

Tabla 3.4.1 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 EL MES DE ENERO DE 2020

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-9

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-1-2020-411

DATOS DEL EQUIPO

EQUIPO: ESTACIÓN METEOROLÓGICA **MARCA:** DAVIS

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

DÍA 1					
Fecha	Hora	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
26/01/2020	17:00	757,0	26,5	70	2,7
26/01/2020	18:00	757,3	26,1	72	2,2
26/01/2020	19:00	757,7	25,0	75	2,2
26/01/2020	20:00	758,2	24,9	75	2,7
26/01/2020	21:00	758,4	24,7	75	2,2
26/01/2020	22:00	758,7	24,7	75	1,8
26/01/2020	23:00	758,7	24,4	76	1,3
27/01/2020	00:00	758,4	23,8	77	0,4
27/01/2020	01:00	757,5	23,7	78	0,4
27/01/2020	02:00	756,9	23,4	78	0,4
27/01/2020	03:00	756,7	22,7	80	0,4
27/01/2020	04:00	756,7	22,1	81	0,4
27/01/2020	05:00	756,8	21,7	83	0,4
27/01/2020	06:00	757,1	21,8	82	0,4
27/01/2020	07:00	758,0	22,3	82	0,4
27/01/2020	08:00	758,0	23,4	78	0,4
27/01/2020	09:00	758,4	24,2	76	1,3
27/01/2020	10:00	758,8	25,1	74	1,3
27/01/2020	11:00	758,6	26,0	71	1,8
27/01/2020	12:00	758,7	25,4	72	1,8
27/01/2020	13:00	758,2	25,1	73	2,2
27/01/2020	14:00	758,1	25,9	72	1,8
27/01/2020	15:00	757,8	27,0	70	2,2
27/01/2020	16:00	757,2	27,2	70	2,7
27/01/2020	17:00				
Promedio DÍA 1		757,8	24,5	75,6	1,4

DÍA 2					
Fecha	Hora	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
27/01/2020	16:00	757,2	27,2	70	2,7
27/01/2020	17:00	752,9	27,3	65	3,6
27/01/2020	18:00	752,9	26,8	65	3,1
27/01/2020	19:00	753,5	25,4	67	3,1
27/01/2020	20:00	753,9	25,1	67	2,2
27/01/2020	21:00	754,2	25,1	67	1,8
27/01/2020	22:00	754,5	25,0	67	1,8
27/01/2020	23:00	754,6	24,8	67	1,8
28/01/2020	00:00	754,2	24,8	67	1,3
28/01/2020	01:00	753,6	24,7	68	1,8
28/01/2020	02:00	753,4	24,3	68	1,8
28/01/2020	03:00	753,2	24,0	69	1,8
28/01/2020	04:00	753,4	23,9	69	1,8
28/01/2020	05:00	753,7	23,5	71	1,8
28/01/2020	06:00	754,3	22,9	72	0,9
28/01/2020	07:00	754,8	23,1	72	1,3
28/01/2020	08:00	755,1	22,8	75	0,9
28/01/2020	09:00	755,2	23,7	73	0,0
28/01/2020	10:00	755,2	24,7	70	1,3
28/01/2020	11:00	755,0	26,2	66	2,2
28/01/2020	12:00	754,4	26,3	64	3,1
28/01/2020	13:00	754,2	26,5	64	2,2
28/01/2020	14:00	753,6	26,3	64	2,7
28/01/2020	15:00				
28/01/2020	16:00				
Promedio DÍA 2		754,2	25,0	68,1	2,0

