | 763,8                      | 0,0                | 20,6                       | 75,0                 | 3,1                       |
| 29/10/2021 12:00      | 763,2                      |                    | 21,2                       | 73,0                 | 3,1                       |
| 29/10/2021 13:00      | 762,7                      | 0,0                | 21,4                       | 72,0                 | 3,1                       |
| 29/10/2021 14:00      | 762,0                      |                    | 21,2                       | 73,0                 | 3,6                       |
| 29/10/2021 15:00      | 761,7                      | 0,0                | 21,3                       | 72,0                 | 3,6                       |
| 29/10/2021 16:00      | 761,4                      | 0,0                | 20,9                       | 73,0                 | 1,8                       |
| 29/10/2021 17:00      | 761,1                      | 0,0                | 20,2                       | 75,0                 | 3,1                       |
| 29/10/2021 18:00      | 761,4                      | 0,0                | 19,3                       | 78,0                 | 2,7                       |
| 29/10/2021 19:00      | 761,8                      | 0,0                | 18,5                       | 80,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 20:00      | 762,0                      | 0,0                | 18                         | 81,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 22:00      | 762,1                      | 0,0                | 17,3                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 23:00      | 762,0                      | 0,0                | 17,2                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 30/10/2021 0:00       | 761,7                      | 0,0                | 17,1                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 30/10/2021 1:00       | 0,0                        | 0,0                |                            | 84,0                 |                           |
| 30/10/2021 2:00       | 0,0                        | 0,0                |                            |                      | 1,3                       |
| 30/10/2021 3:00       | 760,7                      | 0,0                | 16,5                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 30/10/2021 4:00       | 760,6                      |                    | 16,4                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 30/10/2021 5:00       | 761,0                      | 0,0                | 16,4                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 30/10/2021 6:00       | 761,5                      | 0,0                | 16,4                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 30/10/2021 7:00       | 762,3                      | 0,0                | 16,6                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 30/10/2021 8:00       | 762,9                      | 0,0                | 16,9                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 30/10/2021 9:00       | 763,1                      | 0,0                | 17,7                       | 83,0                 | 1,8                       |
| 30/10/2021 10:00      | 763,0                      |                    | 18,6                       | 80,0                 | 1,8                       |
| <b>Promedio DIA 4</b> | <b>695,7</b>               | <b>0,0</b>         | <b>18,6</b>                | <b>80,1</b>          | <b>1,9</b>                |

Tabla A.2.3.1. Promedio de datos meteorológicos

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-8 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0002-10-2021-411

**DATOS DEL EQUIPO**

**EQUIPO:** ESTACIÓN METEOROLÓGICA **MARCA:** DAVIS

**MODELO:** VANTAGE PRO 2 **SERIE:** BB180411015

| DIA 5                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 30/10/2021 11:00      | 763,0                      | 0,0                | 19,9                       | 76,0                 | 3,1                       |
| 30/10/2021 12:00      | 762,7                      | 0,0                | 20,7                       | 74,0                 | 3,1                       |
| 30/10/2021 13:00      | 762,4                      | 0,0                | 21,1                       | 73,0                 | 3,6                       |
| 30/10/2021 14:00      | 762,0                      | 0,0                | 21,4                       | 72,0                 | 3,1                       |
| 30/10/2021 15:00      | 762,0                      | 0,0                | 20,9                       | 74,0                 | 3,1                       |
| 30/10/2021 16:00      | 761,6                      | 0,0                | 19,7                       | 77,0                 | 2,7                       |
| 30/10/2021 17:00      | 761,8                      | 0,0                | 18,7                       | 80,0                 | 2,2                       |
| 30/10/2021 18:00      | 762,2                      | 0,0                | 18,4                       | 81,0                 | 1,3                       |
| 30/10/2021 19:00      | 762,9                      | 0,0                | 17,8                       | 83,0                 | 1,8                       |
| 30/10/2021 20:00      | 763,7                      | 0,0                | 17,5                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 30/10/2021 21:00      | 763,8                      | 0,0                | 17,8                       | 83,0                 | 1,8                       |
| 30/10/2021 22:00      | 764,1                      | 0,0                | 17,8                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 30/10/2021 23:00      | 763,8                      | 0,0                | 17,8                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 31/10/2021 0:00       | 763,6                      | 0,0                | 17,8                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 31/10/2021 1:00       | 762,9                      | 0,0                | 17,4                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 31/10/2021 2:00       | 762,2                      | 0,0                | 17,3                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 31/10/2021 3:00       | 761,8                      | 0,0                | 16,9                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 31/10/2021 4:00       | 761,5                      | 0,0                | 16,8                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 31/10/2021 5:00       | 761,9                      | 0,0                | 16,8                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 31/10/2021 6:00       | 762,4                      | 0,0                | 16,8                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 31/10/2021 7:00       | 763,0                      | 0,0                | 17,1                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 31/10/2021 8:00       | 763,2                      | 0,0                | 18,1                       | 83,0                 | 0,4                       |
| 31/10/2021 9:00       | 763,5                      | 0,0                | 20,7                       | 76,0                 | 2,2                       |
| <b>Promedio DIA 5</b> | <b>762,7</b>               | <b>0,0</b>         | <b>18,5</b>                | <b>80,8</b>          | <b>1,8</b>                |

Celda en blanco: dato no registrado

Nota: A falta de estación meteorológica en esta estación se tomo la data de la estación CA-VMP-9

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-8 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0002-10-2021-411 **DÍAS DE MONITOREO:** 5

**MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DIARIOS)**

**DÍA 1** **INICIO:** 26/10/2021 11:25 **FINAL:** 27/10/2021 10:50 **PERIODO :** 23:25 horas **1405 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 18,0 **Presión (mm Hg):** 762,9

**DÍA 2** **INICIO:** 27/10/2021 11:30 **FINAL:** 28/10/2021 11:00 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 18,7 **Presión (mm Hg):** 729,7

**DÍA 3** **INICIO:** 28/10/2021 11:16 **FINAL:** 29/10/2021 10:46 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 18,2 **Presión (mm Hg):** 731,6

**DÍA 4** **INICIO:** 29/10/2021 11:00 **FINAL:** 30/10/2021 10:20 **PERIODO :** 23:20 horas **1400 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 18,6 **Presión (mm Hg):** 695,7

**DÍA 5** **INICIO:** 30/10/2021 11:10 **FINAL:** 31/10/2021 10:15 **PERIODO :** 23:05 horas **1385 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 18,5 **Presión (mm Hg):** 762,7

**OBSERVACIONES:**

Ninguno

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-8 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0002-10-2021-411 **CANTIDAD DE DÍAS:** 5

**DATOS DE LOS EQUIPOS**

**Barómetro** **MARCA:** - **MODELO:** - **SERIE:** -

**Venturi PM-10** **MARCA:** THERMO SCIENTIFIC  
**MODELO:** HI VOL  
**SERIE:** P9308X

**CÁLCULOS**

**PM-10**

**DÍA 1** **Fecha Inicio:** 26/10/2021 11:25 **Fecha Final:** 27/10/2021 10:50

**Presión inicial:** 17,2 pulg H2O **Presión final:** 17,8 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA        |                        |                        |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|----------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh (pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub> (mm Hg) | P <sub>a</sub> (mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 17,5                       | 32,7                   | 762,9                  | 0,957                          | 18,0                | 1,163           | 1,166           | 1,166                             |

**DÍA 2** **Fecha Inicio:** 27/10/2021 11:30 **Fecha Final:** 28/10/2021 11:00

**Presión inicial:** 16,9 pulg H2O **Presión final:** 17,7 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA        |                        |                        |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|----------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh (pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub> (mm Hg) | P <sub>a</sub> (mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 17,3                       | 32,3                   | 729,7                  | 0,956                          | 18,7                | 1,165           | 1,168           | 1,166                             |

**DÍA 3** **Fecha Inicio:** 28/10/2021 11:16 **Fecha Final:** 29/10/2021 10:46

**Presión inicial:** 16,1 pulg H2O **Presión final:** 17,1 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA        |                        |                        |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|----------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh (pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub> (mm Hg) | P <sub>a</sub> (mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 16,6                       | 30,9                   | 731,6                  | 0,958                          | 18,2                | 1,167           | 1,171           | 1,167                             |

**DÍA 4** **Fecha Inicio:** 29/10/2021 11:00 **Fecha Final:** 30/10/2021 10:20

**Presión inicial:** 16,9 pulg H2O **Presión final:** 17,6 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA        |                        |                        |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|----------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh (pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub> (mm Hg) | P <sub>a</sub> (mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 17,3                       | 32,2                   | 695,7                  | 0,954                          | 18,6                | 1,162           | 1,166           | 1,163                             |

**DÍA 5** **Fecha Inicio:** 30/10/2021 11:10 **Fecha Final:** 31/10/2021 10:15

**Presión inicial:** 16,9 pulg H2O **Presión final:** 17,4 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA        |                        |                        |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|----------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh (pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub> (mm Hg) | P <sub>a</sub> (mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 17,2                       | 32,0                   | 762,7                  | 0,958                          | 18,5                | 1,167           | 1,171           | 1,168                             |

**OBSERVACIONES:**

\*.: No aplica.

### Tabla A.2.3.4. Concentración de PM<sub>10</sub> y el volumen muestreado de metales - alto volumen

#### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021

#### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

#### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0002-10-2021-411

#### DATOS DE LOS EQUIPOS

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P9308X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 213656    | 26/10/2021 11:25 | 27/10/2021 10:50 | 1405                                        | 1,166                                          | 1638,20                                     | 207000        | 126,4                                            |
| 2  |                  | 213657    | 27/10/2021 11:30 | 28/10/2021 11:00 | 1410                                        | 1,166                                          | 1644,13                                     | 212000        | 128,9                                            |
| 3  |                  | 213658    | 28/10/2021 11:16 | 29/10/2021 10:46 | 1410                                        | 1,167                                          | 1646,01                                     | 163000        | 99,0                                             |
| 4  |                  | 213659    | 29/10/2021 11:00 | 30/10/2021 10:20 | 1400                                        | 1,163                                          | 1628,36                                     | 171000        | 105,0                                            |
| 5  |                  | 213660    | 30/10/2021 11:10 | 31/10/2021 10:15 | 1385                                        | 1,168                                          | 1617,64                                     | 111000        | 68,6                                             |

#### OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2130243 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.3.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0002-10-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |        |            |            |            |            |            |          |
|----------------------------------|--------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> | Unidad | Fecha      |            |            |            |            |          |
|                                  |        | 26/10/2021 | 27/10/2021 | 28/10/2021 | 29/10/2021 | 30/10/2021 |          |
| Aluminio                         | Al     | µg/mtra    | 1542,070   | 1297,465   | 965,483    | 1072,226   | 485,036  |
| Antimonio                        | Sb     | µg/mtra    | 2,291      | 2,025      | 2,264      | 2,248      | <1,625   |
| Arsénico                         | As     | µg/mtra    | 13,996     | 14,341     | 14,295     | 9,074      | 6,383    |
| Bario                            | Ba     | µg/mtra    | 42,102     | 37,065     | 33,224     | 42,493     | 19,01    |
| Berilio                          | Be     | µg/mtra    | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770   |
| Bismuto                          | Bi     | µg/mtra    | 2,116      | 1,909      | 1,771      | 1,84       | <1,321   |
| Boro                             | B      | µg/mtra    | 6,843      | 5,371      | 6,061      | 5,394      | 4,129    |
| Cadmio                           | Cd     | µg/mtra    | 6,118      | 10,074     | 8,395      | 11,04      | 8,211    |
| Calcio                           | Ca     | µg/mtra    | 4991,092   | 4530,977   | 3853,052   | 4033,073   | 1697,216 |
| Cobalto                          | Co     | µg/mtra    | 1,541      | 1,334      | 1,035      | 1,15       | 0,667    |
| Cobre                            | Cu     | µg/mtra    | 533,117    | 406,571    | 340,814    | 477,733    | 367,77   |
| Cromo                            | Cr     | µg/mtra    | 20,401     | 7,429      | 15,157     | 12,190     | 2,323    |
| Estaño                           | Sn     | µg/mtra    | 13,455     | 16,503     | 23,242     | 23,357     | 9,488    |
| Estroncio                        | Sr     | µg/mtra    | 22,276     | 21,31      | 13,927     | 16,917     | 9,258    |
| Fósforo                          | P      | µg/mtra    | 185,84     | 163,51     | 130,55     | 136,69     | 77,81    |
| Hierro                           | Fe     | µg/mtra    | 2293,42    | 2132,74    | 1809,18    | 1985,75    | 832,65   |
| Litio                            | Li     | µg/mtra    | 1,081      | 1,104      | 0,782      | 0,966      | <0,449   |
| Magnesio                         | Mg     | µg/mtra    | 1894,68    | 1982,52    | 1279,87    | 1340,24    | 932,66   |
| Manganeso                        | Mn     | µg/mtra    | 56,247     | 58,915     | 48,22      | 52,981     | 22,529   |
| Mercurio                         | Hg     | µg/mtra    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960  |
| Molibdeno                        | Mo     | µg/mtra    | 51,532     | 61,698     | 4,612      | 4,888      | 3,623    |
| Níquel                           | Ni     | µg/mtra    | 6,475      | 5,279      | 5,256      | 7,142      | 5,003    |
| Plata                            | Ag     | µg/mtra    | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576   |
| Plomo                            | Pb     | µg/mtra    | 1206,534   | 1628,492   | 1473,173   | 1938,739   | 693,657  |
| Potasio                          | K      | µg/mtra    | 514,15     | 483,54     | 371,28     | 383,17     | 309,64   |
| Selenio                          | Se     | µg/mtra    | 15,46      | 15,02      | 12,03      | 18,4       | 29,19    |
| Silicio                          | Si     | µg/mtra    | 1812,9     | 1791,5     | <1524,5    | 1579,5     | <1524,5  |
| Sodio                            | Na     | µg/mtra    | 10189,3    | 10775,3    | 5859,8     | 5424,6     | 5541,5   |
| Talio                            | Tl     | µg/mtra    | <0,763     | 0,851      | <0,763     | 0,782      | <0,763   |
| Titanio                          | Ti     | µg/mtra    | 40,262     | 37,364     | 30,671     | 34,213     | 16,319   |
| Uranio                           | U      | µg/mtra    | ---        | ---        | ---        | ---        | ---      |
| Vanadio                          | V      | µg/mtra    | 7,855      | 6,682      | 5,44       | 5,371      | 8,016    |
| Zinc                             | Zn     | µg/mtra    | 170,1      | 191,53     | 182,88     | 249,38     | 129,94   |

---: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2135467 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.3.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0002-10-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 26/10/2021 | 27/10/2021 | 28/10/2021 | 29/10/2021 | 30/10/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1638,20    | 1644,13    | 1646,01    | 1628,36    | 1617,64    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,9413     | 0,7891     | 0,5866     | 0,6585     | 0,2998     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0014     | 0,0012     | 0,0014     | 0,0014     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0085     | 0,0087     | 0,0087     | 0,0056     | 0,0039     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0257     | 0,0225     | 0,0202     | 0,0261     | 0,0118     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0013     | 0,0012     | 0,0011     | 0,0011     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0042     | 0,0033     | 0,0037     | 0,0033     | 0,0026     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0037     | 0,0061     | 0,0051     | 0,0068     | 0,0051     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 3,0467     | 2,7558     | 2,3408     | 2,4768     | 1,0492     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0009     | 0,0008     | 0,0006     | 0,0007     | 0,0004     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,3254     | 0,2473     | 0,2071     | 0,2934     | 0,2273     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0125     | 0,0045     | 0,0092     | 0,0075     | 0,0014     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0082     | 0,0100     | 0,0141     | 0,0143     | 0,0059     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0136     | 0,0130     | 0,0085     | 0,0104     | 0,0057     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1134     | 0,0995     | 0,0793     | 0,0839     | 0,0481     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,4000     | 1,2972     | 1,0991     | 1,2195     | 0,5147     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0007     | 0,0007     | 0,0005     | 0,0006     | < L.C.     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 1,1566     | 1,2058     | 0,7776     | 0,8231     | 0,5766     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0343     | 0,0358     | 0,0293     | 0,0325     | 0,0139     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0315     | 0,0375     | 0,0028     | 0,0030     | 0,0022     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0040     | 0,0032     | 0,0032     | 0,0044     | 0,0031     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,7365     | 0,9905     | 0,8950     | 1,1906     | 0,4288     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,3139     | 0,2941     | 0,2256     | 0,2353     | 0,1914     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0094     | 0,0091     | 0,0073     | 0,0113     | 0,0180     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | 1,1066     | 1,0896     | < L.C.     | 0,9700     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 6,2198     | 6,5538     | 3,5600     | 3,3313     | 3,4257     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0005     | < L.C.     | 0,0005     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0246     | 0,0227     | 0,0186     | 0,0210     | 0,0101     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0048     | 0,0041     | 0,0033     | 0,0033     | 0,0050     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1038     | 0,1165     | 0,1111     | 0,1531     | 0,0803     |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

### Tabla A.2.3.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

#### DESCRIPCIÓN:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021

#### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

#### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0002-10-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 213656    | 26/10/2021 11:25 | 27/10/2021 10:50 | 1405              | 18,0                       | 762,9                     | 0,957 | 1,166                      | 1638,20                      | <b>1599,24</b>                 |
| 2  |                             | 213657    | 27/10/2021 11:30 | 28/10/2021 11:00 | 1410              | 18,7                       | 729,7                     | 0,956 | 1,166                      | 1644,13                      | <b>1531,62</b>                 |
| 3  |                             | 213658    | 28/10/2021 11:16 | 29/10/2021 10:46 | 1410              | 18,2                       | 731,6                     | 0,958 | 1,167                      | 1646,01                      | <b>1539,89</b>                 |
| 4  |                             | 213659    | 29/10/2021 11:00 | 30/10/2021 10:20 | 1400              | 18,6                       | 695,7                     | 0,954 | 1,163                      | 1628,36                      | <b>1446,93</b>                 |
| 5  |                             | 213660    | 30/10/2021 11:10 | 31/10/2021 10:15 | 1385              | 18,5                       | 762,7                     | 0,958 | 1,168                      | 1617,64                      | <b>1576,12</b>                 |

#### OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen muestrado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0002-10-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |        |            |            |            |            |            |          |
|----------------------------------|--------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> | Unidad | Fecha      |            |            |            |            |          |
|                                  |        | 26/10/2021 | 27/10/2021 | 28/10/2021 | 29/10/2021 | 30/10/2021 |          |
| Aluminio                         | Al     | µg/mtra    | 1542,07    | 1297,465   | 965,483    | 1072,226   | 485,036  |
| Antimonio                        | Sb     | µg/mtra    | 2,291      | 2,025      | 2,264      | 2,248      | <1,625   |
| Arsénico                         | As     | µg/mtra    | 13,996     | 14,341     | 14,295     | 9,074      | 6,383    |
| Bario                            | Ba     | µg/mtra    | 42,102     | 37,065     | 33,224     | 42,493     | 19,01    |
| Berilio                          | Be     | µg/mtra    | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770   |
| Bismuto                          | Bi     | µg/mtra    | 2,116      | 1,909      | 1,771      | 1,84       | <1,321   |
| Boro                             | B      | µg/mtra    | 6,843      | 5,371      | 6,061      | 5,394      | 4,129    |
| Cadmio                           | Cd     | µg/mtra    | 6,118      | 10,074     | 8,395      | 11,04      | 8,211    |
| Calcio                           | Ca     | µg/mtra    | 4991,092   | 4530,977   | 3853,052   | 4033,073   | 1697,216 |
| Cobalto                          | Co     | µg/mtra    | 1,541      | 1,334      | 1,035      | 1,15       | 0,667    |
| Cobre                            | Cu     | µg/mtra    | 533,117    | 406,571    | 340,814    | 477,733    | 367,77   |
| Cromo                            | Cr     | µg/mtra    | 20,401     | 7,429      | 15,157     | 12,19      | 2,323    |
| Estaño                           | Sn     | µg/mtra    | 13,455     | 16,503     | 23,242     | 23,357     | 9,488    |
| Estroncio                        | Sr     | µg/mtra    | 22,276     | 21,31      | 13,927     | 16,917     | 9,258    |
| Fósforo                          | P      | µg/mtra    | 185,84     | 163,51     | 130,55     | 136,69     | 77,81    |
| Hierro                           | Fe     | µg/mtra    | 2293,42    | 2132,74    | 1809,18    | 1985,75    | 832,65   |
| Litio                            | Li     | µg/mtra    | 1,081      | 1,104      | 0,782      | 0,966      | <0,449   |
| Magnesio                         | Mg     | µg/mtra    | 1894,68    | 1982,52    | 1279,87    | 1340,24    | 932,66   |
| Manganeso                        | Mn     | µg/mtra    | 56,247     | 58,915     | 48,22      | 52,981     | 22,529   |
| Mercurio                         | Hg     | µg/mtra    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960  |
| Molibdeno                        | Mo     | µg/mtra    | 51,532     | 61,698     | 4,612      | 4,888      | 3,623    |
| Níquel                           | Ni     | µg/mtra    | 6,475      | 5,279      | 5,256      | 7,142      | 5,003    |
| Plata                            | Ag     | µg/mtra    | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576   |
| Plomo                            | Pb     | µg/mtra    | 1206,534   | 1628,492   | 1473,173   | 1938,739   | 693,657  |
| Potasio                          | K      | µg/mtra    | 514,15     | 483,54     | 371,28     | 383,17     | 309,64   |
| Selenio                          | Se     | µg/mtra    | 15,46      | 15,02      | 12,03      | 18,4       | 29,19    |
| Silicio                          | Si     | µg/mtra    | 1812,9     | 1791,5     | <1524,5    | 1579,5     | <1524,5  |
| Sodio                            | Na     | µg/mtra    | 10189,3    | 10775,3    | 5859,8     | 5424,6     | 5541,5   |
| Talio                            | Tl     | µg/mtra    | <0,763     | 0,851      | <0,763     | 0,782      | <0,763   |
| Titanio                          | Ti     | µg/mtra    | 40,262     | 37,364     | 30,671     | 34,213     | 16,319   |
| Uranio                           | U      | µg/mtra    | -          | -          | -          | -          | -        |
| Vanadio                          | V      | µg/mtra    | 7,855      | 6,682      | 5,44       | 5,371      | 8,016    |
| Zinc                             | Zn     | µg/mtra    | 170,1      | 191,53     | 182,88     | 249,38     | 129,94   |

:- Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2135467 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0002-10-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 26/10/2021 | 27/10/2021 | 28/10/2021 | 29/10/2021 | 30/10/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1599,24    | 1531,62    | 1539,89    | 1446,93    | 1576,12    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,9643     | 0,8471     | 0,6270     | 0,7410     | 0,3077     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0014     | 0,0013     | 0,0015     | 0,0016     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0088     | 0,0094     | 0,0093     | 0,0063     | 0,0040     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0263     | 0,0242     | 0,0216     | 0,0294     | 0,0121     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0013     | 0,0012     | 0,0012     | 0,0013     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0043     | 0,0035     | 0,0039     | 0,0037     | 0,0026     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0038     | 0,0066     | 0,0055     | 0,0076     | 0,0052     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 3,1209     | 2,9583     | 2,5022     | 2,7873     | 1,0768     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0010     | 0,0009     | 0,0007     | 0,0008     | 0,0004     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,3334     | 0,2655     | 0,2213     | 0,3302     | 0,2333     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0128     | 0,0049     | 0,0098     | 0,0084     | 0,0015     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0084     | 0,0108     | 0,0151     | 0,0161     | 0,0060     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0139     | 0,0139     | 0,0090     | 0,0117     | 0,0059     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1162     | 0,1068     | 0,0848     | 0,0945     | 0,0494     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,4341     | 1,3925     | 1,1749     | 1,3724     | 0,5283     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0007     | 0,0007     | 0,0005     | 0,0007     | < L.C.     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 1,1847     | 1,2944     | 0,8311     | 0,9263     | 0,5917     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0352     | 0,0385     | 0,0313     | 0,0366     | 0,0143     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0322     | 0,0403     | 0,0030     | 0,0034     | 0,0023     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0040     | 0,0034     | 0,0034     | 0,0049     | 0,0032     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,7544     | 1,0632     | 0,9567     | 1,3399     | 0,4401     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,3215     | 0,3157     | 0,2411     | 0,2648     | 0,1965     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0097     | 0,0098     | 0,0078     | 0,0127     | 0,0185     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | 1,1336     | 1,1697     | < L.C.     | 1,0916     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 6,3713     | 7,0352     | 3,8053     | 3,7490     | 3,5159     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0006     | < L.C.     | 0,0005     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0252     | 0,0244     | 0,0199     | 0,0236     | 0,0104     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0049     | 0,0044     | 0,0035     | 0,0037     | 0,0051     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1064     | 0,1251     | 0,1188     | 0,1724     | 0,0824     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021 |  |  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                               |          |                          |                  |
|-------------------------------|----------|--------------------------|------------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-9 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0002-10-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|------------------|

