



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica  
Científica

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

## **Anexos del informe:**

**Vigilancia ambiental de la calidad del  
aire realizada en el distrito de Torata,  
provincia de Mariscal Nieto,  
departamento Moquegua, en agosto  
de 2019**



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»

«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

**ANEXO N.º 1**  
**MAPA DE UBICACIÓN DE ESTACIÓN**  
**DE VIGILANCIA AMBIENTAL**  
**CA-TO-01**



304000 305000 306000 307000



**LEYENDA**

**Puntos**  
Vigilancia de Aire - Torata

| Código   | COORDENADAS UTM    |           | Altitud (m s.n.m) |
|----------|--------------------|-----------|-------------------|
|          | WGS 84 - Zona 19 S |           |                   |
|          | Este (m)           | Norte (m) |                   |
| CA-TO-01 | 305512             | 8111192   | 2516              |

MOQUEGUA

MARISCAL NIETO

CA-TO-01



DISTRITO DE TORATA

8112000

811000

810000

8112000

811000

810000

**SIGNOS CONVENCIONALES**

- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Río Principal
- Quebradas
- Lagunas
- Límite de Departamento
- Límite de Provincia
- Límite de Distrito
- Vía Asfaltada
- Vía Afirmada
- Vía sin afirmar
- Trocha Carrozable

**PERÚ** Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento de Moquegua - Provincia de Mariscal Nieto

**UBICACIÓN DE PUNTO DE VIGILANCIA DE AIRE DE TORATA**

0 110 220 440 660 Metros

Escala: 1/11,000  
Datum Horizontal WGS84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 19 S

Elaborado: **CSIG-OEFA** Fecha: Setiembre 2019

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI  
Subdirección Técnica Científica de la Dirección de Evaluación Ambiental

304000 305000 306000 307000





**PERÚ**

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

## **ANEXO N.º 2**

# **SISTEMATIZACIÓN DE RESULTADOS**



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

**Tabla N.º 1 Concentración de material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM<sub>10</sub>) en la estación de vigilancia ambiental de calidad del aire CA-TO-01, en agosto de 2019.**

| Días Horas                               | 1  | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8    | 9     | 10   | 11   | 12   | 13    | 14    | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20    | 21   | 22   | 23   | 24   | 25    | 26    | 27    | 28    | 29    | 30    | 31    |
|--|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 00:00                                    | 29,2                                     | 51,0  | 61,1  | 29,3  | 47,9  | 29,6  | 3,4   | 35,1 | 67,4  | 14,9 | 31,3 | 27,0 | 51,0  | 61,5  | 34,1 | 30,8 | 36,1 | 2,4  | 17,4 | 25,4  | 19,4 | 37,7 | 33,6 | 21,5 | 83,2  | 58,1  | 9,9   | 50,3  | 62,8  | 26,8  | 42,2  |
| 01:00                                    | 68,2                                     | 41,2  | 63,0  | 39,8  | 21,1  | 28,6  | 23,7  | 61,0 | 12,3  | 10,2 | 33,2 | 30,4 | 34,7  | 51,4  | 76,1 | 24,2 | 33,9 | 14,0 | 28,0 | 34,5  | 23,6 | 48,5 | 23,2 | 24,7 | 74,9  | 69,9  | 41,9  | 41,6  | 36,7  | 22,2  | 43,4  |
| 02:00                                    | 31,2                                     | 28,1  | 101,0 | 54,5  | 33,6  | 27,1  | 36,4  | 66,1 | 13,5  | 26,1 | 40,6 | 30,5 | 30,1  | 47,0  | 56,9 | 37,1 | 23,5 | 29,9 | 40,9 | 17,9  | 25,3 | 55,7 | 8,5  | 31,7 | 62,0  | 96,2  | 42,1  | 22,9  | 41,3  | 34,5  | 44,9  |
| 03:00                                    | 44,2                                     | 28,3  | 65,4  | 46,2  | 44,4  | 24,5  | 30,8  | 67,1 | 10,8  | 42,1 | 39,2 | 33,0 | 69,2  | 70,0  | 56,7 | 36,5 | 16,9 | 23,6 | 53,7 | 35,9  | 27,0 | 23,6 | 29,6 | 28,7 | 72,8  | 94,4  | 24,8  | 29,3  | 13,7  | 34,8  | 45,2  |
| 04:00                                    | 48,5                                     | 32,6  | 50,0  | 27,6  | 55,1  | 56,5  | 28,3  | 40,0 | 14,2  | 42,7 | 49,5 | 27,4 | 28,8  | 35,0  | 65,9 | 22,1 | 23,2 | 79,0 | 42,2 | 29,8  | 33,6 | 65,5 | 13,5 | 42,5 | 56,9  | 39,5  | 139,9 | 44,9  | 35,5  | 40,9  | 43,1  |
| 05:00                                    | 39,6                                     | 96,9  | 96,9  | 33,2  | 56,3  | 27,4  | 31,8  | 47,8 | 41,6  | 23,3 | 21,8 | 32,9 | 35,7  | 34,3  | 56,4 | 31,3 | 49,1 | 37,2 | 27,5 | 33,2  | 28,5 | 44,8 | 16,1 | 44,5 | 97,0  | 33,0  | 65,3  | 55,6  | 38,3  | 47,0  | 41,0  |
| 06:00                                    | 50,4                                     | 116,6 | 98,8  | 19,9  | 113,8 | 33,9  | 71,3  | 32,2 | 69,0  | 53,8 | 25,2 | 38,9 | 22,0  | 45,8  | 50,9 | 40,4 | 32,4 | 4,7  | 30,2 | 40,6  | 28,3 | 28,2 | 17,5 | 62,0 | 108,0 | 42,9  | 118,6 | 77,1  | 75,4  | 154,8 | 41,9  |
| 07:00                                    | 41,4                                     | 95,4  | 115,8 | 67,1  | 119,8 | 67,2  | 72,1  | 43,6 | 69,7  | 75,2 | 94,1 | 62,3 | 57,3  | 46,4  | 64,6 | 42,6 | 34,6 | 52,5 | 30,3 | 47,9  | 73,5 | 55,4 | 46,4 | 65,1 | 82,0  | 106,7 | 106,8 | 58,5  | 81,3  | 165,9 | 86,8  |
| 08:00                                    | 53,3                                     | 96,4  | 132,2 | 55,2  | 75,3  | 107,6 | 83,9  | 76,2 | 68,1  | 67,9 | 24,1 | 41,2 | 50,0  | 52,2  | 78,5 | 65,5 | 74,9 | 96,5 | 27,3 | 108,2 | 40,4 | 62,4 | 50,8 | 63,6 | 85,1  | 39,9  | 40,6  | 26,8  | 42,0  | 121,4 | 55,7  |
| 09:00                                    | 30,1                                     | 41,7  | 89,4  | 107,2 | 77,0  | 63,1  | 70,4  | 81,0 | 53,4  | 75,4 | 24,1 | 35,2 | 100,3 | 50,4  | 54,2 | 48,1 | 25,4 | 72,1 | 34,2 | 52,6  | 64,9 | 30,8 | 19,4 | 64,4 | 46,0  | 39,6  | 48,8  | 39,2  | 72,8  | 123,3 | 116,0 |
| 10:00                                    | 31,9                                     | 37,4  | 88,3  | 25,0  | 49,7  | 46,6  | 31,7  | 50,9 | 47,7  | 23,6 | 19,0 | 37,4 | 27,5  | 32,1  | 19,6 | 43,0 | 38,6 | 77,7 | 53,2 | 28,2  | 9,2  | 59,5 | 6,9  | 32,0 | 42,7  | 60,0  | 61,2  | 34,5  | 47,6  | 80,4  | 59,9  |
| 11:00                                    | 40,7                                     | 40,0  | 57,8  | 61,3  | 72,8  | 58,1  | 140,2 | 53,6 | 10,2  | 38,7 | 36,3 | 32,7 | 41,7  | 16,9  | 48,8 | 26,3 | 46,6 | 44,1 | 48,4 | 34,2  | 43,0 | 48,4 | 28,0 | 34,5 | 47,5  | 63,8  | 43,9  | 52,3  | 68,2  | 80,6  | 53,9  |
| 12:00                                    | 32,7                                     | 44,7  | 66,6  | 63,8  | 90,2  | 60,7  | 27,8  | 50,0 | 144,3 | 70,6 | 49,7 | 42,3 | 31,5  | 44,7  | 53,9 | 56,6 | 44,6 | 79,0 | 62,4 | 42,7  | 39,3 | 66,0 | 32,6 | 36,3 | 35,3  | 77,8  | 72,5  | 31,1  | 54,0  | 70,2  | 100,0 |
| 13:00                                    | 59,7                                     | 67,9  | 59,8  | 63,2  | 60,2  | 69,0  | 49,2  | 51,7 | 121,3 | 91,5 | 52,9 | 46,0 | 23,4  | 31,8  | 52,5 | 58,6 | 54,0 | 55,9 | 42,6 | 45,1  | 70,4 | 29,9 | 41,8 | 40,6 | 57,0  | 84,8  | 28,5  | 79,9  | 65,3  | 58,9  | 49,8  |
| 14:00                                    | 62,1                                     | 51,7  | 40,2  | 36,2  | 51,6  | 61,9  | 57,0  | 47,4 | 116,7 | 50,3 | 64,2 | 41,4 | 25,4  | 98,8  | 44,0 | 41,7 | 31,2 | 45,3 | 7,9  | 30,2  | 39,7 | 60,0 | 28,8 | 39,6 | 95,2  | 88,3  | 59,0  | 57,3  | 113,2 | 41,1  | 63,1  |
| 15:00                                    | 37,6                                     | 38,8  | 58,0  | 54,1  | 56,9  | 47,9  | 50,4  | 67,8 | 63,9  | 48,5 | 39,4 | 53,0 | 37,5  | 238,3 | 31,3 | 51,3 | 41,0 | 29,0 | 22,1 | 15,2  | 14,5 | 47,8 | 36,8 | 45,8 | 97,0  | 91,8  | 44,2  | 114,7 | 71,2  | 85,4  | 64,1  |
| 16:00                                    | 44,7                                     | 65,8  | 50,1  | 79,6  | 52,1  | 45,7  | 45,0  | 46,9 | 37,5  | 40,7 | 39,2 | 30,8 | 37,3  | 243,1 | 35,3 | 40,1 | 35,2 | 24,3 | 17,8 | 49,2  | 25,0 | 27,9 | 47,6 | 59,9 | 49,7  | 30,1  | 39,4  | 94,4  | 77,0  | 103,4 | 50,7  |
| 17:00                                    | 63,8                                     | 30,3  | 12,9  | 67,9  | 66,7  | 36,1  | 54,9  | 68,3 | 24,3  | 58,4 | 56,8 | 33,9 | 48,5  | 137,7 | 65,9 | 62,5 | 22,7 | 24,6 | 20,6 | 27,0  | 35,4 | 39,3 | 39,3 | 72,5 | 56,6  | 28,7  | 39,2  | 106,8 | 82,7  | 81,2  | 51,8  |
| 18:00                                    | 26,5                                     | 50,1  | 39,7  | 71,7  | 64,5  | 36,1  | 41,1  | 39,1 | 11,1  | 29,3 | 36,1 | 33,7 | 23,1  | 94,7  | 41,2 | 54,4 | 14,5 | 31,2 | 21,4 | 30,5  | 30,4 | 42,7 | 51,8 | 41,2 | 56,7  | 55,7  | 29,6  | 44,8  | 46,7  | 37,1  | 38,6  |
| 19:00                                    | 24,4                                     | 49,4  | 31,6  | 43,1  | 27,2  | 29,9  | 24,1  | 33,2 | 16,9  | 31,5 | 14,7 | 31,8 | 22,1  | 84,2  | 29,5 | 37,4 | 43,7 | 30,6 | 17,9 | 33,1  | 18,3 | 22,9 | 21,9 | 19,0 | 38,3  | 26,1  | 48,0  | 46,8  | 18,9  | 35,9  | 17,9  |
| 20:00                                    | 26,0                                     | 48,7  | 35,5  | 52,4  | 31,0  | 29,7  | 21,6  | 27,2 | 16,8  | 8,6  | 22,6 | 23,9 | 33,3  | 90,8  | 28,4 | 24,3 | 8,4  | 22,4 | 29,0 | 21,3  | 27,4 | 19,4 | 6,0  | 36,5 | 19,9  | 19,2  | 38,7  | 50,2  | 40,1  | 34,7  | 44,0  |
| 21:00                                    | 40,7                                     | 50,8  | 35,6  | 52,6  | 34,8  | 29,7  | 22,5  | 25,9 | 19,3  | 16,2 | 19,5 | 25,5 | 34,3  | 102,5 | 20,9 | 38,3 | 24,8 | 22,8 | 28,4 | 19,7  | 36,5 | 36,2 | 30,3 | 45,2 | 20,0  | 25,2  | 39,2  | 48,4  | 40,5  | 34,4  | 47,2  |
| 22:00                                    | 40,3                                     | 49,3  | 62,0  | 38,1  | 11,7  | 35,9  | 20,5  | 11,8 | 29,1  | 20,0 | 23,2 | 16,2 | 23,5  | 60,1  | 19,6 | 42,2 | 31,4 | 5,1  | 22,0 | 18,0  | 7,2  | 17,5 | 35,5 | 53,9 | 28,9  | 64,0  | 43,8  | 30,8  | 42,5  | 43,4  | 11,4  |
| 23:00                                    | 40,8                                     | 51,8  | 66,4  | 37,9  | 25,5  | 19,7  | 24,7  | 67,0 | 19,6  | 23,8 | 24,6 | 48,1 | 40,9  | 64,9  | 15,4 | 38,2 | 19,7 | 23,1 | 16,3 | 7,4   | 5,6  | 3,9  | 40,7 | 58,6 | 32,5  | 50,8  | 37,3  | 9,4   | 41,4  | 42,8  | 36,7  |
| Promedio de 24 horas de PM <sub>10</sub> | 42,0                                     | 54,4  | 65,8  | 51,1  | 55,8  | 44,7  | 44,3  | 49,6 | 45,8  | 41,0 | 36,7 | 35,6 | 38,7  | 76,4  | 45,9 | 41,4 | 33,6 | 38,6 | 30,9 | 34,5  | 31,9 | 40,6 | 29,4 | 44,3 | 60,2  | 57,8  | 52,6  | 52,0  | 54,5  | 66,7  | 52,1  |
| ECA para aire PM <sub>10</sub>           | <b>100 µg/m³ en periodos de 24 horas</b> |       |       |       |       |       |       |      |       |      |      |      |       |       |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |

ECA para aire: Estándar de Calidad Ambiental para aire (Decreto Supremo N.º 003-2017-MINAM)  
Resultados estandarizados a condiciones de 25 °C y 760 mm Hg, según del Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos (Resolución Directoral N.º 1404/2005/DIGESA/SA)  
Equipo Monitor de partículas, marca *Thermo Scientific*, modelo TEOM 1450, s/n: 1405A208321003

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»**Tabla N.º 2 Datos Meteorológicos de la estación de vigilancia ambiental  
de calidad del aire CA-TO-01, en agosto de 2019.**

| Fecha y Hora     | Presión Barométrica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura (°C) | Humedad Relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) | Dirección de Viento (°) |
|------------------|----------------------------|--------------------|------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------|
| 01/08/2019 00:00 | 567,3                      | 0,0                | 15,2             | 9,2                  | 1,7                       | 76,0                    |
| 01/08/2019 01:00 | 566,9                      | 0,0                | 15,2             | 9,6                  | 1,7                       | 85,1                    |
| 01/08/2019 02:00 | 566,6                      | 0,0                | 15,2             | 9,5                  | 1,4                       | 101,6                   |
| 01/08/2019 03:00 | 566,4                      | 0,0                | 14,7             | 9,8                  | 1,2                       | 107,4                   |
| 01/08/2019 04:00 | 566,5                      | 0,0                | 13,8             | 10,6                 | 1,1                       | 83,3                    |
| 01/08/2019 05:00 | 566,6                      | 0,0                | 14,3             | 10,1                 | 0,8                       | 74,2                    |
| 01/08/2019 06:00 | 567,0                      | 0,0                | 13,9             | 10,5                 | 0,7                       | 84,5                    |
| 01/08/2019 07:00 | 567,3                      | 0,0                | 16,3             | 10,5                 | 0,3                       | 92,3                    |
| 01/08/2019 08:00 | 567,7                      | 0,0                | 15,7             | 10,4                 | 1,0                       | 206,4                   |
| 01/08/2019 09:00 | 567,9                      | 0,0                | 16,3             | 9,5                  | 1,6                       | 209,1                   |
| 01/08/2019 10:00 | 568,0                      | 0,0                | 17,2             | 9,5                  | 2,2                       | 203,7                   |
| 01/08/2019 11:00 | 567,8                      | 0,0                | 17,8             | 9,3                  | 2,4                       | 211,3                   |
| 01/08/2019 12:00 | 567,5                      | 0,0                | 18,6             | 8,9                  | 2,3                       | 202,6                   |
| 01/08/2019 13:00 | 567,1                      | 0,0                | 18,9             | 9,4                  | 2,2                       | 207,6                   |
| 01/08/2019 14:00 | 566,8                      | 0,0                | 18,5             | 10,8                 | 2,4                       | 205,6                   |
| 01/08/2019 15:00 | 566,8                      | 0,0                | 18,2             | 11,1                 | 2,0                       | 211,7                   |
| 01/08/2019 16:00 | 566,8                      | 0,0                | 17,6             | 11,9                 | 1,0                       | 212,3                   |
| 01/08/2019 17:00 | 566,9                      | 0,0                | 15,3             | 15,1                 | 0,3                       | 253,5                   |
| 01/08/2019 18:00 | 567,1                      | 0,0                | 14,7             | 15,2                 | 0,8                       | 78,2                    |
| 01/08/2019 19:00 | 567,5                      | 0,0                | 14,6             | 13,9                 | 1,2                       | 75,9                    |
| 01/08/2019 20:00 | 567,7                      | 0,0                | 14,5             | 13,1                 | 1,4                       | 86,4                    |
| 01/08/2019 21:00 | 567,9                      | 0,0                | 15,0             | 12,8                 | 1,4                       | 69,5                    |
| 01/08/2019 22:00 | 567,7                      | 0,0                | 15,1             | 11,4                 | 1,1                       | 98,5                    |
| 01/08/2019 23:00 | 567,5                      | 0,0                | 14,4             | 11,6                 | 1,6                       | 96,3                    |
| 02/08/2019 00:00 | 567,4                      | 0,0                | 14,2             | 12,0                 | 1,6                       | 85,7                    |
| 02/08/2019 01:00 | 567,2                      | 0,0                | 14,2             | 11,5                 | 1,7                       | 72,1                    |
| 02/08/2019 02:00 | 566,8                      | 0,0                | 14,6             | 11,1                 | 1,6                       | 87,6                    |
| 02/08/2019 03:00 | 566,7                      | 0,0                | 14,2             | 11,1                 | 1,5                       | 108,8                   |
| 02/08/2019 04:00 | 566,6                      | 0,0                | 14,2             | 10,9                 | 1,3                       | 97,2                    |
| 02/08/2019 05:00 | 566,8                      | 0,0                | 15,5             | 9,7                  | 3,8                       | 48,1                    |
| 02/08/2019 06:00 | 567,1                      | 0,0                | 15,2             | 9,9                  | 2,7                       | 50,9                    |
| 02/08/2019 07:00 | 567,5                      | 0,0                | 16,9             | 9,7                  | 2,4                       | 52,4                    |
| 02/08/2019 08:00 | 567,7                      | 0,0                | 18,6             | 9,2                  | 2,0                       | 189,5                   |
| 02/08/2019 09:00 | 568,0                      | 0,0                | 18,7             | 9,2                  | 2,2                       | 216,1                   |
| 02/08/2019 10:00 | 568,1                      | 0,0                | 18,9             | 8,8                  | 1,9                       | 212,3                   |
| 02/08/2019 11:00 | 567,9                      | 0,0                | 19,7             | 8,7                  | 2,3                       | 208,4                   |
| 02/08/2019 12:00 | 567,6                      | 0,0                | 20,1             | 9,6                  | 2,5                       | 204,7                   |
| 02/08/2019 13:00 | 567,2                      | 0,0                | 19,8             | 10,7                 | 2,5                       | 209,8                   |

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

| Fecha y Hora     | Presión Barométrica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura (°C) | Humedad Relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) | Dirección de Viento (°) |
|------------------|----------------------------|--------------------|------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------|
| 02/08/2019 14:00 | 567,1                      | 0,0                | 19,5             | 11,3                 | 2,6                       | 208,7                   |
| 02/08/2019 15:00 | 567,2                      | 0,0                | 18,9             | 12,3                 | 2,2                       | 216,2                   |
| 02/08/2019 16:00 | 567,3                      | 0,0                | 18,4             | 13,9                 | 1,0                       | 224,5                   |
| 02/08/2019 17:00 | 567,5                      | 0,0                | 17,1             | 14,6                 | 0,6                       | 39,2                    |
| 02/08/2019 18:00 | 567,6                      | 0,0                | 16,3             | 14,8                 | 1,3                       | 83,0                    |
| 02/08/2019 19:00 | 567,8                      | 0,0                | 16,1             | 11,8                 | 1,6                       | 82,2                    |
| 02/08/2019 20:00 | 568,1                      | 0,0                | 16,0             | 10,2                 | 1,5                       | 94,3                    |
| 02/08/2019 21:00 | 568,2                      | 0,0                | 15,9             | 10,0                 | 2,8                       | 41,4                    |
| 02/08/2019 22:00 | 568,1                      | 0,0                | 16,0             | 8,8                  | 3,0                       | 42,2                    |
| 02/08/2019 23:00 | 568,0                      | 0,0                | 16,0             | 7,5                  | 4,0                       | 42,6                    |
| 03/08/2019 00:00 | 567,8                      | 0,0                | 15,8             | 7,1                  | 3,9                       | 45,1                    |
| 03/08/2019 01:00 | 567,3                      | 0,0                | 15,6             | 7,3                  | 3,9                       | 47,3                    |
| 03/08/2019 02:00 | 566,8                      | 0,0                | 16,2             | 6,0                  | 4,9                       | 43,4                    |
| 03/08/2019 03:00 | 566,6                      | 0,0                | 16,2             | -                    | 4,1                       | 48,6                    |
| 03/08/2019 04:00 | 566,3                      | 0,0                | 16,3             | -                    | 5,0                       | 45,0                    |
| 03/08/2019 05:00 | 566,2                      | 0,0                | 16,1             | -                    | 5,1                       | 43,2                    |
| 03/08/2019 06:00 | 566,4                      | 0,0                | 15,9             | -                    | 4,1                       | 44,8                    |
| 03/08/2019 07:00 | 566,7                      | 0,0                | 17,9             | -                    | 3,5                       | 47,7                    |
| 03/08/2019 08:00 | 567,1                      | 0,0                | 19,3             | -                    | 1,5                       | 211,1                   |
| 03/08/2019 09:00 | 567,2                      | 0,0                | 20,0             | -                    | 1,4                       | 226,4                   |
| 03/08/2019 10:00 | 567,3                      | 0,0                | 19,7             | 6,4                  | 2,0                       | 207,6                   |
| 03/08/2019 11:00 | 567,0                      | 0,0                | 19,8             | 7,8                  | 2,6                       | 203,6                   |
| 03/08/2019 12:00 | 566,8                      | 0,0                | 20,0             | 8,5                  | 2,2                       | 202,2                   |
| 03/08/2019 13:00 | 566,4                      | 0,0                | 20,0             | 9,1                  | 2,5                       | 210,7                   |
| 03/08/2019 14:00 | 566,1                      | 0,0                | 19,6             | 9,6                  | 2,7                       | 207,9                   |
| 03/08/2019 15:00 | 566,1                      | 0,0                | 18,8             | 11,4                 | 2,3                       | 208,7                   |
| 03/08/2019 16:00 | 566,1                      | 0,0                | 18,0             | 12,5                 | 1,3                       | 221,7                   |
| 03/08/2019 17:00 | 566,3                      | 0,0                | 15,5             | 13,1                 | 0,8                       | 350,4                   |
| 03/08/2019 18:00 | 566,6                      | 0,0                | 14,9             | 13,7                 | 0,6                       | 69,4                    |
| 03/08/2019 19:00 | 567,0                      | 0,0                | 14,7             | 13,0                 | 1,2                       | 79,3                    |
| 03/08/2019 20:00 | 567,4                      | 0,0                | 14,6             | 11,2                 | 1,6                       | 89,0                    |
| 03/08/2019 21:00 | 567,6                      | 0,0                | 14,4             | 11,7                 | 1,4                       | 86,1                    |
| 03/08/2019 22:00 | 567,5                      | 0,0                | 13,9             | 11,1                 | 1,5                       | 96,3                    |
| 03/08/2019 23:00 | 567,3                      | 0,0                | 13,1             | 12,2                 | 1,7                       | 83,5                    |
| 04/08/2019 00:00 | 567,0                      | 0,0                | 13,2             | 11,2                 | 1,4                       | 89,0                    |
| 04/08/2019 01:00 | 566,7                      | 0,0                | 13,4             | 10,7                 | 1,4                       | 83,1                    |
| 04/08/2019 02:00 | 566,4                      | 0,0                | 13,0             | 10,5                 | 1,5                       | 89,6                    |
| 04/08/2019 03:00 | 566,4                      | 0,0                | 12,6             | 10,9                 | 1,6                       | 83,9                    |
| 04/08/2019 04:00 | 566,4                      | 0,0                | 12,9             | 9,6                  | 1,6                       | 81,3                    |