Tabla 3.4.1 Promedio de datos meteorológicos

DIA 3					
Fecha	Hora	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
28/01/2020	15:00	753,2	25,8	66	3,1
28/01/2020	16:00	752,8	26,0	64	2,7
28/01/2020	17:00	752,8	25,9	64	2,2
28/01/2020	18:00	752,9	25,7	65	1,8
28/01/2020	19:00	753,0	25,3	66	1,8
28/01/2020	20:00	753,5	24,8	67	1,8
28/01/2020	21:00	753,7	24,3	70	1,8
28/01/2020	22:00	754,3	24,5	69	1,3
28/01/2020	23:00	754,0	23,9	71	1,3
28/01/2020	00:00	753,5	24,0	71	0,9
29/01/2020	01:00	753,4	24,1	70	0,4
29/01/2020	02:00	752,8	23,4	71	0,4
29/01/2020	03:00	752,9	23,2	72	0,4
29/01/2020	04:00	752,7	22,7	72	0,9
29/01/2020	05:00	752,8	22,3	74	0,9
29/01/2020	06:00	753,0	22,6	73	0,4
29/01/2020	07:00	753,9	22,7	73	0,9
29/01/2020	08:00	754,3	23,4	72	0,9
29/01/2020	09:00	754,2	26,6	63	0,4
29/01/2020	10:00	754,2	28,3	58	2,2
29/01/2020	11:00	754,1	28,8	55	3,6
29/01/2020	12:00	753,5	29,8	53	4,0
29/01/2020	13:00	753,5	28,8	55	4,0
29/01/2020	14:00				
29/01/2020	15:00				
Promedio DIA 3		753,4	25,1	66,7	1,7

DIA 4					
Fecha	Hora	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
29/01/2020	14:00	752,9	29,7	54	3,6
29/01/2020	15:00	752,3	29,7	59	4,0
29/01/2020	16:00	752,2	29,7	59	4,0
29/01/2020	17:00	752,1	28,5	62	3,6
29/01/2020	18:00	752,6	27,4	64	3,6
29/01/2020	19:00	753,0	25,7	66	3,1
29/01/2020	20:00	753,4	25,8	66	2,2
29/01/2020	21:00	753,7	25,4	67	1,3
29/01/2020	22:00	753,6	25,1	67	1,3
29/01/2020	23:00	753,6	24,6	69	1,8
29/01/2020	00:00	753,0	24,0	70	0,9
30/01/2020	01:00	752,5	23,9	70	1,3
30/01/2020	02:00	752,0	23,3	71	1,3
30/01/2020	03:00	751,9	22,9	73	0,9
30/01/2020	04:00	752,0	22,5	73	0,9
30/01/2020	05:00	752,1	22,0	74	0,9
30/01/2020	06:00	752,7	21,6	75	0,9
30/01/2020	07:00	752,8	21,5	76	0,9
30/01/2020	08:00	753,2	23,8	71	0,4
30/01/2020	09:00	753,3	25,3	66	1,8
30/01/2020	10:00	753,5	26,2	64	3,1
30/01/2020	11:00	753,5	27,6	64	3,1
30/01/2020	12:00	753,0	27,9	64	3,1
30/01/2020	13:00	752,6	28,8	63	4,5
30/01/2020	14:00				
Promedio DIA 4		752,8	25,5	67,0	2,2

Tabla 3.4.1 Promedio de datos meteorológicos

DIA 5					
Fecha	Hora	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
30/01/2020	14:00	752,2	28,6	63	4,0
30/01/2020	15:00	751,9	28,4	64	4,5
30/01/2020	16:00	751,8	28,7	63	4,5
30/01/2020	17:00	751,7	28,2	64	4,0
30/01/2020	18:00	752,0	25,7	67	3,1
30/01/2020	19:00	752,2	25,3	67	1,8
30/01/2020	20:00	752,9	25,1	67	2,7
30/01/2020	21:00	753,5	24,4	69	2,7
30/01/2020	22:00	753,6	24,1	69	1,8
30/01/2020	23:00	753,5	24,1	70	1,8
31/01/2020	00:00	753,3	23,5	70	1,8
31/01/2020	01:00	752,7	23,1	71	1,3
31/01/2020	02:00	752,1	22,8	72	1,8
31/01/2020	03:00	751,7	22,4	73	0,9
31/01/2020	04:00	751,8	22,1	74	1,8
31/01/2020	05:00	751,7	22,1	75	0,4
31/01/2020	06:00	752,0	22,4	73	0,9
31/01/2020	07:00	752,5	22,7	73	0,4
31/01/2020	08:00	752,7	23,5	71	1,3
31/01/2020	09:00	752,8	24,7	68	1,8
31/01/2020	10:00	753,0	25,6	66	3,1
31/01/2020	11:00				
31/01/2020	12:00				
31/01/2020	13:00				
31/01/2020	14:00				
Promedio DIA 5		752,5	24,6	69,0	2,2