**DATOS DEL EQUIPO**

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB180411015 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 1                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha y hora          | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 26/10/2021 11:00      | 763,2                      | 0,0                | 20,4                       | 74,0                 | 2,7                       |
| 26/10/2021 12:00      | 762,9                      | 0,0                | 20,5                       | 73,0                 | 2,7                       |
| 26/10/2021 13:00      | 762,6                      | 0,0                | 20,4                       | 74,0                 | 2,7                       |
| 26/10/2021 14:00      | 762,3                      | 0,0                | 20,6                       | 73,0                 | 2,2                       |
| 26/10/2021 15:00      | 761,8                      | 0,0                | 20,7                       | 73,0                 | 2,7                       |
| 26/10/2021 16:00      | 761,7                      | 0,0                | 20,3                       | 73,0                 | 3,1                       |
| 26/10/2021 17:00      | 761,5                      | 0,0                | 20,1                       | 74,0                 | 3,1                       |
| 26/10/2021 18:00      | 762,0                      | 0,0                | 18,6                       | 77,0                 | 3,1                       |
| 26/10/2021 19:00      | 763,0                      | 0,0                | 17,7                       | 79,0                 | 1,8                       |
| 26/10/2021 20:00      | 763,3                      | 0,0                | 17,4                       | 80,0                 | 1,8                       |
| 26/10/2021 21:00      | 763,7                      | 0,0                | 17,1                       | 80,0                 | 1,3                       |
| 26/10/2021 22:00      | 763,8                      | 0,0                | 17,2                       | 80,0                 |                           |
| 26/10/2021 23:00      | 763,6                      | 0,0                | 16,7                       | 81,0                 | 0,9                       |
| 27/10/2021 1:00       | 763,0                      | 0,0                | 16,1                       | 82,0                 | 0,4                       |
| 27/10/2021 2:00       | 762,6                      | 0,0                | 15,8                       | 83,0                 | 0,4                       |
| 27/10/2021 3:00       | 762,3                      | 0,0                | 15,5                       | 84,0                 | 0,0                       |
| 27/10/2021 4:00       | 762,3                      | 0,0                | 15,2                       | 84,0                 | 0,0                       |
| 27/10/2021 5:00       | 762,6                      | 0,0                | 15,2                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 27/10/2021 6:00       | 762,9                      | 0,0                | 15                         | 86,0                 | 0,0                       |
| 27/10/2021 7:00       | 763,5                      |                    | 15,7                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 27/10/2021 8:00       | 763,6                      | 0,0                | 17                         | 83,0                 | 1,3                       |
| 27/10/2021 9:00       | 763,8                      | 0,0                |                            | 77,0                 |                           |
| 27/10/2021 10:00      | 763,5                      | 0,0                | 19,6                       | 76,0                 | 2,7                       |
| 27/10/2021 11:00      | 763,1                      |                    | 20,9                       | 73,0                 | 2,7                       |
| <b>Promedio DIA 1</b> | <b>762,9</b>               | <b>0,0</b>         | <b>18,0</b>                | <b>78,8</b>          | <b>1,7</b>                |

| DIA 2                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 27/10/2021 12:00      | 763,0                      | 0,0                | 20,7                       | 74,0                 | 3,1                       |
| 27/10/2021 13:00      | 762,7                      | 0,4                | 21,8                       | 71,0                 | 3,1                       |
| 27/10/2021 14:00      | 762,4                      |                    | 22,7                       | 67,0                 | 3,1                       |
| 27/10/2021 15:00      | 762,0                      | 0,4                | 21,5                       | 71,0                 | 3,6                       |
| 27/10/2021 16:00      | 761,7                      | 0,4                | 22,2                       | 69,0                 | 2,7                       |
| 27/10/2021 17:00      | 761,7                      | 0,4                | 21,7                       | 70,0                 | 2,2                       |
| 27/10/2021 18:00      | 762,3                      | 0,4                | 20,2                       | 75,0                 | 2,7                       |
| 27/10/2021 19:00      | 762,8                      | 0,4                | 18,7                       | 78,0                 | 1,8                       |
| 27/10/2021 20:00      | 762,6                      | 0,4                | 18,2                       | 80,0                 | 0,9                       |
| 27/10/2021 21:00      | 762,9                      | 0,4                | 17,8                       | 81,0                 | 1,8                       |
| 27/10/2021 22:00      | 762,6                      | 0,4                | 17,4                       | 82,0                 | 0,9                       |
| 27/10/2021 23:00      | 762,8                      | 0,4                | 17,2                       | 82,0                 | 1,3                       |
| 28/10/2021 0:00       | 762,9                      | 0,0                | 16,9                       | 83,0                 | 2,2                       |
| 28/10/2021 1:00       | 762,6                      | 0,0                | 16,4                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 28/10/2021 2:00       |                            | 0,0                |                            |                      |                           |
| 28/10/2021 3:00       | 762,3                      | 0,0                | 15,9                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 28/10/2021 4:00       | 762,8                      | 0,0                | 15,9                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 28/10/2021 6:00       | 763,3                      | 0,0                | 15,8                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 28/10/2021 7:00       | 763,8                      | 0,0                | 16                         | 86,0                 | 1,3                       |
| 28/10/2021 8:00       | 764,2                      | 0,0                | 16,5                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 28/10/2021 9:00       | 0,0                        | 0,0                |                            |                      | 1,8                       |
| 28/10/2021 10:00      | 764,7                      | 0,0                | 18,6                       | 79,0                 | 2,7                       |
| 28/10/2021 11:00      | 764,4                      |                    | 19,2                       | 78,0                 | 2,7                       |
| 28/10/2021 12:00      | 763,9                      | 0,0                | 20,1                       | 75,0                 | 3,1                       |
| <b>Promedio DIA 2</b> | <b>729,7</b>               | <b>0,2</b>         | <b>18,7</b>                | <b>78,5</b>          | <b>2,0</b>                |

Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021 |  |  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                               |          |                          |                  |
|-------------------------------|----------|--------------------------|------------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-9 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0002-10-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|------------------|

**DATOS DEL EQUIPO**

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB180411015 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 3                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 28/10/2021 11:00      | 764,4                      | 0,0                | 19,2                       | 78,0                 | 2,7                       |
| 28/10/2021 12:00      | 763,9                      | 0,0                | 20,1                       | 75,0                 | 3,1                       |
| 28/10/2021 13:00      | 763,3                      | 0,0                | 20,7                       | 73,0                 | 3,1                       |
| 28/10/2021 14:00      | 762,9                      | 0,0                | 21                         | 73,0                 | 3,6                       |
| 28/10/2021 15:00      | 762,6                      | 0,0                | 20,9                       | 73,0                 | 3,6                       |
| 28/10/2021 16:00      | 762,5                      | 0,0                | 20,2                       | 73,0                 | 2,7                       |
| 28/10/2021 17:00      | 762,4                      | 0,0                | 19,9                       | 74,0                 | 2,2                       |
| 28/10/2021 18:00      | 762,5                      | 0,0                | 18,8                       | 77,0                 | 1,8                       |
| 28/10/2021 19:00      | 763,0                      | 0,0                | 17,7                       | 81,0                 | 2,2                       |
| 28/10/2021 20:00      | 763,3                      | 0,0                | 17,4                       | 81,0                 | 1,3                       |
| 28/10/2021 21:00      | 763,7                      | 0,0                | 17,4                       | 81,0                 | 1,8                       |
| 28/10/2021 22:00      | 763,8                      | 0,0                | 17,4                       | 82,0                 | 0,9                       |
| 28/10/2021 23:00      | 764,0                      | 0,0                | 17,3                       | 82,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 0:00       | 764,0                      | 0,0                | 17,2                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 1:00       | 763,6                      | 0,0                | 16,8                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 2:00       | 762,9                      | 0,0                | 16,7                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 4:00       | 762,5                      | 0,0                | 16,4                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 5:00       | 762,9                      | 0,0                | 16,3                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 6:00       | 763,5                      |                    | 16,2                       | 86,0                 | 2,2                       |
| 29/10/2021 7:00       | 764,0                      | 0,0                | 16,2                       | 86,0                 | 1,8                       |
| 29/10/2021 8:00       | 0,0                        | 0,0                | 16,4                       |                      |                           |
| 29/10/2021 9:00       | 764,4                      | 0,0                | 17,3                       | 83,0                 | 1,8                       |
| 29/10/2021 10:00      | 764,2                      | 0,0                | 18,5                       | 80,0                 | 2,2                       |
| 29/10/2021 11:00      | 763,8                      | 0,0                | 20,6                       | 75                   | 3,1                       |
| <b>Promedio DIA 3</b> | <b>731,6</b>               | <b>0,0</b>         | <b>18,2</b>                | <b>79,8</b>          | <b>2,1</b>                |

| DIA 4                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 29/10/2021 11:00      | 763,8                      | 0,0                | 20,6                       | 75,0                 | 3,1                       |
| 29/10/2021 12:00      | 763,2                      |                    | 21,2                       | 73,0                 | 3,1                       |
| 29/10/2021 13:00      | 762,7                      | 0,0                | 21,4                       | 72,0                 | 3,1                       |
| 29/10/2021 14:00      | 762,0                      |                    | 21,2                       | 73,0                 | 3,6                       |
| 29/10/2021 15:00      | 761,7                      | 0,0                | 21,3                       | 72,0                 | 3,6                       |
| 29/10/2021 16:00      | 761,4                      | 0,0                | 20,9                       | 73,0                 | 1,8                       |
| 29/10/2021 17:00      | 761,1                      | 0,0                | 20,2                       | 75,0                 | 3,1                       |
| 29/10/2021 18:00      | 761,4                      | 0,0                | 19,3                       | 78,0                 | 2,7                       |
| 29/10/2021 19:00      | 761,8                      | 0,0                | 18,5                       | 80,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 20:00      | 762,0                      | 0,0                | 18                         | 81,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 22:00      | 762,1                      | 0,0                | 17,3                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 23:00      | 762,0                      | 0,0                | 17,2                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 30/10/2021 0:00       | 761,7                      | 0,0                | 17,1                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 30/10/2021 1:00       | 0,0                        | 0,0                |                            | 84,0                 |                           |
| 30/10/2021 2:00       | 0,0                        | 0,0                |                            |                      | 1,3                       |
| 30/10/2021 3:00       | 760,7                      | 0,0                | 16,5                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 30/10/2021 4:00       | 760,6                      |                    | 16,4                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 30/10/2021 5:00       | 761,0                      | 0,0                | 16,4                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 30/10/2021 6:00       | 761,5                      | 0,0                | 16,4                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 30/10/2021 7:00       | 762,3                      | 0,0                | 16,6                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 30/10/2021 8:00       | 762,9                      | 0,0                | 16,9                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 30/10/2021 9:00       | 763,1                      | 0,0                | 17,7                       | 83,0                 | 1,8                       |
| 30/10/2021 10:00      | 763,0                      |                    | 18,6                       | 80,0                 | 1,8                       |
| <b>Promedio DIA 4</b> | <b>695,7</b>               | <b>0,0</b>         | <b>18,6</b>                | <b>80,1</b>          | <b>1,9</b>                |

Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021 |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |          |                          |                  |
|-------------------------------|----------|--------------------------|------------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-9 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0002-10-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|------------------|

**DATOS DEL EQUIPO**

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB180411015 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 5                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 30/10/2021 11:00      | 763,0                      | 0,0                | 19,9                       | 76,0                 | 3,1                       |
| 30/10/2021 12:00      | 762,7                      | 0,0                | 20,7                       | 74,0                 | 3,1                       |
| 30/10/2021 13:00      | 762,4                      | 0,0                | 21,1                       | 73,0                 | 3,6                       |
| 30/10/2021 14:00      | 762,0                      | 0,0                | 21,4                       | 72,0                 | 3,1                       |
| 30/10/2021 15:00      | 762,0                      | 0,0                | 20,9                       | 74,0                 | 3,1                       |
| 30/10/2021 16:00      | 761,6                      | 0,0                | 19,7                       | 77,0                 | 2,7                       |
| 30/10/2021 17:00      | 761,8                      | 0,0                | 18,7                       | 80,0                 | 2,2                       |
| 30/10/2021 18:00      | 762,2                      | 0,0                | 18,4                       | 81,0                 | 1,3                       |
| 30/10/2021 19:00      | 762,9                      | 0,0                | 17,8                       | 83,0                 | 1,8                       |
| 30/10/2021 20:00      | 763,7                      | 0,0                | 17,5                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 30/10/2021 21:00      | 763,8                      | 0,0                | 17,8                       | 83,0                 | 1,8                       |
| 30/10/2021 22:00      | 764,1                      | 0,0                | 17,8                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 30/10/2021 23:00      | 763,8                      | 0,0                | 17,8                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 31/10/2021 0:00       | 763,6                      | 0,0                | 17,8                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 31/10/2021 1:00       | 762,9                      | 0,0                | 17,4                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 31/10/2021 2:00       | 762,2                      | 0,0                | 17,3                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 31/10/2021 3:00       | 761,8                      | 0,0                | 16,9                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 31/10/2021 4:00       | 761,5                      | 0,0                | 16,8                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 31/10/2021 5:00       | 761,9                      | 0,0                | 16,8                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 31/10/2021 6:00       | 762,4                      | 0,0                | 16,8                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 31/10/2021 7:00       | 763,0                      | 0,0                | 17,1                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 31/10/2021 8:00       | 763,2                      | 0,0                | 18,1                       | 83,0                 | 0,4                       |
| 31/10/2021 9:00       | 763,5                      | 0,0                | 20,7                       | 76,0                 | 2,2                       |
| <b>Promedio DIA 5</b> | <b>762,7</b>               | <b>0,0</b>         | <b>18,5</b>                | <b>80,8</b>          | <b>1,8</b>                |

Celda en blanco: datos no registrado



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Tabla A.2.4.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración

DATOS GENERALES

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-9 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0002-10-2021-411 **DÍAS DE MONITOREO:** 5

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DIARIOS)

**DÍA 1** **INICIO:** 26/10/2021 12:20 **FINAL:** 27/10/2021 11:35 **PERIODO :** 23:15 horas **1395 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 18,0 **Presión (mm Hg):** 762,9

**DÍA 2** **INICIO:** 27/10/2021 12:02 **FINAL:** 28/10/2021 11:17 **PERIODO :** 23:15 horas **1395 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 18,7 **Presión (mm Hg):** 729,7

**DÍA 3** **INICIO:** 28/10/2021 11:45 **FINAL:** 29/10/2021 11:05 **PERIODO :** 23:20 horas **1400 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 18,2 **Presión (mm Hg):** 731,6

**DÍA 4** **INICIO:** 29/10/2021 11:22 **FINAL:** 30/10/2021 10:52 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 18,6 **Presión (mm Hg):** 695,7

**DÍA 5** **INICIO:** 30/10/2021 12:00 **FINAL:** 31/10/2021 11:05 **PERIODO :** 23:05 horas **1385 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 18,5 **Presión (mm Hg):** 762,7

OBSERVACIONES:

Ninguno

Tabla A.2.4.3. Flujo de muestreo promedio para muestreadores de alto volumen

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-9 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0002-10-2021-411 **CANTIDAD DE DÍAS:** 5

**DATOS DE LOS EQUIPOS**

**Barómetro** **MARCA:** - **MODELO:** - **SERIE:** -

**Venturi PM-10** **MARCA:** THERMO SCIENTIFIC  
**MODELO:** HI VOL  
**SERIE:** P9321X

**CÁLCULOS**

**PM-10**

**DÍA 1** **Fecha Inicio:** 26/10/2021 12:20 **Fecha Final:** 27/10/2021 11:35

**Presión inicial:** 17,0 pulg H<sub>2</sub>O **Presión final:** 17,7 pulg H<sub>2</sub>O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                   |
| 17,4                          | 32,4                      | 762,9                     | 0,958                          | 18,0                | 1,164           | 1,168           | 1,168                             |

**DÍA 2** **Fecha Inicio:** 27/10/2021 12:02 **Fecha Final:** 28/10/2021 11:17

**Presión inicial:** 16,7 pulg H<sub>2</sub>O **Presión final:** 17,2 pulg H<sub>2</sub>O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 17,0                          | 31,6                      | 729,7                     | 0,957                          | 18,7                | 1,166           | 1,170           | 1,167                             |

**DÍA 3** **Fecha Inicio:** 28/10/2021 11:45 **Fecha Final:** 29/10/2021 11:05

**Presión inicial:** 16,1 pulg H<sub>2</sub>O **Presión final:** 17,4 pulg H<sub>2</sub>O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 16,7                          | 31,2                      | 731,6                     | 0,957                          | 18,2                | 1,166           | 1,170           | 1,166                             |

**DÍA 4** **Fecha Inicio:** 29/10/2021 11:22 **Fecha Final:** 30/10/2021 10:52

**Presión inicial:** 15,1 pulg H<sub>2</sub>O **Presión final:** 15,9 pulg H<sub>2</sub>O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 15,5                          | 28,9                      | 695,7                     | 0,958                          | 18,6                | 1,168           | 1,171           | 1,169                             |

**DÍA 5** **Fecha Inicio:** 30/10/2021 12:00 **Fecha Final:** 31/10/2021 11:05

**Presión inicial:** 17,1 pulg H<sub>2</sub>O **Presión final:** 17,5 pulg H<sub>2</sub>O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 17,3                          | 32,3                      | 762,7                     | 0,958                          | 18,5                | 1,168           | 1,171           | 1,169                             |

**OBSERVACIONES:**

## Tabla A.2.4.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0002-10-2021-411

### DATOS DE LOS EQUIPOS

|               |                                                                                                                               |               |        |              |        |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|--------------|--------|
| <b>EQUIPO</b> | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |               |        |              |        |
| <b>MARCA</b>  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | <b>MODELO</b> | HI-VOL | <b>SERIE</b> | P9321X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 213362    | 26/10/2021 12:20 | 27/10/2021 11:35 | 1395                                        | 1,168                                          | 1629,32                                     | 264000        | <b>162,0</b>                                     |
| 2  |                  | 213363    | 27/10/2021 12:02 | 28/10/2021 11:17 | 1395                                        | 1,167                                          | 1628,52                                     | 218000        | <b>133,9</b>                                     |
| 3  |                  | 213364    | 28/10/2021 11:45 | 29/10/2021 11:05 | 1400                                        | 1,166                                          | 1632,94                                     | 175000        | <b>107,2</b>                                     |
| 4  |                  | 213365    | 29/10/2021 11:22 | 30/10/2021 10:52 | 1410                                        | 1,169                                          | 1648,06                                     | 182000        | <b>110,4</b>                                     |
| 5  |                  | 213366    | 30/10/2021 12:00 | 31/10/2021 11:05 | 1385                                        | 1,169                                          | 1618,69                                     | 117000        | <b>72,3</b>                                      |

### OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2130243 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.4.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0002-10-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 26/10/2021 | 27/10/2021 | 28/10/2021 | 29/10/2021 | 30/10/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 1630,827   | 1427,415   | 1252,155   | 1199,876   | 549,965    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | 2,804      | 1,688      | 1,924      | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 12,11      | 17,515     | 8,384      | 7,901      | 5,003      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 42,01      | 36,743     | 39,986     | 39,779     | 17,998     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 2,024      | 1,955      | 1,886      | 1,794      | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 6,176      | 4,566      | 3,692      | 5,302      | 1,737      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 4,968      | 10,58      | 4,025      | 6,578      | 4,278      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 6104,706   | 6032,647   | 4813,647   | 5180,842   | 2148,43    |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 1,886      | 1,426      | 1,311      | 1,242      | 0,667      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 505,77     | 399,165    | 428,214    | 488,014    | 328,532    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 25,645     | 9,177      | 23,644     | 14,329     | 3,404      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 8,614      | 28,302     | 12,938     | 14,939     | 8,039      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 25,864     | 26,232     | 18,504     | 19,056     | 10,201     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 217,21     | 194,53     | 170,87     | 178,55     | 96         |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 2814,6     | 2445,08    | 2282,43    | 2121,87    | 948,24     |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 1,15       | 1,334      | 0,943      | 0,966      | 0,483      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 2254,63    | 2275,98    | 1508,56    | 1332,82    | 1002,03    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 71,864     | 73,842     | 61,215     | 59,191     | 24,645     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 54,89      | 37,318     | 7,211      | 5,302      | 3,784      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 7,349      | 5,348      | 6,084      | 6,061      | 5,187      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | 1,265      | 0,667      | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 682,203    | 2615,537   | 749,524    | 1010,896   | 389,988    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 544,97     | 530,05     | 416,13     | 381,33     | 301,96     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 10,81      | 15,92      | 10,42      | 20,47      | 21,97      |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | 2171,8     | 1866,2     | 1821,5     | 1594,9     | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 12294,7    | 12345      | 6972       | 5604,1     | 5929,6     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | 1,035      | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 45,828     | 41,435     | 39,503     | 38,33      | 19,033     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra |            |            |            |            |            |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 8,844      | 7,648      | 6,544      | 5,463      | 8,476      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 184,01     | 183,46     | 200,02     | 234,68     | 104,66     |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informes de Ensayo N.º MA2130243 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.4.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0002-10-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 26/10/2021 | 27/10/2021 | 28/10/2021 | 29/10/2021 | 30/10/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1629,32    | 1628,52    | 1632,94    | 1648,06    | 1618,69    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 1,0009     | 0,8765     | 0,7668     | 0,7281     | 0,3398     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0017     | 0,0010     | 0,0012     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0074     | 0,0108     | 0,0051     | 0,0048     | 0,0031     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0258     | 0,0226     | 0,0245     | 0,0241     | 0,0111     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0012     | 0,0012     | 0,0012     | 0,0011     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0038     | 0,0028     | 0,0023     | 0,0032     | 0,0011     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0030     | 0,0065     | 0,0025     | 0,0040     | 0,0026     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 3,7468     | 3,7044     | 2,9478     | 3,1436     | 1,3273     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0012     | 0,0009     | 0,0008     | 0,0008     | 0,0004     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,3104     | 0,2451     | 0,2622     | 0,2961     | 0,2030     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0157     | 0,0056     | 0,0145     | 0,0087     | 0,0021     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0053     | 0,0174     | 0,0079     | 0,0091     | 0,0050     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0159     | 0,0161     | 0,0113     | 0,0116     | 0,0063     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1333     | 0,1195     | 0,1046     | 0,1083     | 0,0593     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,7275     | 1,5014     | 1,3977     | 1,2875     | 0,5858     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0007     | 0,0008     | 0,0006     | 0,0006     | 0,0003     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 1,3838     | 1,3976     | 0,9238     | 0,8087     | 0,6190     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0441     | 0,0453     | 0,0375     | 0,0359     | 0,0152     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0337     | 0,0229     | 0,0044     | 0,0032     | 0,0023     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0045     | 0,0033     | 0,0037     | 0,0037     | 0,0032     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0008     | 0,0004     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,4187     | 1,6061     | 0,4590     | 0,6134     | 0,2409     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,3345     | 0,3255     | 0,2548     | 0,2314     | 0,1865     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0066     | 0,0098     | 0,0064     | 0,0124     | 0,0136     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | 1,3329     | 1,1459     | 1,1155     | 0,9677     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 7,5459     | 7,5805     | 4,2696     | 3,4004     | 3,6632     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0006     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0281     | 0,0254     | 0,0242     | 0,0233     | 0,0118     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0054     | 0,0047     | 0,0040     | 0,0033     | 0,0052     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1129     | 0,1127     | 0,1225     | 0,1424     | 0,0647     |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Tabla A.2.4.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