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

| Fecha y Hora     | Presión Barométrica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura (°C) | Humedad Relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) | Dirección de Viento (°) |
|------------------|----------------------------|--------------------|------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------|
| 04/08/2019 05:00 | 566,7                      | 0,0                | 12,5             | 9,5                  | 1,8                       | 88,8                    |
| 04/08/2019 06:00 | 567,1                      | 0,0                | 13,1             | 7,5                  | 1,6                       | 85,1                    |
| 04/08/2019 07:00 | 567,6                      | 0,0                | 15,4             | 7,8                  | 1,1                       | 66,3                    |
| 04/08/2019 08:00 | 568,0                      | 0,0                | 18,8             | 6,7                  | 0,4                       | 295,8                   |
| 04/08/2019 09:00 | 568,2                      | 0,0                | 18,6             | 8,1                  | 1,1                       | 213,0                   |
| 04/08/2019 10:00 | 568,2                      | 0,0                | 18,8             | 8,8                  | 2,0                       | 203,0                   |
| 04/08/2019 11:00 | 568,0                      | 0,0                | 18,6             | 8,9                  | 2,3                       | 212,0                   |
| 04/08/2019 12:00 | 567,7                      | 0,0                | 18,3             | 9,9                  | 2,4                       | 214,6                   |
| 04/08/2019 13:00 | 567,4                      | 0,0                | 18,3             | 11,1                 | 2,7                       | 208,9                   |
| 04/08/2019 14:00 | 567,2                      | 0,0                | 18,0             | 11,3                 | 2,4                       | 208,0                   |
| 04/08/2019 15:00 | 567,1                      | 0,0                | 17,2             | 13,1                 | 2,2                       | 216,9                   |
| 04/08/2019 16:00 | 567,2                      | 0,0                | 16,0             | 17,0                 | 1,3                       | 233,1                   |
| 04/08/2019 17:00 | 567,3                      | 0,0                | 13,1             | 23,4                 | 0,3                       | 242,6                   |
| 04/08/2019 18:00 | 567,4                      | 0,0                | 11,2             | 27,7                 | 0,3                       | 46,4                    |
| 04/08/2019 19:00 | 567,7                      | 0,0                | 11,6             | 26,2                 | 0,7                       | 65,0                    |
| 04/08/2019 20:00 | 568,0                      | 0,0                | 13,0             | 19,8                 | 1,2                       | 141,9                   |
| 04/08/2019 21:00 | 568,0                      | 0,0                | 12,4             | 19,5                 | 0,8                       | 68,3                    |
| 04/08/2019 22:00 | 568,0                      | 0,0                | 12,6             | 15,5                 | 1,5                       | 84,4                    |
| 04/08/2019 23:00 | 568,0                      | 0,0                | 12,5             | 16,9                 | 1,8                       | 91,9                    |
| 05/08/2019 00:00 | 567,8                      | 0,0                | 12,3             | 17,2                 | 1,4                       | 102,0                   |
| 05/08/2019 01:00 | 567,6                      | 0,0                | 12,2             | 15,9                 | 1,7                       | 88,3                    |
| 05/08/2019 02:00 | 567,4                      | 0,0                | 11,7             | 16,4                 | 1,6                       | 93,2                    |
| 05/08/2019 03:00 | 567,2                      | 0,0                | 11,8             | 14,3                 | 1,8                       | 85,4                    |
| 05/08/2019 04:00 | 567,0                      | 0,0                | 12,6             | 11,5                 | 1,5                       | 113,9                   |
| 05/08/2019 05:00 | 567,1                      | 0,0                | 13,1             | 12,0                 | 0,7                       | 120,1                   |
| 05/08/2019 06:00 | 567,2                      | 0,0                | 14,9             | 8,9                  | 2,8                       | 22,1                    |
| 05/08/2019 07:00 | 567,5                      | 0,0                | 16,7             | 8,4                  | 1,9                       | 352,8                   |
| 05/08/2019 08:00 | 567,7                      | 0,0                | 18,5             | 8,1                  | 0,7                       | 294,5                   |
| 05/08/2019 09:00 | 567,9                      | 0,0                | 17,8             | 10,9                 | 1,3                       | 212,9                   |
| 05/08/2019 10:00 | 567,8                      | 0,0                | 18,4             | 10,8                 | 1,8                       | 210,3                   |
| 05/08/2019 11:00 | 567,6                      | 0,0                | 18,9             | 12,0                 | 2,3                       | 209,6                   |
| 05/08/2019 12:00 | 567,5                      | 0,0                | 18,6             | 14,6                 | 2,7                       | 214,3                   |
| 05/08/2019 13:00 | 567,2                      | 0,0                | 18,2             | 16,0                 | 2,8                       | 206,7                   |
| 05/08/2019 14:00 | 567,0                      | 0,0                | 18,2             | 16,6                 | 2,3                       | 205,5                   |
| 05/08/2019 15:00 | 567,1                      | 0,0                | 17,6             | 17,9                 | 2,0                       | 217,5                   |
| 05/08/2019 16:00 | 567,4                      | 0,0                | 16,6             | 20,7                 | 1,6                       | 219,1                   |
| 05/08/2019 17:00 | 567,6                      | 0,0                | 14,3             | 25,9                 | 0,5                       | 266,4                   |
| 05/08/2019 18:00 | 567,9                      | 0,0                | 13,0             | 28,9                 | 0,6                       | 48,6                    |
| 05/08/2019 19:00 | 568,2                      | 0,0                | 13,8             | 24,9                 | 0,8                       | 89,2                    |



**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

| Fecha y Hora     | Presión Barométrica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura (°C) | Humedad Relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) | Dirección de Viento (°) |
|------------------|----------------------------|--------------------|------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------|
| 05/08/2019 20:00 | 568,3                      | 0,0                | 14,7             | 17,5                 | 1,2                       | 90,6                    |
| 05/08/2019 21:00 | 568,2                      | 0,0                | 14,4             | 16,8                 | 1,4                       | 90,1                    |
| 05/08/2019 22:00 | 568,2                      | 0,0                | 14,2             | 14,8                 | 1,3                       | 104,4                   |
| 05/08/2019 23:00 | 568,2                      | 0,0                | 14,1             | 13,8                 | 1,4                       | 96,2                    |
| 06/08/2019 00:00 | 567,8                      | 0,0                | 14,3             | 12,6                 | 1,6                       | 99,1                    |
| 06/08/2019 01:00 | 567,5                      | 0,0                | 14,1             | 12,4                 | 1,4                       | 101,4                   |
| 06/08/2019 02:00 | 567,4                      | 0,0                | 13,2             | 12,6                 | 1,4                       | 85,1                    |
| 06/08/2019 03:00 | 567,3                      | 0,0                | 13,3             | 10,9                 | 1,4                       | 79,3                    |
| 06/08/2019 04:00 | 567,2                      | 0,0                | 13,6             | 10,8                 | 1,8                       | 96,5                    |
| 06/08/2019 05:00 | 567,4                      | 0,0                | 13,8             | 9,8                  | 1,6                       | 88,4                    |
| 06/08/2019 06:00 | 567,6                      | 0,0                | 14,2             | 9,4                  | 1,4                       | 115,4                   |
| 06/08/2019 07:00 | 567,9                      | 0,0                | 15,4             | 10,5                 | 0,9                       | 56,9                    |
| 06/08/2019 08:00 | 568,0                      | 0,0                | 17,0             | 12,5                 | 0,8                       | 0,3                     |
| 06/08/2019 09:00 | 568,2                      | 0,0                | 17,5             | 12,9                 | 1,7                       | 214,1                   |
| 06/08/2019 10:00 | 568,2                      | 0,0                | 17,4             | 13,6                 | 2,3                       | 205,2                   |
| 06/08/2019 11:00 | 567,9                      | 0,0                | 17,6             | 15,5                 | 2,4                       | 208,2                   |
| 06/08/2019 12:00 | 567,7                      | 0,0                | 17,9             | 16,0                 | 2,8                       | 203,7                   |
| 06/08/2019 13:00 | 567,3                      | 0,0                | 17,9             | 17,8                 | 3,0                       | 202,7                   |
| 06/08/2019 14:00 | 567,0                      | 0,0                | 17,2             | 20,4                 | 2,8                       | 208,8                   |
| 06/08/2019 15:00 | 567,1                      | 0,0                | 16,3             | 21,6                 | 2,2                       | 213,4                   |
| 06/08/2019 16:00 | 567,2                      | 0,0                | 15,1             | 22,9                 | 1,7                       | 218,9                   |
| 06/08/2019 17:00 | 567,6                      | 0,0                | 12,8             | 26,5                 | 0,5                       | 226,9                   |
| 06/08/2019 18:00 | 568,0                      | 0,0                | 11,8             | 28,8                 | 0,5                       | 55,6                    |
| 06/08/2019 19:00 | 568,2                      | 0,0                | 11,6             | 29,0                 | 0,2                       | 140,8                   |
| 06/08/2019 20:00 | 568,4                      | 0,0                | 11,6             | 28,1                 | 0,4                       | 47,8                    |
| 06/08/2019 21:00 | 568,4                      | 0,0                | 11,6             | 28,1                 | 0,4                       | 66,5                    |
| 06/08/2019 22:00 | 568,3                      | 0,0                | 12,0             | 28,9                 | 1,3                       | 95,7                    |
| 06/08/2019 23:00 | 568,2                      | 0,0                | 12,5             | 26,2                 | 1,6                       | 84,7                    |
| 07/08/2019 00:00 | 567,7                      | 0,0                | 12,8             | 20,4                 | 1,7                       | 79,8                    |
| 07/08/2019 01:00 | 567,4                      | 0,0                | 12,9             | 19,8                 | 1,5                       | 98,7                    |
| 07/08/2019 02:00 | 567,2                      | 0,0                | 11,9             | 22,1                 | 0,8                       | 85,4                    |
| 07/08/2019 03:00 | 567,2                      | 0,0                | 11,1             | 22,2                 | 0,9                       | 78,8                    |
| 07/08/2019 04:00 | 567,4                      | 0,0                | 11,0             | 21,4                 | 1,0                       | 89,0                    |
| 07/08/2019 05:00 | 567,7                      | 0,0                | 11,1             | 19,4                 | 1,5                       | 70,4                    |
| 07/08/2019 06:00 | 567,9                      | 0,0                | 12,9             | 13,5                 | 1,4                       | 93,4                    |
| 07/08/2019 07:00 | 568,3                      | 0,0                | 15,0             | 14,2                 | 0,4                       | 158,6                   |
| 07/08/2019 08:00 | 568,6                      | 0,0                | 15,5             | 16,2                 | 1,1                       | 218,6                   |
| 07/08/2019 09:00 | 568,9                      | 0,0                | 15,2             | 18,5                 | 1,7                       | 213,6                   |
| 07/08/2019 10:00 | 568,7                      | 0,0                | 16,0             | 18,0                 | 2,0                       | 208,3                   |