Tabla 3.4.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración

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 EL MES DE ENERO DE 2020				
ESTACIÓN DE MONITOREO:	CA-VMP-9	PUNTO DE MONITOREO:	0001-1-2020-411	DÍAS DE MONITOREO:	5
EQUIPO:	ESTACIÓN METEOROLÓGICA				
MARCA:	DAVIS	MODELO:	VANTAGE PRO 2	SERIE:	BB171204036
MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DIARIOS)					
DÍA 1	INICIO:	26/01/2020 17:20	FINAL:	27/01/2020 16:30	PERIODO : 23:10 horas 1390 min
Datos horarios registrados:		23	horas		
Temperatura (°C):		24,5	Presión (mm Hg):		757,8
DÍA 2	INICIO:	27/01/2020 16:48	FINAL:	28/01/2020 14:48	PERIODO : 22:00 horas 1320 min
Datos horarios registrados:		22	horas		
Temperatura (°C):		25,0	Presión (mm Hg):		754,2
DÍA 3	INICIO:	28/01/2020 14:55	FINAL:	29/01/2020 13:50	PERIODO : 22:55 horas 1375 min
Datos horarios registrados:		22	horas		
Temperatura (°C):		25,1	Presión (mm Hg):		753,4
DÍA 4	INICIO:	29/01/2020 14:00	FINAL:	30/01/2020 13:50	PERIODO : 23:50 horas 1430 min
Datos horarios registrados:		23	horas		
Temperatura (°C):		25,5	Presión (mm Hg):		752,8
DÍA 5	INICIO:	30/01/2020 14:24	FINAL:	31/01/2020 14:04	PERIODO : 23:40 horas 1420 min
Datos horarios registrados:		23	horas		
Temperatura (°C):		24,6	Presión (mm Hg):		752,5
OBSERVACIONES:					

Tabla 3.4.3. 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 EL MES DE ENERO DE 2020						
ESTACIÓN DE MONITOREO:		CA-VMP-9	CÓDIGO DE ACCIÓN:		0001-1-2020-411	CANTIDAD DE DÍAS	5	
UBICACIÓN:	ESTE:	268698	NORTE:	8687828	ZONA:	18L	ALTITUD:	77
PARÁMETROS:		PM ₁₀ , METALES EN PM ₁₀						
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: 26/01/2020 17:20			Fecha Final: 27/01/2020 16:30			
Presión inicial:		23,1 pulg H2O			Presión final:		24,1 pulg H2O	
PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m3/min (Qa)	
Δh (pulg H₂O)	P_i (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		24,0	26,0		
23,6	44,0	757,8	0,942		24,5	1,148		1,151
DÍA 2		Fecha Inicio: 27/01/2020 16:48			Fecha Final: 28/01/2020 14:48			
Presión inicial:		23,2 pulg H2O			Presión final:		23,6 pulg H2O	
PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m3/min (Qa)	
Δh (pulg H₂O)	P_i (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		24,0	26,0		
23,4	43,7	754,2	0,942		25,0	1,148		1,151
DÍA 3		Fecha Inicio: 28/01/2020 14:55			Fecha Final: 29/01/2020 13:50			
Presión inicial:		22,8 pulg H2O			Presión final:		24,4 pulg H2O	
PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m3/min (Qa)	
Δh (pulg H₂O)	P_i (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		24,0	26,0		
23,6	44,0	753,4	0,942		25,1	1,148		1,151
DÍA 4		Fecha Inicio: 29/01/2020 14:00			Fecha Final: 30/01/2020 13:50			
Presión inicial:		23,2 pulg H2O			Presión final:		24,1 pulg H2O	
PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m3/min (Qa)	
Δh (pulg H₂O)	P_i (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		24,0	26,0		
23,7	44,1	752,8	0,941		25,5	1,146		1,15
DÍA 5		Fecha Inicio: 30/01/2020 14:24			Fecha Final: 31/01/2020 14:04			
Presión inicial:		23,1 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 H₂O)	P_i (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		24,0	26,0		
23,7	44,1	752,5	0,941		24,6	1,146		1,15
OBSERVACIONES:								
"-" : No aplica.								