DESCRIPCIÓN:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0002-10-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 213362    | 26/10/2021 12:20 | 27/10/2021 11:35 | 1395              | 18,0                       | 762,9                     | 0,958 | 1,168                      | 1629,32                      | <b>1590,57</b>                 |
| 2  |                             | 213363    | 27/10/2021 12:02 | 28/10/2021 11:17 | 1395              | 18,7                       | 729,7                     | 0,957 | 1,167                      | 1628,52                      | <b>1517,08</b>                 |
| 3  |                             | 213364    | 28/10/2021 11:45 | 29/10/2021 11:05 | 1400              | 18,2                       | 731,6                     | 0,957 | 1,166                      | 1632,94                      | <b>1527,66</b>                 |
| 4  |                             | 213365    | 29/10/2021 11:22 | 30/10/2021 10:52 | 1410              | 18,6                       | 695,7                     | 0,958 | 1,169                      | 1648,06                      | <b>1464,43</b>                 |
| 5  |                             | 213366    | 30/10/2021 12:00 | 31/10/2021 11:05 | 1385              | 18,5                       | 762,7                     | 0,958 | 1,169                      | 1618,69                      | <b>1577,14</b>                 |

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0002-10-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 26/10/2021 | 27/10/2021 | 28/10/2021 | 29/10/2021 | 30/10/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 1630,827   | 1427,415   | 1252,155   | 1199,876   | 549,965    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | 2,804      | 1,688      | 1,924      | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 12,11      | 17,515     | 8,384      | 7,901      | 5,003      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 42,01      | 36,743     | 39,986     | 39,779     | 17,998     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 2,024      | 1,955      | 1,886      | 1,794      | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 6,176      | 4,566      | 3,692      | 5,302      | 1,737      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 4,968      | 10,58      | 4,025      | 6,578      | 4,278      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 6104,706   | 6032,647   | 4813,647   | 5180,842   | 2148,43    |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 1,886      | 1,426      | 1,311      | 1,242      | 0,667      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 505,77     | 399,165    | 428,214    | 488,014    | 328,532    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 25,645     | 9,177      | 23,644     | 14,329     | 3,404      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 8,614      | 28,302     | 12,938     | 14,939     | 8,039      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 25,864     | 26,232     | 18,504     | 19,056     | 10,201     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 217,21     | 194,53     | 170,87     | 178,55     | 96         |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 2814,6     | 2445,08    | 2282,43    | 2121,87    | 948,24     |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 1,15       | 1,334      | 0,943      | 0,966      | 0,483      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 2254,63    | 2275,98    | 1508,56    | 1332,82    | 1002,03    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 71,864     | 73,842     | 61,215     | 59,191     | 24,645     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 54,89      | 37,318     | 7,211      | 5,302      | 3,784      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 7,349      | 5,348      | 6,084      | 6,061      | 5,187      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | 1,265      | 0,667      | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 682,203    | 2615,537   | 749,524    | 1010,896   | 389,988    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 544,97     | 530,05     | 416,13     | 381,33     | 301,96     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 10,81      | 15,92      | 10,42      | 20,47      | 21,97      |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | 2171,8     | 1866,2     | 1821,5     | 1594,9     | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 12294,7    | 12345      | 6972       | 5604,1     | 5929,6     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | 1,035      | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 45,828     | 41,435     | 39,503     | 38,33      | 19,033     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 8,844      | 7,648      | 6,544      | 5,463      | 8,476      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 184,01     | 183,46     | 200,02     | 234,68     | 104,66     |

∴ Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informes de Ensayo N.° MA2130243 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0002-10-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |        |                   |            |            |             |             |        |
|---------------------------------------------|--------|-------------------|------------|------------|-------------|-------------|--------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            | Unidad | Fecha             |            |            |             |             |        |
|                                             |        | 26/10/2021        | 27/10/2021 | 28/10/2021 | 29/10/2021  | 30/10/2021  |        |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |        | 1590,57           | 1517,08    | 1527,66    | 1464,43     | 1577,14     |        |
| Aluminio                                    | Al     | µg/m <sup>3</sup> | 1,0253     | 0,9409     | 0,8197      | 0,8193      | 0,3487 |
| Antimonio                                   | Sb     | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0018     | 0,0011      | 0,0013      | < L.C. |
| Arsénico                                    | As     | µg/m <sup>3</sup> | 0,0076     | 0,0115     | 0,0055      | 0,0054      | 0,0032 |
| Bario                                       | Ba     | µg/m <sup>3</sup> | 0,0264     | 0,0242     | 0,0262      | 0,0272      | 0,0114 |
| Berilio                                     | Be     | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.      | < L.C.      | < L.C. |
| Bismuto                                     | Bi     | µg/m <sup>3</sup> | 0,00124    | 0,00120    | 0,001154974 | 0,001088554 | < L.C. |
| Boro                                        | B      | µg/m <sup>3</sup> | 0,0039     | 0,0030     | 0,0024      | 0,0036      | 0,0011 |
| Cadmio                                      | Cd     | µg/m <sup>3</sup> | 0,0031     | 0,0070     | 0,0026      | 0,0045      | 0,0027 |
| Calcio                                      | Ca     | µg/m <sup>3</sup> | 3,8381     | 3,9765     | 3,1510      | 3,5378      | 1,3622 |
| Cobalto                                     | Co     | µg/m <sup>3</sup> | 0,0012     | 0,0009     | 0,0009      | 0,0008      | 0,0004 |
| Cobre                                       | Cu     | µg/m <sup>3</sup> | 0,3180     | 0,2631     | 0,2803      | 0,3332      | 0,2083 |
| Cromo                                       | Cr     | µg/m <sup>3</sup> | 0,0161     | 0,0060     | 0,0155      | 0,0098      | 0,0022 |
| Estaño                                      | Sn     | µg/m <sup>3</sup> | 0,0054     | 0,0187     | 0,0085      | 0,0102      | 0,0051 |
| Estroncio                                   | Sr     | µg/m <sup>3</sup> | 0,0163     | 0,0173     | 0,0121      | 0,0130      | 0,0065 |
| Fósforo                                     | P      | µg/m <sup>3</sup> | 0,1366     | 0,1282     | 0,1119      | 0,1219      | 0,0609 |
| Hierro                                      | Fe     | µg/m <sup>3</sup> | 1,7696     | 1,6117     | 1,4941      | 1,4489      | 0,6012 |
| Litio                                       | Li     | µg/m <sup>3</sup> | 0,0007     | 0,0009     | 0,0006      | 0,0007      | 0,0003 |
| Magnesio                                    | Mg     | µg/m <sup>3</sup> | 1,4175     | 1,5002     | 0,9875      | 0,9101      | 0,6353 |
| Manganeso                                   | Mn     | µg/m <sup>3</sup> | 0,0452     | 0,0487     | 0,0401      | 0,0404      | 0,0156 |
| Mercurio                                    | Hg     | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.      | < L.C.      | < L.C. |
| Molibdeno                                   | Mo     | µg/m <sup>3</sup> | 0,0345     | 0,0246     | 0,0047      | 0,0036      | 0,0024 |
| Níquel                                      | Ni     | µg/m <sup>3</sup> | 0,0046     | 0,0035     | 0,0040      | 0,0041      | 0,0033 |
| Plata                                       | Ag     | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0008     | 0,0004      | < L.C.      | < L.C. |
| Plomo                                       | Pb     | µg/m <sup>3</sup> | 0,4289     | 1,7241     | 0,4906      | 0,6903      | 0,2473 |
| Potasio                                     | K      | µg/m <sup>3</sup> | 0,3426     | 0,3494     | 0,2724      | 0,2604      | 0,1915 |
| Selenio                                     | Se     | µg/m <sup>3</sup> | 0,0068     | 0,0105     | 0,0068      | 0,0140      | 0,0139 |
| Silicio                                     | Si     | µg/m <sup>3</sup> | 1,3654     | 1,2301     | 1,1923      | 1,0891      | < L.C. |
| Sodio                                       | Na     | µg/m <sup>3</sup> | 7,7297     | 8,1373     | 4,5638      | 3,8268      | 3,7597 |
| Talio                                       | Tl     | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0007     | < L.C.      | < L.C.      | < L.C. |
| Titanio                                     | Ti     | µg/m <sup>3</sup> | 0,0288     | 0,0273     | 0,0259      | 0,0262      | 0,0121 |
| Uranio                                      | U      | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -           | -           | -      |
| Vanadio                                     | V      | µg/m <sup>3</sup> | 0,0056     | 0,0050     | 0,0043      | 0,0037      | 0,0054 |
| Zinc                                        | Zn     | µg/m <sup>3</sup> | 0,1157     | 0,1209     | 0,1309      | 0,1603      | 0,0664 |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

Tabla A.2.1 Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021 |  |  |  |  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

|                               |           |                          |                  |  |  |
|-------------------------------|-----------|--------------------------|------------------|--|--|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-10 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0002-10-2021-411 |  |  |
|-------------------------------|-----------|--------------------------|------------------|--|--|

**DATOS DEL EQUIPO**

|                |                        |               |       |  |  |
|----------------|------------------------|---------------|-------|--|--|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |  |  |
|----------------|------------------------|---------------|-------|--|--|

|                |               |               |             |  |  |
|----------------|---------------|---------------|-------------|--|--|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB171204036 |  |  |
|----------------|---------------|---------------|-------------|--|--|

| DIA 1                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 26/10/2021 13:00      | 764,7                      | 0,0                | 18,3                       | 66,0                 | 2,7                       |
| 26/10/2021 14:00      | 764,2                      | 0,0                | 18,8                       | 66,0                 | 2,2                       |
| 26/10/2021 15:00      | 763,8                      | 0,0                | 18,6                       | 66,0                 | 3,6                       |
| 26/10/2021 16:00      | 763,8                      | 0,0                | 18,8                       | 65,0                 | 4,0                       |
| 26/10/2021 17:00      | 763,8                      | 0,0                | 19,4                       | 63,0                 | 2,2                       |
| 26/10/2021 18:00      | 764,2                      | 0,0                | 18,2                       | 66,0                 | 1,8                       |
| 26/10/2021 19:00      | 765,2                      | 0,0                | 17,4                       | 68,0                 | 1,8                       |
| 26/10/2021 20:00      | 765,7                      | 0,0                | 17,2                       | 68,0                 | 0,9                       |
| 26/10/2021 21:00      | 766,1                      | 0,0                | 16,9                       | 68,0                 | 0,9                       |
| 26/10/2021 22:00      | 766,2                      | 0,0                | 16,6                       | 69,0                 | 0,9                       |
| 26/10/2021 23:00      | 765,7                      | 0,0                | 16,4                       | 70,0                 | 0,4                       |
| 27/10/2021 1:00       | 765,4                      | 0,0                | 16,1                       | 70,0                 | 0,9                       |
| 27/10/2021 2:00       | 765,2                      | 0,0                | 15,8                       | 71,0                 | 0,4                       |
| 27/10/2021 3:00       | 764,9                      | 0,0                | 15,6                       | 72,0                 | 0,0                       |
| 27/10/2021 4:00       | 764,5                      | 0,0                | 15,3                       | 72,0                 | 0,0                       |
| 27/10/2021 5:00       | 764,5                      | 0,0                | 15,1                       | 73,0                 | 0,0                       |
| 27/10/2021 6:00       | 764,8                      | 0,0                | 15,1                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 27/10/2021 7:00       | 765,3                      | 0,0                | 15,0                       | 74,0                 | 0,0                       |
| 27/10/2021 8:00       | 765,3                      | 0,0                | 15,3                       | 74,0                 |                           |
| 27/10/2021 9:00       | 765,9                      | 0,0                | 16,2                       | 73,0                 | 0,4                       |
| 27/10/2021 10:00      | 766,1                      | 0,0                |                            |                      |                           |
| 27/10/2021 11:00      | 765,7                      | 0,0                | 18,6                       | 66,0                 | 2,2                       |
| 27/10/2021 12:00      | 765,4                      | 0,0                | 19,4                       | 64,0                 | 2,2                       |
| 27/10/2021 13:00      | 765,2                      | 0,0                | 19,3                       | 65,0                 | 2,7                       |
| <b>Promedio DIA 1</b> | <b>765,1</b>               | <b>0,0</b>         | <b>17,1</b>                | <b>68,7</b>          | <b>1,4</b>                |

| DIA 2                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 27/10/2021 13:00      | 764,9                      | 0,0                |                            | 62,0                 | 3,6                       |
| 27/10/2021 14:00      | 764,4                      | 0,0                | 20,3                       | 60,0                 | 3,6                       |
| 27/10/2021 15:00      | 764,2                      | 0,0                | 20,7                       | 60,0                 | 3,6                       |
| 27/10/2021 16:00      | 763,9                      | 0,0                | 20,7                       | 60,0                 | 4,0                       |
| 27/10/2021 17:00      | 763,9                      | 0,0                | 19,9                       | 63,0                 | 3,6                       |
| 27/10/2021 18:00      | 764,2                      | 0,0                | 18,4                       | 67,0                 | 2,7                       |
| 27/10/2021 19:00      | 765,0                      | 0,0                | 17,5                       | 69,0                 | 2,2                       |
| 27/10/2021 20:00      | 765,0                      | 0,0                | 17,4                       | 70,0                 | 1,3                       |
| 27/10/2021 21:00      | 765,4                      | 0,0                | 17,0                       | 71,0                 | 1,3                       |
| 27/10/2021 22:00      | 765,1                      | 0,0                | 16,9                       | 71,0                 | 1,8                       |
| 27/10/2021 23:00      | 765,1                      | 0,0                | 16,6                       | 72,0                 | 1,3                       |
| 28/10/2021 0:00       | 765,2                      | 0,0                | 16,3                       | 72,0                 | 1,3                       |
| 28/10/2021 1:00       | 764,9                      | 0,0                | 15,9                       | 73,0                 | 1,3                       |
| 28/10/2021 2:00       | 764,7                      | 0,0                | 15,8                       | 73,0                 | 1,3                       |
| 28/10/2021 3:00       | 764,5                      | 0,0                | 15,8                       | 73,0                 | 1,3                       |
| 28/10/2021 4:00       | 765,0                      | 0,0                | 15,6                       | 74,0                 | 1,3                       |
| 28/10/2021 5:00       | 765,4                      | 0,0                | 15,5                       | 74,0                 | 0,9                       |
| 28/10/2021 6:00       | 765,7                      | 0,0                | 15,7                       | 74,0                 | 0,9                       |
| 28/10/2021 7:00       | 766,2                      | 0,0                | 15,8                       | 74,0                 | 0,9                       |
| 28/10/2021 8:00       | 766,8                      | 0,0                | 16,2                       | 74,0                 | 0,4                       |
| 28/10/2021 9:00       | 767,0                      | 0,0                | 16,9                       | 72,0                 | 1,8                       |
| 28/10/2021 10:00      | 766,8                      | 0,0                | 17,6                       | 70,0                 | 2,2                       |
| 28/10/2021 11:00      | 766,8                      | 0,0                | 17,8                       | 69,0                 | 1,8                       |
| 28/10/2021 12:00      | 766,2                      | 0,0                | 18,8                       | 66,0                 | 2,7                       |
| <b>Promedio DIA 2</b> | <b>765,3</b>               | <b>0,0</b>         | <b>17,4</b>                | <b>69,3</b>          | <b>2,0</b>                |

Tabla A.2.1 Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021 |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |           |                          |                  |
|-------------------------------|-----------|--------------------------|------------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-10 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0002-10-2021-411 |
|-------------------------------|-----------|--------------------------|------------------|

**DATOS DEL EQUIPO**

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB171204036 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 3                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 28/10/2021 12:00      | 766,2                      | 0,0                | 18,8                       | 66,0                 | 2,7                       |
| 28/10/2021 13:00      | 765,6                      | 0,0                | 19,3                       | 64,0                 | 3,1                       |
| 28/10/2021 14:00      | 765,0                      | 0,0                | 19,4                       | 64,0                 | 3,1                       |
| 28/10/2021 15:00      | 764,6                      | 0,0                | 19,6                       | 64,0                 | 4,0                       |
| 28/10/2021 16:00      | 764,5                      | 0,0                | 18,9                       | 64,0                 | 4,0                       |
| 28/10/2021 17:00      | 764,7                      | 0,0                | 18,4                       | 65,0                 | 3,1                       |
| 28/10/2021 18:00      | 764,9                      | 0,0                | 17,8                       | 67,0                 | 1,8                       |
| 28/10/2021 19:00      | 765,3                      | 0,0                | 17,3                       | 69,0                 | 1,8                       |
| 28/10/2021 20:00      | 765,3                      | 0,0                | 17,0                       | 70,0                 | 1,8                       |
| 28/10/2021 21:00      | 766,0                      | 0,0                | 17,0                       | 70,0                 | 1,3                       |
| 28/10/2021 22:00      | 766,2                      | 0,0                | 16,8                       | 71,0                 | 0,9                       |
| 28/10/2021 23:00      | 766,3                      | 0,0                | 16,9                       | 71,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 1:00       | 765,9                      | 0,0                | 16,5                       | 72,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 2:00       | 765,4                      | 0,0                | 16,4                       | 73,0                 | 0,4                       |
| 29/10/2021 3:00       | 765,0                      | 0,0                | 16,3                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 29/10/2021 4:00       | 765,0                      | 0,0                | 16,3                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 29/10/2021 5:00       | 765,1                      | 0,0                | 16,1                       | 73,0                 | 0,4                       |
| 29/10/2021 6:00       | 765,9                      | 0,0                | 16,1                       | 74,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 7:00       | 766,3                      |                    | 16,1                       | 74,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 8:00       |                            | 0,0                |                            |                      |                           |
| 29/10/2021 9:00       | 766,4                      | 0,0                | 16,7                       | 72,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 10:00      | 766,4                      | 0,0                | 17,9                       | 69,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 11:00      | 766,0                      | 0,0                | 19,7                       | 64,0                 | 3,1                       |
| <b>Promedio DIA 3</b> | <b>765,5</b>               | <b>0,0</b>         | <b>17,6</b>                | <b>69,0</b>          | <b>2,0</b>                |

| DIA 4                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 29/10/2021 12:00      | 765,3                      | 0,0                | 19,2                       | 65,0                 | 4,5                       |
| 29/10/2021 13:00      | 764,8                      | 0,0                | 19,1                       | 65,0                 | 4,5                       |
| 29/10/2021 14:00      | 764,2                      | 0,0                |                            | 65,0                 |                           |
| 29/10/2021 15:00      | 763,6                      | 0,0                | 19,2                       | 65,0                 | 4,0                       |
| 29/10/2021 16:00      | 763,3                      | 0,0                | 19,4                       | 65,0                 | 2,7                       |
| 29/10/2021 17:00      | 763,3                      | 0,0                | 18,7                       | 67,0                 | 3,1                       |
| 29/10/2021 18:00      | 763,6                      | 0,0                | 18,7                       | 67,0                 | 1,8                       |
| 29/10/2021 19:00      | 764,2                      | 0,0                | 17,9                       | 69,0                 | 1,8                       |
| 29/10/2021 20:00      | 764,5                      | 0,0                | 17,7                       | 70,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 21:00      | 764,8                      | 0,0                | 16,9                       | 71,0                 | 1,3                       |
| 29/10/2021 22:00      | 764,6                      | 0,0                | 16,9                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 29/10/2021 23:00      | 764,5                      | 0,0                | 16,9                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 30/10/2021 0:00       | 764,0                      | 0,0                | 16,9                       | 72,0                 | 0,4                       |
| 30/10/2021 1:00       |                            | 0,0                | 16,8                       |                      | 0,9                       |
| 30/10/2021 2:00       |                            | 0,0                | 16,5                       | 72,0                 |                           |
| 30/10/2021 3:00       | 762,9                      | 0,0                | 16,3                       | 73,0                 | 1,3                       |
| 30/10/2021 4:00       | 762,9                      |                    | 16,3                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 30/10/2021 5:00       | 763,4                      | 0,0                | 16,3                       | 73,0                 | 0,4                       |
| 30/10/2021 6:00       | 764,0                      | 0,0                | 16,2                       | 73,0                 | 1,3                       |
| 30/10/2021 7:00       | 764,8                      | 0,0                | 16,3                       | 73,0                 | 0,4                       |
| 30/10/2021 8:00       | 765,1                      |                    | 16,6                       | 72,0                 | 1,3                       |
| 30/10/2021 9:00       | 765,4                      | 0,0                | 17,1                       | 72,0                 | 2,2                       |
| 30/10/2021 10:00      | 765,1                      | 0,0                | 17,7                       | 70,0                 | 1,8                       |
| 30/10/2021 11:00      | 764,9                      | 0,0                | 18,1                       | 68,0                 | 3,1                       |
| <b>Promedio DIA 4</b> | <b>764,2</b>               | <b>0,0</b>         | <b>17,5</b>                | <b>69,7</b>          | <b>1,9</b>                |

Tabla A.2.1 Promedio de datos meteorológicos

|                            |                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021 |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |           |                          |                  |
|-------------------------------|-----------|--------------------------|------------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-10 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0002-10-2021-411 |
|-------------------------------|-----------|--------------------------|------------------|

**DATOS DEL EQUIPO**

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |             |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB171204036 |
|----------------|---------------|---------------|-------------|

| DIA 5                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 30/10/2021 13:00      | 764,5                      | 0,0                | 19,3                       | 65,0                 | 3,6                       |
| 30/10/2021 15:00      | 764,0                      | 0,0                | 19,3                       | 66,0                 | 2,7                       |
| 30/10/2021 16:00      | 763,9                      | 0,0                | 18,3                       | 68,0                 | 2,7                       |
| 30/10/2021 17:00      | 764,0                      | 0,0                | 17,6                       | 71,0                 | 1,8                       |
| 30/10/2021 18:00      | 764,5                      | 0,0                | 17,5                       | 71,0                 | 1,3                       |
| 30/10/2021 19:00      | 765,2                      | 0,0                | 17,1                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 30/10/2021 20:00      | 766,1                      | 0,0                | 17,1                       | 72,0                 | 1,3                       |
| 30/10/2021 21:00      | 766,3                      | 0,0                | 17,2                       | 72,0                 | 1,8                       |
| 30/10/2021 22:00      | 766,6                      | 0,0                | 17,4                       | 72,0                 | 1,8                       |
| 30/10/2021 23:00      | 766,3                      | 0,0                | 17,3                       | 72,0                 | 1,3                       |
| 31/10/2021 0:00       | 766,1                      | 0,0                | 17,2                       | 72,0                 | 1,8                       |
| 31/10/2021 1:00       | 765,4                      | 0,0                | 16,9                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 31/10/2021 2:00       | 764,6                      | 0,0                | 16,8                       | 73,0                 | 1,8                       |
| 31/10/2021 3:00       | 764,2                      | 0,0                | 16,4                       | 74,0                 | 1,8                       |
| 31/10/2021 4:00       | 764,1                      | 0,0                | 16,3                       | 74,0                 | 1,3                       |
| 31/10/2021 5:00       | 764,5                      | 0,0                | 16,4                       | 74,0                 | 0,9                       |
| 31/10/2021 6:00       | 764,9                      | 0,0                | 16,4                       | 73,0                 | 1,3                       |
| 31/10/2021 7:00       | 765,5                      | 0,0                | 16,6                       | 73,0                 | 1,3                       |
| 31/10/2021 8:00       | 765,3                      | 0,0                | 17,6                       | 72,0                 | 0,4                       |
| 31/10/2021 9:00       | 765,4                      | 0,0                | 19,4                       | 67,0                 | 2,2                       |
| 31/10/2021 10:00      | 765,5                      | 0,0                | 19,9                       | 65,0                 | 2,7                       |
| 31/10/2021 11:00      | 765,0                      | 0,0                | 20,1                       | 64,0                 | 3,6                       |
| 31/10/2021 12:00      | 764,7                      | 0,0                | 19,7                       | 65,0                 | 4,0                       |
| <b>Promedio DIA 5</b> | <b>765,1</b>               | <b>0,0</b>         | <b>17,7</b>                | <b>70,4</b>          | <b>1,9</b>                |