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

| Fecha y Hora     | Presión Barométrica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura (°C) | Humedad Relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) | Dirección de Viento (°) |
|------------------|----------------------------|--------------------|------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------|
| 07/08/2019 11:00 | 568,5                      | 0,0                | 16,3             | 18,0                 | 2,5                       | 203,6                   |
| 07/08/2019 12:00 | 568,2                      | 0,0                | 16,7             | 17,1                 | 2,9                       | 199,6                   |
| 07/08/2019 13:00 | 568,0                      | 0,0                | 16,4             | 17,8                 | 3,1                       | 193,7                   |
| 07/08/2019 14:00 | 567,8                      | 0,0                | 16,3             | 19,9                 | 2,5                       | 199,0                   |
| 07/08/2019 15:00 | 567,9                      | 0,0                | 15,8             | 22,9                 | 2,4                       | 205,7                   |
| 07/08/2019 16:00 | 568,1                      | 0,0                | 15,4             | 25,3                 | 1,2                       | 219,6                   |
| 07/08/2019 17:00 | 568,4                      | 0,0                | 13,7             | 30,2                 | 0,3                       | 221,1                   |
| 07/08/2019 18:00 | 568,6                      | 0,0                | 12,6             | 32,4                 | 0,6                       | 60,4                    |
| 07/08/2019 19:00 | 568,8                      | 0,0                | 12,8             | 30,6                 | 1,0                       | 66,6                    |
| 07/08/2019 20:00 | 569,0                      | 0,0                | 12,6             | 27,7                 | 1,3                       | 85,6                    |
| 07/08/2019 21:00 | 569,0                      | 0,0                | 12,2             | 27,9                 | 1,4                       | 93,8                    |
| 07/08/2019 22:00 | 568,9                      | 0,0                | 12,3             | 22,4                 | 1,4                       | 98,7                    |
| 07/08/2019 23:00 | 568,7                      | 0,0                | 12,1             | 21,5                 | 1,4                       | 86,3                    |
| 08/08/2019 00:00 | 568,3                      | 0,0                | 12,6             | 19,9                 | 1,6                       | 83,7                    |
| 08/08/2019 01:00 | 568,0                      | 0,0                | 12,6             | 21,9                 | 1,6                       | 94,4                    |
| 08/08/2019 02:00 | 567,7                      | 0,0                | 13,1             | 15,4                 | 1,0                       | 85,4                    |
| 08/08/2019 03:00 | 567,6                      | 0,0                | 13,3             | 15,4                 | 1,3                       | 100,9                   |
| 08/08/2019 04:00 | 567,6                      | 0,0                | 13,1             | 16,4                 | 1,5                       | 100,6                   |
| 08/08/2019 05:00 | 567,6                      | 0,0                | 13,0             | 18,1                 | 1,5                       | 97,7                    |
| 08/08/2019 06:00 | 567,8                      | 0,0                | 13,0             | 17,2                 | 1,4                       | 94,6                    |
| 08/08/2019 07:00 | 568,0                      | 0,0                | 14,9             | 15,2                 | 0,8                       | 137,3                   |
| 08/08/2019 08:00 | 568,4                      | 0,0                | 15,6             | 16,3                 | 0,7                       | 227,8                   |
| 08/08/2019 09:00 | 568,7                      | 0,0                | 17,0             | 17,2                 | 1,3                       | 228,8                   |
| 08/08/2019 10:00 | 568,6                      | 0,0                | 17,5             | 15,9                 | 2,5                       | 206,0                   |
| 08/08/2019 11:00 | 568,3                      | 0,0                | 17,5             | 17,5                 | 3,0                       | 202,4                   |
| 08/08/2019 12:00 | 568,0                      | 0,0                | 17,8             | 18,2                 | 2,9                       | 205,1                   |
| 08/08/2019 13:00 | 567,6                      | 0,0                | 18,1             | 18,6                 | 2,6                       | 210,4                   |
| 08/08/2019 14:00 | 567,3                      | 0,0                | 17,3             | 20,8                 | 3,3                       | 189,8                   |
| 08/08/2019 15:00 | 567,5                      | 0,0                | 16,0             | 24,7                 | 2,5                       | 201,9                   |
| 08/08/2019 16:00 | 567,7                      | 0,0                | 15,6             | 25,2                 | 1,2                       | 221,6                   |
| 08/08/2019 17:00 | 567,9                      | 0,0                | 14,1             | 28,0                 | 0,3                       | 198,5                   |
| 08/08/2019 18:00 | 568,1                      | 0,0                | 13,5             | 28,8                 | 0,6                       | 118,2                   |
| 08/08/2019 19:00 | 568,5                      | 0,0                | 13,7             | 25,3                 | 1,0                       | 70,9                    |
| 08/08/2019 20:00 | 568,8                      | 0,0                | 13,1             | 27,8                 | 1,1                       | 131,6                   |
| 08/08/2019 21:00 | 568,9                      | 0,0                | 12,7             | 25,9                 | 0,8                       | 92,6                    |
| 08/08/2019 22:00 | 569,2                      | 0,0                | 12,3             | 24,2                 | 1,2                       | 64,6                    |
| 08/08/2019 23:00 | 568,7                      | 0,0                | 14,6             | 16,9                 | 4,7                       | 34,3                    |
| 09/08/2019 00:00 | 568,6                      | 0,0                | 13,6             | 19,8                 | 2,0                       | 36,7                    |
| 09/08/2019 01:00 | 568,4                      | 0,0                | 14,0             | 15,5                 | 2,4                       | 27,0                    |

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

| Fecha y Hora     | Presión Barométrica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura (°C) | Humedad Relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) | Dirección de Viento (°) |
|------------------|----------------------------|--------------------|------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------|
| 09/08/2019 02:00 | 568,1                      | 0,0                | 14,1             | 13,5                 | 2,1                       | 40,5                    |
| 09/08/2019 03:00 | 568,0                      | 0,0                | 13,4             | 13,3                 | 2,5                       | 46,3                    |
| 09/08/2019 04:00 | 567,9                      | 0,0                | 13,5             | 10,3                 | 2,6                       | 46,8                    |
| 09/08/2019 05:00 | 568,0                      | 0,0                | 13,3             | 9,3                  | 2,1                       | 62,3                    |
| 09/08/2019 06:00 | 568,2                      | 0,0                | 13,7             | 8,0                  | 2,5                       | 43,0                    |
| 09/08/2019 07:00 | 568,3                      | 0,0                | 16,0             | 8,4                  | 1,3                       | 54,6                    |
| 09/08/2019 08:00 | 568,5                      | 0,0                | 17,1             | 9,4                  | 0,9                       | 206,2                   |
| 09/08/2019 09:00 | 568,6                      | 0,0                | 18,2             | 8,9                  | 1,4                       | 215,1                   |
| 09/08/2019 10:00 | 568,4                      | 0,0                | 19,1             | 9,2                  | 1,9                       | 198,0                   |
| 09/08/2019 11:00 | 568,0                      | 0,0                | 20,2             | 8,8                  | 2,3                       | 194,1                   |
| 09/08/2019 12:00 | 567,8                      | 0,0                | 19,4             | 7,3                  | 3,4                       | 178,5                   |
| 09/08/2019 13:00 | 567,4                      | 0,0                | 18,4             | 18,5                 | 2,8                       | 210,9                   |
| 09/08/2019 14:00 | 567,2                      | 0,0                | 16,5             | 29,3                 | 2,3                       | 212,0                   |
| 09/08/2019 15:00 | 567,4                      | 0,0                | 14,4             | 31,5                 | 1,4                       | 151,6                   |
| 09/08/2019 16:00 | 567,5                      | 0,0                | 13,4             | 32,5                 | 1,0                       | 121,4                   |
| 09/08/2019 17:00 | 567,6                      | 0,0                | 12,4             | 33,6                 | 0,6                       | 91,2                    |
| 09/08/2019 18:00 | 567,6                      | 0,0                | 12,4             | 33,6                 | 0,6                       | 50,4                    |
| 09/08/2019 19:00 | 567,8                      | 0,0                | 13,1             | 31,3                 | 0,8                       | 115,6                   |
| 09/08/2019 20:00 | 567,8                      | 0,0                | 13,1             | 27,7                 | 0,7                       | 156,7                   |
| 09/08/2019 21:00 | 568,1                      | 0,0                | 12,5             | 28,7                 | 0,7                       | 116,0                   |
| 09/08/2019 22:00 | 568,1                      | 0,0                | 12,6             | 23,5                 | 0,7                       | 134,8                   |
| 09/08/2019 23:00 | 568,0                      | 0,0                | 12,4             | 24,9                 | 0,9                       | 50,9                    |
| 10/08/2019 00:00 | 567,6                      | 0,0                | 12,9             | 18,7                 | 1,1                       | 49,7                    |
| 10/08/2019 01:00 | 567,4                      | 0,0                | 12,9             | 12,4                 | 1,3                       | 74,4                    |
| 10/08/2019 02:00 | 567,0                      | 0,0                | 13,1             | 10,9                 | 1,7                       | 34,0                    |
| 10/08/2019 03:00 | 566,7                      | 0,0                | 13,9             | 7,6                  | 1,6                       | 83,0                    |
| 10/08/2019 04:00 | 566,7                      | 0,0                | 13,5             | 8,1                  | 1,8                       | 64,6                    |
| 10/08/2019 05:00 | 566,9                      | 0,0                | 13,9             | 7,8                  | 1,8                       | 85,1                    |
| 10/08/2019 06:00 | 567,2                      | 0,0                | 14,1             | 8,2                  | 1,9                       | 78,2                    |
| 10/08/2019 07:00 | 567,5                      | 0,0                | 16,8             | 7,9                  | 1,1                       | 100,5                   |
| 10/08/2019 08:00 | 567,7                      | 0,0                | 17,7             | 8,1                  | 0,9                       | 212,8                   |
| 10/08/2019 09:00 | 567,8                      | 0,0                | 18,0             | 7,4                  | 1,7                       | 215,5                   |
| 10/08/2019 10:00 | 567,6                      | 0,0                | 18,5             | 7,5                  | 2,5                       | 203,2                   |
| 10/08/2019 11:00 | 567,2                      | 0,0                | 18,9             | 8,4                  | 2,9                       | 199,3                   |
| 10/08/2019 12:00 | 567,0                      | 0,0                | 18,7             | 9,7                  | 3,2                       | 186,1                   |
| 10/08/2019 13:00 | 566,9                      | 0,0                | 18,3             | 12,5                 | 3,1                       | 201,9                   |
| 10/08/2019 14:00 | 566,6                      | 0,0                | 18,0             | 14,4                 | 2,8                       | 208,2                   |
| 10/08/2019 15:00 | 566,6                      | 0,0                | 17,5             | 16,3                 | 2,4                       | 204,5                   |
| 10/08/2019 16:00 | 566,7                      | 0,0                | 17,0             | 18,3                 | 1,3                       | 215,2                   |