Tabla 3.4.4. 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 EL MES DE ENERO DE 2020

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-9 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0001-1-2020-411

UBICACIÓN: **ESTE:** 268698 **NORTE:** 8687828 **ZONA:** 18L **ALTITUD:** 77

PARÁMETROS: PM₁₀, METALES EN PM₁₀

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t)	Flujo de muestreo, en m3/min (Qa)	Volumen de muestreo en m ³ (Va)*	ΔPeso (μg) **	Concentración de partículas (μg/m ³)
1	PM ₁₀	421141	26/01/2020 17:20	27/01/2020 16:30	1390	1,149	1596,68	103490	64,8
2		420137	27/01/2020 16:48	28/01/2020 14:48	1320	1,149	1517,29	84720	55,8
3		420141	28/01/2020 14:55	29/01/2020 13:50	1375	1,150	1580,73	140650	89,0
4		420145	29/01/2020 14:00	30/01/2020 13:50	1430	1,149	1643,18	164950	100,4
5		420211	30/01/2020 14:24	31/01/2020 14:04	1420	1,147	1629,15	130810	80,3

OBSERVACIONES:

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

(**) Fuente: Informe de Ensayo N.° 6495/2020 y 7933/2020 del laboratorio ALS LS Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

Tabla 3.4.5. 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 EL MES DE ENERO DE 2020

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-1-2020-411

UBICACIÓN:

ESTE:

268698

NORTE:

8687828

ZONA:

18L

ALTITUD:

77

PARÁMETROS:

MATERIAL PARTICULADO MENOR A 2,5 MICRAS (PM_{2,5})

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Flujo de muestreo, en L/min (Q)*	Volumen de muestreo (m ³)*	ΔPeso (μg) **	Concentración de partículas (μg/m ³)
1	PM _{2,5}	9H03827	26/01/2020 17:18	27/01/2020 16:30	1392	16,7	23,23	521	22,4
2		9H03856	27/01/2020 16:48	28/01/2020 14:48	1320	16,7	22,04	363	16,5
3		9H03860	28/01/2020 14:55	29/01/2020 13:52	1377	16,7	22,99	630	27,4
4		D9067259	29/01/2020 14:00	30/01/2020 13:50	1430	16,7	23,87	830	34,8
5		D9067262	30/01/2020 14:24	31/01/2020 14:04	1420	16,7	23,70	816	34,4

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 6496/2020 y 7933/2020 del laboratorio ALS LS Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

Tabla 3.4.6. 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 EL MES DE ENERO DE 2020

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-1-2020-411

RESULTADOS DE LABORATORIO							
Metal medido en PM ₁₀		Unidad	Fecha				
			26/01/2020	27/01/2020	28/01/2020	29/01/2020	30/01/2020
Plata	Ag	µg/mtra	0,4582	0,4451	0,9465	0,8978	0,6856
Aluminio	Al	µg/mtra	1015	848,2	1239	1305	1140
Arsénico	As	µg/mtra	5,868	7,806	13,01	12,98	15,99
Bario	Ba	µg/mtra	34,42	29,42	55,74	45,81	42,06
Berilio	Be	µg/mtra	0,036	< 0,010	0,044	0,04	0,029
Bismuto	Bi	µg/mtra	1,105	1,424	2,259	2,679	2,342
Boro	B	µg/mtra	2,25	< 1,45	3,27	2,44	< 1,45
Calcio	Ca	µg/mtra	4601	3481	6679	6569	5139
Cadmio	Cd	µg/mtra	8,622	7,971	11,99	16,47	14,36
Cobalto	Co	µg/mtra	1,103	1,257	2,18	2,022	2,212
Cromo	Cr	µg/mtra	< 2,082	< 2,082	16,46	< 2,082	< 2,082
Cobre	Cu	µg/mtra	314,7	396,7	629,7	547,6	706
Hierro	Fe	µg/mtra	1837	1690	2723	2595	2140
Potasio	K	µg/mtra	716,6	568,2	1004	1053	862,5
Mercurio	Hg	µg/mtra	0,45	0,319	0,211	0,389	0,125
Litio	Li	µg/mtra	1	0,8	1,32	1,42	1,02
Magnesio	Mg	µg/mtra	1425	1058	2131	2534	1784
Manganeso	Mn	µg/mtra	45,72	48,51	72,57	70,19	58
Molibdeno	Mo	µg/mtra	304,4	540,7	991,8	2355	359,9
Sodio	Na	µg/mtra	6390	3766	9815	12876	8994
Níquel	Ni	µg/mtra	7,523	7,826	17,07	9,424	10,04
Fósforo	P	µg/mtra	653,7	388,3	612,9	539,3	382,5
Plomo	Pb	µg/mtra	1058	2009	1065	2583	4755
Antimonio	Sb	µg/mtra	17,53	62,66	18,31	46,31	128,1
Selenio	Se	µg/mtra	7,786	6,834	6,668	8,928	6,77
Silicio	Si	µg/mtra	1703	1358	2083	2174	1415
Estaño	Sn	µg/mtra	14,62	40,02	16,86	25,6	67,85
Estroncio	Sr	µg/mtra	16,9	13,27	22,68	25,91	19,25
Titanio	Ti	µg/mtra	44,74	38,29	55,71	58,77	53,74
Talio	Tl	µg/mtra	1,119	1,213	0,636	1,034	1,24
Uranio	U	µg/mtra	0,2962	0,171	0,3131	0,3086	0,3458
Vanadio	V	µg/mtra	10,14	6,666	30,37	15,19	10,01
Zinc	Zn	µg/mtra	155,6	204,7	335,9	345,3	359