Celda en blanco: dato no registrado

## Tabla A.2.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-10 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0002-10-2021-411 **DÍAS DE MONITOREO:** 5

### MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DIARIOS)

**DÍA 1** **INICIO:** 26/10/2021 13:35 **FINAL:** 27/10/2021 12:40 **PERIODO :** 23:05 horas **1385 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 17,1 **Presión (mm Hg):** 765,1

**DÍA 2** **INICIO:** 27/10/2021 12:50 **FINAL:** 28/10/2021 12:00 **PERIODO :** 23:10 horas **1390 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 17,4 **Presión (mm Hg):** 765,3

**DÍA 3** **INICIO:** 28/10/2021 12:10 **FINAL:** 29/10/2021 11:15 **PERIODO :** 23:05 horas **1385 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 17,6 **Presión (mm Hg):** 765,5

**DÍA 4** **INICIO:** 29/10/2021 11:55 **FINAL:** 30/10/2021 11:00 **PERIODO :** 23:05 horas **1385 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 17,5 **Presión (mm Hg):** 764,2

**DÍA 5** **INICIO:** 30/10/2021 13:00 **FINAL:** 31/10/2021 12:05 **PERIODO :** 23:05 horas **1385 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 17,7 **Presión (mm Hg):** 765,1

### OBSERVACIONES:

Ninguno

Tabla A.2.3. Flujo de muestreo promedio para muestreadores de alto volumen

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-10 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0002-10-2021-411 **CANTIDAD DE DÍAS:** 5

**DATOS DE LOS EQUIPOS**

|               |         |                   |         |   |        |   |
|---------------|---------|-------------------|---------|---|--------|---|
| Barómetro     | MARCA:  | -                 | MODELO: | - | SERIE: | - |
| Venturi PM-10 | MARCA:  | THERMO SCIENTIFIC |         |   |        |   |
|               | MODELO: | HI VOL            |         |   |        |   |
|               | SERIE:  | P9313X            |         |   |        |   |

**CÁLCULOS**

**PM-10**

**DÍA 1** Fecha Inicio: 26/10/2021 13:35 Fecha Final: 27/10/2021 12:40

Presión inicial: 15,7 pulg H<sub>2</sub>O Presión final: 16,4 pulg H<sub>2</sub>O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|------------------------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                                |
| 16,1                          | 30,0                      | 765,1                     | 0,961                          | 17,1                | 1,166           | 1,170           | 1,168                                          |

**DÍA 2** Fecha Inicio: 27/10/2021 12:50 Fecha Final: 28/10/2021 12:00

Presión inicial: 15,4 pulg H<sub>2</sub>O Presión final: 16,1 pulg H<sub>2</sub>O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|------------------------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                                |
| 15,8                          | 29,4                      | 765,3                     | 0,962                          | 17,4                | 1,168           | 1,171           | 1,170                                          |

**DÍA 3** Fecha Inicio: 28/10/2021 12:10 Fecha Final: 29/10/2021 11:15

Presión inicial: 15,1 pulg H<sub>2</sub>O Presión final: 15,9 pulg H<sub>2</sub>O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|------------------------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                                |
| 15,5                          | 28,9                      | 765,5                     | 0,962                          | 17,6                | 1,168           | 1,171           | 1,170                                          |

**DÍA 4** Fecha Inicio: 29/10/2021 11:55 Fecha Final: 30/10/2021 11:00

Presión inicial: 14,8 pulg H<sub>2</sub>O Presión final: 15,8 pulg H<sub>2</sub>O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|------------------------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                                |
| 15,3                          | 28,6                      | 764,2                     | 0,963                          | 17,5                | 1,169           | 1,173           | 1,172                                          |

**DÍA 5** Fecha Inicio: 30/10/2021 13:00 Fecha Final: 31/10/2021 12:05

Presión inicial: 15,7 pulg H<sub>2</sub>O Presión final: 16,4 pulg H<sub>2</sub>O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|------------------------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 16,0            | 18,0            |                                                |
| 16,1                          | 30,0                      | 765,1                     | 0,961                          | 17,7                | 1,166           | 1,170           | 1,169                                          |

**OBSERVACIONES:**

Tabla A.2.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0002-10-2021-411

**DATOS DE LOS EQUIPOS**

|               |                                                                                                                               |               |        |              |        |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|--------------|--------|
| <b>EQUIPO</b> | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |               |        |              |        |
| <b>MARCA</b>  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | <b>MODELO</b> | HI-VOL | <b>SERIE</b> | P9313X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 213367    | 26/10/2021 13:35 | 27/10/2021 12:40 | 1385                                        | 1,168                                          | 1617,97                                     | 160000        | 98,9                                             |
| 2  |                  | 213368    | 27/10/2021 12:50 | 28/10/2021 12:00 | 1390                                        | 1,170                                          | 1626,34                                     | 168000        | 103,3                                            |
| 3  |                  | 213369    | 28/10/2021 12:10 | 29/10/2021 11:15 | 1385                                        | 1,170                                          | 1620,98                                     | 110000        | 67,9                                             |
| 4  |                  | 213370    | 29/10/2021 11:55 | 30/10/2021 11:00 | 1385                                        | 1,172                                          | 1623,12                                     | 134000        | 82,6                                             |
| 5  |                  | 213371    | 30/10/2021 13:00 | 31/10/2021 12:05 | 1385                                        | 1,169                                          | 1619,70                                     | 99000         | 61,1                                             |

**OBSERVACIONES:**

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el periodo de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2135467 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-": No aplica.

**Tabla A.2.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente**

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0002-10-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 26/10/2021 | 27/10/2021 | 28/10/2021 | 29/10/2021 | 30/10/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 1176,899   | 1224,946   | 907,408    | 1099,504   | 611,375    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 6,153      | 5,187      | 3,922      | 4,727      | 2,979      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 36,766     | 36,513     | 28,486     | 35,317     | 17,147     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 2,208      | 2,162      | 1,633      | 2,07       | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 4,428      | 5,003      | 6,13       | 4,037      | 4,911      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457     |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 4206,47    | 4615,939   | 3450,322   | 4080,545   | 2227,619   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 1,564      | 1,15       | 0,874      | 0,989      | 0,644      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 99,498     | 72,749     | 56,764     | 59,363     | 62,606     |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 37,766     | 9,43       | 9,085      | 6,762      | 8,303      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 3,646      | 3,761      | 3,278      | 5,44       | 2,22       |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 20,919     | 23,104     | 13,398     | 16,526     | 10,5       |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 150,12     | 168,52     | 106,26     | 141,86     | 83,93      |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 2303,91    | 2230,75    | 1692,73    | 2034,4     | 1006,89    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 0,989      | 1,196      | 0,69       | 0,966      | 0,46       |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 2163,25    | 2430,49    | 1289       | 1472,4     | 1190,58    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 51,739     | 55,511     | 38,767     | 50,635     | 23,656     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 71,266     | 30,809     | 1,737      | 2,082      | 1,553      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 6,935      | 4,566      | 3,232      | 3,232      | 6,475      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 106,996    | 84,456     | 43,93      | 63,204     | 24,081     |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 516,5      | 550,63     | 332,84     | 381,03     | 343,52     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 4,35       | 4,9        | 3,8        | 7,29       | 2,53       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | 1715,4     | 1833,5     | <1524,5    | 1612,9     | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 12414      | 13500,7    | 5908,3     | 6314,4     | 7283,6     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 35,593     | 38,399     | 30,096     | 37,41      | 18,803     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra |            |            |            |            |            |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 8,361      | 7,441      | 4,658      | 5,693      | 10,293     |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 170,76     | 167,36     | 155,17     | 222,81     | 104,11     |

:- Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2135467 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**Tabla A.2.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente**

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0002-10-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 26/10/2021 | 27/10/2021 | 28/10/2021 | 29/10/2021 | 30/10/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1617,97    | 1626,34    | 1620,98    | 1623,12    | 1619,70    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,7274     | 0,7532     | 0,5598     | 0,6774     | 0,3775     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0038     | 0,0032     | 0,0024     | 0,0029     | 0,0018     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0227     | 0,0225     | 0,0176     | 0,0218     | 0,0106     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0014     | 0,0013     | 0,0010     | 0,0013     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0027     | 0,0031     | 0,0038     | 0,0025     | 0,0030     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 2,5998     | 2,8382     | 2,1285     | 2,5140     | 1,3753     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0010     | 0,0007     | 0,0005     | 0,0006     | 0,0004     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,0615     | 0,0447     | 0,0350     | 0,0366     | 0,0387     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0233     | 0,0058     | 0,0056     | 0,0042     | 0,0051     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0023     | 0,0023     | 0,0020     | 0,0034     | 0,0014     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0129     | 0,0142     | 0,0083     | 0,0102     | 0,0065     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0928     | 0,1036     | 0,0656     | 0,0874     | 0,0518     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,4240     | 1,3716     | 1,0443     | 1,2534     | 0,6217     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0006     | 0,0007     | 0,0004     | 0,0006     | 0,0003     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 1,3370     | 1,4945     | 0,7952     | 0,9071     | 0,7351     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0320     | 0,0341     | 0,0239     | 0,0312     | 0,0146     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0440     | 0,0189     | 0,0011     | 0,0013     | 0,0010     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0043     | 0,0028     | 0,0020     | 0,0020     | 0,0040     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0661     | 0,0519     | 0,0271     | 0,0389     | 0,0149     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,3192     | 0,3386     | 0,2053     | 0,2348     | 0,2121     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0027     | 0,0030     | 0,0023     | 0,0045     | 0,0016     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | 1,0602     | 1,1274     | < L.C.     | 0,9937     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 7,6726     | 8,3013     | 3,6449     | 3,8903     | 4,4969     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0220     | 0,0236     | 0,0186     | 0,0230     | 0,0116     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0052     | 0,0046     | 0,0029     | 0,0035     | 0,0064     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1055     | 0,1029     | 0,0957     | 0,1373     | 0,0643     |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

**Tabla A.2.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C**

**DESCRIPCIÓN:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0002-10-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 213367    | 26/10/2021 13:35 | 27/10/2021 12:40 | 1385              | 17,1                       | 765,1                     | 0,961 | 1,168                      | 1617,97                      | <b>1588,92</b>                 |
| 2  |                             | 213368    | 27/10/2021 12:50 | 28/10/2021 12:00 | 1390              | 17,4                       | 765,3                     | 0,962 | 1,170                      | 1626,34                      | <b>1596,15</b>                 |
| 3  |                             | 213369    | 28/10/2021 12:10 | 29/10/2021 11:15 | 1385              | 17,6                       | 765,5                     | 0,962 | 1,170                      | 1620,98                      | <b>1590,19</b>                 |
| 4  |                             | 213370    | 29/10/2021 11:55 | 30/10/2021 11:00 | 1385              | 17,5                       | 764,2                     | 0,963 | 1,172                      | 1623,12                      | <b>1590,26</b>                 |
| 5  |                             | 213371    | 30/10/2021 13:00 | 31/10/2021 12:05 | 1385              | 17,7                       | 765,1                     | 0,961 | 1,169                      | 1619,70                      | <b>1587,18</b>                 |

**OBSERVACIONES:**

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.  
 "-" : No aplica.

**Tabla A.2.7. Concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C**
**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0002-10-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 26/10/2021 | 27/10/2021 | 28/10/2021 | 29/10/2021 | 30/10/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 1176,899   | 1224,946   | 907,408    | 1099,504   | 611,375    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 6,153      | 5,187      | 3,922      | 4,727      | 2,979      |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 36,766     | 36,513     | 28,486     | 35,317     | 17,147     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 2,208      | 2,162      | 1,633      | 2,07       | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 4,428      | 5,003      | 6,13       | 4,037      | 4,911      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457     | <1,457     |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 4206,47    | 4615,939   | 3450,322   | 4080,545   | 2227,619   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 1,564      | 1,15       | 0,874      | 0,989      | 0,644      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 99,498     | 72,749     | 56,764     | 59,363     | 62,606     |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 37,766     | 9,43       | 9,085      | 6,762      | 8,303      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 3,646      | 3,761      | 3,278      | 5,44       | 2,22       |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 20,919     | 23,104     | 13,398     | 16,526     | 10,5       |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 150,12     | 168,52     | 106,26     | 141,86     | 83,93      |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 2303,91    | 2230,75    | 1692,73    | 2034,4     | 1006,89    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 0,989      | 1,196      | 0,69       | 0,966      | 0,46       |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 2163,25    | 2430,49    | 1289       | 1472,4     | 1190,58    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 51,739     | 55,511     | 38,767     | 50,635     | 23,656     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 71,266     | 30,809     | 1,737      | 2,082      | 1,553      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 6,935      | 4,566      | 3,232      | 3,232      | 6,475      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 106,996    | 84,456     | 43,93      | 63,204     | 24,081     |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 516,5      | 550,63     | 332,84     | 381,03     | 343,52     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 4,35       | 4,9        | 3,8        | 7,29       | 2,53       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | 1715,4     | 1833,5     | <1524,5    | 1612,9     | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 12414      | 13500,7    | 5908,3     | 6314,4     | 7283,6     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 35,593     | 38,399     | 30,096     | 37,41      | 18,803     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 8,361      | 7,441      | 4,658      | 5,693      | 10,293     |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 170,76     | 167,36     | 155,17     | 222,81     | 104,11     |

&lt;: Sin data

&lt;: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2135467 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE OCTUBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0002-10-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 26/10/2021 | 27/10/2021 | 28/10/2021 | 29/10/2021 | 30/10/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1588,92    | 1596,15    | 1590,19    | 1590,26    | 1587,18    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,7407     | 0,7674     | 0,5706     | 0,6914     | 0,3852     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0039     | 0,0032     | 0,0025     | 0,0030     | 0,0019     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0231     | 0,0229     | 0,0179     | 0,0222     | 0,0108     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0014     | 0,0014     | 0,0010     | 0,0013     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0028     | 0,0031     | 0,0039     | 0,0025     | 0,0031     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 2,6474     | 2,8919     | 2,1698     | 2,5660     | 1,4035     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0010     | 0,0007     | 0,0005     | 0,0006     | 0,0004     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,0626     | 0,0456     | 0,0357     | 0,0373     | 0,0394     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0238     | 0,0059     | 0,0057     | 0,0043     | 0,0052     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0023     | 0,0024     | 0,0021     | 0,0034     | 0,0014     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0132     | 0,0145     | 0,0084     | 0,0104     | 0,0066     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0945     | 0,1056     | 0,0668     | 0,0892     | 0,0529     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,4500     | 1,3976     | 1,0645     | 1,2793     | 0,6344     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0006     | 0,0007     | 0,0004     | 0,0006     | 0,0003     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 1,3615     | 1,5227     | 0,8106     | 0,9259     | 0,7501     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0326     | 0,0348     | 0,0244     | 0,0318     | 0,0149     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0449     | 0,0193     | 0,0011     | 0,0013     | 0,0010     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0044     | 0,0029     | 0,0020     | 0,0020     | 0,0041     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0673     | 0,0529     | 0,0276     | 0,0397     | 0,0152     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,3251     | 0,3450     | 0,2093     | 0,2396     | 0,2164     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0027     | 0,0031     | 0,0024     | 0,0046     | 0,0016     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | 1,0796     | 1,1487     | < L.C.     | 1,0142     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 7,8128     | 8,4583     | 3,7155     | 3,9707     | 4,5890     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0224     | 0,0241     | 0,0189     | 0,0235     | 0,0118     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0053     | 0,0047     | 0,0029     | 0,0036     | 0,0065     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1075     | 0,1049     | 0,0976     | 0,1401     | 0,0656     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

|                                                                                   |                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|  | <b>Tabla A.2.3.1. Promedio de datos meteorológicos</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|

|                            |                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b> | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021 |  |  |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                               |          |                          |                  |
|-------------------------------|----------|--------------------------|------------------|
| <b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b> | CA-VMP-8 | <b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b> | 0006-11-2021-411 |
|-------------------------------|----------|--------------------------|------------------|

|                         |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|
| <b>DATOS DEL EQUIPO</b> |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|

|                |                        |               |       |
|----------------|------------------------|---------------|-------|
| <b>EQUIPO:</b> | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | <b>MARCA:</b> | DAVIS |
|----------------|------------------------|---------------|-------|

|                |               |               |                           |
|----------------|---------------|---------------|---------------------------|
| <b>MODELO:</b> | VANTAGE PRO 2 | <b>SERIE:</b> | BB180411015 / BE181010012 |
|----------------|---------------|---------------|---------------------------|

| DIA 1                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 22/11/2021 13:00      | 762,5                      | 0,0                | 19,8                       | 79,0                 | 1,8                       |
| 22/11/2021 14:00      | 761,9                      | 0,0                | 19,7                       | 79,0                 | 2,2                       |
| 22/11/2021 15:00      | 761,2                      | 0,0                | 19,8                       | 79,0                 | 1,8                       |
| 22/11/2021 16:00      | 761,4                      | 0,0                | 19,8                       | 80,0                 | 2,2                       |
| 22/11/2021 17:00      | 761,6                      | 0,0                | 19,4                       | 81,0                 | 2,2                       |
| 22/11/2021 18:00      | 761,8                      | 0,0                | 18,9                       | 82,0                 | 1,3                       |
| 22/11/2021 19:00      | 762,1                      | 0,0                | 18,7                       | 82,0                 | 1,3                       |
| 22/11/2021 20:00      | 762,6                      | 0,0                | 18,8                       | 82,0                 | 1,3                       |
| 22/11/2021 21:00      | 763,0                      | 0,0                | 18,8                       | 82,0                 | 1,3                       |
| 22/11/2021 22:00      | 763,1                      | 0,0                | 18,7                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 22/11/2021 23:00      | 762,7                      | 0,0                | 18,5                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 23/11/2021 0:00       | 762,4                      | 0,0                | 18,3                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 23/11/2021 1:00       | 761,8                      | 0,0                | 18,2                       | 84,0                 | 0,4                       |
| 23/11/2021 2:00       | 761,2                      | 0,0                | 18,1                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 23/11/2021 3:00       | 761,1                      | 0,0                | 18,1                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 23/11/2021 4:00       | 761,1                      | 0,0                | 18,1                       | 85,0                 | 0,4                       |
| 23/11/2021 5:00       | 761,4                      | 0,0                | 17,7                       | 85,0                 | 0,0                       |
| 23/11/2021 6:00       | 762,1                      | 0,0                | 17,8                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 23/11/2021 7:00       | 762,5                      | 0,0                | 18,1                       |                      | 0,4                       |
| 23/11/2021 8:00       | 763,0                      | 0,0                | 18,5                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 23/11/2021 9:00       | 763,3                      | 0,0                | 19,4                       | 82,0                 | 1,8                       |
| 23/11/2021 10:00      | 763,1                      | 0,0                | 20,1                       | 80,0                 | 2,2                       |
| 23/11/2021 11:00      | 762,8                      | 0,0                | 22                         | 74,0                 | 3,6                       |
| <b>Promedio DIA 1</b> | <b>762,2</b>               | <b>0,0</b>         | <b>18,9</b>                | <b>82,1</b>          | <b>1,4</b>                |

| DIA 2                 |                            |                    |                            |                      |                           |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha                 | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 23/11/2021 12:00      | 762,7                      | 0,0                | 22,6                       | 72,0                 | 3,6                       |
| 23/11/2021 13:00      | 762,7                      | 0,0                | 22,9                       | 70,0                 | 4,0                       |
| 23/11/2021 14:00      | 762,2                      | 0,0                | 21,8                       | 73,0                 | 2,7                       |
| 23/11/2021 15:00      | 761,8                      | 0,0                | 21,2                       | 74,0                 | 2,7                       |
| 23/11/2021 16:00      | 761,8                      | 0,0                | 21,1                       | 75,0                 | 2,2                       |
| 23/11/2021 17:00      | 762,1                      | 0,0                | 20,7                       | 76,0                 | 2,2                       |
| 23/11/2021 18:00      | 762,1                      | 0,0                | 20,4                       | 77,0                 | 2,2                       |
| 23/11/2021 19:00      | 762,7                      | 0,0                | 19,9                       | 78,0                 | 2,2                       |
| 23/11/2021 20:00      | 763,0                      | 0,0                | 19,2                       | 81,0                 | 1,3                       |
| 23/11/2021 21:00      | 763,3                      | 0,0                | 19,1                       | 81,0                 | 1,3                       |
| 23/11/2021 22:00      | 763,1                      | 0,0                | 18,9                       | 81,0                 | 0,9                       |
| 23/11/2021 23:00      | 762,8                      | 0,0                | 18,9                       | 81,0                 | 0,9                       |
| 24/11/2021 0:00       | 762,4                      | 0,0                | 18,7                       | 82,0                 | 0,4                       |
| 24/11/2021 1:00       | 762,3                      | 0,0                | 18,5                       | 83,0                 | 0,4                       |
| 24/11/2021 2:00       | 762,3                      | 0,0                |                            |                      |                           |
| 24/11/2021 3:00       | 762,1                      | 0,0                | 17,9                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 24/11/2021 4:00       | 762,1                      | 0,0                | 17,7                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 24/11/2021 5:00       | 762,1                      | 0,0                | 17,4                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 24/11/2021 6:00       | 762,7                      | 0,0                | 17,1                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 24/11/2021 7:00       | 763,5                      | 0,0                | 17,3                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 24/11/2021 8:00       | 763,9                      | 0,0                | 17,9                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 24/11/2021 9:00       | 764,2                      | 0,0                | 18,7                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 24/11/2021 10:00      | 764,1                      | 0,0                | 19,7                       | 81,0                 | 1,8                       |
| <b>Promedio DIA 2</b> | <b>762,7</b>               | <b>0,0</b>         | <b>19,4</b>                | <b>80,1</b>          | <b>1,7</b>                |

