

Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos

TÍTULO DEL ESTUDIO: EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2020

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-9 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0008-2-2020-411

DATOS DEL EQUIPO

EQUIPO: ESTACIÓN METEOROLÓGICA **MARCA:** DAVIS

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

DIA 1				
Fecha y hora	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
20/02/2020 14:00	750,7	28,5	63	3,6
20/02/2020 15:00	750,2	28,7	63	3,6
20/02/2020 16:00	750,0	29,1	62	4,5
20/02/2020 17:00	750,2	27,1	65	4,0
20/02/2020 18:00	750,6	25,5	67	3,1
20/02/2020 19:00	750,8	25,0	68	1,8
20/02/2020 20:00	751,3	25,0	67	1,8
20/02/2020 21:00	751,8	24,7	67	1,8
20/02/2020 22:00	752,4	23,8	69	1,8
20/02/2020 23:00	752,7	23,5	70	0,9
21/02/2020 00:00	752,7	23,6	70	0,4
21/02/2020 01:00	752,9	23,4	71	0,9
21/02/2020 02:00	752,7	23,1	72	0,9
21/02/2020 03:00	752,5	22,6	73	0,9
21/02/2020 04:00	752,6	22,8	73	0,4
21/02/2020 05:00	752,9	23,1	72	0,4
21/02/2020 06:00	753,1	22,9	72	0,4
21/02/2020 07:00	753,5	23,1	73	0,4
21/02/2020 08:00	754,0	24,6	69	0,9
21/02/2020 09:00	754,2	26,3	66	1,3
21/02/2020 10:00	754,3	28,3	61	1,8
21/02/2020 11:00	753,7	29,6	57	2,7
21/02/2020 12:00	753,4	30,1	54	3,1
21/02/2020 13:00	752,8	29,7	55	3,6
21/02/2020 14:00				
Promedio DIA 1	752,3	25,6	66,6	1,9

DIA 2				
Fecha	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
24/02/2020 14:00				
24/02/2020 15:00	751,7	30,1	61	4,9
24/02/2020 16:00	751,5	28,8	63	4,5
24/02/2020 17:00	751,4	27,2	65	4,0
24/02/2020 18:00	751,6	26,0	67	3,6
24/02/2020 19:00	752,2	24,3	70	3,1
24/02/2020 20:00	752,8	24,3	70	1,8
24/02/2020 21:00	753,2	24,3	70	1,3
24/02/2020 22:00	753,6	23,9	71	1,8
24/02/2020 23:00	753,6	23,6	72	2,2
25/02/2020 00:00	753,6	23,7	71	1,8
25/02/2020 01:00	753,3	24,0	70	1,8
25/02/2020 02:00	752,9	24,0	70	1,3
25/02/2020 03:00	752,7	23,8	70	0,9
25/02/2020 04:00	752,8	23,5	70	1,3
25/02/2020 05:00	752,8	23,3	71	1,8
25/02/2020 06:00	753,0	22,9	72	1,3
25/02/2020 07:00	753,4	23,3	72	1,3
25/02/2020 08:00	753,8	24,3	70	1,8
25/02/2020 09:00	754,0	25,9	66	2,2
25/02/2020 10:00	753,9	27,1	63	3,1
25/02/2020 11:00	753,6	28,4	59	3,6
25/02/2020 12:00	753,1	29,0	63	4,5
25/02/2020 13:00	752,7	29,8	61	4,9
25/02/2020 14:00				
Promedio DIA 2	752,9	25,5	67,7	2,6

Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos

DIA 3				
Fecha	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
25/02/2020 14:00	752,2	30,3	61	4,5
25/02/2020 15:00	751,8	29,7	62	4,5
25/02/2020 16:00	751,5	28,7	63	4,9
25/02/2020 17:00	751,3	27,6	64	4,5
25/02/2020 18:00	751,8	27,2	65	3,1
25/02/2020 19:00	752,3	26,3	65	3,1
25/02/2020 20:00	752,9	25,8	67	2,2
25/02/2020 21:00	753,5	25,2	68	1,8
25/02/2020 22:00	754,1	25,3	67	1,8
25/02/2020 23:00	754,2	25,1	67	1,8
26/02/2020 00:00	754,0	24,9	68	1,3
26/02/2020 01:00	753,5	24,9	68	0,9
26/02/2020 02:00	753,3	24,4	69	1,3
26/02/2020 03:00	753,1	24,0	70	1,3
26/02/2020 04:00	752,9	23,7	71	0,9
26/02/2020 05:00	753,0	23,9	71	0,9
26/02/2020 06:00	753,2	23,7	71	0,9
26/02/2020 07:00	753,5	23,8	70	0,9
26/02/2020 08:00	753,9	24,4	69	1,8
26/02/2020 09:00	754,4	26,6	65	2,2
26/02/2020 10:00	754,4	28,1	60	2,7
26/02/2020 11:00	754,1	27,8	64	3,1
26/02/2020 12:00	754,0	28,4	64	3,6
26/02/2020 13:00	753,8	27,3	65	4,0
26/02/2020 14:00				
Promedio DIA 3	753,2	26,1	66,4	2,4

DIA 4				
Fecha	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
26/02/2020 14:00	753,3	27,3	65	4,5
26/02/2020 15:00	752,4	28,8	63	4,5
26/02/2020 16:00	752,3	27,8	65	4,9
26/02/2020 17:00	752,1	28,2	63	3,6
26/02/2020 18:00	752,1	27,8	64	2,7
26/02/2020 19:00	752,7	26,2	66	2,2
26/02/2020 20:00	753,2	25,6	67	2,2
26/02/2020 21:00	753,5	25,6	67	2,2
26/02/2020 22:00	753,6	25,4	67	1,8
26/02/2020 23:00	753,5	25,3	67	1,3
27/02/2020 00:00	753,1	25,0	67	1,3
27/02/2020 01:00	752,8	24,2	70	1,3
27/02/2020 02:00	752,6	23,6	71	0,9
27/02/2020 03:00	752,2	23,3	72	0,9
27/02/2020 04:00	752,2	23,2	72	1,3
27/02/2020 05:00	752,6	23,3	72	1,3
27/02/2020 06:00	752,6	23,3	72	0,4
27/02/2020 07:00	753,1	23,3	72	0,9
27/02/2020 08:00	753,8	25,1	68	0,9
27/02/2020 09:00	754,2	26,3	64	2,2
27/02/2020 10:00	754,2	27,2	62	2,2
27/02/2020 11:00	753,9	27,6	61	2,7
27/02/2020 12:00	753,7	29,1	58	2,7
27/02/2020 13:00	753,5	29,3	57	2,7
27/02/2020 14:00				
Promedio DIA 4	753,1	25,9	66,3	2,2

Tabla A.2.4.1. Promedio de datos meteorológicos

DIA 5				
Fecha	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
27/02/2020 14:00	753,0	29,1	57	3,6
27/02/2020 15:00	752,5	28,2	60	3,6
27/02/2020 16:00	752,3	28,1	59	2,7
27/02/2020 17:00	752,1	27,2	61	3,6
27/02/2020 18:00	752,6	25,6	66	3,6
27/02/2020 19:00	753,2	24,2	71	2,7
27/02/2020 20:00	753,5	24,2	71	1,8
27/02/2020 21:00	753,7	23,9	72	0,9
27/02/2020 22:00	754,1	23,5	72	1,3
27/02/2020 23:00	754,3	23,5	71	0,4
28/02/2020 00:00	754,0	23,6	71	0,4
28/02/2020 01:00	753,7	23,6	71	0,4
28/02/2020 02:00	753,2	23,6	70	0,9
28/02/2020 03:00	753,1	23,4	70	0,4
28/02/2020 04:00	753,0	23,3	71	0,9
28/02/2020 05:00	753,2	23,4	71	0,4
28/02/2020 06:00	753,4	23,6	71	0,9
28/02/2020 07:00	753,8	23,5	72	1,3
28/02/2020 08:00	754,2	24,4	70	0,9
28/02/2020 09:00	754,3	25,4	67	1,8
28/02/2020 10:00	754,2	27,6	62	2,2
28/02/2020 11:00	754,0	28,6	59	2,7
28/02/2020 12:00	753,5	29,9	53	4,0
28/02/2020 13:00	753,2	30,2	58	4,5
28/02/2020 14:00				
Promedio DIA 5	753,4	25,5	66,5	1,9