**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

| Fecha y Hora     | Presión Barométrica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura (°C) | Humedad Relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) | Dirección de Viento (°) |
|------------------|----------------------------|--------------------|------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------|
| 10/08/2019 17:00 | 567,0                      | 0,0                | 15,2             | 24,0                 | 0,4                       | 291,9                   |
| 10/08/2019 18:00 | 567,3                      | 0,0                | 14,3             | 24,6                 | 0,4                       | 68,8                    |
| 10/08/2019 19:00 | 567,9                      | 0,0                | 14,0             | 23,6                 | 1,2                       | 77,1                    |
| 10/08/2019 20:00 | 568,2                      | 0,0                | 14,2             | 20,6                 | 1,7                       | 73,3                    |
| 10/08/2019 21:00 | 568,3                      | 0,0                | 13,9             | 17,8                 | 1,6                       | 90,9                    |
| 10/08/2019 22:00 | 568,3                      | 0,0                | 13,8             | 13,3                 | 1,6                       | 92,5                    |
| 10/08/2019 23:00 | 568,1                      | 0,0                | 13,8             | 12,3                 | 1,8                       | 85,6                    |
| 11/08/2019 00:00 | 567,9                      | 0,0                | 13,6             | 11,3                 | 1,8                       | 71,9                    |
| 11/08/2019 01:00 | 567,6                      | 0,0                | 13,7             | 10,5                 | 1,4                       | 91,3                    |
| 11/08/2019 02:00 | 567,4                      | 0,0                | 13,6             | 11,3                 | 2,2                       | 60,1                    |
| 11/08/2019 03:00 | 567,2                      | 0,0                | 13,3             | 11,7                 | 2,4                       | 43,3                    |
| 11/08/2019 04:00 | 567,2                      | 0,0                | 13,9             | 11,4                 | 2,3                       | 44,3                    |
| 11/08/2019 05:00 | 567,3                      | 0,0                | 13,8             | 10,8                 | 1,7                       | 84,3                    |
| 11/08/2019 06:00 | 567,7                      | 0,0                | 14,2             | 11,1                 | 1,8                       | 66,4                    |
| 11/08/2019 07:00 | 568,0                      | 0,0                | 17,0             | 12,1                 | 1,5                       | 28,8                    |
| 11/08/2019 08:00 | 568,2                      | 0,0                | 19,1             | 9,0                  | 0,8                       | 264,2                   |
| 11/08/2019 09:00 | 568,3                      | 0,0                | 18,5             | 9,9                  | 2,1                       | 206,4                   |
| 11/08/2019 10:00 | 568,1                      | 0,0                | 19,1             | 9,4                  | 2,0                       | 212,1                   |
| 11/08/2019 11:00 | 567,7                      | 0,0                | 18,8             | 10,1                 | 3,1                       | 191,1                   |
| 11/08/2019 12:00 | 567,5                      | 0,0                | 18,6             | 11,1                 | 3,0                       | 200,4                   |
| 11/08/2019 13:00 | 567,1                      | 0,0                | 18,7             | 12,4                 | 3,0                       | 188,2                   |
| 11/08/2019 14:00 | 566,9                      | 0,0                | 18,0             | 14,4                 | 3,0                       | 193,4                   |
| 11/08/2019 15:00 | 567,0                      | 0,0                | 17,5             | 14,4                 | 2,4                       | 205,2                   |
| 11/08/2019 16:00 | 567,2                      | 0,0                | 17,1             | 16,3                 | 1,5                       | 214,3                   |
| 11/08/2019 17:00 | 567,5                      | 0,0                | 15,5             | 19,5                 | 0,5                       | 226,8                   |
| 11/08/2019 18:00 | 567,8                      | 0,0                | 14,8             | 20,4                 | 0,7                       | 54,8                    |
| 11/08/2019 19:00 | 568,1                      | 0,0                | 15,1             | 18,6                 | 0,9                       | 92,9                    |
| 11/08/2019 20:00 | 568,5                      | 0,0                | 14,8             | 18,3                 | 1,6                       | 81,1                    |
| 11/08/2019 21:00 | 568,5                      | 0,0                | 15,1             | 17,3                 | 1,3                       | 96,6                    |
| 11/08/2019 22:00 | 568,4                      | 0,0                | 14,9             | 17,5                 | 1,2                       | 103,1                   |
| 11/08/2019 23:00 | 567,9                      | 0,0                | 14,1             | 18,6                 | 1,3                       | 102,0                   |
| 12/08/2019 00:00 | 567,6                      | 0,0                | 13,9             | 18,5                 | 1,3                       | 75,3                    |
| 12/08/2019 01:00 | 567,2                      | 0,0                | 14,0             | 18,1                 | 1,6                       | 72,1                    |
| 12/08/2019 02:00 | 566,8                      | 0,0                | 14,5             | 17,6                 | 0,9                       | 84,2                    |
| 12/08/2019 03:00 | 566,6                      | 0,0                | 14,0             | 17,9                 | 1,2                       | 71,6                    |
| 12/08/2019 04:00 | 566,5                      | 0,0                | 14,6             | 16,0                 | 1,7                       | 65,2                    |
| 12/08/2019 05:00 | 566,9                      | 0,0                | 14,2             | 16,0                 | 1,4                       | 94,5                    |
| 12/08/2019 06:00 | 567,2                      | 0,0                | 14,4             | 15,9                 | 1,6                       | 95,3                    |
| 12/08/2019 07:00 | 567,4                      | 0,0                | 17,2             | 14,1                 | 0,6                       | 134,9                   |

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

| Fecha y Hora     | Presión Barométrica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura (°C) | Humedad Relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) | Dirección de Viento (°) |
|------------------|----------------------------|--------------------|------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------|
| 12/08/2019 08:00 | 567,7                      | 0,0                | 18,1             | 14,0                 | 1,5                       | 242,4                   |
| 12/08/2019 09:00 | 567,9                      | 0,0                | 19,2             | 12,9                 | 1,6                       | 219,1                   |
| 12/08/2019 10:00 | 567,8                      | 0,0                | 19,6             | 13,0                 | 1,6                       | 205,7                   |
| 12/08/2019 11:00 | 567,4                      | 0,0                | 20,0             | 13,0                 | 2,6                       | 203,1                   |
| 12/08/2019 12:00 | 567,0                      | 0,0                | 19,9             | 12,8                 | 2,7                       | 204,7                   |
| 12/08/2019 13:00 | 566,6                      | 0,0                | 19,7             | 13,7                 | 3,3                       | 198,1                   |
| 12/08/2019 14:00 | 566,3                      | 0,0                | 19,5             | 14,4                 | 2,8                       | 211,1                   |
| 12/08/2019 15:00 | 566,2                      | 0,0                | 19,3             | 16,3                 | 2,3                       | 209,3                   |
| 12/08/2019 16:00 | 566,2                      | 0,0                | 19,0             | 16,6                 | 1,1                       | 226,5                   |
| 12/08/2019 17:00 | 566,3                      | 0,0                | 17,6             | 18,1                 | 0,5                       | 22,5                    |
| 12/08/2019 18:00 | 566,5                      | 0,0                | 17,0             | 18,5                 | 0,7                       | 92,7                    |
| 12/08/2019 19:00 | 566,8                      | 0,0                | 17,0             | 18,3                 | 1,3                       | 91,6                    |
| 12/08/2019 20:00 | 567,0                      | 0,0                | 17,0             | 17,7                 | 1,2                       | 109,8                   |
| 12/08/2019 21:00 | 567,1                      | 0,0                | 16,7             | 17,7                 | 1,5                       | 82,6                    |
| 12/08/2019 22:00 | 567,1                      | 0,0                | 17,0             | 16,1                 | 1,1                       | 94,8                    |
| 12/08/2019 23:00 | 566,9                      | 0,0                | 17,0             | 12,6                 | 1,5                       | 49,0                    |
| 13/08/2019 00:00 | 566,6                      | 0,0                | 16,7             | 12,1                 | 1,6                       | 76,6                    |
| 13/08/2019 01:00 | 566,3                      | 0,0                | 16,6             | 11,7                 | 1,7                       | 48,3                    |
| 13/08/2019 02:00 | 565,9                      | 0,0                | 16,4             | 10,7                 | 2,2                       | 42,5                    |
| 13/08/2019 03:00 | 565,6                      | 0,0                | 15,3             | 12,6                 | 1,7                       | 99,4                    |
| 13/08/2019 04:00 | 565,6                      | 0,0                | 15,8             | 11,8                 | 1,7                       | 89,4                    |
| 13/08/2019 05:00 | 565,9                      | 0,0                | 16,0             | 11,9                 | 1,7                       | 83,0                    |
| 13/08/2019 06:00 | 566,3                      | 0,0                | 15,9             | 11,0                 | 2,1                       | 73,7                    |
| 13/08/2019 07:00 | 566,7                      | 0,0                | 18,3             | 9,4                  | 1,7                       | 85,7                    |
| 13/08/2019 08:00 | 566,9                      | 0,0                | 19,8             | 9,3                  | 1,0                       | 221,3                   |
| 13/08/2019 09:00 | 567,0                      | 0,0                | 19,9             | 11,9                 | 1,7                       | 214,7                   |
| 13/08/2019 10:00 | 566,9                      | 0,0                | 20,0             | 12,3                 | 2,3                       | 207,8                   |
| 13/08/2019 11:00 | 566,5                      | 0,0                | 20,2             | 12,5                 | 2,8                       | 195,5                   |
| 13/08/2019 12:00 | 566,2                      | 0,0                | 20,2             | 11,4                 | 2,9                       | 198,8                   |
| 13/08/2019 13:00 | 565,8                      | 0,0                | 20,2             | 9,5                  | 2,9                       | 204,5                   |
| 13/08/2019 14:00 | 565,6                      | 0,0                | 20,1             | 9,2                  | 2,8                       | 207,4                   |
| 13/08/2019 15:00 | 565,7                      | 0,0                | 19,6             | 9,6                  | 2,3                       | 210,6                   |
| 13/08/2019 16:00 | 566,0                      | 0,0                | 19,1             | 9,9                  | 1,1                       | 223,4                   |
| 13/08/2019 17:00 | 566,2                      | 0,0                | 17,6             | 11,6                 | 0,2                       | 306,3                   |
| 13/08/2019 18:00 | 566,6                      | 0,0                | 16,7             | 11,7                 | 0,5                       | 40,3                    |
| 13/08/2019 19:00 | 567,2                      | 0,0                | 16,8             | 10,9                 | 0,7                       | 72,7                    |
| 13/08/2019 20:00 | 567,6                      | 0,0                | 16,9             | 10,6                 | 1,5                       | 77,1                    |
| 13/08/2019 21:00 | 567,7                      | 0,0                | 16,8             | 10,7                 | 1,5                       | 81,9                    |
| 13/08/2019 22:00 | 567,8                      | 0,0                | 16,7             | 10,5                 | 1,6                       | 82,4                    |