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N.º 6495/2020 y 7933/2020 del laboratorio ALS LS Perú S.A.C.

Tabla 3.4.6. 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 EL MES DE ENERO DE 2020

CONCENTRACIÓN DE METALES							
Metal medido en PM ₁₀		Unidad	Fecha				
			26/01/2020	27/01/2020	28/01/2020	29/01/2020	30/01/2020
Volumen de muestreo, en m ³ (Va)			1596,68	1517,29	1580,73	1643,18	1629,15
Plata	Ag	µg/m ³	0,0003	0,0003	0,0006	0,0005	0,0004
Aluminio	Al	µg/m ³	0,6357	0,5590	0,7838	0,7942	0,6998
Arsénico	As	µg/m ³	0,0037	0,0051	0,0082	0,0079	0,0098
Bario	Ba	µg/m ³	0,0216	0,0194	0,0353	0,0279	0,0258
Berilio	Be	µg/m ³	0,00002	N.D.	0,00003	0,00002	0,00002
Bismuto	Bi	µg/m ³	0,0007	0,0009	0,0014	0,0016	0,0014
Boro	B	µg/m ³	0,0014	N.D.	0,0021	0,0015	N.D.
Calcio	Ca	µg/m ³	2,8816	2,2942	4,2253	3,9977	3,1544
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,0054	0,0053	0,0076	0,0100	0,0088
Cobalto	Co	µg/m ³	0,0007	0,0008	0,0014	0,0012	0,0014
Cromo	Cr	µg/m ³	N.D.	N.D.	0,0104	N.D.	N.D.
Cobre	Cu	µg/m ³	0,1971	0,2615	0,3984	0,3333	0,4334
Hierro	Fe	µg/m ³	1,1505	1,1138	1,7226	1,5793	1,3136
Potasio	K	µg/m ³	0,4488	0,3745	0,6351	0,6408	0,5294
Mercurio	Hg	µg/m ³	0,0003	0,0002	0,0001	0,0002	0,0001
Litio	Li	µg/m ³	0,0006	0,0005	0,0008	0,0009	0,0006
Magnesio	Mg	µg/m ³	0,8925	0,6973	1,3481	1,5421	1,0951
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,0286	0,0320	0,0459	0,0427	0,0356
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,1906	0,3564	0,6274	1,4332	0,2209
Sodio	Na	µg/m ³	4,0020	2,4821	6,2091	7,8360	5,5207
Níquel	Ni	µg/m ³	0,0047	0,0052	0,0108	0,0057	0,0062
Fósforo	P	µg/m ³	0,4094	0,2559	0,3877	0,3282	0,2348
Plomo	Pb	µg/m ³	0,6626	1,3241	0,6737	1,5720	2,9187
Antimonio	Sb	µg/m ³	0,0110	0,0413	0,0116	0,0282	0,0786
Selenio	Se	µg/m ³	0,0049	0,0045	0,0042	0,0054	0,0042
Silicio	Si	µg/m ³	1,0666	0,8950	1,3177	1,3230	0,8686
Estaño	Sn	µg/m ³	0,0092	0,0264	0,0107	0,0156	0,0416
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,0106	0,0087	0,0143	0,0158	0,0118
Titanio	Ti	µg/m ³	0,0280	0,0252	0,0352	0,0358	0,0330
Talio	Tl	µg/m ³	0,0007	0,0008	0,0004	0,0006	0,0008
Uranio	U	µg/m ³	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002
Vanadio	V	µg/m ³	0,0064	0,0044	0,0192	0,0092	0,0061
Zinc	Zn	µg/m ³	0,0975	0,1349	0,2125	0,2101	0,2204