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

DATOS GENERALES

TÍTULO DEL ESTUDIO:	EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2020				
ESTACIÓN DE MONITOREO:	CA-VMP-9	CÓDIGO DE ACCIÓN:	0008-2-2020-411	DÍAS DE MONITOREO:	5

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DIARIOS)

DÍA 1	INICIO:	20/02/2020 14:15	FINAL:	21/02/2020 14:00	PERIODO :	23:45 horas	1425 min
--------------	----------------	------------------	---------------	------------------	------------------	-------------	-----------------

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 25,6 **Presión (mm Hg):** 752,3

DÍA 2	INICIO:	24/02/2020 13:35	FINAL:	25/02/2020 13:25	PERIODO :	23:50 horas	1430 min
--------------	----------------	------------------	---------------	------------------	------------------	-------------	-----------------

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 25,5 **Presión (mm Hg):** 752,9

DÍA 3	INICIO:	25/02/2020 14:00	FINAL:	26/02/2020 13:40	PERIODO :	23:40 horas	1420 min
--------------	----------------	------------------	---------------	------------------	------------------	-------------	-----------------

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 26,1 **Presión (mm Hg):** 753,2

DÍA 4	INICIO:	26/02/2020 14:15	FINAL:	27/02/2020 13:40	PERIODO :	23:25 horas	1405 min
--------------	----------------	------------------	---------------	------------------	------------------	-------------	-----------------

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 25,9 **Presión (mm Hg):** 753,1

DÍA 5	INICIO:	27/02/2020 14:00	FINAL:	28/02/2020 13:40	PERIODO :	23:40 horas	1420 min
--------------	----------------	------------------	---------------	------------------	------------------	-------------	-----------------

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 25,5 **Presión (mm Hg):** 753,4

OBSERVACIONES:

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

TÍTULO DEL ESTUDIO: EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2020

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-9 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0008-2-2020-411 **CANTIDAD DE DÍAS:** 5

DATOS DE LOS EQUIPOS

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

Venturi PM-10	MARCA:	THERMO SCIENTIFIC				
	MODELO:	HI VOL				
	SERIE:	P5803 PM10-1				

CÁLCULOS

PM-10

DÍA 1 Fecha Inicio: 20/02/2020 14:15 Fecha Final: 21/02/2020 14:00

Presión inicial: 22,2 pulg H₂O **Presión final:** 22,6 pulg H₂O

PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m3/min (Qa)
Δh (pulg H ₂ O)	P _i (mm Hg)	P _a (mm Hg)	P _o /P _a		24,0	26,0	
22,4	41,8	752,3	0,944	25,6	1,15	1,154	1,153

DÍA 2 Fecha Inicio: 24/02/2020 13:35 Fecha Final: 25/02/2020 13:25

Presión inicial: 22,2 pulg H₂O **Presión final:** 22,9 pulg H₂O

PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m3/min (Qa)
Δh (pulg H ₂ O)	P _i (mm Hg)	P _a (mm Hg)	P _o /P _a		24,0	26,0	
22,6	42,1	752,9	0,944	25,5	1,150	1,154	1,153

DÍA 3 Fecha Inicio: 25/02/2020 14:00 Fecha Final: 26/02/2020 13:40

Presión inicial: 22,1 pulg H₂O **Presión final:** 22,9 pulg H₂O

PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m3/min (Qa)
Δh (pulg H ₂ O)	P _i (mm Hg)	P _a (mm Hg)	P _o /P _a		26,0	28,0	
22,5	42,0	753,2	0,944	26,1	1,154	1,157	1,154

DÍA 4 Fecha Inicio: 26/02/2020 14:15 Fecha Final: 27/02/2020 13:40

Presión inicial: 21,9 pulg H₂O **Presión final:** 22,8 pulg H₂O

PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m3/min (Qa)
Δh (pulg H ₂ O)	P _i (mm Hg)	P _a (mm Hg)	P _o /P _a		24,0	26,0	
22,4	41,7	753,1	0,945	25,9	1,151	1,155	1,155

DÍA 5 Fecha Inicio: 27/02/2020 14:00 Fecha Final: 28/02/2020 13:40

Presión inicial: 22,1 pulg H₂O **Presión final:** 24,2 pulg H₂O

PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m3/min (Qa)
Δh (pulg H ₂ O)	P _i (mm Hg)	P _a (mm Hg)	P _o /P _a		24,0	26,0	
23,2	43,2	753,4	0,943	25,5	1,149	1,152	1,151

OBSERVACIONES:

"-": No aplica.