|                                                                                                           |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                           |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                          |                            | Tabla A.2.3.1. Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                         |                            |                           |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                                                       |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021 |                            |                           |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                                                    |                            | CA-VMP-8                                                                                                                                                                                                                                | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0006-11-2021-411          |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                                          |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                           |                           |
| EQUIPO:                                                                                                   |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                                  | MARCA:                     | DAVIS                     |                           |
| MODELO:                                                                                                   |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                           | SERIE:                     | BB180411015 / BE181010012 |                           |
| DIA 3                                                                                                     |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                           |                           |
| Fecha                                                                                                     | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                      | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%)      | Velocidad de Viento (m/s) |
| 24/11/2021 12:00                                                                                          | 763,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 21,7                       | 75,0                      | 3,1                       |
| 24/11/2021 13:00                                                                                          | 762,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 23,4                       | 72,0                      | 4                         |
| 24/11/2021 14:00                                                                                          | 762,7                      |                                                                                                                                                                                                                                         |                            | 72,0                      | 3,6                       |
| 24/11/2021 15:00                                                                                          | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 22,8                       | 72,0                      | 2,7                       |
| 24/11/2021 16:00                                                                                          | 762,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 22,4                       | 73,0                      | 2,2                       |
| 24/11/2021 17:00                                                                                          | 762,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 21,2                       | 76,0                      | 2,7                       |
| 24/11/2021 18:00                                                                                          | 762,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 20,5                       | 78,0                      | 1,8                       |
| 24/11/2021 19:00                                                                                          | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,8                       | 79,0                      | 1,3                       |
| 24/11/2021 20:00                                                                                          | 763,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,5                       | 81,0                      | 1,3                       |
| 24/11/2021 21:00                                                                                          | 763,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,4                       | 81,0                      | 0,9                       |
| 24/11/2021 22:00                                                                                          | 763,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,4                       | 82,0                      | 0,9                       |
| 24/11/2021 23:00                                                                                          | 763,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,3                       | 82,0                      | 0,9                       |
| 25/11/2021 0:00                                                                                           | 762,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,1                       | 83,0                      | 0,9                       |
| 25/11/2021 1:00                                                                                           | 762,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,8                       | 83,0                      | 1,3                       |
| 25/11/2021 2:00                                                                                           | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,5                       | 84,0                      | 0,4                       |
| 25/11/2021 3:00                                                                                           | 761,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,2                       | 85,0                      | 0,9                       |
| 25/11/2021 4:00                                                                                           | 761,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,7                       | 86,0                      | 0,9                       |
| 25/11/2021 5:00                                                                                           | 761,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,4                       | 87,0                      | 0,4                       |
| 25/11/2021 6:00                                                                                           | 762,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,5                       | 87,0                      | 0,9                       |
| 25/11/2021 7:00                                                                                           |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                           |                           |
| 25/11/2021 8:00                                                                                           |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                           |                           |
| 25/11/2021 9:00                                                                                           |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                           |                           |
| 25/11/2021 10:00                                                                                          |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                           |                           |
| Promedio DIA 3                                                                                            | 762,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,8                       | 79,9                      | 1,6                       |
| DIA 4                                                                                                     |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                           |                           |
| Fecha                                                                                                     | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                      | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%)      | Velocidad de Viento (m/s) |
| 25/11/2021 12:00                                                                                          |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                           |                           |
| 25/11/2021 13:00                                                                                          | 762,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 20,8                       | 78,0                      | 0                         |
| 25/11/2021 14:00                                                                                          |                            | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 22,1                       | 75,0                      | 0                         |
| 25/11/2021 15:00                                                                                          | 761,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 21,8                       | 73,0                      | 3,1                       |
| 25/11/2021 16:00                                                                                          | 760,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 21,1                       | 76,0                      | 3,1                       |
| 25/11/2021 17:00                                                                                          |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                           |                           |
| 25/11/2021 18:00                                                                                          | 761,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 20                         | 78,0                      | 2,7                       |
| 25/11/2021 19:00                                                                                          |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                           |                           |
| 25/11/2021 20:00                                                                                          | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,6                       | 79,0                      | 2,7                       |
| 25/11/2021 21:00                                                                                          | 763,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,1                       | 81,0                      | 0,9                       |
| 25/11/2021 22:00                                                                                          |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                           |                           |
| 25/11/2021 23:00                                                                                          | 763,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,7                       | 82,0                      | 0,9                       |
| 26/11/2021 0:00                                                                                           | 762,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,6                       | 83,0                      | 0,9                       |
| 26/11/2021 1:00                                                                                           | 762,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,1                       | 84,0                      | 0,4                       |
| 26/11/2021 2:00                                                                                           | 761,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,9                       | 84,0                      | 0,4                       |
| 26/11/2021 3:00                                                                                           |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                           |                           |
| 26/11/2021 4:00                                                                                           | 761,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,9                       | 85,0                      | 0,4                       |
| 26/11/2021 5:00                                                                                           | 761,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,8                       | 86,0                      | 0,4                       |
| 26/11/2021 6:00                                                                                           | 762,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,8                       | 86,0                      | 0,4                       |
| 26/11/2021 7:00                                                                                           | 762,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,6                       | 85,0                      | 0,4                       |
| 26/11/2021 8:00                                                                                           | 763,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,4                       | 82,0                      | 1,8                       |
| 26/11/2021 9:00                                                                                           | 763,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,7                       | 82,0                      | 2,7                       |
| 26/11/2021 10:00                                                                                          |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                           |                           |
| Promedio DIA 4                                                                                            | 762,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,4                       | 81,1                      | 1,2                       |
| A partir de las 14:00 horas del día 25 se esta usando el reporte de la estación meteorológica BE181010012 |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                           |                           |

| <div><div><div>Organismo<br/>de Evaluación<br/>y Fiscalización<br/>Ambiental</div></div><div>Tabla A.2.3.1. Promedio de datos meteorológicos</div></div> |                            |                    |                            |                      |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021   |                            |                    |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                                                                                                                                                                                    | CA-VMP-8                   | CÓDIGO DE ACCIÓN:  | 0006-11-2021-411           |                      |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                                                                                                                                                                          |                            |                    |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                                                                                                                                                                                   | ESTACIÓN METEOROLÓGICA     | MARCA:             | DAVIS                      |                      |                           |
| MODELO:                                                                                                                                                                                                                                   | VANTAGE PRO 2              | SERIE:             | BB180411015 / BE181010012  |                      |                           |
| DIA 5                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                    |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                                                                                                                                                                                     | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 26/11/2021 12:00                                                                                                                                                                                                                          | 762,5                      | 0,0                | 22,9                       | 71,0                 | 4                         |
| 26/11/2021 13:00                                                                                                                                                                                                                          | 762,0                      |                    |                            | 68,0                 | 4                         |
| 26/11/2021 14:00                                                                                                                                                                                                                          | 761,2                      | 0,0                | 23,2                       | 69,0                 | 4                         |
| 26/11/2021 15:00                                                                                                                                                                                                                          | 760,5                      | 0,0                | 21,9                       | 72,0                 | 4                         |
| 26/11/2021 16:00                                                                                                                                                                                                                          | 760,6                      | 0,0                | 21,7                       | 72,0                 | 3,6                       |
| 26/11/2021 17:00                                                                                                                                                                                                                          | 760,6                      | 0,0                | 21                         | 76,0                 | 2,7                       |
| 26/11/2021 18:00                                                                                                                                                                                                                          | 761,2                      | 0,0                | 20                         | 80,0                 | 2,7                       |
| 26/11/2021 19:00                                                                                                                                                                                                                          | 761,5                      | 0,0                | 18,9                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 26/11/2021 20:00                                                                                                                                                                                                                          | 762,1                      | 0,0                | 18,8                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 26/11/2021 21:00                                                                                                                                                                                                                          | 762,2                      | 0,0                | 18,6                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 26/11/2021 22:00                                                                                                                                                                                                                          | 762,4                      | 0,0                | 18,4                       | 84,0                 | 0,4                       |
| 26/11/2021 23:00                                                                                                                                                                                                                          | 762,2                      | 0,0                | 17,9                       | 85,0                 | 0,4                       |
| 27/11/2021 0:00                                                                                                                                                                                                                           | 761,5                      | 0,0                | 17,6                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 27/11/2021 1:00                                                                                                                                                                                                                           | 760,7                      | 0,0                | 17,4                       | 88,0                 | 0                         |
| 27/11/2021 2:00                                                                                                                                                                                                                           | 760,3                      | 0,0                | 17,4                       | 88,0                 | 0,9                       |
| 27/11/2021 3:00                                                                                                                                                                                                                           | 760,0                      | 0,0                | 17,6                       | 88,0                 | 0,4                       |
| 27/11/2021 4:00                                                                                                                                                                                                                           | 760,1                      | 0,0                | 17,4                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 27/11/2021 5:00                                                                                                                                                                                                                           | 760,8                      | 0,0                | 17,6                       | 88,0                 | 1,3                       |
| 27/11/2021 6:00                                                                                                                                                                                                                           | 761,5                      | 0,0                | 17,2                       | 89,0                 | 1,3                       |
| 27/11/2021 7:00                                                                                                                                                                                                                           | 762,1                      | 0,0                | 17,1                       | 90,0                 | 0,9                       |
| 27/11/2021 8:00                                                                                                                                                                                                                           | 762,6                      | 0,0                | 17,7                       | 89,0                 | 0,9                       |
| 27/11/2021 9:00                                                                                                                                                                                                                           |                            |                    |                            |                      |                           |
| 27/11/2021 10:00                                                                                                                                                                                                                          | 762,8                      | 0,0                | 19,9                       | 80,0                 | 2,2                       |
| Promedio DIA 5                                                                                                                                                                                                                            | 761,4                      | 0,0                | 19,1                       | 81,9                 | 1,8                       |

Celda en blanco: dato no registrado

Nota: A falta de estación meteorológica en esta estación se tomo la data de la estación CA-VMP-9

|                     |                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021 |  |  |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |          |                   |                  |                    |   |
|------------------------|----------|-------------------|------------------|--------------------|---|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-8 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0006-11-2021-411 | DÍAS DE MONITOREO: | 5 |
|------------------------|----------|-------------------|------------------|--------------------|---|

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 1 | INICIO: | 22/11/2021 12:55 | FINAL: | 23/11/2021 11:55 | PERIODO : | 23:00 horas | 1380 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 18,9 Presión (mm Hg): 762,2

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 2 | INICIO: | 23/11/2021 12:15 | FINAL: | 24/11/2021 11:20 | PERIODO : | 23:05 horas | 1385 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 19,4 Presión (mm Hg): 762,7

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 3 | INICIO: | 24/11/2021 12:15 | FINAL: | 25/11/2021 11:15 | PERIODO : | 23:00 horas | 1380 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 19,8 Presión (mm Hg): 762,5

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 4 | INICIO: | 25/11/2021 12:15 | FINAL: | 26/11/2021 11:15 | PERIODO : | 23:00 horas | 1380 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 19,4 Presión (mm Hg): 762,3

|       |         |                  |        |                  |           |             |          |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|
| DÍA 5 | INICIO: | 26/11/2021 12:00 | FINAL: | 27/11/2021 11:00 | PERIODO : | 23:00 horas | 1380 min |
|-------|---------|------------------|--------|------------------|-----------|-------------|----------|

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 19,1 Presión (mm Hg): 761,4

OBSERVACIONES:

Ninguno

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                     |                               |                  |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------|-----------------------------------|
| <div><div><div>Organismo<br/>de Evaluación<br/>y Fiscalización<br/>Ambiental</div></div><div>Tabla A.2.3.3. Flujo de muestreo promedio para muestreadores de alto volumen</div></div> |                           |                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                     |                               |                  |                                   |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                                                                                                                                                                                                                    |                           | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021 |                                |                     |                               |                  |                                   |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                                                                                                                                                                                                                 |                           | CA-VMP-8                                                                                                                                                                                                                                | CÓDIGO DE ACCIÓN:              |                     | 0006-11-2021-411              | CANTIDAD DE DÍAS | 5                                 |
| DATOS DE LOS EQUIPOS                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                     |                               |                  |                                   |
| Barómetro                                                                                                                                                                                                                                                              | MARCA:                    | -                                                                                                                                                                                                                                       | MODELO:                        | -                   | SERIE:                        | -                |                                   |
| Venturi PM-10                                                                                                                                                                                                                                                          | MARCA:                    | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                                                                                                                                       |                                |                     |                               |                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        | MODELO:                   | HI VOL                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                     |                               |                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        | SERIE:                    | P9308X                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                     |                               |                  |                                   |
| CÁLCULOS                                                                                                                                                                                                                                                               |                           |                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                     |                               |                  |                                   |
| PM-10                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                     |                               |                  |                                   |
| DÍA 1                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           | Fecha Inicio: 22/11/2021 12:55                                                                                                                                                                                                          |                                |                     | Fecha Final: 23/11/2021 11:55 |                  |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                                                                                                                       |                           | 16,5 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                           |                                |                     | Presión final:                |                  | 17,4 pulg H2O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                                         |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior               | T (°C) superior  | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                                                                                                                          | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                               | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0                          | 20,0             |                                   |
| 17,0                                                                                                                                                                                                                                                                   | 31,6                      | 762,2                                                                                                                                                                                                                                   | 0,958                          |                     | 1,167                         | 1,171            |                                   |
| DÍA 2                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           | Fecha Inicio: 23/11/2021 12:15                                                                                                                                                                                                          |                                |                     | Fecha Final: 24/11/2021 11:20 |                  |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                                                                                                                       |                           | 16,9 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                           |                                |                     | Presión final:                |                  | 17,4 pulg H2O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                                         |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior               | T (°C) superior  | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                                                                                                                          | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                               | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0                          | 20,0             |                                   |
| 17,2                                                                                                                                                                                                                                                                   | 32,0                      | 762,7                                                                                                                                                                                                                                   | 0,958                          |                     | 1,167                         | 1,171            |                                   |
| DÍA 3                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           | Fecha Inicio: 24/11/2021 12:15                                                                                                                                                                                                          |                                |                     | Fecha Final: 25/11/2021 11:15 |                  |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                                                                                                                       |                           | 16,1 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                           |                                |                     | Presión final:                |                  | 17,4 pulg H2O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                                         |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior               | T (°C) superior  | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                                                                                                                          | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                               | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0                          | 20,0             |                                   |
| 16,8                                                                                                                                                                                                                                                                   | 31,3                      | 762,5                                                                                                                                                                                                                                   | 0,959                          |                     | 1,169                         | 1,172            |                                   |
| DÍA 4                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           | Fecha Inicio: 25/11/2021 12:15                                                                                                                                                                                                          |                                |                     | Fecha Final: 26/11/2021 11:15 |                  |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                                                                                                                       |                           | 16,6 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                           |                                |                     | Presión final:                |                  | 17,4 pulg H2O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                                         |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior               | T (°C) superior  | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                                                                                                                          | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                               | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0                          | 20,0             |                                   |
| 17,0                                                                                                                                                                                                                                                                   | 31,7                      | 762,3                                                                                                                                                                                                                                   | 0,958                          |                     | 1,167                         | 1,171            |                                   |
| DÍA 5                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           | Fecha Inicio: 26/11/2021 12:00                                                                                                                                                                                                          |                                |                     | Fecha Final: 27/11/2021 11:00 |                  |                                   |
| Presión inicial:                                                                                                                                                                                                                                                       |                           | 16,8 pulg H2O                                                                                                                                                                                                                           |                                |                     | Presión final:                |                  | 17,3 pulg H2O                     |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                                         |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior               | T (°C) superior  | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O)                                                                                                                                                                                                                                          | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg)                                                                                                                                                                                                               | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0                          | 20,0             |                                   |
| 17,1                                                                                                                                                                                                                                                                   | 31,8                      | 761,4                                                                                                                                                                                                                                   | 0,958                          |                     | 1,167                         | 1,171            |                                   |
| OBSERVACIONES:                                                                                                                                                                                                                                                         |                           |                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                     |                               |                  |                                   |
| "-": No aplica.                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                     |                               |                  |                                   |

## Tabla A.2.3.4. Concentración de PM<sub>10</sub> y el volumen muestreado de metales - alto volumen

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0006-11-2021-411

### DATOS DE LOS EQUIPOS

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P9308X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 1-214341  | 22/11/2021 12:55 | 23/11/2021 11:55 | 1380                                        | 1,169                                          | 1613,02                                     | 147000        | 91,1                                             |
| 2  |                  | 1-214342  | 23/11/2021 12:15 | 24/11/2021 11:20 | 1385                                        | 1,170                                          | 1620,27                                     | 157000        | 96,9                                             |
| 3  |                  | 1-214343  | 24/11/2021 12:15 | 25/11/2021 11:15 | 1380                                        | 1,172                                          | 1616,97                                     | 153000        | 94,6                                             |
| 4  |                  | 1-214344  | 25/11/2021 12:15 | 26/11/2021 11:15 | 1380                                        | 1,170                                          | 1614,19                                     | 145000        | 89,8                                             |
| 5  |                  | 1-214345  | 26/11/2021 12:00 | 27/11/2021 11:00 | 1380                                        | 1,169                                          | 1613,38                                     | 162000        | 100,4                                            |

### OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2139845 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.3.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0006-11-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 22/11/2021 | 23/11/2021 | 24/11/2021 | 25/11/2021 | 26/11/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 1080,724   | 1152,231   | 1026,053   | 1083,415   | 1306,354   |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | 5,589      | 2,417      | 3,584      | 6,003      | 2,084      |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 15,732     | 15,939     | 18,906     | 19,021     | 31,855     |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 36,697     | 38,56      | 35,455     | 39,48      | 39,112     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 1,484      | <1,321     | <1,321     | 1,783      | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 6,866      | 2,611      | 3,531      | 6,659      | 4,98       |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 8,188      | 13,754     | 10,166     | 8,303      | 5,842      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 4130,501   | 4499,559   | 3903,261   | 3931,965   | 4846,353   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 1,99       | 1,507      | 1,208      | 1,438      | 1,415      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 671,083    | 581,843    | 594,033    | 586,972    | 545,365    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 13,662     | 7,314      | 13,501     | 59,202     | 17,342     |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 17,572     | 14,881     | 18,262     | 28,658     | 12,903     |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 17,434     | 19,504     | 17,434     | 19,113     | 20,447     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 500,11     | 170,25     | 139,06     | 177,12     | 209,07     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 2341,71    | 2112,15    | 1829,43    | 2140,44    | 2393,07    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 0,966      | 0,92       | 0,874      | 1,012      | 1,058      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1357,72    | 1352,94    | 1307,03    | 1525,28    | 1391,42    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 54,108     | 54,315     | 47,07      | 84,744     | 66,436     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 36,559     | 65,332     | 4,773      | 28,716     | 5,9        |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 8,257      | 6,67       | 8,073      | 11,914     | 7,061      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | 0,713      | 0,667      | <0,576     | 1,748      | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 1369,363   | 1248,958   | 1891,394   | 2394,105   | 860,971    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 363,06     | 392,61     | 365,56     | 402,39     | 428,95     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 18,08      | 31,88      | 37,31      | 19,11      | 9,45       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | 1780,2     |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 5319,5     | 5145,8     | 5439,3     | 6130,4     | 4404,7     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 37,433     | 36,053     | 31,982     | 33,224     | 40,469     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 11,362     | 6,877      | 5,451      | 7,429      | 7,498      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 208,02     | 232,86     | 209,63     | 272,65     | 216,6      |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2139845 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.3.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0006-11-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES            |    |        |            |            |            |            |            |
|-------------------------------------|----|--------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en<br>PM <sub>10</sub> |    | Unidad | Fecha      |            |            |            |            |
|                                     |    |        | 22/11/2021 | 23/11/2021 | 24/11/2021 | 25/11/2021 | 26/11/2021 |
| Volumen de muestreo, en m³ (Va)     |    |        | 1613,02    | 1620,27    | 1616,97    | 1614,19    | 1613,38    |
| Aluminio                            | Al | µg/m³  | 0,6700     | 0,7111     | 0,6346     | 0,6712     | 0,8097     |
| Antimonio                           | Sb | µg/m³  | 0,0035     | 0,0015     | 0,0022     | 0,0037     | 0,0013     |
| Arsénico                            | As | µg/m³  | 0,0098     | 0,0098     | 0,0117     | 0,0118     | 0,0197     |
| Bario                               | Ba | µg/m³  | 0,0228     | 0,0238     | 0,0219     | 0,0245     | 0,0242     |
| Berilio                             | Be | µg/m³  | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                             | Bi | µg/m³  | 0,0009     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0011     | < L.C.     |
| Boro                                | B  | µg/m³  | 0,0043     | 0,0016     | 0,0022     | 0,0041     | 0,0031     |
| Cadmio                              | Cd | µg/m³  | 0,0051     | 0,0085     | 0,0063     | 0,0051     | 0,0036     |
| Calcio                              | Ca | µg/m³  | 2,5607     | 2,7770     | 2,4139     | 2,4359     | 3,0039     |
| Cobalto                             | Co | µg/m³  | 0,0012     | 0,0009     | 0,0007     | 0,0009     | 0,0009     |
| Cobre                               | Cu | µg/m³  | 0,4160     | 0,3591     | 0,3674     | 0,3636     | 0,3380     |
| Cromo                               | Cr | µg/m³  | 0,0085     | 0,0045     | 0,0083     | 0,0367     | 0,0107     |
| Estaño                              | Sn | µg/m³  | 0,0109     | 0,0092     | 0,0113     | 0,0178     | 0,0080     |
| Estroncio                           | Sr | µg/m³  | 0,0108     | 0,0120     | 0,0108     | 0,0118     | 0,0127     |
| Fósforo                             | P  | µg/m³  | 0,3100     | 0,1051     | 0,0860     | 0,1097     | 0,1296     |
| Hierro                              | Fe | µg/m³  | 1,4518     | 1,3036     | 1,1314     | 1,3260     | 1,4833     |
| Litio                               | Li | µg/m³  | 0,0006     | 0,0006     | 0,0005     | 0,0006     | 0,0007     |
| Magnesio                            | Mg | µg/m³  | 0,8417     | 0,8350     | 0,8083     | 0,9449     | 0,8624     |
| Manganeso                           | Mn | µg/m³  | 0,0335     | 0,0335     | 0,0291     | 0,0525     | 0,0412     |
| Mercurio                            | Hg | µg/m³  | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                           | Mo | µg/m³  | 0,0227     | 0,0403     | 0,0030     | 0,0178     | 0,0037     |
| Níquel                              | Ni | µg/m³  | 0,0051     | 0,0041     | 0,0050     | 0,0074     | 0,0044     |
| Plata                               | Ag | µg/m³  | 0,0004     | 0,0004     | < L.C.     | 0,0011     | < L.C.     |
| Plomo                               | Pb | µg/m³  | 0,8489     | 0,7708     | 1,1697     | 1,4832     | 0,5336     |
| Potasio                             | K  | µg/m³  | 0,2251     | 0,2423     | 0,2261     | 0,2493     | 0,2659     |
| Selenio                             | Se | µg/m³  | 0,0112     | 0,0197     | 0,0231     | 0,0118     | 0,0059     |
| Silicio                             | Si | µg/m³  | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 1,1034     |
| Sodio                               | Na | µg/m³  | 3,2979     | 3,1759     | 3,3639     | 3,7978     | 2,7301     |
| Talio                               | Tl | µg/m³  | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                             | Ti | µg/m³  | 0,0232     | 0,0223     | 0,0198     | 0,0206     | 0,0251     |
| Uranio                              | U  | µg/m³  | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                             | V  | µg/m³  | 0,0070     | 0,0042     | 0,0034     | 0,0046     | 0,0046     |
| Zinc                                | Zn | µg/m³  | 0,1290     | 0,1437     | 0,1296     | 0,1689     | 0,1343     |

-.: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

### Tabla A.2.3.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

#### DESCRIPCIÓN:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021

#### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

#### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0006-11-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 1-214341  | 22/11/2021 12:55 | 23/11/2021 11:55 | 1380              | 18,9                       | 762,2                     | 0,958 | 1,169                      | 1613,02                      | <b>1568,18</b>                 |
| 2  |                             | 1-214342  | 23/11/2021 12:15 | 24/11/2021 11:20 | 1385              | 19,4                       | 762,7                     | 0,958 | 1,170                      | 1620,27                      | <b>1573,56</b>                 |
| 3  |                             | 1-214343  | 24/11/2021 12:15 | 25/11/2021 11:15 | 1380              | 19,8                       | 762,5                     | 0,959 | 1,172                      | 1616,97                      | <b>1567,97</b>                 |
| 4  |                             | 1-214344  | 25/11/2021 12:15 | 26/11/2021 11:15 | 1380              | 19,4                       | 762,3                     | 0,958 | 1,170                      | 1614,19                      | <b>1567,24</b>                 |
| 5  |                             | 1-214345  | 26/11/2021 12:00 | 27/11/2021 11:00 | 1380              | 19,1                       | 761,4                     | 0,958 | 1,169                      | 1613,38                      | <b>1566,31</b>                 |

#### OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen muestrado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0006-11-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 22/11/2021 | 23/11/2021 | 24/11/2021 | 25/11/2021 | 26/11/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 1080,724   | 1152,231   | 1026,053   | 1083,415   | 1306,354   |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | 5,589      | 2,417      | 3,584      | 6,003      | 2,084      |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 15,732     | 15,939     | 18,906     | 19,021     | 31,855     |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 36,697     | 38,56      | 35,455     | 39,48      | 39,112     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 1,484      | <1,321     | <1,321     | 1,783      | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 6,866      | 2,611      | 3,531      | 6,659      | 4,98       |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 8,188      | 13,754     | 10,166     | 8,303      | 5,842      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 4130,501   | 4499,559   | 3903,261   | 3931,965   | 4846,353   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 1,99       | 1,507      | 1,208      | 1,438      | 1,415      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 671,083    | 581,843    | 594,033    | 586,972    | 545,365    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 13,662     | 7,314      | 13,501     | 59,202     | 17,342     |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 17,572     | 14,881     | 18,262     | 28,658     | 12,903     |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 17,434     | 19,504     | 17,434     | 19,113     | 20,447     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 500,11     | 170,25     | 139,06     | 177,12     | 209,07     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 2341,71    | 2112,15    | 1829,43    | 2140,44    | 2393,07    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 0,966      | 0,92       | 0,874      | 1,012      | 1,058      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1357,72    | 1352,94    | 1307,03    | 1525,28    | 1391,42    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 54,108     | 54,315     | 47,07      | 84,744     | 66,436     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 36,559     | 65,332     | 4,773      | 28,716     | 5,9        |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 8,257      | 6,67       | 8,073      | 11,914     | 7,061      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | 0,713      | 0,667      | <0,576     | 1,748      | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 1369,363   | 1248,958   | 1891,394   | 2394,105   | 860,971    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 363,06     | 392,61     | 365,56     | 402,39     | 428,95     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 18,08      | 31,88      | 37,31      | 19,11      | 9,45       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | 1780,2     |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 5319,5     | 5145,8     | 5439,3     | 6130,4     | 4404,7     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 37,433     | 36,053     | 31,982     | 33,224     | 40,469     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 11,362     | 6,877      | 5,451      | 7,429      | 7,498      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 208,02     | 232,86     | 209,63     | 272,65     | 216,6      |

∴ Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2139845 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-8

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0006-11-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 22/11/2021 | 23/11/2021 | 24/11/2021 | 25/11/2021 | 26/11/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1568,18    | 1573,56    | 1567,97    | 1567,24    | 1566,31    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,6892     | 0,7322     | 0,6544     | 0,6913     | 0,8340     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0036     | 0,0015     | 0,0023     | 0,0038     | 0,0013     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0100     | 0,0101     | 0,0121     | 0,0121     | 0,0203     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0234     | 0,0245     | 0,0226     | 0,0252     | 0,0250     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0009     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0011     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0044     | 0,0017     | 0,0023     | 0,0042     | 0,0032     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0052     | 0,0087     | 0,0065     | 0,0053     | 0,0037     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 2,6339     | 2,8595     | 2,4894     | 2,5088     | 3,0941     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0013     | 0,0010     | 0,0008     | 0,0009     | 0,0009     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,4279     | 0,3698     | 0,3789     | 0,3745     | 0,3482     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0087     | 0,0046     | 0,0086     | 0,0378     | 0,0111     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0112     | 0,0095     | 0,0116     | 0,0183     | 0,0082     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0111     | 0,0124     | 0,0111     | 0,0122     | 0,0131     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,3189     | 0,1082     | 0,0887     | 0,1130     | 0,1335     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,4933     | 1,3423     | 1,1667     | 1,3657     | 1,5278     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0006     | 0,0006     | 0,0006     | 0,0006     | 0,0007     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,8658     | 0,8598     | 0,8336     | 0,9732     | 0,8883     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0345     | 0,0345     | 0,0300     | 0,0541     | 0,0424     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0233     | 0,0415     | 0,0030     | 0,0183     | 0,0038     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0053     | 0,0042     | 0,0051     | 0,0076     | 0,0045     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | 0,0005     | 0,0004     | < L.C.     | 0,0011     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,8732     | 0,7937     | 1,2063     | 1,5276     | 0,5497     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,2315     | 0,2495     | 0,2331     | 0,2568     | 0,2739     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0115     | 0,0203     | 0,0238     | 0,0122     | 0,0060     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 1,1366     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 3,3921     | 3,2702     | 3,4690     | 3,9116     | 2,8121     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0239     | 0,0229     | 0,0204     | 0,0212     | 0,0258     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0072     | 0,0044     | 0,0035     | 0,0047     | 0,0048     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1327     | 0,1480     | 0,1337     | 0,1740     | 0,1383     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data

|                                                                                                                                                            |                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|  <div>Organismo<br/>de Evaluación<br/>y Fiscalización<br/>Ambiental</div> | Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|

|                     |                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021 |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                        |          |                   |                  |
|------------------------|----------|-------------------|------------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-9 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0006-11-2021-411 |
|------------------------|----------|-------------------|------------------|

|                  |
|------------------|
| DATOS DEL EQUIPO |
|------------------|

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |                           |
|---------|---------------|--------|---------------------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB180411015 / BE181010012 |
|---------|---------------|--------|---------------------------|

| DIA 1            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha y hora     | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 22/11/2021 14:00 | 761,9                      | 0,0                | 19,7                       | 79,0                 | 2,2                       |
| 22/11/2021 15:00 | 761,2                      | 0,0                | 19,8                       | 79,0                 | 1,8                       |
| 22/11/2021 16:00 | 761,4                      | 0,0                | 19,8                       | 80,0                 | 2,2                       |
| 22/11/2021 17:00 | 761,6                      | 0,0                | 19,4                       | 81,0                 | 2,2                       |
| 22/11/2021 18:00 | 761,8                      | 0,0                | 18,9                       | 82,0                 | 1,3                       |
| 22/11/2021 19:00 | 762,1                      | 0,0                | 18,7                       | 82,0                 | 1,3                       |
| 22/11/2021 20:00 | 762,6                      | 0,0                | 18,8                       | 82,0                 | 1,3                       |
| 22/11/2021 21:00 | 763,0                      | 0,0                | 18,8                       | 82,0                 | 1,3                       |
| 22/11/2021 22:00 | 763,1                      | 0,0                | 18,7                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 22/11/2021 23:00 | 762,7                      | 0,0                | 18,5                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 23/11/2021 0:00  | 762,4                      | 0,0                | 18,3                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 23/11/2021 1:00  | 761,8                      | 0,0                | 18,2                       | 84,0                 | 0,4                       |
| 23/11/2021 2:00  | 761,2                      | 0,0                | 18,1                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 23/11/2021 3:00  | 761,1                      | 0,0                | 18,1                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 23/11/2021 4:00  | 761,1                      | 0,0                | 18,1                       | 85,0                 | 0,4                       |
| 23/11/2021 5:00  | 761,4                      | 0,0                | 17,7                       | 85,0                 | 0,0                       |
| 23/11/2021 6:00  | 762,1                      | 0,0                | 17,8                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 23/11/2021 7:00  | 762,5                      | 0,0                | 18,1                       |                      | 0,4                       |
| 23/11/2021 8:00  | 763,0                      | 0,0                | 18,5                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 23/11/2021 9:00  | 763,3                      | 0,0                | 19,4                       | 82,0                 | 1,8                       |
| 23/11/2021 10:00 | 763,1                      | 0,0                | 20,1                       | 80,0                 | 2,2                       |
| 23/11/2021 11:00 | 762,8                      | 0,0                | 22,0                       | 74,0                 | 3,6                       |
| 23/11/2021 12:00 | 762,7                      | 0,0                | 22,6                       | 72,0                 | 3,6                       |
| Promedio DIA 1   | 762,2                      | 0,0                | 19,0                       | 81,8                 | 1,4                       |

| DIA 2            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 23/11/2021 13:00 | 762,7                      | 0,0                | 22,9                       | 70,0                 | 4,0                       |
| 23/11/2021 14:00 | 762,2                      | 0,0                | 21,8                       | 73,0                 | 2,7                       |
| 23/11/2021 15:00 | 761,8                      | 0,0                | 21,2                       | 74,0                 | 2,7                       |
| 23/11/2021 16:00 | 761,8                      | 0,0                | 21,1                       | 75,0                 | 2,2                       |
| 23/11/2021 17:00 | 762,1                      | 0,0                | 20,7                       | 76,0                 | 2,2                       |
| 23/11/2021 18:00 | 762,1                      | 0,0                | 20,4                       | 77,0                 | 2,2                       |
| 23/11/2021 19:00 | 762,7                      | 0,0                | 19,9                       | 78,0                 | 2,2                       |
| 23/11/2021 20:00 | 763,0                      | 0,0                | 19,2                       | 81,0                 | 1,3                       |
| 23/11/2021 21:00 | 763,3                      | 0,0                | 19,1                       | 81,0                 | 1,3                       |
| 23/11/2021 22:00 | 763,1                      | 0,0                | 18,9                       | 81,0                 | 0,9                       |
| 23/11/2021 23:00 | 762,8                      | 0,0                | 18,9                       | 81,0                 | 0,9                       |
| 24/11/2021 0:00  | 762,4                      | 0,0                | 18,7                       | 82,0                 | 0,4                       |
| 24/11/2021 1:00  | 762,3                      | 0,0                | 18,5                       | 83,0                 | 0,4                       |
| 24/11/2021 2:00  | 762,3                      | 0,0                |                            |                      |                           |
| 24/11/2021 3:00  | 762,1                      | 0,0                | 17,9                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 24/11/2021 4:00  | 762,1                      | 0,0                | 17,7                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 24/11/2021 5:00  | 762,1                      | 0,0                | 17,4                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 24/11/2021 6:00  | 762,7                      | 0,0                | 17,1                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 24/11/2021 7:00  | 763,5                      | 0,0                | 17,3                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 24/11/2021 8:00  | 763,9                      | 0,0                | 17,9                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 24/11/2021 9:00  | 764,2                      | 0,0                | 18,7                       | 84,0                 | 1,3                       |
| 24/11/2021 10:00 | 764,1                      | 0,0                | 19,7                       | 81,0                 | 1,8                       |
| 24/11/2021 11:00 | 763,9                      | 0,0                | 20,4                       | 79,0                 | 1,8                       |
| 24/11/2021 12:00 | 763,7                      | 0,0                | 21,7                       | 75,0                 | 3,1                       |
| Promedio DIA 2   | 762,8                      | 0,0                | 19,4                       | 80,2                 | 1,6                       |

TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0006-11-2021-411

DATOS DEL EQUIPO

EQUIPO:

ESTACIÓN METEOROLÓGICA

MARCA:

DAVIS

MODELO:

VANTAGE PRO 2

SERIE:

BB180411015 / BE181010012

| DIA 3            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 24/11/2021 14:00 | 762,7                      |                    |                            | 72,0                 | 3,6                       |
| 24/11/2021 15:00 | 762,4                      | 0,0                | 22,8                       | 72,0                 | 2,7                       |
| 24/11/2021 16:00 | 762,2                      | 0,0                | 22,4                       | 73,0                 | 2,2                       |
| 24/11/2021 17:00 | 762,2                      | 0,0                | 21,2                       | 76,0                 | 2,7                       |
| 24/11/2021 18:00 | 762,4                      | 0,0                | 20,5                       | 78,0                 | 1,8                       |
| 24/11/2021 19:00 | 762,7                      | 0,0                | 19,8                       | 79,0                 | 1,3                       |
| 24/11/2021 20:00 | 763,1                      | 0,0                | 19,5                       | 81,0                 | 1,3                       |
| 24/11/2021 21:00 | 763,4                      | 0,0                | 19,4                       | 81,0                 | 0,9                       |
| 24/11/2021 22:00 | 763,3                      | 0,0                | 19,4                       | 82,0                 | 0,9                       |
| 24/11/2021 23:00 | 763,0                      | 0,0                | 19,3                       | 82,0                 | 0,9                       |
| 25/11/2021 0:00  | 762,6                      | 0,0                | 19,1                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 25/11/2021 1:00  | 762,1                      | 0,0                | 18,8                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 25/11/2021 2:00  | 761,8                      | 0,0                | 18,5                       | 84,0                 | 0,4                       |
| 25/11/2021 3:00  | 761,8                      | 0,0                | 18,2                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 25/11/2021 4:00  | 761,5                      | 0,0                | 17,7                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 25/11/2021 5:00  | 761,7                      | 0,0                | 17,4                       | 87,0                 | 0,4                       |
| 25/11/2021 6:00  | 762,1                      | 0,0                | 17,5                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 25/11/2021 7:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/11/2021 8:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/11/2021 9:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/11/2021 10:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/11/2021 11:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/11/2021 12:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/11/2021 13:00 | 762,1                      | 0,0                | 20,8                       | 78,0                 | 0,0                       |
| Promedio DIA 3   | 762,4                      | 0,0                | 19,5                       | 80,5                 | 1,3                       |

| DIA 4            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 25/11/2021 14:00 |                            | 0,0                | 22,1                       | 75,0                 | 0,0                       |
| 25/11/2021 15:00 | 761,1                      | 0,0                | 21,8                       | 73,0                 | 3,1                       |
| 25/11/2021 16:00 | 760,9                      | 0,0                | 21,1                       | 76,0                 | 3,1                       |
| 25/11/2021 17:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/11/2021 18:00 | 761,4                      | 0,0                | 20,0                       | 78,0                 | 2,7                       |
| 25/11/2021 19:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/11/2021 20:00 | 762,7                      | 0,0                | 19,6                       | 79,0                 | 2,7                       |
| 25/11/2021 21:00 | 763,1                      | 0,0                | 19,1                       | 81,0                 | 0,9                       |
| 25/11/2021 22:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/11/2021 23:00 | 763,3                      | 0,0                | 18,7                       | 82,0                 | 0,9                       |
| 26/11/2021 0:00  | 762,9                      | 0,0                | 18,6                       | 83,0                 | 0,9                       |
| 26/11/2021 1:00  | 762,3                      | 0,0                | 18,1                       | 84,0                 | 0,4                       |
| 26/11/2021 2:00  | 761,7                      | 0,0                | 17,9                       | 84,0                 | 0,4                       |
| 26/11/2021 3:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 26/11/2021 4:00  | 761,2                      | 0,0                | 17,9                       | 85,0                 | 0,4                       |
| 26/11/2021 5:00  | 761,6                      | 0,0                | 17,8                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 26/11/2021 6:00  | 762,2                      | 0,0                | 17,8                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 26/11/2021 7:00  | 762,9                      | 0,0                | 18,6                       | 85,0                 | 0,4                       |
| 26/11/2021 8:00  | 763,3                      | 0,0                | 19,4                       | 82,0                 | 1,8                       |
| 26/11/2021 9:00  | 763,5                      | 0,0                | 19,7                       | 82,0                 | 2,7                       |
| 26/11/2021 10:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 26/11/2021 11:00 | 763,0                      | 0,0                | 21,5                       | 76,0                 | 3,1                       |
| 26/11/2021 12:00 | 762,5                      | 0,0                | 22,9                       | 71,0                 | 4,0                       |
| Promedio DIA 4   | 762,3                      | 0,0                | 19,6                       | 80,4                 | 1,6                       |

| DIA 5            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 27/11/2021 14:00 | 761,9                      | 0,0                | 19,9                       | 81,0                 | 2,7                       |
| 27/11/2021 15:00 | 761,5                      | 0,0                | 20,7                       | 77,0                 | 2,7                       |
| 27/11/2021 16:00 | 761,2                      | 0,0                | 20,4                       | 77,0                 | 2,7                       |
| 27/11/2021 17:00 | 761,0                      | 0,0                | 20,8                       | 76,0                 | 2,2                       |
| 27/11/2021 18:00 | 761,2                      | 0,0                | 20,0                       | 79,0                 | 2,7                       |
| 27/11/2021 19:00 | 761,7                      | 0,0                | 19,3                       | 81,0                 | 1,8                       |
| 27/11/2021 20:00 | 761,9                      | 0,0                | 19,2                       | 81,0                 | 1,8                       |
| 27/11/2021 21:00 | 762,2                      | 0,0                | 18,8                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 27/11/2021 22:00 | 762,3                      | 0,0                | 18,8                       | 83,0                 | 1,3                       |
| 27/11/2021 23:00 | 762,1                      | 0,0                | 18,7                       | 84,0                 | 0,9                       |
| 28/11/2021 0:00  | 761,5                      | 0,0                | 18,6                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 28/11/2021 1:00  | 761,1                      | 0,0                | 18,3                       | 85,0                 | 0,4                       |
| 28/11/2021 2:00  | 760,5                      | 0,0                | 17,9                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 28/11/2021 3:00  | 759,9                      | 0,0                | 17,9                       | 86,0                 | 0,0                       |
| 28/11/2021 4:00  | 759,9                      | 0,0                | 18,2                       | 86,0                 | 0,9                       |
| 28/11/2021 5:00  | 760,3                      | 0,0                | 17,9                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 28/11/2021 6:00  | 760,8                      | 0,0                | 17,7                       | 86,0                 | 1,8                       |
| 28/11/2021 7:00  | 761,3                      | 0,0                | 17,8                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 28/11/2021 8:00  | 762,1                      | 0,0                | 18,1                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 28/11/2021 9:00  | 762,2                      | 0,0                | 18,6                       | 85,0                 | 1,8                       |
| 28/11/2021 10:00 | 762,3                      | 0,0                | 19,5                       | 82,0                 | 2,7                       |
| 28/11/2021 11:00 | 762,3                      | 0,0                | 19,6                       | 81,0                 | 2,2                       |
| 28/11/2021 12:00 | 762,0                      | 0,0                | 20,7                       | 78,0                 | 2,2                       |
| 28/11/2021 13:00 | 761,8                      | 0,0                | 22,4                       | 73,0                 | 3,1                       |
| Promedio DIA 5   | 761,4                      | 0,0                | 19,0                       | 82,6                 | 1,6                       |

Celda en blanco: datos no registrado

A partir de las 14:00 horas del día 25 se esta usando el reporte de la estación meteorológica BE181010012

|                                                                                                                                                            |                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <div>Organismo<br/>de Evaluación<br/>y Fiscalización<br/>Ambiental</div> | Tabla A.2.4.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|

|                        |  |                                                                                                                                                                                                                                         |  |                   |  |                  |  |                    |  |   |  |
|------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|--|------------------|--|--------------------|--|---|--|
| DATOS GENERALES        |  |                                                                                                                                                                                                                                         |  |                   |  |                  |  |                    |  |   |  |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:    |  | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021 |  |                   |  |                  |  |                    |  |   |  |
| ESTACIÓN DE MONITOREO: |  | CA-VMP-9                                                                                                                                                                                                                                |  | CÓDIGO DE ACCIÓN: |  | 0006-11-2021-411 |  | DÍAS DE MONITOREO: |  | 5 |  |

|                                     |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
|-------------------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|-------|-----------|-------------|--|----------|--|
| MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS) |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
| DÍA 1                               | INICIO: | 22/11/2021 13:30 |  | FINAL:           | 23/11/2021 12:35 |       | PERIODO : | 23:05 horas |  | 1385 min |  |
| Datos horarios registrados:         |         | 23               |  | horas            |                  |       |           |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):                   |         | 19,0             |  | Presión (mm Hg): |                  | 762,2 |           |             |  |          |  |

|                             |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
|-----------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|-------|-----------|-------------|--|----------|--|
| DÍA 2                       | INICIO: | 23/11/2021 13:25 |  | FINAL:           | 24/11/2021 12:55 |       | PERIODO : | 23:30 horas |  | 1410 min |  |
| Datos horarios registrados: |         | 23               |  | horas            |                  |       |           |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):           |         | 19,4             |  | Presión (mm Hg): |                  | 762,8 |           |             |  |          |  |

|                             |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
|-----------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|-------|-----------|-------------|--|----------|--|
| DÍA 3                       | INICIO: | 24/11/2021 13:35 |  | FINAL:           | 25/11/2021 13:05 |       | PERIODO : | 23:30 horas |  | 1410 min |  |
| Datos horarios registrados: |         | 23               |  | horas            |                  |       |           |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):           |         | 19,5             |  | Presión (mm Hg): |                  | 762,4 |           |             |  |          |  |

|                             |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
|-----------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|-------|-----------|-------------|--|----------|--|
| DÍA 4                       | INICIO: | 25/11/2021 13:35 |  | FINAL:           | 26/11/2021 12:35 |       | PERIODO : | 23:00 horas |  | 1380 min |  |
| Datos horarios registrados: |         | 23               |  | horas            |                  |       |           |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):           |         | 19,6             |  | Presión (mm Hg): |                  | 762,3 |           |             |  |          |  |

|                             |         |                  |  |                  |                  |       |           |             |  |          |  |
|-----------------------------|---------|------------------|--|------------------|------------------|-------|-----------|-------------|--|----------|--|
| DÍA 5                       | INICIO: | 27/11/2021 14:10 |  | FINAL:           | 28/11/2021 13:40 |       | PERIODO : | 23:30 horas |  | 1410 min |  |
| Datos horarios registrados: |         | 23               |  | horas            |                  |       |           |             |  |          |  |
| Temperatura (°C):           |         | 19,0             |  | Presión (mm Hg): |                  | 761,4 |           |             |  |          |  |

|                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| OBSERVACIONES: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ninguno        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## DATOS DE LOS EQUIPOS

|           |        |   |         |   |        |   |
|-----------|--------|---|---------|---|--------|---|
| Barómetro | MARCA: | - | MODELO: | - | SERIE: | - |
|-----------|--------|---|---------|---|--------|---|

|               |         |                   |
|---------------|---------|-------------------|
| Venturi PM-10 | MARCA:  | THERMO SCIENTIFIC |
|               | MODELO: | HI VOL            |
|               | SERIE:  | P9321X            |

CÁLCULOS

|                         |               |                       |               |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| <b>Presión inicial:</b> | 16,5 pulg H2O | <b>Presión final:</b> | 17,4 pulg H2O |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 17,0                          | 31.6                      | 762.2                     | 0.958                          | 19,0                | 1.168           | 1.171           | 1.170                             |

|                         |               |                       |               |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| <b>Presión inicial:</b> | 16,7 pulg H2O | <b>Presión final:</b> | 17,5 pulg H2O |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 17,1                          | 31,9                      | 762,8                     | 0,958                          | 19,4                | 1,168           | 1,171           | 1,170                             |

|                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| <b>Presión inicial:</b> | 16.9 pulg H <sub>2</sub> O |
| <b>Presión final:</b>   | 17.4 pulg H <sub>2</sub> O |

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 17.2                          | 32.0                      | 762.4                     | 0.958                          | 19.5                | 1.168           | 1.171           | 1.170                             |

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| <b>Presión inicial:</b> | 16,6 pulg H2O |
| <b>Presión final:</b>   | 17,5 pulg H2O |

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 17.1                          | 31.8                      | 762.3                     | 0.958                          | 19.6                | 1.168           | 1.171           | 1,170                             |

|                  |               |                |               |
|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Presión inicial: | 11,9 pulg H2O | Presión final: | 12,4 pulg H2O |
|------------------|---------------|----------------|---------------|