N.D.: No detectable

Tabla 3.4.7. 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 EL MES DE ENERO DE 2020

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-9 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0001-1-2020-411

UBICACIÓN: **ESTE:** 268698 **NORTE:** 8687828 **ZONA:** 18L **ALTITUD:** 77

PARÁMETROS: METALES EN PM₁₀

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 estándar (m³)
1	Metales en PM ₁₀	421141	26/01/2020 17:20	27/01/2020 16:30	1390	24,5	757,8	0,942	1,149	1596,68	1514,75
2		420137	27/01/2020 16:48	28/01/2020 14:48	1320	25,0	754,2	0,942	1,149	1517,29	1430,11
3		420141	28/01/2020 14:55	29/01/2020 13:50	1375	25,1	753,4	0,942	1,150	1580,73	1487,83
4		420145	29/01/2020 14:00	30/01/2020 13:50	1430	25,5	752,8	0,941	1,149	1643,18	1542,97
5		420211	30/01/2020 14:24	31/01/2020 14:04	1420	24,6	752,5	0,941	1,147	1629,15	1533,66

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.

Tabla 3.4.8. Concentraciones de metales en PM₁₀ a temperatura de 10°C

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 EL MES DE ENERO DE 2020

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-9

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-1-2020-411

RESULTADOS DE LABORATORIO							
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	Fecha					
		26/01/2020	27/01/2020	28/01/2020	29/01/2020	30/01/2020	
Plata	Ag	0,4582	0,4451	0,9465	0,8978	0,6856	
Aluminio	Al	1015	848,2	1239	1305	1140	
Arsénico	As	5,868	7,806	13,01	12,98	15,99	
Bario	Ba	34,42	29,42	55,74	45,81	42,06	
Berilio	Be	0,036	< 0,010	0,044	0,04	0,029	
Bismuto	Bi	1,105	1,424	2,259	2,679	2,342	
Boro	B	2,25	< 1,45	3,27	2,44	< 1,45	
Calcio	Ca	4601	3481	6679	6569	5139	
Cadmio	Cd	8,622	7,971	11,99	16,47	14,36	
Cobalto	Co	1,103	1,257	2,18	2,022	2,212	
Cromo	Cr	< 2,082	< 2,082	16,46	< 2,082	< 2,082	
Cobre	Cu	314,7	396,7	629,7	547,6	706	
Hierro	Fe	1837	1690	2723	2595	2140	
Potasio	K	716,6	568,2	1004	1053	862,5	
Mercurio	Hg	0,45	0,319	0,211	0,389	0,125	
Litio	Li	1	0,8	1,32	1,42	1,02	
Magnesio	Mg	1425	1058	2131	2534	1784	
Manganeso	Mn	45,72	48,51	72,57	70,19	58	
Molibdeno	Mo	304,4	540,7	991,8	2355	359,9	
Sodio	Na	6390	3766	9815	12876	8994	
Níquel	Ni	7,523	7,826	17,07	9,424	10,04	
Fósforo	P	653,7	388,3	612,9	539,3	382,5	
Plomo	Pb	1058	2009	1065	2583	4755	
Antimonio	Sb	17,53	62,66	18,31	46,31	128,1	
Selenio	Se	7,786	6,834	6,668	8,928	6,77	
Silicio	Si	1703	1358	2083	2174	1415	
Estaño	Sn	14,62	40,02	16,86	25,6	67,85	
Estroncio	Sr	16,9	13,27	22,68	25,91	19,25	
Titanio	Ti	44,74	38,29	55,71	58,77	53,74	
Talio	Tl	1,119	1,213	0,636	1,034	1,24	
Uranio	U	0,2962	0,171	0,3131	0,3086	0,3458	
Vanadio	V	10,14	6,666	30,37	15,19	10,01	
Zinc	Zn	155,6	204,7	335,9	345,3	359	