Tabla A.2.4.4. Concentración de PM₁₀ y el volumen muestreado de metales - alto volumen

TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2020

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0008-2-2020-411

DATOS DE LOS EQUIPOS

EQUIPO	MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM ₁₀)				
MARCA	THERMO SCIENTIFIC	MODELO	HI-VOL	SERIE	P5803 PM10-1

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t)	Flujo de muestreo, en m ³ /min (Qa)	Volumen de muestreo en m ³ (Va)*	ΔPeso (μg) **	Concentración de partículas (μg/m ³)
1	PM ₁₀	420874	20/02/2020 14:15	21/02/2020 14:00	1425	1,153	1643,27	136090	82,8
2		420876	24/02/2020 13:35	25/02/2020 13:25	1430	1,153	1648,67	127450	77,3
3		420877	25/02/2020 14:00	26/02/2020 13:40	1420	1,154	1638,96	143630	87,6
4		420878	26/02/2020 14:15	27/02/2020 13:40	1405	1,155	1622,52	124520	76,7
5		420879	27/02/2020 14:00	28/02/2020 13:40	1420	1,151	1634,74	117520	71,9

OBSERVACIONES:

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

(**) Fuente: Informe de Ensayo N.° 13036/2020, 13042/2020 y 14275/2020 del laboratorio ALS LS Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

Tabla A.2.4.5. Concentración de PM_{2,5} - bajo volumen

DESCRIPCIÓN: EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2020

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-9

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0008-2-2020-411

DATOS DE LOS EQUIPOS

EQUIPO	MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE BAJO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 2,5 MICRAS (PM _{2,5})				
MARCA	BGI	MODELO	PQ200	SERIE	2086

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t)	Flujo de muestreo, en L/min (Q)*	Volumen de muestreo (m³)*	ΔPeso (μg) **	Concentración de partículas (μg/m³)
1	PM _{2,5}	D9061726	20/02/2020 14:15	21/02/2020 14:00	1425	16,7	23,80	528	22,2
2		D9061730	24/02/2020 13:35	25/02/2020 13:25	1430	16,7	23,87	419	17,6
3		9H04034	25/02/2020 14:00	26/02/2020 13:40	1420	16,7	23,71	481	20,3
4		D9065787	26/02/2020 14:15	27/02/2020 13:40	1405	16,7	23,47	395	16,8
5		D9065788	27/02/2020 14:00	28/02/2020 13:40	1420	16,7	23,70	336	14,2

OBSERVACIONES:

(*) El flujo y volumen de muestreo para material particulado PM_{2,5} son registrados por el equipo muestreador de bajo volumen.

(**) Fuente: Informe de Ensayo N.º 13036/2020, 13042/2020 y 14275/2020 del laboratorio ALS LS Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