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>i</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 12,2                          | 22,7                      | 761,4                     | 0,970                          | 19,0                | 1,183           | 1,187           | 1,185                             |

|                |  |
|----------------|--|
| OBSERVACIONES: |  |
|                |  |

## Tabla A.2.4.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0006-11-2021-411

### DATOS DE LOS EQUIPOS

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P9321X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 1-214346  | 22/11/2021 13:30 | 23/11/2021 12:35 | 1385                                        | 1,170                                          | 1619,86                                     | 141000        | 87,0                                             |
| 2  |                  | 1-214347  | 23/11/2021 13:25 | 24/11/2021 12:55 | 1410                                        | 1,170                                          | 1649,92                                     | 157000        | 95,2                                             |
| 3  |                  | 1-214348  | 24/11/2021 13:35 | 25/11/2021 13:05 | 1410                                        | 1,170                                          | 1650,15                                     | 164000        | 99,4                                             |
| 4  |                  | 1-214349  | 25/11/2021 13:35 | 26/11/2021 12:35 | 1380                                        | 1,170                                          | 1615,13                                     | 156000        | 96,6                                             |
| 5  |                  | 1-214356  | 27/11/2021 14:10 | 28/11/2021 13:40 | 1410                                        | 1,185                                          | 1670,90                                     | 117000        | 70,0                                             |

### OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2139845 y MA2140087 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

## Tabla A.2.4.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0006-11-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 22/11/2021 | 23/11/2021 | 24/11/2021 | 25/11/2021 | 27/11/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 1076,446   | 1359,760   | 977,224    | 903,785    | 1038,036   |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | 2,012      | 2,705      | 2,156      | 4,221      | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 15,824     | 19,274     | 33,718     | 13,225     | 16,169     |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 37,686     | 43,482     | 34,374     | 32,695     | 22,023     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 1,392      | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 2,151      | 4,198      | 2,818      | 3,347      | <1,506     |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 3,519      | 6,417      | 6,877      | 4,807      | <1,457     |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 4240,97    | 5294,163   | 4094,368   | 3581,468   | 3665,936   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 1,185      | 1,415      | 1,093      | 1,254      | 0,943      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 583,959    | 604,981    | 593,412    | 483,173    | 362,653    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 16,376     | 11,569     | 17,687     | 49,335     | 4,462      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 8,119      | 16,146     | 11,109     | 23,598     | 3,335      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 19,159     | 24,334     | 17,779     | 15,962     | 13,179     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 174,16     | 189,77     | 140,14     | 169,23     | 142,2      |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 1970,44    | 2472,35    | 1774,02    | 1813,45    | 1649,7     |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 0,92       | 1,104      | 0,782      | 0,828      | <0,449     |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1312,99    | 1572,41    | 1219,31    | 1274,83    | 1235,74    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 53,119     | 63,354     | 47,047     | 119,888    | 43,424     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | 0,621      | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 38,813     | 64,987     | 6,912      | 18,78      | 5,083      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 7,866      | 7,866      | 8,096      | 10,327     | 3,232      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | 0,621      | 1,242      | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 558,636    | 1361,313   | 1252,592   | 1967,731   | 195,466    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 383,3      | 456,44     | 360,82     | 322,28     | 410,15     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 29,35      | 32,22      | 37,08      | 11,78      | 7,29       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | 1896,3     | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 5459       | 5716,6     | 4804,4     | 4995,5     | 4195,3     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 36,053     | 43,873     | 31,706     | 28,624     | 24,334     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 12,167     | 8,74       | 5,29       | 6,118      | 6,038      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 191,6      | 228,38     | 188,54     | 236,11     | 202,61     |

:- Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informes de Ensayo N.º MA2139845 y MA2140087 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.4.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0006-11-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 22/11/2021 | 23/11/2021 | 24/11/2021 | 25/11/2021 | 27/11/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1619,86    | 1649,92    | 1650,15    | 1615,13    | 1670,90    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,6645     | 0,8241     | 0,5922     | 0,5596     | 0,6212     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0012     | 0,0016     | 0,0013     | 0,0026     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0098     | 0,0117     | 0,0204     | 0,0082     | 0,0097     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0233     | 0,0264     | 0,0208     | 0,0202     | 0,0132     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,0009     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0013     | 0,0025     | 0,0017     | 0,0021     | < L.C.     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0022     | 0,0039     | 0,0042     | 0,0030     | < L.C.     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 2,6181     | 3,2087     | 2,4812     | 2,2175     | 2,1940     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0007     | 0,0009     | 0,0007     | 0,0008     | 0,0006     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,3605     | 0,3667     | 0,3596     | 0,2992     | 0,2170     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0101     | 0,0070     | 0,0107     | 0,0305     | 0,0027     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0050     | 0,0098     | 0,0067     | 0,0146     | 0,0020     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0118     | 0,0147     | 0,0108     | 0,0099     | 0,0079     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1075     | 0,1150     | 0,0849     | 0,1048     | 0,0851     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,2164     | 1,4985     | 1,0751     | 1,1228     | 0,9873     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0006     | 0,0007     | 0,0005     | 0,0005     | < L.C.     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,8106     | 0,9530     | 0,7389     | 0,7893     | 0,7396     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0328     | 0,0384     | 0,0285     | 0,0742     | 0,0260     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0004     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0240     | 0,0394     | 0,0042     | 0,0116     | 0,0030     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0049     | 0,0048     | 0,0049     | 0,0064     | 0,0019     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0004     | 0,0008     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,3449     | 0,8251     | 0,7591     | 1,2183     | 0,1170     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,2366     | 0,2766     | 0,2187     | 0,1995     | 0,2455     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0181     | 0,0195     | 0,0225     | 0,0073     | 0,0044     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 1,1493     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 3,3701     | 3,4648     | 2,9115     | 3,0929     | 2,5108     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0223     | 0,0266     | 0,0192     | 0,0177     | 0,0146     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0075     | 0,0053     | 0,0032     | 0,0038     | 0,0036     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1183     | 0,1384     | 0,1143     | 0,1462     | 0,1213     |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

## Tabla A.2.4.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

### DESCRIPCIÓN:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0006-11-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 1-214346  | 22/11/2021 13:30 | 23/11/2021 12:35 | 1385              | 19,0                       | 762,2                     | 0,958 | 1,170                      | 1619,86                      | <b>1574,20</b>                 |
| 2  |                             | 1-214347  | 23/11/2021 13:25 | 24/11/2021 12:55 | 1410              | 19,4                       | 762,8                     | 0,958 | 1,170                      | 1649,92                      | <b>1602,54</b>                 |
| 3  |                             | 1-214348  | 24/11/2021 13:35 | 25/11/2021 13:05 | 1410              | 19,5                       | 762,4                     | 0,958 | 1,170                      | 1650,15                      | <b>1601,37</b>                 |
| 4  |                             | 1-214349  | 25/11/2021 13:35 | 26/11/2021 12:35 | 1380              | 19,6                       | 762,3                     | 0,958 | 1,170                      | 1615,13                      | <b>1567,01</b>                 |
| 5  |                             | 1-214356  | 27/11/2021 14:10 | 28/11/2021 13:40 | 1410              | 19,0                       | 761,4                     | 0,970 | 1,185                      | 1670,90                      | <b>1622,40</b>                 |

### OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0006-11-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 22/11/2021 | 23/11/2021 | 24/11/2021 | 25/11/2021 | 27/11/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 1076,446   | 1359,76    | 977,224    | 903,785    | 1038,036   |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | 2,012      | 2,705      | 2,156      | 4,221      | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 15,824     | 19,274     | 33,718     | 13,225     | 16,169     |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 37,686     | 43,482     | 34,374     | 32,695     | 22,023     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | 1,392      | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | 2,151      | 4,198      | 2,818      | 3,347      | <1,506     |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | 3,519      | 6,417      | 6,877      | 4,807      | <1,457     |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 4240,97    | 5294,163   | 4094,368   | 3581,468   | 3665,936   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 1,185      | 1,415      | 1,093      | 1,254      | 0,943      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 583,959    | 604,981    | 593,412    | 483,173    | 362,653    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 16,376     | 11,569     | 17,687     | 49,335     | 4,462      |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 8,119      | 16,146     | 11,109     | 23,598     | 3,335      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 19,159     | 24,334     | 17,779     | 15,962     | 13,179     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 174,16     | 189,77     | 140,14     | 169,23     | 142,2      |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 1970,44    | 2472,35    | 1774,02    | 1813,45    | 1649,7     |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 0,92       | 1,104      | 0,782      | 0,828      | <0,449     |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 1312,99    | 1572,41    | 1219,31    | 1274,83    | 1235,74    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 53,119     | 63,354     | 47,047     | 119,888    | 43,424     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | 0,621      | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 38,813     | 64,987     | 6,912      | 18,78      | 5,083      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 7,866      | 7,866      | 8,096      | 10,327     | 3,232      |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | 0,621      | 1,242      | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 558,636    | 1361,313   | 1252,592   | 1967,731   | 195,466    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 383,3      | 456,44     | 360,82     | 322,28     | 410,15     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 29,35      | 32,22      | 37,08      | 11,78      | 7,29       |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | 1896,3     | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 5459       | 5716,6     | 4804,4     | 4995,5     | 4195,3     |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 36,053     | 43,873     | 31,706     | 28,624     | 24,334     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 12,167     | 8,74       | 5,29       | 6,118      | 6,038      |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 191,6      | 228,38     | 188,54     | 236,11     | 202,61     |

:- Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informes de Ensayo N.º MA2139845 y MA2140087 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-9

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0006-11-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 22/11/2021 | 23/11/2021 | 24/11/2021 | 25/11/2021 | 27/11/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1574,20    | 1602,54    | 1601,37    | 1567,01    | 1622,40    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,6838     | 0,8485     | 0,6102     | 0,5768     | 0,6398     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0013     | 0,0017     | 0,0013     | 0,0027     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0101     | 0,0120     | 0,0211     | 0,0084     | 0,0100     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0239     | 0,0271     | 0,0215     | 0,0209     | 0,0136     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | 0,00086    | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0014     | 0,0026     | 0,0018     | 0,0021     | < L.C.     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | 0,0022     | 0,0040     | 0,0043     | 0,0031     | < L.C.     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 2,6940     | 3,3036     | 2,5568     | 2,2855     | 2,2596     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0008     | 0,0009     | 0,0007     | 0,0008     | 0,0006     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,3710     | 0,3775     | 0,3706     | 0,3083     | 0,2235     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0104     | 0,0072     | 0,0110     | 0,0315     | 0,0028     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0052     | 0,0101     | 0,0069     | 0,0151     | 0,0021     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0122     | 0,0152     | 0,0111     | 0,0102     | 0,0081     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1106     | 0,1184     | 0,0875     | 0,1080     | 0,0876     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 1,2517     | 1,5428     | 1,1078     | 1,1573     | 1,0168     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0006     | 0,0007     | 0,0005     | 0,0005     | < L.C.     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,8341     | 0,9812     | 0,7614     | 0,8135     | 0,7617     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0337     | 0,0395     | 0,0294     | 0,0765     | 0,0268     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0004     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0247     | 0,0406     | 0,0043     | 0,0120     | 0,0031     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0050     | 0,0049     | 0,0051     | 0,0066     | 0,0020     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 0,0004     | 0,0008     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,3549     | 0,8495     | 0,7822     | 1,2557     | 0,1205     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,2435     | 0,2848     | 0,2253     | 0,2057     | 0,2528     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0186     | 0,0201     | 0,0232     | 0,0075     | 0,0045     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | 1,1833     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 3,4678     | 3,5672     | 3,0002     | 3,1879     | 2,5859     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0229     | 0,0274     | 0,0198     | 0,0183     | 0,0150     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0077     | 0,0055     | 0,0033     | 0,0039     | 0,0037     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,1217     | 0,1425     | 0,1177     | 0,1507     | 0,1249     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
< L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
- : sin data

|                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                           |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
|  |                            | Tabla A.2.1 Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                            |                            |                           |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                               |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021 |                            |                           |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                            |                            | CA-VMP-10                                                                                                                                                                                                                               | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0006-11-2021-411          |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                           |                           |
| EQUIPO:                                                                           |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                                  | MARCA:                     | DAVIS                     |                           |
| MODELO:                                                                           |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                           | SERIE:                     | BB171204036 / BE181010022 |                           |
| DIA 1                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                           |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                      | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%)      | Velocidad de Viento (m/s) |
| 22/11/2021 15:00                                                                  | 763,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,6                       | 68,0                      | 0,9                       |
| 22/11/2021 16:00                                                                  | 763,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,3                       | 68,0                      | 2,7                       |
| 22/11/2021 17:00                                                                  | 763,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,1                       | 69,0                      | 1,8                       |
| 22/11/2021 18:00                                                                  | 764,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,8                       | 69,0                      | 1,3                       |
| 22/11/2021 19:00                                                                  | 764,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,8                       | 69,0                      | 0,9                       |
| 22/11/2021 20:00                                                                  | 765,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,8                       | 69,0                      | 0,4                       |
| 22/11/2021 21:00                                                                  | 765,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,8                       | 69,0                      | 1,3                       |
| 22/11/2021 22:00                                                                  | 765,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,4                       | 70,0                      | 1,3                       |
| 22/11/2021 23:00                                                                  | 765,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,4                       | 71,0                      | 0,4                       |
| 23/11/2021 0:00                                                                   | 765,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,9                       | 72,0                      | 1,3                       |
| 23/11/2021 1:00                                                                   | 764,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,9                       | 72,0                      | 0,0                       |
| 23/11/2021 2:00                                                                   | 763,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,9                       | 72,0                      | 0,0                       |
| 23/11/2021 3:00                                                                   | 763,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,9                       | 72,0                      | 0,4                       |
| 23/11/2021 4:00                                                                   | 763,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,8                       | 72,0                      | 0,9                       |
| 23/11/2021 5:00                                                                   | 763,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,6                       | 73,0                      | 0,0                       |
| 23/11/2021 6:00                                                                   | 764,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,7                       | 73,0                      | 0,9                       |
| 23/11/2021 7:00                                                                   | 765,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,8                       | 73,0                      | 0,9                       |
| 23/11/2021 8:00                                                                   | 765,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,3                       | 72,0                      | 1,3                       |
| 23/11/2021 9:00                                                                   | 765,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,7                       | 71,0                      | 1,3                       |
| 23/11/2021 10:00                                                                  | 765,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,4                       | 68,0                      | 2,2                       |
| 23/11/2021 11:00                                                                  | 765,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 20,4                       | 66,0                      | 3,6                       |
| 23/11/2021 12:00                                                                  | 765,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 21,1                       | 63,0                      | 3,6                       |
| 23/11/2021 13:00                                                                  | 764,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 20,9                       | 62,0                      | 4,0                       |
| 23/11/2021 14:00                                                                  | 764,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 20,7                       | 63,0                      | 3,6                       |
| Promedio DIA 1                                                                    | 764,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,8                       | 69,4                      | 1,5                       |
| DIA 2                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                           |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                      | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%)      | Velocidad de Viento (m/s) |
| 23/11/2021 15:00                                                                  | 764,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 20,2                       | 64,0                      | 3,1                       |
| 23/11/2021 16:00                                                                  | 764,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,7                       | 65,0                      | 3,6                       |
| 23/11/2021 17:00                                                                  | 764,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,8                       | 65,0                      | 2,7                       |
| 23/11/2021 18:00                                                                  | 764,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,5                       | 66,0                      | 2,2                       |
| 23/11/2021 19:00                                                                  | 765,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,1                       | 67,0                      | 2,2                       |
| 23/11/2021 20:00                                                                  | 765,6                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,4                       | 70,0                      | 1,8                       |
| 23/11/2021 21:00                                                                  | 765,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,7                       | 70,0                      | 1,3                       |
| 23/11/2021 22:00                                                                  | 765,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,8                       | 69,0                      | 1,3                       |
| 23/11/2021 23:00                                                                  | 765,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,7                       | 69,0                      | 0,9                       |
| 24/11/2021 0:00                                                                   | 765,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,4                       | 70,0                      | 0,4                       |
| 24/11/2021 1:00                                                                   | 764,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,3                       | 70,0                      | 0,0                       |
| 24/11/2021 2:00                                                                   | 764,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     |                            | 71,0                      | 0,9                       |
| 24/11/2021 3:00                                                                   | 764,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,7                       | 72,0                      | 1,3                       |
| 24/11/2021 4:00                                                                   | 764,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,4                       | 73,0                      | 0,9                       |
| 24/11/2021 5:00                                                                   | 764,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,3                       | 74,0                      | 0,0                       |
| 24/11/2021 6:00                                                                   | 765,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 16,9                       | 74,0                      | 0,0                       |
| 24/11/2021 7:00                                                                   | 766,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,0                       | 75,0                      | 0,4                       |
| 24/11/2021 8:00                                                                   | 766,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,6                       | 74,0                      | 0,9                       |
| 24/11/2021 9:00                                                                   | 766,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,1                       | 73,0                      | 1,3                       |
| 24/11/2021 10:00                                                                  | 766,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,0                       | 70,0                      | 2,2                       |
| 24/11/2021 11:00                                                                  | 766,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 20,2                       | 66,0                      | 1,8                       |
| 24/11/2021 12:00                                                                  | 766,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 21,6                       | 62,0                      | 1,8                       |
| 24/11/2021 13:00                                                                  | 765,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 21,4                       | 63,0                      | 4,0                       |
| Promedio DIA 2                                                                    | 765,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,8                       | 69,2                      | 1,5                       |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| TÍTULO DEL ESTUDIO: | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021 |  |  |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                        |           |                   |                  |
|------------------------|-----------|-------------------|------------------|
| ESTACIÓN DE MONITOREO: | CA-VMP-10 | CÓDIGO DE ACCIÓN: | 0006-11-2021-411 |
|------------------------|-----------|-------------------|------------------|

DATOS DEL EQUIPO

|         |                        |        |       |
|---------|------------------------|--------|-------|
| EQUIPO: | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | MARCA: | DAVIS |
|---------|------------------------|--------|-------|

|         |               |        |                           |
|---------|---------------|--------|---------------------------|
| MODELO: | VANTAGE PRO 2 | SERIE: | BB171204036 / BE181010022 |
|---------|---------------|--------|---------------------------|

| DIA 3            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 24/11/2021 15:00 | 764,6                      | 0,0                | 21,3                       | 62,0                 | 3,6                       |
| 24/11/2021 16:00 | 764,5                      | 0,0                | 20,4                       | 65,0                 | 3,6                       |
| 24/11/2021 17:00 | 764,4                      | 0,0                | 20,3                       | 65,0                 | 2,7                       |
| 24/11/2021 18:00 | 764,7                      | 0,0                | 19,6                       | 68,0                 | 2,2                       |
| 24/11/2021 19:00 | 765,3                      | 0,0                | 19,3                       | 68,0                 | 1,3                       |
| 24/11/2021 20:00 | 765,7                      | 0,0                | 19,1                       | 69,0                 | 1,8                       |
| 24/11/2021 21:00 | 765,8                      | 0,0                | 19,2                       | 69,0                 | 0,9                       |
| 24/11/2021 22:00 | 765,7                      | 0,0                | 19,2                       | 69,0                 | 0,9                       |
| 24/11/2021 23:00 | 765,5                      | 0,0                | 18,9                       | 70,0                 | 0,9                       |
| 25/11/2021 0:00  | 765,1                      | 0,0                | 18,8                       | 71,0                 | 1,3                       |
| 25/11/2021 1:00  | 764,8                      | 0,0                | 18,4                       | 71,0                 | 1,3                       |
| 25/11/2021 2:00  | 764,5                      | 0,0                | 18,1                       | 72,0                 | 0,9                       |
| 25/11/2021 3:00  | 764,4                      | 0,0                | 17,8                       | 73,0                 | 0,9                       |
| 25/11/2021 4:00  | 763,9                      | 0,0                | 17,4                       | 74,0                 | 1,3                       |
| 25/11/2021 5:00  | 764,3                      | 0,0                | 17,3                       | 74,0                 | 0,4                       |
| 25/11/2021 6:00  | 764,7                      | 0,0                | 17,3                       | 74,0                 | 0,9                       |
| 25/11/2021 7:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/11/2021 8:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/11/2021 9:00  |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/11/2021 10:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/11/2021 11:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/11/2021 12:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/11/2021 13:00 | 764,5                      | 0,0                | 19,5                       | 68,0                 | 3,1                       |
| 25/11/2021 14:00 | 763,9                      | 0,0                |                            | 67,0                 |                           |
| Promedio DIA 3   | 764,8                      | 0,0                | 18,9                       | 69,4                 | 1,6                       |

| DIA 4            |                            |                    |                            |                      |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fecha            | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 25/11/2021 16:00 | 763,5                      | 0,4                | 20,5                       | 66,0                 | 3,1                       |
| 25/11/2021 17:00 | 763,6                      | 0,4                | 19,9                       | 82,0                 | 0,4                       |
| 25/11/2021 18:00 | 763,7                      | 0,4                | 18,8                       | 84,0                 | 2,7                       |
| 25/11/2021 19:00 | 764,2                      | 0,4                | 19,6                       | 81,0                 | 1,3                       |
| 25/11/2021 20:00 | 765,2                      | 0,4                | 19,2                       | 82,0                 | 1,8                       |
| 25/11/2021 21:00 | 765,7                      | 0,4                | 18,5                       | 85,0                 | 1,3                       |
| 25/11/2021 22:00 |                            |                    |                            |                      |                           |
| 25/11/2021 23:00 | 765,8                      | 0,4                | 18,6                       | 85,0                 | 0,9                       |
| 26/11/2021 0:00  | 765,6                      | 0,0                | 18,2                       | 86,0                 | 1,8                       |
| 26/11/2021 1:00  | 765,0                      | 0,0                | 18,1                       | 87,0                 | 0,0                       |
| 26/11/2021 2:00  | 764,4                      | 0,0                | 17,8                       | 88,0                 | 0,0                       |
| 26/11/2021 3:00  | 764,1                      | 0,0                | 17,8                       | 88,0                 | 0,0                       |
| 26/11/2021 4:00  | 763,9                      | 0,0                | 17,8                       | 88,0                 | 0,4                       |
| 26/11/2021 5:00  | 764,2                      | 0,0                | 17,8                       | 89,0                 | 0,9                       |
| 26/11/2021 6:00  | 764,7                      | 0,0                | 17,9                       | 88,0                 | 0,4                       |
| 26/11/2021 7:00  | 765,5                      | 0,0                | 18,6                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 26/11/2021 8:00  | 765,8                      | 0,0                | 19,2                       | 86,0                 | 1,3                       |
| 26/11/2021 9:00  | 766,0                      | 0,0                | 19,8                       | 84,0                 | 1,8                       |
| 26/11/2021 10:00 | 765,7                      | 0,0                | 20,8                       | 81,0                 | 2,2                       |
| 26/11/2021 11:00 | 765,4                      | 0,0                | 20,7                       | 81,0                 | 3,6                       |
| 26/11/2021 12:00 | 765,0                      | 0,0                | 21,7                       | 77,0                 | 4,0                       |
| 26/11/2021 13:00 | 764,4                      | 0,0                | 22,4                       |                      |                           |
| 26/11/2021 14:00 | 763,6                      | 0,0                | 21,7                       | 76,0                 | 4,9                       |
| Promedio DIA 4   | 764,8                      | 0,1                | 19,3                       | 83,4                 | 1,6                       |