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N.º 6495/2020 y 7933/2020 del laboratorio ALS LS Perú S.A.C.

CONCENTRACIÓN DE METALES							
Metal medido en PM ₁₀		Unidad	Fecha				
Volumen de muestreo, en m ³ (Va)			26/01/2020	27/01/2020	28/01/2020	29/01/2020	30/01/2020
			1514,75	1430,11	1487,83	1542,97	1533,66
Plata	Ag	µg/m ³	0,0003	0,0003	0,0006	0,0006	0,0004
Aluminio	Al	µg/m ³	0,6701	0,5931	0,8328	0,8458	0,7433
Arsénico	As	µg/m ³	0,0039	0,0055	0,0087	0,0084	0,0104
Bario	Ba	µg/m ³	0,0227	0,0206	0,0375	0,0297	0,0274
Berilio	Be	µg/m ³	0,00002	N.D.	0,00003	0,00003	0,00002
Bismuto	Bi	µg/m ³	0,0007	0,0010	0,0015	0,0017	0,0015
Boro	B	µg/m ³	0,0015	N.D.	0,0022	0,0016	N.D.
Calcio	Ca	µg/m ³	3,0375	2,4341	4,4891	4,2574	3,3508
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,0057	0,0056	0,0081	0,0107	0,0094
Cobalto	Co	µg/m ³	0,0007	0,0009	0,0015	0,0013	0,0014
Cromo	Cr	µg/m ³	N.D.	N.D.	0,0111	N.D.	N.D.
Cobre	Cu	µg/m ³	0,2078	0,2774	0,4232	0,3549	0,4603
Hierro	Fe	µg/m ³	1,2127	1,1817	1,8302	1,6818	1,3954
Potasio	K	µg/m ³	0,4731	0,3973	0,6748	0,6825	0,5624
Mercurio	Hg	µg/m ³	0,0003	0,0002	0,0001	0,0003	0,0001
Litio	Li	µg/m ³	0,0007	0,0006	0,0009	0,0009	0,0007
Magnesio	Mg	µg/m ³	0,9407	0,7398	1,4323	1,6423	1,1632
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,0302	0,0339	0,0488	0,0455	0,0378
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,2010	0,3781	0,6666	1,5263	0,2347
Sodio	Na	µg/m ³	4,2185	2,6334	6,5969	8,3450	5,8644
Níquel	Ni	µg/m ³	0,0050	0,0055	0,0115	0,0061	0,0065
Fósforo	P	µg/m ³	0,4316	0,2715	0,4119	0,3495	0,2494
Plomo	Pb	µg/m ³	0,6985	1,4048	0,7158	1,6740	3,1004
Antimonio	Sb	µg/m ³	0,0116	0,0438	0,0123	0,0300	0,0835
Selenio	Se	µg/m ³	0,0051	0,0048	0,0045	0,0058	0,0044
Silicio	Si	µg/m ³	1,1243	0,9496	1,4000	1,4090	0,9226
Estaño	Sn	µg/m ³	0,0097	0,0280	0,0113	0,0166	0,0442
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,0112	0,0093	0,0152	0,0168	0,0126
Titanio	Ti	µg/m ³	0,0295	0,0268	0,0374	0,0381	0,0350
Talio	Tl	µg/m ³	0,0007	0,0008	0,0004	0,0007	0,0008
Uranio	U	µg/m ³	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002
Vanadio	V	µg/m ³	0,0067	0,0047	0,0204	0,0098	0,0065
Zinc	Zn	µg/m ³	0,1027	0,1431	0,2258	0,2238	0,2341

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.