Tabla A.2.4.6. Concentraciones de metales en PM₁₀ a temperatura ambiente

TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2020

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0008-2-2020-411

RESULTADOS DE LABORATORIO							
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	Fecha					
		20/02/2020	24/02/2020	25/02/2020	26/02/2020	27/02/2020	
Aluminio	Al	µg/mtra	1523	1420	1581	1509	1262
Antimonio	Sb	µg/mtra	22,55	96,79	67,57	70,12	48,98
Arsénico	As	µg/mtra	9,704	14,11	13,42	9,749	12,22
Bario	Ba	µg/mtra	51,7	37,97	55,02	53,7	47,39
Berilio	Be	µg/mtra	0,07	0,04	0,048	0,044	< 0,010
Bismuto	Bi	µg/mtra	2,075	1,028	1,289	1,003	4,146
Boro	B	µg/mtra	4,05	4,98	9,7	4,41	8,17
Cadmio	Cd	µg/mtra	9,684	22,91	22,95	8,419	18,8
Calcio	Ca	µg/mtra	6292	5891	6558	5864	5185
Cobalto	Co	µg/mtra	2,1	1,832	2,085	1,895	1,671
Cobre	Cu	µg/mtra	705,1	821,6	564,6	449	574,1
Cromo	Cr	µg/mtra	< 2,082	< 2,082	< 2,082	< 2,082	11
Estaño	Sn	µg/mtra	22,1	63,87	59,93	40,33	31,6
Estroncio	Sr	µg/mtra	25,42	23,59	26,18	22,13	20,87
Fósforo	P	µg/mtra	818,6	710,1	712,3	720,5	764,5
Hierro	Fe	µg/mtra	2856	2474	3453	2895	3107
Litio	Li	µg/mtra	1,54	1,4	1,62	1,51	1,21
Magnesio	Mg	µg/mtra	1972	1883	1918	1574	1572
Manganeso	Mn	µg/mtra	73,95	64,03	79,76	80,35	63,48
Mercurio	Hg	µg/mtra	0,112	0,258	0,173	0,176	0,281
Molibdeno	Mo	µg/mtra	96,1	17,6	48,36	46,63	802,3
Níquel	Ni	µg/mtra	15,11	8,459	11,3	9,194	10,25
Plata	Ag	µg/mtra	0,7905	0,7889	0,6655	0,5855	1,007
Plomo	Pb	µg/mtra	1774	4356	6889	3112	3162
Potasio	K	µg/mtra	1199	1166	1346	1053	1006
Selenio	Se	µg/mtra	6,076	4,556	7,255	6,606	6,038
Silicio	Si	µg/mtra	2344	2175	2359	2368	2042
Sodio	Na	µg/mtra	8646	7633	7200	4737	6028
Talio	Tl	µg/mtra	0,687	1,575	3,652	0,78	1,138
Titanio	Ti	µg/mtra	58,96	55,79	64,35	60,23	53,15
Uranio	U	µg/mtra	0,2803	0,2298	0,222	0,2042	0,238
Vanadio	V	µg/mtra	21,04	8,863	11,32	9,047	10,14
Zinc	Zn	µg/mtra	342,7	244,4	255,7	255,5	300,2

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N.º 13036/2020, 13042/2020 y 14275/2020 del laboratorio ALS LS Perú S.A.C.

Tabla A.2.4.6. Concentraciones de metales en PM₁₀ a temperatura ambiente

TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2020

CONCENTRACIÓN DE METALES							
Metal medido en PM ₁₀		Unidad	Fecha				
			20/02/2020	24/02/2020	25/02/2020	26/02/2020	27/02/2020
Volumen de muestreo, en m ³ (Va)			1643,27	1648,67	1638,96	1622,52	1634,74
Aluminio	Al	µg/m ³	0,9268	0,8613	0,9646	0,9300	0,7720
Antimonio	Sb	µg/m ³	0,0137	0,0587	0,0412	0,0432	0,0300
Arsénico	As	µg/m ³	0,0059	0,0086	0,0082	0,0060	0,0075
Bario	Ba	µg/m ³	0,0315	0,0230	0,0336	0,0331	0,0290
Berilio	Be	µg/m ³	0,00004	0,0000	0,00003	0,00003	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m ³	0,0013	0,0006	0,0008	0,0006	0,0025
Boro	B	µg/m ³	0,0025	0,0030	0,0059	0,0027	0,0050
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,0059	0,0139	0,0140	0,0052	0,0115
Calcio	Ca	µg/m ³	3,8289	3,5732	4,0013	3,6141	3,1718
Cobalto	Co	µg/m ³	0,0013	0,0011	0,0013	0,0012	0,0010
Cobre	Cu	µg/m ³	0,4291	0,4983	0,3445	0,2767	0,3512
Cromo	Cr	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,0067
Estaño	Sn	µg/m ³	0,0134	0,0387	0,0366	0,0249	0,0193
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,0155	0,0143	0,0160	0,0136	0,0128
Fósforo	P	µg/m ³	0,4982	0,4307	0,4346	0,4441	0,4677
Hierro	Fe	µg/m ³	1,7380	1,5006	2,1068	1,7843	1,9006
Litio	Li	µg/m ³	0,0009	0,0008	0,0010	0,0009	0,0007
Magnesio	Mg	µg/m ³	1,2000	1,1421	1,1703	0,9701	0,9616
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,0450	0,0388	0,0487	0,0495	0,0388
Mercurio	Hg	µg/m ³	0,0001	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,0585	0,0107	0,0295	0,0287	0,4908
Níquel	Ni	µg/m ³	0,0092	0,0051	0,0069	0,0057	0,0063
Plata	Ag	µg/m ³	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004	0,0006
Plomo	Pb	µg/m ³	1,0796	2,6421	4,2033	1,9180	1,9343
Potasio	K	µg/m ³	0,7296	0,7072	0,8213	0,6490	0,6154
Selenio	Se	µg/m ³	0,0037	0,0028	0,0044	0,0041	0,0037
Silicio	Si	µg/m ³	1,4264	1,3192	1,4393	1,4595	1,2491
Sodio	Na	µg/m ³	5,2614	4,6298	4,3930	2,9195	3,6874
Talio	Tl	µg/m ³	0,0004	0,0010	0,0022	0,0005	0,0007
Titanio	Ti	µg/m ³	0,0359	0,0338	0,0393	0,0371	0,0325
Uranio	U	µg/m ³	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Vanadio	V	µg/m ³	0,0128	0,0054	0,0069	0,0056	0,0062
Zinc	Zn	µg/m ³	0,2085	0,1482	0,1560	0,1575	0,1836