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

| Fecha y Hora     | Presión Barométrica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura (°C) | Humedad Relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) | Dirección de Viento (°) |
|------------------|----------------------------|--------------------|------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------|
| -                | -                          | -                  | -                | -                    | -                         | -                       |
| 24/08/2019 08:00 | 568,3                      | 0,0                | 19,8             | 13,6                 | 1,8                       | 212,8                   |
| 24/08/2019 09:00 | 568,3                      | 0,0                | 19,8             | 13,6                 | 1,8                       | 212,4                   |
| 24/08/2019 10:00 | 568,1                      | 0,0                | 20,4             | 12,8                 | 2,7                       | 201,9                   |
| 24/08/2019 11:00 | 567,8                      | 0,0                | 19,8             | 11,3                 | 3,3                       | 188,5                   |
| 24/08/2019 12:00 | 567,5                      | 0,0                | 19,8             | 10,8                 | 2,6                       | 203,5                   |
| 24/08/2019 13:00 | 567,0                      | 0,0                | 20,3             | 11,0                 | 2,7                       | 204,5                   |
| 24/08/2019 14:00 | 566,8                      | 0,0                | 20,2             | 11,6                 | 2,5                       | 205,1                   |
| 24/08/2019 15:00 | 566,8                      | 0,0                | 19,8             | 12,9                 | 2,4                       | 210,1                   |
| 24/08/2019 16:00 | 567,0                      | 0,0                | 18,2             | 16,6                 | 2,2                       | 201,4                   |
| 24/08/2019 17:00 | 567,4                      | 0,0                | 16,3             | 21,8                 | 0,4                       | 288,5                   |
| 24/08/2019 18:00 | 567,5                      | 0,0                | 15,9             | 20,4                 | 1,0                       | 54,1                    |
| 24/08/2019 19:00 | 567,6                      | 0,0                | 16,1             | 15,8                 | 1,4                       | 96,6                    |
| 24/08/2019 20:00 | 567,8                      | 0,0                | 15,7             | 14,4                 | 1,6                       | 71,5                    |
| 24/08/2019 21:00 | 567,9                      | 0,0                | 15,6             | 13,0                 | 1,4                       | 98,5                    |
| 24/08/2019 22:00 | 567,8                      | 0,0                | 15,6             | 11,2                 | 2,1                       | 70,3                    |
| 24/08/2019 23:00 | 567,5                      | 0,0                | 16,5             | 9,1                  | 4,0                       | 31,7                    |
| 25/08/2019 00:00 | 567,1                      | 0,0                | 16,5             | 7,5                  | 4,6                       | 32,4                    |
| 25/08/2019 01:00 | 566,8                      | 0,0                | 16,4             | 6,6                  | 4,8                       | 36,7                    |
| 25/08/2019 02:00 | 566,8                      | 0,0                | 16,0             | 6,2                  | 4,2                       | 45,0                    |
| 25/08/2019 03:00 | 566,8                      | 0,0                | 15,8             | 5,6                  | 4,9                       | 39,8                    |
| 25/08/2019 04:00 | 566,7                      | 0,0                | 15,9             | 5,1                  | 5,8                       | 37,0                    |
| 25/08/2019 05:00 | 567,1                      | 0,0                | 15,8             | 5,5                  | 4,4                       | 42,8                    |
| 25/08/2019 06:00 | 567,3                      | 0,0                | 16,1             | 7,0                  | 4,8                       | 38,0                    |
| 25/08/2019 07:00 | 567,7                      | 0,0                | 18,2             | 8,3                  | 3,2                       | 38,6                    |
| 25/08/2019 08:00 | 568,1                      | 0,0                | 18,6             | 9,0                  | 1,8                       | 204,5                   |
| 25/08/2019 09:00 | 568,3                      | 0,0                | 19,8             | 9,4                  | 1,4                       | 206,1                   |
| 25/08/2019 10:00 | 568,4                      | 0,0                | 20,1             | 9,8                  | 3,0                       | 188,9                   |
| 25/08/2019 11:00 | 568,4                      | 0,0                | 19,5             | 10,1                 | 3,4                       | 183,0                   |
| 25/08/2019 12:00 | 568,1                      | 0,0                | 20,2             | 10,2                 | 1,9                       | 211,8                   |
| 25/08/2019 13:00 | 567,6                      | 0,0                | 21,1             | 9,9                  | 2,7                       | 186,6                   |
| 25/08/2019 14:00 | 567,4                      | 0,0                | 20,7             | 9,4                  | 3,0                       | 186,8                   |
| 25/08/2019 15:00 | 567,6                      | 0,0                | 19,9             | 11,2                 | 2,7                       | 203,1                   |
| 25/08/2019 16:00 | 567,8                      | 0,0                | 16,7             | 17,7                 | 0,8                       | 197,6                   |
| 25/08/2019 17:00 | 568,0                      | 0,0                | 15,7             | 19,1                 | 0,7                       | 53,1                    |
| 25/08/2019 18:00 | 568,0                      | 0,0                | 15,7             | 19,1                 | 0,7                       | 61,8                    |
| 25/08/2019 19:00 | 568,2                      | 0,0                | 16,2             | 15,2                 | 0,9                       | 102,7                   |
| 25/08/2019 20:00 | 568,3                      | 0,0                | 16,1             | 13,0                 | 1,4                       | 104,5                   |
| 25/08/2019 21:00 | 568,4                      | 0,0                | 15,5             | 12,5                 | 2,1                       | 69,0                    |



**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

| Fecha y Hora     | Presión Barométrica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura (°C) | Humedad Relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) | Dirección de Viento (°) |
|------------------|----------------------------|--------------------|------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------|
| 25/08/2019 22:00 | 568,3                      | 0,0                | 16,5             | 7,9                  | 3,7                       | 35,9                    |
| 25/08/2019 23:00 | 567,9                      | 0,0                | 16,5             | 5,7                  | 3,5                       | 46,7                    |
| 26/08/2019 00:00 | 567,6                      | 0,0                | 16,2             | 5,3                  | 3,8                       | 41,4                    |
| 26/08/2019 01:00 | 567,2                      | 0,0                | 16,2             | 5,3                  | 4,0                       | 42,4                    |
| 26/08/2019 02:00 | 566,8                      | 0,0                | 15,9             | 5,3                  | 5,2                       | 37,9                    |
| 26/08/2019 03:00 | 566,7                      | 0,0                | 15,9             | 5,3                  | 5,1                       | 43,2                    |
| 26/08/2019 04:00 | 566,9                      | 0,0                | 14,8             | 5,3                  | 2,4                       | 73,0                    |
| 26/08/2019 05:00 | 567,3                      | 0,0                | 13,6             | 5,2                  | 1,6                       | 105,4                   |
| 26/08/2019 06:00 | 567,4                      | 0,0                | 14,2             | 5,3                  | 2,6                       | 62,9                    |
| 26/08/2019 07:00 | 567,7                      | 0,0                | 17,9             | 6,3                  | 1,0                       | 81,8                    |
| 26/08/2019 08:00 | 567,9                      | 0,0                | 18,5             | 6,2                  | 1,7                       | 207,7                   |
| 26/08/2019 09:00 | 567,9                      | 0,0                | 19,2             | 7,6                  | 2,2                       | 209,4                   |
| 26/08/2019 10:00 | 567,6                      | 0,0                | 20,0             | 7,0                  | 2,1                       | 212,5                   |
| 26/08/2019 11:00 | 567,1                      | 0,0                | 20,3             | 8,4                  | 3,1                       | 206,2                   |
| 26/08/2019 12:00 | 566,7                      | 0,0                | 19,6             | 10,9                 | 2,4                       | 208,1                   |
| 26/08/2019 13:00 | 566,5                      | 0,0                | 19,2             | 12,2                 | 2,0                       | 209,0                   |
| 26/08/2019 14:00 | 566,4                      | 0,0                | 19,0             | 12,8                 | 1,8                       | 209,4                   |
| 26/08/2019 15:00 | 566,3                      | 0,0                | 18,8             | 13,5                 | 1,7                       | 209,9                   |
| 26/08/2019 16:00 | 566,3                      | 0,0                | 17,3             | 13,8                 | 0,4                       | 115,8                   |
| 26/08/2019 17:00 | 566,3                      | 0,0                | 17,3             | 13,8                 | 0,4                       | 156,1                   |
| 26/08/2019 18:00 | 566,4                      | 0,0                | 16,6             | 14,6                 | 1,1                       | 77,8                    |
| 26/08/2019 19:00 | 566,7                      | 0,0                | 16,4             | 13,9                 | 1,4                       | 84,8                    |
| 26/08/2019 20:00 | 566,8                      | 0,0                | 16,5             | 12,3                 | 1,3                       | 85,6                    |
| 26/08/2019 21:00 | 567,0                      | 0,0                | 16,4             | 10,8                 | 1,6                       | 35,0                    |
| 26/08/2019 22:00 | 567,0                      | 0,0                | 15,7             | 9,5                  | 1,4                       | 77,3                    |
| 26/08/2019 23:00 | 566,7                      | 0,0                | 15,6             | 7,9                  | 1,3                       | 104,6                   |
| 27/08/2019 00:00 | 566,3                      | 0,0                | 15,3             | 6,6                  | 1,3                       | 75,1                    |
| 27/08/2019 01:00 | 566,0                      | 0,0                | 15,3             | 5,2                  | 1,9                       | 99,1                    |
| 27/08/2019 02:00 | 565,9                      | 0,0                | 14,7             | 5,5                  | 2,1                       | 96,8                    |
| 27/08/2019 03:00 | 565,5                      | 0,0                | 15,4             | 5,4                  | 2,0                       | 89,4                    |
| 27/08/2019 04:00 | 565,5                      | 0,0                | 16,2             | 5,3                  | 1,4                       | 44,1                    |
| 27/08/2019 05:00 | 565,8                      | 0,0                | 14,9             | 5,2                  | 1,1                       | 69,7                    |
| 27/08/2019 06:00 | 566,2                      | 0,0                | 14,5             | 7,2                  | 1,2                       | 85,0                    |
| 27/08/2019 07:00 | 566,5                      | 0,0                | 17,3             | 7,7                  | 0,9                       | 268,5                   |
| 27/08/2019 08:00 | 566,8                      | 0,0                | 18,5             | 6,4                  | 1,2                       | 232,1                   |
| 27/08/2019 09:00 | 567,1                      | 0,0                | 19,4             | 6,5                  | 2,0                       | 203,3                   |
| 27/08/2019 10:00 | 567,0                      | 0,0                | 20,4             | 6,6                  | 2,8                       | 208,8                   |
| 27/08/2019 11:00 | 566,7                      | 0,0                | 21,3             | 7,0                  | 2,7                       | 206,6                   |
| 27/08/2019 12:00 | 566,3                      | 0,0                | 21,5             | 7,4                  | 3,3                       | 192,4                   |

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

| Fecha y Hora     | Presión Barométrica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura (°C) | Humedad Relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) | Dirección de Viento (°) |
|------------------|----------------------------|--------------------|------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------|
| 27/08/2019 13:00 | 566,0                      | 0,0                | 21,6             | 6,8                  | 3,1                       | 194,4                   |
| 27/08/2019 14:00 | 565,8                      | 0,0                | 21,5             | 7,9                  | 3,0                       | 205,8                   |
| 27/08/2019 15:00 | 565,8                      | 0,0                | 21,1             | 7,9                  | 2,8                       | 207,3                   |
| 27/08/2019 16:00 | 565,8                      | 0,0                | 19,9             | 8,8                  | 1,9                       | 215,0                   |
| 27/08/2019 17:00 | 566,1                      | 0,0                | 17,9             | 9,7                  | 0,8                       | 212,0                   |
| 27/08/2019 18:00 | 566,4                      | 0,0                | 16,8             | 9,8                  | 1,1                       | 70,8                    |
| 27/08/2019 19:00 | 566,7                      | 0,0                | 16,8             | 10,0                 | 1,2                       | 83,3                    |
| 27/08/2019 20:00 | 567,3                      | 0,0                | 17,2             | 9,0                  | 1,3                       | 86,2                    |
| 27/08/2019 21:00 | 567,3                      | 0,0                | 17,2             | 9,0                  | 1,3                       | 86,2                    |
| 27/08/2019 22:00 | 567,2                      | 0,0                | 16,9             | 9,6                  | 1,4                       | 103,4                   |
| 27/08/2019 23:00 | 567,2                      | 0,0                | 16,4             | 9,6                  | 1,4                       | 86,8                    |
| 28/08/2019 00:00 | 566,8                      | 0,0                | 16,3             | 9,8                  | 1,5                       | 97,6                    |
| 28/08/2019 01:00 | 566,7                      | 0,0                | 15,8             | 10,4                 | 1,7                       | 99,1                    |
| 28/08/2019 02:00 | 566,5                      | 0,0                | 15,8             | 10,3                 | 1,5                       | 107,6                   |
| 28/08/2019 03:00 | 566,4                      | 0,0                | 15,6             | 10,3                 | 1,4                       | 93,9                    |
| 28/08/2019 04:00 | 566,3                      | 0,0                | 15,5             | 11,2                 | 1,3                       | 101,8                   |
| 28/08/2019 05:00 | 566,6                      | 0,0                | 15,6             | 12,2                 | 1,2                       | 76,3                    |
| 28/08/2019 06:00 | 567,0                      | 0,0                | 16,1             | 13,8                 | 1,3                       | 85,0                    |
| 28/08/2019 07:00 | 567,4                      | 0,0                | 19,1             | 11,9                 | 0,7                       | 37,2                    |
| 28/08/2019 08:00 | 567,9                      | 0,0                | 20,6             | 9,9                  | 0,8                       | 247,5                   |
| 28/08/2019 09:00 | 568,1                      | 0,0                | 21,0             | 9,4                  | 1,6                       | 210,3                   |
| 28/08/2019 10:00 | 568,0                      | 0,0                | 21,8             | 8,9                  | 1,9                       | 211,0                   |
| 28/08/2019 11:00 | 567,6                      | 0,0                | 22,5             | 9,0                  | 2,4                       | 207,1                   |
| 28/08/2019 12:00 | 567,0                      | 0,0                | 22,4             | 9,2                  | 3,0                       | 203,7                   |
| 28/08/2019 13:00 | 566,6                      | 0,0                | 22,1             | 9,8                  | 2,8                       | 211,9                   |
| 28/08/2019 14:00 | 566,3                      | 0,0                | 21,3             | 10,9                 | 3,0                       | 206,2                   |
| 28/08/2019 15:00 | 566,4                      | 0,0                | 19,8             | 15,4                 | 2,6                       | 207,3                   |
| 28/08/2019 16:00 | 566,6                      | 0,0                | 18,5             | 20,3                 | 1,3                       | 217,3                   |
| 28/08/2019 17:00 | 566,8                      | 0,0                | 17,2             | 25,8                 | 0,3                       | 318,6                   |
| 28/08/2019 18:00 | 567,2                      | 0,0                | 16,9             | 22,7                 | 0,8                       | 81,3                    |
| 28/08/2019 19:00 | 567,5                      | 0,0                | 17,2             | 15,9                 | 1,2                       | 93,0                    |
| 28/08/2019 20:00 | 567,6                      | 0,0                | 17,0             | 16,6                 | 1,2                       | 96,4                    |
| 28/08/2019 21:00 | 567,7                      | 0,0                | 16,6             | 17,0                 | 1,1                       | 93,9                    |
| 28/08/2019 22:00 | 567,8                      | 0,0                | 16,5             | 16,1                 | 0,7                       | 89,4                    |
| 28/08/2019 23:00 | 567,5                      | 0,0                | 17,0             | 11,2                 | 0,7                       | 97,4                    |
| 29/08/2019 00:00 | 567,1                      | 0,0                | 16,2             | 11,2                 | 1,0                       | 87,6                    |
| 29/08/2019 01:00 | 566,7                      | 0,0                | 16,7             | 8,3                  | 1,3                       | 55,1                    |
| 29/08/2019 02:00 | 566,3                      | 0,0                | 16,4             | 8,1                  | 1,5                       | 105,6                   |