A partir de las 17:00 horas del día 25 se esta usando el reporte de la estación meteorológica BE181010022

|                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|
|  |                            | Tabla A.2.1 Promedio de datos meteorológicos                                                                                                                                                                                            |                            |                      |                           |
| TÍTULO DEL ESTUDIO:                                                               |                            | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021 |                            |                      |                           |
| ESTACIÓN DE MONITOREO:                                                            |                            | CA-VMP-10                                                                                                                                                                                                                               | CÓDIGO DE ACCIÓN:          | 0006-11-2021-411     |                           |
| DATOS DEL EQUIPO                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                      |                           |
| EQUIPO:                                                                           |                            | ESTACIÓN METEOROLÓGICA                                                                                                                                                                                                                  |                            | MARCA:               | DAVIS                     |
| MODELO:                                                                           |                            | VANTAGE PRO 2                                                                                                                                                                                                                           |                            | SERIE:               | BB171204036 / BE181010022 |
| DIA 5                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                      |                           |
| Fecha                                                                             | Presión atmosférica (mmHg) | Precipitación (mm)                                                                                                                                                                                                                      | Temperatura ambiental (°C) | Humedad relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) |
| 26/11/2021 15:00                                                                  | 763,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 21,8                       | 75,0                 | 2,7                       |
| 26/11/2021 16:00                                                                  | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 21,4                       | 75,0                 | 2,2                       |
| 26/11/2021 17:00                                                                  | 763,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 20,1                       | 82,0                 | 3,1                       |
| 26/11/2021 18:00                                                                  | 763,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,0                       | 86,0                 | 3,1                       |
| 26/11/2021 19:00                                                                  | 764,1                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,1                       | 88,0                 | 2,2                       |
| 26/11/2021 20:00                                                                  | 764,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,2                       | 88,0                 | 0,9                       |
| 26/11/2021 21:00                                                                  | 764,8                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,4                       | 87,0                 | 0,9                       |
| 26/11/2021 22:00                                                                  | 764,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,4                       | 86,0                 | 0,4                       |
| 26/11/2021 23:00                                                                  | 764,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,8                       | 89,0                 | 0,9                       |
| 27/11/2021 0:00                                                                   | 764,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,6                       | 91,0                 | 0,9                       |
| 27/11/2021 1:00                                                                   | 763,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,4                       | 91,0                 | 0,4                       |
| 27/11/2021 2:00                                                                   | 762,9                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,5                       | 91,0                 | 0,4                       |
| 27/11/2021 3:00                                                                   | 762,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,6                       | 91,0                 | 0,4                       |
| 27/11/2021 4:00                                                                   | 762,7                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,3                       | 92,0                 | 1,3                       |
| 27/11/2021 5:00                                                                   | 763,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,3                       | 93,0                 | 0,9                       |
| 27/11/2021 6:00                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                      |                           |
| 27/11/2021 7:00                                                                   | 764,5                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 16,9                       | 94,0                 | 0,9                       |
| 27/11/2021 8:00                                                                   | 765,3                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 17,3                       | 94,0                 | 0,9                       |
| 27/11/2021 9:00                                                                   | 765,4                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,2                       | 90,0                 | 0,9                       |
| 27/11/2021 10:00                                                                  | 765,2                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,4                       | 85,0                 | 1,8                       |
| 27/11/2021 11:00                                                                  | 765,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 19,3                       | 84,0                 | 1,8                       |
| 27/11/2021 12:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                      |                           |
| 27/11/2021 13:00                                                                  |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                      |                           |
| Promedio DIA 5                                                                    | 764,0                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                     | 18,5                       | 87,6                 | 1,4                       |

Celda en blanco: dato no registrado

## Tabla A.2.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CA-VMP-10 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0006-11-2021-411 **DÍAS DE MONITOREO:** 5

### MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)

**DÍA 1** **INICIO:** 22/11/2021 14:45 **FINAL:** 23/11/2021 14:15 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 18,8 **Presión (mm Hg):** 764,7

**DÍA 2** **INICIO:** 23/11/2021 15:00 **FINAL:** 24/11/2021 14:15 **PERIODO :** 23:15 horas **1395 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 18,8 **Presión (mm Hg):** 765,3

**DÍA 3** **INICIO:** 24/11/2021 14:45 **FINAL:** 25/11/2021 14:15 **PERIODO :** 23:30 horas **1410 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 18,9 **Presión (mm Hg):** 764,8

**DÍA 4** **INICIO:** 25/11/2021 15:30 **FINAL:** 26/11/2021 14:30 **PERIODO :** 23:00 horas **1380 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 19,3 **Presión (mm Hg):** 764,8

**DÍA 5** **INICIO:** 26/11/2021 15:15 **FINAL:** 27/11/2021 14:15 **PERIODO :** 23:00 horas **1380 min**

**Datos horarios registrados:** 23 horas

**Temperatura (°C):** 18,5 **Presión (mm Hg):** 764,0

### OBSERVACIONES:

Ninguno

TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0006-11-2021-411

CANTIDAD DE DÍAS

5

DATOS DE LOS EQUIPOS

Barómetro

MARCA:

-

MODELO:

-

SERIE:

-

Venturi PM-10

MARCA:

THERMO SCIENTIFIC

MODELO:

HI VOL

SERIE:

P9315X

CÁLCULOS

PM-10

DÍA 1

Fecha Inicio: 22/11/2021 14:45

Fecha Final: 23/11/2021 14:15

Presión inicial:

14,1 pulg H2O

Presión final:

14,7 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 14,4                          | 26,9                      | 764,7                     | 0,965                          | 18,8                | 1,171           | 1,175           | 1,173                             |

DÍA 2

Fecha Inicio: 23/11/2021 15:00

Fecha Final: 24/11/2021 14:15

Presión inicial:

14,2 pulg H2O

Presión final:

14,9 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 14,6                          | 27,2                      | 765,3                     | 0,965                          | 18,8                | 1,171           | 1,175           | 1,173                             |

DÍA 3

Fecha Inicio: 24/11/2021 14:45

Fecha Final: 25/11/2021 14:15

Presión inicial:

14,3 pulg H2O

Presión final:

14,7 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 14,5                          | 27,1                      | 764,8                     | 0,965                          | 18,9                | 1,171           | 1,175           | 1,173                             |

DÍA 4

Fecha Inicio: 25/11/2021 15:30

Fecha Final: 26/11/2021 14:30

Presión inicial:

14,3 pulg H2O

Presión final:

15,3 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 14,8                          | 27,6                      | 764,8                     | 0,964                          | 19,3                | 1,170           | 1,173           | 1,172                             |

DÍA 5

Fecha Inicio: 26/11/2021 15:15

Fecha Final: 27/11/2021 14:15

Presión inicial:

14,8 pulg H2O

Presión final:

15,5 pulg H2O

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA           |                           |                           |                                | T <sub>a</sub> (°C) | T (°C) inferior | T (°C) superior | Flujo de muestreo, en m3/min (Qa) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Δh<br>(pulg H <sub>2</sub> O) | P <sub>f</sub><br>(mm Hg) | P <sub>a</sub><br>(mm Hg) | P <sub>o</sub> /P <sub>a</sub> |                     | 18,0            | 20,0            |                                   |
| 15,2                          | 28,3                      | 764,0                     | 0,963                          | 18,5                | 1,169           | 1,172           | 1,170                             |

OBSERVACIONES:

Tabla A.2.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0006-11-2021-411

DATOS DE LOS EQUIPOS

| EQUIPO | MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM <sub>10</sub> ) |        |        |       |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| MARCA  | THERMO SCIENTIFIC                                                                                                             | MODELO | HI-VOL | SERIE | P9315X |

| N° | Parámetro        | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t) | Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa) | Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)* | ΔPeso (μg) ** | Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------|-----------|------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 1-214351  | 22/11/2021 14:45 | 23/11/2021 14:15 | 1410                                        | 1,173                                          | 1653,46                                     | 104000        | 62,9                                             |
| 2  |                  | 1-214352  | 23/11/2021 15:00 | 24/11/2021 14:15 | 1395                                        | 1,173                                          | 1635,80                                     | 115000        | 70,3                                             |
| 3  |                  | 1-214353  | 24/11/2021 14:45 | 25/11/2021 14:15 | 1410                                        | 1,173                                          | 1653,75                                     | 113000        | 68,3                                             |
| 4  |                  | 1-214354  | 25/11/2021 15:30 | 26/11/2021 14:30 | 1380                                        | 1,172                                          | 1617,37                                     | 126000        | 77,9                                             |
| 5  |                  | 1-214355  | 26/11/2021 15:15 | 27/11/2021 14:15 | 1380                                        | 1,170                                          | 1614,15                                     | 111000        | 68,8                                             |

OBSERVACIONES:

(\*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(\*\*) Fuente: Informe de Ensayo N.° MA2139845 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

"-": No aplica.

## Tabla A.2.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0006-11-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO        |    |         |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                  |    |         | 22/11/2021 | 23/11/2021 | 24/11/2021 | 25/11/2021 | 26/11/2021 |
| Aluminio                         | Al | µg/mtra | 565,018    | 822,066    | 743,452    | 874,69     | 883,614    |
| Antimonio                        | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | 2,473      | <1,625     |
| Arsénico                         | As | µg/mtra | 5,037      | 4,853      | 5,635      | 5,98       | 23,046     |
| Bario                            | Ba | µg/mtra | 21,149     | 27,428     | 25,496     | 27,566     | 29,153     |
| Berilio                          | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                          | Bi | µg/mtra | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                             | B  | µg/mtra | <1,506     | <1,506     | <1,506     | 6,797      | 3,554      |
| Cadmio                           | Cd | µg/mtra | <1,457     | <1,457     | 1,587      | 2,461      | 3,128      |
| Calcio                           | Ca | µg/mtra | 2101,809   | 3195,804   | 2799,767   | 3136,372   | 3654,102   |
| Cobalto                          | Co | µg/mtra | 0,656      | 0,84       | 0,817      | 0,978      | 1,024      |
| Cobre                            | Cu | µg/mtra | 71,128     | 51,072     | 64,136     | 77,545     | 335,605    |
| Cromo                            | Cr | µg/mtra | 11,201     | 10,833     | 10,488     | 9,775      | 15,824     |
| Estaño                           | Sn | µg/mtra | 3,358      | 3,174      | 3,473      | 5,313      | 7,291      |
| Estroncio                        | Sr | µg/mtra | 10,396     | 15,157     | 13,961     | 15,41      | 15,364     |
| Fósforo                          | P  | µg/mtra | 92,92      | 128,34     | 99,57      | 147,87     | 171,95     |
| Hierro                           | Fe | µg/mtra | 1130,92    | 1625,05    | 1429,6     | 1627,65    | 1677,98    |
| Litio                            | Li | µg/mtra | 0,529      | 0,69       | 0,598      | 0,805      | 0,782      |
| Magnesio                         | Mg | µg/mtra | 855,68     | 1177,43    | 1143,23    | 1218       | 1006,19    |
| Manganeso                        | Mn | µg/mtra | 27,98      | 38,606     | 37,019     | 40,446     | 54,269     |
| Mercurio                         | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                        | Mo | µg/mtra | 52,59      | 127,156    | 3,094      | 9,603      | 4,934      |
| Níquel                           | Ni | µg/mtra | 6,555      | 4,669      | 5,037      | 5,221      | 5,29       |
| Plata                            | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | 1,173      | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                            | Pb | µg/mtra | 86,906     | 77,775     | 103,558    | 164,347    | 563,788    |
| Potasio                          | K  | µg/mtra | 245,39     | 333,32     | 333,8      | 687,82     | 322,51     |
| Selenio                          | Se | µg/mtra | 4,44       | 4,12       | 3,61       | 2,9        | 7,8        |
| Silicio                          | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                            | Na | µg/mtra | 4088,4     | 5307,6     | 5502,3     | 5903,4     | 3535       |
| Talio                            | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                          | Ti | µg/mtra | 18,918     | 28,072     | 25,289     | 30,05      | 29,521     |
| Uranio                           | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                          | V  | µg/mtra | 9,062      | 5,382      | 4,462      | 5,451      | 5,98       |
| Zinc                             | Zn | µg/mtra | 141,81     | 185,02     | 177,07     | 236,29     | 152,32     |

-: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2139845 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

## Tabla A.2.5. Pesaje y concentración de metales en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

### TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021

### ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-10

### CÓDIGO DE ACCIÓN:

0006-11-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 22/11/2021 | 23/11/2021 | 24/11/2021 | 25/11/2021 | 26/11/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1653,46    | 1635,80    | 1653,75    | 1617,37    | 1614,15    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,3417     | 0,5025     | 0,4496     | 0,5408     | 0,5474     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0015     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0030     | 0,0030     | 0,0034     | 0,0037     | 0,0143     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0128     | 0,0168     | 0,0154     | 0,0170     | 0,0181     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0042     | 0,0022     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | 0,0010     | 0,0015     | 0,0019     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 1,2712     | 1,9537     | 1,6930     | 1,9392     | 2,2638     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0004     | 0,0005     | 0,0005     | 0,0006     | 0,0006     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,0430     | 0,0312     | 0,0388     | 0,0479     | 0,2079     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0068     | 0,0066     | 0,0063     | 0,0060     | 0,0098     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0020     | 0,0019     | 0,0021     | 0,0033     | 0,0045     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0063     | 0,0093     | 0,0084     | 0,0095     | 0,0095     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0562     | 0,0785     | 0,0602     | 0,0914     | 0,1065     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,6840     | 0,9934     | 0,8645     | 1,0064     | 1,0395     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0003     | 0,0004     | 0,0004     | 0,0005     | 0,0005     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,5175     | 0,7198     | 0,6913     | 0,7531     | 0,6234     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0169     | 0,0236     | 0,0224     | 0,0250     | 0,0336     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0318     | 0,0777     | 0,0019     | 0,0059     | 0,0031     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0040     | 0,0029     | 0,0030     | 0,0032     | 0,0033     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | 0,0007     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0526     | 0,0475     | 0,0626     | 0,1016     | 0,3493     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1484     | 0,2038     | 0,2018     | 0,4253     | 0,1998     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0027     | 0,0025     | 0,0022     | 0,0018     | 0,0048     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 2,4726     | 3,2446     | 3,3272     | 3,6500     | 2,1900     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0114     | 0,0172     | 0,0153     | 0,0186     | 0,0183     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0055     | 0,0033     | 0,0027     | 0,0034     | 0,0037     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0858     | 0,1131     | 0,1071     | 0,1461     | 0,0944     |

-: Sin data

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

Tabla A.2.6. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

**DESCRIPCIÓN:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0006-11-2021-411

| N° | Parámetro                   | N° Filtro | Fecha Inicio     | Fecha Final      | Periodo (minutos) | Temperatura ambiental (°C) | Presión ambiental (mm Hg) | Po/Pa | Flujo de muestreo (m³/min) | Volumen muestreado real (m³) | Volumen muestreado a 10°C (m³) |
|----|-----------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Metales en PM <sub>10</sub> | 1-214351  | 22/11/2021 14:45 | 23/11/2021 14:15 | 1410              | 18,8                       | 764,7                     | 0,965 | 1,173                      | 1653,46                      | <b>1613,38</b>                 |
| 2  |                             | 1-214352  | 23/11/2021 15:00 | 24/11/2021 14:15 | 1395              | 18,8                       | 765,3                     | 0,965 | 1,173                      | 1635,80                      | <b>1597,51</b>                 |
| 3  |                             | 1-214353  | 24/11/2021 14:45 | 25/11/2021 14:15 | 1410              | 18,9                       | 764,8                     | 0,965 | 1,173                      | 1653,75                      | <b>1613,29</b>                 |
| 4  |                             | 1-214354  | 25/11/2021 15:30 | 26/11/2021 14:30 | 1380              | 19,3                       | 764,8                     | 0,964 | 1,172                      | 1617,37                      | <b>1575,56</b>                 |
| 5  |                             | 1-214355  | 26/11/2021 15:15 | 27/11/2021 14:15 | 1380              | 18,5                       | 764,0                     | 0,963 | 1,170                      | 1614,15                      | <b>1575,59</b>                 |

**OBSERVACIONES:**

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.

"-" : No aplica.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0006-11-2021-411

| RESULTADOS DE LABORATORIO           |    |         |            |            |            |            |            |
|-------------------------------------|----|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en<br>PM <sub>10</sub> |    | Unidad  | Fecha      |            |            |            |            |
|                                     |    |         | 22/11/2021 | 23/11/2021 | 24/11/2021 | 25/11/2021 | 26/11/2021 |
| Aluminio                            | Al | µg/mtra | 565,018    | 822,066    | 743,452    | 874,69     | 883,614    |
| Antimonio                           | Sb | µg/mtra | <1,625     | <1,625     | <1,625     | 2,473      | <1,625     |
| Arsénico                            | As | µg/mtra | 5,037      | 4,853      | 5,635      | 5,98       | 23,046     |
| Bario                               | Ba | µg/mtra | 21,149     | 27,428     | 25,496     | 27,566     | 29,153     |
| Berilio                             | Be | µg/mtra | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     | <0,770     |
| Bismuto                             | Bi | µg/mtra | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     | <1,321     |
| Boro                                | B  | µg/mtra | <1,506     | <1,506     | <1,506     | 6,797      | 3,554      |
| Cadmio                              | Cd | µg/mtra | <1,457     | <1,457     | 1,587      | 2,461      | 3,128      |
| Calcio                              | Ca | µg/mtra | 2101,809   | 3195,804   | 2799,767   | 3136,372   | 3654,102   |
| Cobalto                             | Co | µg/mtra | 0,656      | 0,84       | 0,817      | 0,978      | 1,024      |
| Cobre                               | Cu | µg/mtra | 71,128     | 51,072     | 64,136     | 77,545     | 335,605    |
| Cromo                               | Cr | µg/mtra | 11,201     | 10,833     | 10,488     | 9,775      | 15,824     |
| Estaño                              | Sn | µg/mtra | 3,358      | 3,174      | 3,473      | 5,313      | 7,291      |
| Estroncio                           | Sr | µg/mtra | 10,396     | 15,157     | 13,961     | 15,41      | 15,364     |
| Fósforo                             | P  | µg/mtra | 92,92      | 128,34     | 99,57      | 147,87     | 171,95     |
| Hierro                              | Fe | µg/mtra | 1130,92    | 1625,05    | 1429,6     | 1627,65    | 1677,98    |
| Litio                               | Li | µg/mtra | 0,529      | 0,69       | 0,598      | 0,805      | 0,782      |
| Magnesio                            | Mg | µg/mtra | 855,68     | 1177,43    | 1143,23    | 1218       | 1006,19    |
| Manganeso                           | Mn | µg/mtra | 27,98      | 38,606     | 37,019     | 40,446     | 54,269     |
| Mercurio                            | Hg | µg/mtra | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    | <0,4960    |
| Molibdeno                           | Mo | µg/mtra | 52,59      | 127,156    | 3,094      | 9,603      | 4,934      |
| Níquel                              | Ni | µg/mtra | 6,555      | 4,669      | 5,037      | 5,221      | 5,29       |
| Plata                               | Ag | µg/mtra | <0,576     | <0,576     | 1,173      | <0,576     | <0,576     |
| Plomo                               | Pb | µg/mtra | 86,906     | 77,775     | 103,558    | 164,347    | 563,788    |
| Potasio                             | K  | µg/mtra | 245,39     | 333,32     | 333,8      | 687,82     | 322,51     |
| Selenio                             | Se | µg/mtra | 4,44       | 4,12       | 3,61       | 2,9        | 7,8        |
| Silicio                             | Si | µg/mtra | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    | <1524,5    |
| Sodio                               | Na | µg/mtra | 4088,4     | 5307,6     | 5502,3     | 5903,4     | 3535       |
| Talio                               | Tl | µg/mtra | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     | <0,763     |
| Titanio                             | Ti | µg/mtra | 18,918     | 28,072     | 25,289     | 30,05      | 29,521     |
| Uranio                              | U  | µg/mtra | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                             | V  | µg/mtra | 9,062      | 5,382      | 4,462      | 5,451      | 5,98       |
| Zinc                                | Zn | µg/mtra | 141,81     | 185,02     | 177,07     | 236,29     | 152,32     |

<: Sin data

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º MA2139845 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE NOVIEMBRE DE 2021

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CA-VMP-10

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0006-11-2021-411

| CONCENTRACIÓN DE METALES                    |    |                   |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Metal medido en PM <sub>10</sub>            |    | Unidad            | Fecha      |            |            |            |            |
|                                             |    |                   | 22/11/2021 | 23/11/2021 | 24/11/2021 | 25/11/2021 | 26/11/2021 |
| Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va) |    |                   | 1613,38    | 1597,51    | 1613,29    | 1575,56    | 1575,59    |
| Aluminio                                    | Al | µg/m <sup>3</sup> | 0,3502     | 0,5146     | 0,4608     | 0,5552     | 0,5608     |
| Antimonio                                   | Sb | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0016     | < L.C.     |
| Arsénico                                    | As | µg/m <sup>3</sup> | 0,0031     | 0,0030     | 0,0035     | 0,0038     | 0,0146     |
| Bario                                       | Ba | µg/m <sup>3</sup> | 0,0131     | 0,0172     | 0,0158     | 0,0175     | 0,0185     |
| Berilio                                     | Be | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Bismuto                                     | Bi | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Boro                                        | B  | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | 0,0043     | 0,0023     |
| Cadmio                                      | Cd | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | 0,0010     | 0,0016     | 0,0020     |
| Calcio                                      | Ca | µg/m <sup>3</sup> | 1,3027     | 2,0005     | 1,7354     | 1,9906     | 2,3192     |
| Cobalto                                     | Co | µg/m <sup>3</sup> | 0,0004     | 0,0005     | 0,0005     | 0,0006     | 0,0006     |
| Cobre                                       | Cu | µg/m <sup>3</sup> | 0,0441     | 0,0320     | 0,0398     | 0,0492     | 0,2130     |
| Cromo                                       | Cr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0069     | 0,0068     | 0,0065     | 0,0062     | 0,0100     |
| Estaño                                      | Sn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0021     | 0,0020     | 0,0022     | 0,0034     | 0,0046     |
| Estroncio                                   | Sr | µg/m <sup>3</sup> | 0,0064     | 0,0095     | 0,0087     | 0,0098     | 0,0098     |
| Fósforo                                     | P  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0576     | 0,0803     | 0,0617     | 0,0939     | 0,1091     |
| Hierro                                      | Fe | µg/m <sup>3</sup> | 0,7010     | 1,0172     | 0,8861     | 1,0331     | 1,0650     |
| Litio                                       | Li | µg/m <sup>3</sup> | 0,0003     | 0,0004     | 0,0004     | 0,0005     | 0,0005     |
| Magnesio                                    | Mg | µg/m <sup>3</sup> | 0,5304     | 0,7370     | 0,7086     | 0,7731     | 0,6386     |
| Manganeso                                   | Mn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0173     | 0,0242     | 0,0229     | 0,0257     | 0,0344     |
| Mercurio                                    | Hg | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Molibdeno                                   | Mo | µg/m <sup>3</sup> | 0,0326     | 0,0796     | 0,0019     | 0,0061     | 0,0031     |
| Níquel                                      | Ni | µg/m <sup>3</sup> | 0,0041     | 0,0029     | 0,0031     | 0,0033     | 0,0034     |
| Plata                                       | Ag | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | 0,0007     | < L.C.     | < L.C.     |
| Plomo                                       | Pb | µg/m <sup>3</sup> | 0,0539     | 0,0487     | 0,0642     | 0,1043     | 0,3578     |
| Potasio                                     | K  | µg/m <sup>3</sup> | 0,1521     | 0,2086     | 0,2069     | 0,4366     | 0,2047     |
| Selenio                                     | Se | µg/m <sup>3</sup> | 0,0028     | 0,0026     | 0,0022     | 0,0018     | 0,0050     |
| Silicio                                     | Si | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Sodio                                       | Na | µg/m <sup>3</sup> | 2,5341     | 3,3224     | 3,4106     | 3,7469     | 2,2436     |
| Talio                                       | Tl | µg/m <sup>3</sup> | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     | < L.C.     |
| Titanio                                     | Ti | µg/m <sup>3</sup> | 0,0117     | 0,0176     | 0,0157     | 0,0191     | 0,0187     |
| Uranio                                      | U  | µg/m <sup>3</sup> | -          | -          | -          | -          | -          |
| Vanadio                                     | V  | µg/m <sup>3</sup> | 0,0056     | 0,0034     | 0,0028     | 0,0035     | 0,0038     |
| Zinc                                        | Zn | µg/m <sup>3</sup> | 0,0879     | 0,1158     | 0,1098     | 0,1500     | 0,0967     |

**OBSERVACIONES:**

(1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 - : sin data