N.D.: No detectable

Tabla A.2.4.7. Volumen muestreado para metales en PM₁₀ a temperatura de 10°C

DESCRIPCIÓN:

EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2020

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0008-2-2020-411

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m³/min)	Volumen muestreado real (m³)	Volumen muestreado a 10°C (m³)
1	Metales en PM ₁₀	420874	20/02/2020 14:15	21/02/2020 14:00	1425	25,6	752,3	0,944	1,153	1643,27	1541,82
2		420876	24/02/2020 13:35	25/02/2020 13:25	1430	25,5	752,9	0,944	1,153	1648,67	1548,77
3		420877	25/02/2020 14:00	26/02/2020 13:40	1420	26,1	753,2	0,944	1,154	1638,96	1536,74
4		420878	26/02/2020 14:15	27/02/2020 13:40	1405	25,9	753,1	0,945	1,155	1622,52	1522,16
5		420879	27/02/2020 14:00	28/02/2020 13:40	1420	25,5	753,4	0,943	1,151	1634,74	1536,56

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM₁₀, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.
 " " : No aplica.

TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE FEBRERO DE 2020

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0008-2-2020-411

RESULTADOS DE LABORATORIO							
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	Fecha					
		20/02/2020	24/02/2020	25/02/2020	26/02/2020	27/02/2020	
Aluminio	Al	µg/mtra	1523	1420	1581	1509	1262
Antimonio	Sb	µg/mtra	22,55	96,79	67,57	70,12	48,98
Arsénico	As	µg/mtra	9,704	14,11	13,42	9,749	12,22
Bario	Ba	µg/mtra	51,7	37,97	55,02	53,7	47,39
Berilio	Be	µg/mtra	0,07	0,04	0,048	0,044	< 0,010
Bismuto	Bi	µg/mtra	2,075	1,028	1,289	1,003	4,146
Boro	B	µg/mtra	4,05	4,98	9,7	4,41	8,17
Cadmio	Cd	µg/mtra	9,684	22,91	22,95	8,419	18,8
Calcio	Ca	µg/mtra	6292	5891	6558	5864	5185
Cobalto	Co	µg/mtra	2,1	1,832	2,085	1,895	1,671
Cobre	Cu	µg/mtra	705,1	821,6	564,6	449	574,1
Cromo	Cr	µg/mtra	< 2,082	< 2,082	< 2,082	< 2,082	11
Estaño	Sn	µg/mtra	22,1	63,87	59,93	40,33	31,6
Estroncio	Sr	µg/mtra	25,42	23,59	26,18	22,13	20,87
Fósforo	P	µg/mtra	818,6	710,1	712,3	720,5	764,5
Hierro	Fe	µg/mtra	2856	2474	3453	2895	3107
Litio	Li	µg/mtra	1,54	1,4	1,62	1,51	1,21
Magnesio	Mg	µg/mtra	1972	1883	1918	1574	1572
Manganeso	Mn	µg/mtra	73,95	64,03	79,76	80,35	63,48
Mercurio	Hg	µg/mtra	0,112	0,258	0,173	0,176	0,281
Molibdeno	Mo	µg/mtra	96,1	17,6	48,36	46,63	802,3
Níquel	Ni	µg/mtra	15,11	8,459	11,3	9,194	10,25
Plata	Ag	µg/mtra	0,7905	0,7889	0,6655	0,5855	1,007
Plomo	Pb	µg/mtra	1774	4356	6889	3112	3162
Potasio	K	µg/mtra	1199	1166	1346	1053	1006
Selenio	Se	µg/mtra	6,076	4,556	7,255	6,606	6,038
Silicio	Si	µg/mtra	2344	2175	2359	2368	2042
Sodio	Na	µg/mtra	8646	7633	7200	4737	6028
Talio	Tl	µg/mtra	0,687	1,575	3,652	0,78	1,138
Titanio	Ti	µg/mtra	58,96	55,79	64,35	60,23	53,15
Uranio	U	µg/mtra	0,2803	0,2298	0,222	0,2042	0,238
Vanadio	V	µg/mtra	21,04	8,863	11,32	9,047	10,14
Zinc	Zn	µg/mtra	342,7	244,4	255,7	255,5	300,2