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

| Fecha y Hora     | Presión Barométrica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura (°C) | Humedad Relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) | Dirección de Viento (°) |
|------------------|----------------------------|--------------------|------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------|
| 29/08/2019 03:00 | 566,1                      | 0,0                | 16,1             | 7,3                  | 1,6                       | 101,4                   |
| 29/08/2019 04:00 | 566,2                      | 0,0                | 16,0             | 6,7                  | 1,5                       | 107,5                   |
| 29/08/2019 05:00 | 566,5                      | 0,0                | 15,2             | 7,9                  | 1,5                       | 96,7                    |
| 29/08/2019 06:00 | 566,9                      | 0,0                | 15,9             | 8,7                  | 1,4                       | 96,3                    |
| 29/08/2019 07:00 | 567,2                      | 0,0                | 18,1             | 8,9                  | 1,0                       | 80,3                    |
| 29/08/2019 08:00 | 567,5                      | 0,0                | 19,9             | 8,7                  | 0,9                       | 242,9                   |
| 29/08/2019 09:00 | 567,7                      | 0,0                | 20,1             | 10,1                 | 1,7                       | 206,1                   |
| 29/08/2019 10:00 | 567,5                      | 0,0                | 20,5             | 10,1                 | 2,3                       | 208,8                   |
| 29/08/2019 11:00 | 567,2                      | 0,0                | 21,1             | 10,8                 | 2,3                       | 205,8                   |
| 29/08/2019 12:00 | 566,7                      | 0,0                | 21,3             | 11,4                 | 3,2                       | 197,6                   |
| 29/08/2019 13:00 | 566,3                      | 0,0                | 20,9             | 12,5                 | 3,2                       | 190,5                   |
| 29/08/2019 14:00 | 566,1                      | 0,0                | 19,2             | 18,0                 | 3,2                       | 189,6                   |
| 29/08/2019 15:00 | 566,1                      | 0,0                | 18,4             | 20,8                 | 2,6                       | 205,8                   |
| 29/08/2019 16:00 | 566,4                      | 0,0                | 17,8             | 23,1                 | 1,5                       | 219,1                   |
| 29/08/2019 17:00 | 566,5                      | 0,0                | 16,6             | 27,0                 | 0,5                       | 10,7                    |
| 29/08/2019 18:00 | 566,8                      | 0,0                | 16,1             | 25,9                 | 0,5                       | 17,4                    |
| 29/08/2019 19:00 | 567,2                      | 0,0                | 16,7             | 20,9                 | 1,1                       | 70,8                    |
| 29/08/2019 20:00 | 567,6                      | 0,0                | 15,6             | 21,5                 | 1,2                       | 87,7                    |
| 29/08/2019 21:00 | 567,6                      | 0,0                | 15,6             | 21,6                 | 1,2                       | 85,1                    |
| 29/08/2019 22:00 | 567,6                      | 0,0                | 15,1             | 22,2                 | 1,5                       | 97,8                    |
| 29/08/2019 23:00 | 567,5                      | 0,0                | 14,6             | 22,6                 | 1,2                       | 79,0                    |
| 30/08/2019 00:00 | 567,0                      | 0,0                | 15,0             | 20,3                 | 1,1                       | 89,7                    |
| 30/08/2019 01:00 | 566,7                      | 0,0                | 15,0             | 17,2                 | 1,2                       | 100,6                   |
| 30/08/2019 02:00 | 566,6                      | 0,0                | 14,3             | 14,3                 | 1,6                       | 71,2                    |
| 30/08/2019 03:00 | 566,4                      | 0,0                | 14,3             | 12,6                 | 1,5                       | 86,3                    |
| 30/08/2019 04:00 | 566,3                      | 0,0                | 14,8             | 10,1                 | 1,1                       | 99,6                    |
| 30/08/2019 05:00 | 566,5                      | 0,0                | 14,9             | 7,9                  | 1,6                       | 52,0                    |
| 30/08/2019 06:00 | 566,8                      | 0,0                | 15,0             | 7,4                  | 1,1                       | 55,3                    |
| 30/08/2019 07:00 | 567,1                      | 0,0                | 18,8             | 9,2                  | 0,2                       | 75,8                    |
| 30/08/2019 08:00 | 567,5                      | 0,0                | 19,5             | 8,5                  | 1,0                       | 247,5                   |
| 30/08/2019 09:00 | 567,7                      | 0,0                | 19,3             | 11,2                 | 1,8                       | 214,8                   |
| 30/08/2019 10:00 | 567,4                      | 0,0                | 19,7             | 10,8                 | 2,4                       | 205,7                   |
| 30/08/2019 11:00 | 567,3                      | 0,0                | 19,9             | 11,6                 | 2,8                       | 199,7                   |
| 30/08/2019 12:00 | 567,0                      | 0,0                | 19,8             | 13,4                 | 3,0                       | 208,4                   |
| 30/08/2019 13:00 | 566,8                      | 0,0                | 19,8             | 14,3                 | 2,7                       | 209,0                   |
| 30/08/2019 14:00 | 566,5                      | 0,0                | 19,7             | 15,7                 | 2,4                       | 209,1                   |
| 30/08/2019 15:00 | 566,4                      | 0,0                | 18,9             | 20,4                 | 2,8                       | 196,7                   |
| 30/08/2019 16:00 | 566,5                      | 0,0                | 17,6             | 25,9                 | 2,1                       | 213,6                   |



**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

| Fecha y Hora     | Presión Barométrica (mmHg) | Precipitación (mm) | Temperatura (°C) | Humedad Relativa (%) | Velocidad de Viento (m/s) | Dirección de Viento (°) |
|------------------|----------------------------|--------------------|------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------|
| 30/08/2019 17:00 | 566,8                      | 0,0                | 15,1             | 33,2                 | 0,9                       | 235,2                   |
| 30/08/2019 18:00 | 567,0                      | 0,0                | 14,9             | 31,2                 | 1,0                       | 77,0                    |
| 30/08/2019 19:00 | 567,3                      | 0,0                | 15,6             | 22,0                 | 1,0                       | 94,0                    |
| 30/08/2019 20:00 | 567,7                      | 0,0                | 15,4             | 21,5                 | 0,9                       | 103,5                   |
| 30/08/2019 21:00 | 567,8                      | 0,0                | 15,0             | 22,2                 | 1,4                       | 99,2                    |
| 30/08/2019 22:00 | 567,9                      | 0,0                | 14,6             | 23,3                 | 1,4                       | 90,6                    |
| 30/08/2019 23:00 | 567,8                      | 0,0                | 14,5             | 19,9                 | 1,5                       | 73,9                    |
| 31/08/2019 00:00 | 567,4                      | 0,0                | 14,3             | 14,5                 | 1,1                       | 79,7                    |
| 31/08/2019 01:00 | 567,1                      | 0,0                | 14,0             | 12,7                 | 1,5                       | 69,2                    |
| 31/08/2019 02:00 | 566,9                      | 0,0                | 14,2             | 10,0                 | 1,1                       | 67,1                    |
| 31/08/2019 03:00 | 566,8                      | 0,0                | 13,8             | 10,1                 | 1,5                       | 75,3                    |
| 31/08/2019 04:00 | 566,9                      | 0,0                | 13,6             | 9,8                  | 1,3                       | 89,9                    |
| 31/08/2019 05:00 | 567,1                      | 0,0                | 13,2             | 7,4                  | 1,3                       | 66,9                    |
| 31/08/2019 06:00 | 567,4                      | 0,0                | 14,1             | 6,6                  | 1,8                       | 45,2                    |
| 31/08/2019 07:00 | 567,7                      | 0,0                | 17,0             | 6,9                  | 0,6                       | 206,7                   |
| 31/08/2019 08:00 | 568,0                      | 0,0                | 18,5             | 6,9                  | 1,1                       | 269,3                   |
| 31/08/2019 09:00 | 568,3                      | 0,0                | 17,8             | 10,5                 | 2,1                       | 215,2                   |
| 31/08/2019 10:00 | 568,3                      | 0,0                | 18,2             | 11,1                 | 2,4                       | 207,1                   |
| 31/08/2019 11:00 | 568,1                      | 0,0                | 18,8             | 12,1                 | 2,9                       | 201,1                   |
| 31/08/2019 12:00 | 567,6                      | 0,0                | 19,1             | 14,2                 | 3,1                       | 201,3                   |
| 31/08/2019 13:00 | 567,2                      | 0,0                | 18,9             | 15,7                 | 3,1                       | 195,4                   |
| 31/08/2019 14:00 | 566,9                      | 0,0                | 18,2             | 18,4                 | 3,2                       | 187,2                   |
| 31/08/2019 15:00 | 566,8                      | 0,0                | 16,9             | 22,4                 | 3,2                       | 193,9                   |
| 31/08/2019 16:00 | 566,8                      | 0,0                | 16,0             | 25,3                 | 2,0                       | 217,3                   |
| 31/08/2019 17:00 | 566,9                      | 0,0                | 14,3             | 28,4                 | 0,6                       | 268,3                   |
| 31/08/2019 18:00 | 567,0                      | 0,0                | 13,5             | 29,6                 | 0,7                       | 63,5                    |
| 31/08/2019 19:00 | 567,0                      | 0,0                | 14,5             | 25,8                 | 0,9                       | 128,0                   |
| 31/08/2019 20:00 | 567,3                      | 0,0                | 14,3             | 24,4                 | 1,1                       | 125,7                   |
| 31/08/2019 21:00 | 567,6                      | 0,0                | 13,1             | 27,8                 | 1,2                       | 63,6                    |
| 31/08/2019 22:00 | 567,4                      | 0,0                | 13,7             | 22,6                 | 1,2                       | 87,2                    |
| 31/08/2019 23:00 | 567,2                      | 0,0                | 13,9             | 16,6                 | 0,9                       | 95,3                    |

Equipo Estación Meteorológica, marca *Campbell Scientific*, modelo CR1000 y s/n 25512

(-): Datos no registrados por la estación meteorológica.