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N.° 13036/2020, 13042/2020 y 14275/2020 del laboratorio ALS LS Perú S.A.C.

CONCENTRACIÓN DE METALES							
Metal medido en PM ₁₀		Unidad	Fecha				
			20/02/2020	24/02/2020	25/02/2020	26/02/2020	27/02/2020
Volumen de muestreo, en m ³ (Va)			1541,82	1548,77	1536,74	1522,16	1536,56
Aluminio	Al	µg/m ³	0,9878	0,9169	1,0288	0,9914	0,8213
Antimonio	Sb	µg/m ³	0,0146	0,0625	0,0440	0,0461	0,0319
Arsénico	As	µg/m ³	0,0063	0,0091	0,0087	0,0064	0,0080
Bario	Ba	µg/m ³	0,0335	0,0245	0,0358	0,0353	0,0308
Berilio	Be	µg/m ³	0,00005	0,0000	0,00003	0,00003	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m ³	0,0013	0,0007	0,0008	0,0007	0,0027
Boro	B	µg/m ³	0,0026	0,0032	0,0063	0,0029	0,0053
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,0063	0,0148	0,0149	0,0055	0,0122
Calcio	Ca	µg/m ³	4,0809	3,8037	4,2675	3,8524	3,3744
Cobalto	Co	µg/m ³	0,0014	0,0012	0,0014	0,0012	0,0011
Cobre	Cu	µg/m ³	0,4573	0,5305	0,3674	0,2950	0,3736
Cromo	Cr	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,0072
Estaño	Sn	µg/m ³	0,0143	0,0412	0,0390	0,0265	0,0206
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,0165	0,0152	0,0170	0,0145	0,0136
Fósforo	P	µg/m ³	0,5309	0,4585	0,4635	0,4733	0,4975
Hierro	Fe	µg/m ³	1,8524	1,5974	2,2470	1,9019	2,0220
Litio	Li	µg/m ³	0,0010	0,0009	0,0011	0,0010	0,0008
Magnesio	Mg	µg/m ³	1,2790	1,2158	1,2481	1,0341	1,0231
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,0480	0,0413	0,0519	0,0528	0,0413
Mercurio	Hg	µg/m ³	0,0001	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,0623	0,0114	0,0315	0,0306	0,5221
Níquel	Ni	µg/m ³	0,0098	0,0055	0,0074	0,0060	0,0067
Plata	Ag	µg/m ³	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004	0,0007
Plomo	Pb	µg/m ³	1,1506	2,8126	4,4829	2,0445	2,0578
Potasio	K	µg/m ³	0,7777	0,7529	0,8759	0,6918	0,6547
Selenio	Se	µg/m ³	0,0039	0,0029	0,0047	0,0043	0,0039
Silicio	Si	µg/m ³	1,5203	1,4043	1,5351	1,5557	1,3289
Sodio	Na	µg/m ³	5,6077	4,9284	4,6852	3,1120	3,9230
Talio	Tl	µg/m ³	0,0004	0,0010	0,0024	0,0005	0,0007
Titanio	Ti	µg/m ³	0,0382	0,0360	0,0419	0,0396	0,0346
Uranio	U	µg/m ³	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002
Vanadio	V	µg/m ³	0,0136	0,0057	0,0074	0,0059	0,0066
Zinc	Zn	µg/m ³	0,2223	0,1578	0,1664	0,1679	0,1954

OBSERVACIONES:

(1) La concentración de metales en PM₁₀, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).
N.D. : No detectable.