**PERÚ**

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica  
Científica

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»

«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

# **ANEXO N.º 3 CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS**

ESTACIÓN METEOROLÓGICA

1. DATOS GENERALES

|            |   |                       |              |
|------------|---|-----------------------|--------------|
| UBICACIÓN: | TORATA ALTA - MOQUEGUA                                      | NÚMERO DE SERIE:      | 25512        |
| MARCA:     | CAMPBELL  | CÓDIGO PATRIMONIAL:   | 602240380003 |
| MODELO:    | CR1000  | FECHA DE CALIBRACIÓN: | 14/02/2019   |
| PARÁMETRO: | HUMEDAD/TEMPERATURA, DIR/VEL DE VIENTO, PRESIÓN ATMOSFÉRICA |                       |              |

2. EQUIPOS DE CALIBRACIÓN

| PATRON              | MARCA   | MODELO       | CÓDIGO PRIMONIAL | N° SERIE | FECHA DE CALIBRACIÓN |
|---------------------|---------|--------------|------------------|----------|----------------------|
| DIRECCIÓN DE VIENTO | YOUNG   | 18112        | 672218340004     |          |                      |
| VELOCIDAD DE VIENTO | YOUNG   | 18811        | 672218340005     | 4502     | 7/01/2019            |
| HUMEDAD/TEMPERATURA | VAISALA | HM41         | 602292150006     | P5120135 | 18/12/2018           |
| CALIBRADOR DE FLUJO | BIOS    | DEFENDER 520 | 67221834-0001    | 120977   | 31/07/2018           |

3. VERIFICACIÓN DE LA VELOCIDAD DE VIENTO

| VELOCIDAD DE VIENTO   |                                    | SENSOR DE VELOCIDAD DE VIENTO |                                       |              |
|-----------------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--------------|
| VALOR GENERADOR (RPM) | VALOR GENERADOR (m/s) <sup>1</sup> | RESPUESTA DEL SENSOR (m/s)    | (DIFERENCIA < ± 0.3 m/s) <sup>2</sup> | ESTADO FINAL |
| 100                   | 0.49                               | 0.49                          | 0.0                                   | CUMPLE       |
| 200                   | 0.98                               | 0.98                          | 0.0                                   | CUMPLE       |
| 300                   | 1.47                               | 1.47                          | 0.0                                   | CUMPLE       |
| 400                   | 1.96                               | 1.96                          | 0.0                                   | CUMPLE       |
| 500                   | 2.45                               | 2.45                          | 0.0                                   | CUMPLE       |
| 600                   | 2.94                               | 2.94                          | 0.0                                   | CUMPLE       |
| 700                   | 3.43                               | 3.43                          | 0.0                                   | CUMPLE       |
| 800                   | 3.92                               | 3.92                          | 0.0                                   | CUMPLE       |
| 900                   | 4.41                               | 4.41                          | 0.0                                   | CUMPLE       |
| 990                   | 4.85                               | 4.86                          | 0.009                                 | CUMPLE       |

1. Formula de conversión m/s = 0.00490 x rpm manual de Instrucciones sensor de viento Modelo 05103.

2. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008, manual de instrucciones sensor de viento Modelo 05103.

4. VERIFICACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE VIENTO

| DIRECCIÓN DE VIENTO | SENSOR DE DIRECCIÓN DE VIENTO |                                  |              |
|---------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------|
| VALOR INDICADO (°)  | RESPUESTA DEL SENSOR (°)      | (DIFERENCIA < ± 5°) <sup>2</sup> | ESTADO FINAL |
| 0                   | 0.24                          | 0.24                             | CUMPLE       |
| 45                  | 44.2                          | -0.8                             | CUMPLE       |
| 90                  | 90.1                          | 0.1                              | CUMPLE       |
| 135                 | 134.9                         | -0.1                             | CUMPLE       |
| 180                 | 178.6                         | -1.4                             | CUMPLE       |
| 225                 | 223.2                         | -1.8                             | CUMPLE       |
| 270                 | 269.2                         | -0.8                             | CUMPLE       |
| 315                 | 314.1                         | -0.9                             | CUMPLE       |
| 355                 | 354.3                         | -0.7                             | CUMPLE       |

3. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008, manual de instrucciones sensor de viento Modelo 05103.

5. VERIFICACIÓN DE LA TEMPERATURA

| TEMPERATURA AMBIENTE | SENSOR DE TEMPERATURA     |                                      |              |
|----------------------|---------------------------|--------------------------------------|--------------|
| VALOR INDICADO (C°)  | RESPUESTA DEL SENSOR (C°) | (DIFERENCIA < ± 0.5 C°) <sup>2</sup> | ESTADO FINAL |
| 33.1                 | 33.5                      | 0.4                                  | CUMPLE       |
| 33.3                 | 33.7                      | 0.4                                  | CUMPLE       |

4. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008.

6. VERIFICACIÓN DE LA HUMEDAD RELATIVA

| HUMEDAD RELATIVA AMBIENTE | SENSOR DE HUMEDAD RELATIVA |                                   |              |
|---------------------------|----------------------------|-----------------------------------|--------------|
| VALOR INDICADO (RH%)      | RESPUESTA DEL SENSOR (RH%) | (DIFERENCIA < ± 7 %) <sup>2</sup> | ESTADO FINAL |
| 25.3                      | 19.9                       | -5.4                              | CUMPLE       |
| 23.0                      | 17.8                       | -5.2                              | CUMPLE       |

5. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008.

7. VERIFICACIÓN DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA   |                             | SENSOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA                    |              |
|-----------------------|-----------------------------|--|--------------|
| VALOR INDICADO (mmHg) | RESPUESTA DEL SENSOR (mmHg) | (DIFERENCIA <math>\pm 2.25 \text{ mmHg}</math>)* | ESTADO FINAL |
| 566.7                 | 565                         | -1.7   | CUMPLE       |

6. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008. Conversión 3 mb (2.25 mmHg).

8. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos de la calibración de estación meteorológica, se concluye que se encuentra dentro del error aceptable.




---

Técnico en Calidad del Aire  
Pedro Miranda Rodríguez




---

Especialista en Operaciones Técnicas Ambientales  
Magaly Mantilla Montenegro



MUESTREADOR DE PARTÍCULAS TEOM

1. DATOS GENERALES

|            |                        |                       |                |
|------------|------------------------|-----------------------|----------------|
| UBICACIÓN: | TORATA ALTA - MOQUEGUA | NÚMERO DE SERIE:      | 1405A208321003 |
| MARCA:     | THERMO                 | CÓDIGO PATRIMONIAL:   | 672202610010   |
| MODELO:    | TEOM 1405              | FECHA DE CALIBRACIÓN: | 13/02/2019     |
| PARÁMETRO: | MATERIAL PARTICULADO   |                       |                |

2. EQUIPOS DE CALIBRACIÓN

|  | MODELO         | MARCA               | SERIE      | FECHA DE CALIBRACIÓN |
|--|----------------|---------------------|------------|----------------------|
| PATRÓN USADO DE FLUJO ALTO               |                |                     |            |                      |
| PATRÓN DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA            | STREAMLINE PRO | CHINOOK ENGINEERING | C1000207   | 31/07/2018           |
| PATRÓN DE HUMEDAD RELATIVA / TEMPERATURA | HM41           | VAISALA             | P5120135   | 18/12/2018           |
| PATRÓN DE PESAJE                         | 59-008299-0005 | THERMO SCIENTIFIC   | TFA403-16C | 21/06/2017           |

3. PARÁMETROS DE MEDICIÓN

| PARÁMETROS              | VALOR DEL PATRON | VALOR INICIAL | VALOR FINAL |
|-------------------------|------------------|---------------|-------------|
| TEMP AMBIENTAL (°C)     | 18.00            | 18.39         | 18.90       |
| HUMEDAD RELATIVA (% RH) | 76               | 78            | 77          |
| PRESS ATMOSFÉRICA (ATM) | 0.746            | 0.743         | 0.754       |

4. PRUEBA DE FUGAS

| FLUJO PRINCIPAL MAXIMO PERMITIDO | FLUJO PRINCIPAL MEDIDO | FLUJO BYPASS MAXIMO PERMITIDO | FLUJO BYPASS MEDIDO | CONDICIÓN     |
|----------------------------------|------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------|
| 0.15 LPM                         | - 0.03LPM              | 0.6 LPM                       | 0.00 LPM            | SATISFACTORIO |

5. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

| PARÁMETROS       | VALOR NOMINAL (L/MIN) | VALOR DEL PATRÓN (L/MIN) | VALOR CORREGIDO EN EL EQUIPO (L/MIN) | ERROR (L/MIN) |
|------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------------------|---------------|
| FLUJO NOMINAL    | 3.00                  | 3.22                     | 3.05                                 | 0.05          |
| FLUJO DEL BYPASS | 13.67                 | 13.61                    | 13.75                                | 0.08          |
| FLUJO TOTAL      | 16.67                 | 16.83                    | 16.80                                | 0.13          |

6. CONSTANTE DE CALIBRACIÓN K0

| FACTOR K0 DEL INSTRUMENTO | FACTOR K0 EN VERIFICACIÓN | ERROR (%) | CONDICION     |
|---------------------------|---------------------------|-----------|---------------|
| 15644.7                   | 15817.9                   | 1.11      | SATISFACTORIO |

7. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos en las pruebas de verificación realizada, se determina que el equipo se encuentra operando satisfactoriamente.

  
 Técnico en Calidad del Aire  
 Pedro Miranda Rodriguez

  
 Especialista en Operaciones Técnicas Ambientales  
 Magaly Mantilla Montenegro

1. Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
 2. Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María  
 3. Datos del Instrumento
- |                         |                                      |                       |                  |
|-------------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------------|
| Instrumento de medición | : Muestreador de Partículas Continuo | Flujo de Trabajo      | : 16,67 L/min    |
| Marca                   | : Thermo Scientific                  | Serie                 | : 1405A208321003 |
| Modelo                  | : 1405                               | Resolución del equipo | : 0,01 L/min     |
| Código Interno          | : 672202610010                       | Resolución de flujo   | : 0,01 L/min     |
|                         |                                      | Resolución de masa    | : 0,01 µg        |
4. Lugar de Calibración : Laboratorio de Flujo - Green Group  
 5. Fecha de Calibración : 2018-12-04  
 6. Condiciones Ambientales :

|         | Temperatura (°C) | Humedad relativa (% H.R) | Presión atmosférica (mbar) |
|---------|------------------|--------------------------|----------------------------|
| Inicial | 22,4             | 64,8                     | 997,4                      |
| Final   | 22,6             | 65,9                     | 997,5                      |

7. Patrones de referencia.

| Patrón             | Código Interno | Nº Certificado | F. Vencimiento |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|
| Medidor de flujo   | GGP-05         | 193152         | 2019-10-27     |
| Barómetro          | GGP-02         | LFP-227-2017   | 2019-07-04     |
| Termómetro         | GGP-02         | T-1553-2017    | 2019-06-08     |
| Calibrador de Masa | GGP-13         | IE-18-4119     | 2020-11-19     |

8. Método de Calibración.

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-005 Procedimiento para la Calibración de Medidores de Flujo - Green Group" y Manual del fabricante

9. Resultado de Medición.

Temperatura Ambiente

| Valor del Patrón (°C) | Valor Inicial (°C) | Valor Final (°C) | Error (°C) |
|-----------------------|--------------------|------------------|------------|
| 24,7                  | 24,4               | 24,6             | -0,1       |

Presión Atmosférica

| Valor del Patrón (Atm) | Valor Inicial (Atm) | Valor Final (Atm) | Error (Atm) |
|------------------------|---------------------|-------------------|-------------|
| 0,985                  | 0,973               | 0,977             | -0,008      |

Flujo Principal

| Parámetro        | Patrón (L/min) | Instrumento (L/min) | Corrección (L/min) | Incertidumbre (L/min) |
|------------------|----------------|---------------------|--------------------|-----------------------|
| Flujo Nominal    | 2,986          | 3,00                | -0,014             | 0,011                 |
| Flujo del Bypass | 13,671         | 13,66               | 0,011              | 0,043                 |
| Flujo Total      | 16,657         | 16,67               | -0,013             | 0,054                 |

| Factor K0 del Instrumento | Factor K0 en verificación | Error (%) | Condición |
|---------------------------|---------------------------|-----------|-----------|
| 15943,5                   | 15644,7                   | -1,87     | Aceptable |

10. Observaciones:

1) La precisión del control de flujo del instrumento es de  $\pm 5\%$  del valor seteado.

- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$  de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y filtro adecuado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2018-12-04



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO  
Jefe de Laboratorio de Calibración  
GREEN GROUP PE S.A.C