

Tabla 3.2.1 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-6

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-1-2020-411

DATOS DEL EQUIPO

EQUIPO: ESTACIÓN METEOROLÓGICA **MARCA:** DAVIS

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

DÍA 1					
Fecha	Hora	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
26/01/2020	15:00	757,5	27,6	69	2,2
26/01/2020	16:00	757,1	27,6	69	2,7
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				
27/01/2020	15:00				
Promedio DÍA 1		757,8	24,4	75,7	1,4

DÍA 2					
Fecha	Hora	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
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	757,1	27,6	69	2,7
27/01/2020	18:00	757,2	26,9	70	2,7
27/01/2020	19:00	757,8	25,4	73	3,1
27/01/2020	20:00	758,2	25,3	74	2,7
27/01/2020	21:00	758,5	25,3	74	2,7
27/01/2020	22:00	758,8	25,3	74	2,2
27/01/2020	23:00	758,9	25,1	75	2,2
28/01/2020	00:00	758,5	25,1	75	1,8
28/01/2020	01:00	758,0	24,9	76	1,3
28/01/2020	02:00	757,8	24,6	77	1,3
28/01/2020	03:00	757,5	24,3	77	2,2
28/01/2020	04:00	757,7	24,2	77	1,8
28/01/2020	05:00	758,0	23,6	78	0,9
28/01/2020	06:00	758,6	23,1	80	0,9
28/01/2020	07:00	759,1	22,9	81	0,9
28/01/2020	08:00	759,4	22,8	85	0,4
28/01/2020	09:00	759,5	24,1	80	0,4
28/01/2020	10:00	759,6	24,4	78	0,9
28/01/2020	11:00	759,2	26,3	73	1,8
28/01/2020	12:00	758,8	26,6	72	1,3
28/01/2020	13:00				
28/01/2020	14:00				
Promedio DÍA 2		758,3	25,1	75,2	1,8

Tabla 3.2.1 Promedio de datos meteorológicos

DIA 3					
Fecha	Hora	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
28/01/2020	13:00	758,5	26,2	72	1,8
28/01/2020	14:00	757,9	26,2	72	1,8
28/01/2020	15:00	757,6	26,3	72	1,3
28/01/2020	16:00	757,2	26,2	72	1,8
28/01/2020	17:00	757,2	26,1	71	1,3
28/01/2020	18:00	757,3	26,3	71	0,9
28/01/2020	19:00	757,3	25,6	73	1,3
28/01/2020	20:00	757,9	25,3	74	1,3
28/01/2020	21:00	758,1	24,9	77	1,3
28/01/2020	22:00	758,5	25,1	76	1,3
28/01/2020	23:00	758,3	24,4	78	0,9
29/01/2020	00:00	757,8	24,2	79	0,9
29/01/2020	01:00	757,8	24,0	78	0,9
29/01/2020	02:00	757,2	23,3	80	0,4
29/01/2020	03:00	757,3	22,4	82	0,4
29/01/2020	04:00	757,3	22,0	83	0,4
29/01/2020	05:00	757,2	22,1	84	0,4
29/01/2020	06:00	757,5	22,6	82	0,0
29/01/2020	07:00	758,1	22,4	83	0,4
29/01/2020	08:00	758,5	23,2	82	0,4
29/01/2020	09:00	758,6	26,1	73	0,4
29/01/2020	10:00	758,6	27,3	68	1,3
29/01/2020	11:00	758,3	27,9	65	2,2
29/01/2020	12:00				
29/01/2020	13:00				
Promedio DIA 3		757,8	24,8	76,0	1,0

DIA 4					
Fecha	Hora	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
29/01/2020	12:00	757,8	29,8	60	1,8
29/01/2020	13:00	757,8	27,3	66	3,1
29/01/2020	14:00	757,1	28,8	63	2,2
29/01/2020	15:00	756,8	30,1	59	1,8
29/01/2020	16:00	756,5	29,0	62	2,7
29/01/2020	17:00	756,5	27,8	66	2,7
29/01/2020	18:00	757,0	27,4	67	2,2
29/01/2020	19:00	757,4	26,3	71	1,8
29/01/2020	20:00	757,6	26,2	71	1,3
29/01/2020	21:00	758,0	25,7	73	0,9
29/01/2020	22:00	758,0	25,7	74	1,3
29/01/2020	23:00	758,0	25,1	76	1,3
30/01/2020	00:00	757,5	24,6	78	0,9
30/01/2020	01:00	756,9	24,6	77	1,3
30/01/2020	02:00	756,4	23,8	80	0,9
30/01/2020	03:00	756,2	22,9	81	1,3
30/01/2020	04:00	756,2	22,6	82	0,4
30/01/2020	05:00	756,5	21,6	84	0,4
30/01/2020	06:00	756,9	21,2	86	0,4
30/01/2020	07:00	757,3	21,6	87	0,4
30/01/2020	08:00	757,5	23,3	82	0,9
30/01/2020	09:00	757,7	24,8	76	1,3
30/01/2020	10:00	757,9	25,9	73	1,8
30/01/2020	11:00	757,8	26,5	71	1,8
30/01/2020	12:00				
Promedio DIA 4		757,2	25,5	73,5	1,5

Tabla 3.2.1 Promedio de datos meteorológicos

DIA 5					
Fecha	Hora	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
30/01/2020	12:00	757,4	27,9	68	2,2
30/01/2020	13:00	757,1	28,9	65	1,8
30/01/2020	14:00	756,7	27,9	67	2,2
30/01/2020	15:00	756,4	28,7	65	2,2
30/01/2020	16:00	756,2	28,8	66	1,8
30/01/2020	17:00	756,0	27,9	68	1,8
30/01/2020	18:00	756,3	25,8	73	1,3
30/01/2020	19:00	756,5	25,3	73	1,3
30/01/2020	20:00	757,2	25,5	73	1,8
30/01/2020	21:00	757,8	24,8	76	1,8
30/01/2020	22:00	757,9	24,4	77	1,8
30/01/2020	23:00	757,9	24,4	77	1,3
31/01/2020	00:00	757,6	23,9	78	1,3
31/01/2020	01:00	757,0	23,4	79	0,9
31/01/2020	02:00	756,5	23,3	79	0,9
31/01/2020	03:00	756,1	23,0	80	0,4
31/01/2020	04:00	756,2	22,8	81	0,4
31/01/2020	05:00	756,1	22,9	81	0,9
31/01/2020	06:00	756,4	22,6	81	0,9
31/01/2020	07:00	756,8	23,4	79	0,9
31/01/2020	08:00	757,0	23,9	78	0,9
31/01/2020	09:00	757,3	24,6	76	0,9
31/01/2020	10:00	757,4	25,2	74	1,3
31/01/2020	11:00	757,3	26,2	71	1,8
31/01/2020	12:00				
Promedio DIA 5		756,9	25,2	74,4	1,4

Tabla 3.2.2. 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-6	CÓDIGO DE ACCIÓN:	0001-1-2020-411	DÍAS DE MONITOREO:	5
EQUIPO:	ESTACIÓN METEOROLÓGICA				
MARCA:	DAVIS	MODELO:	VANTAGE PRO 2	SERIE:	BB180411015
MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DIARIOS)					
DÍA 1	INICIO:	26/01/2020 15:30	FINAL:	27/01/2020 14:30	PERIODO : 23:00 horas 1380 min
Datos horarios registrados:		23	horas		
Temperatura (°C):		24,4	Presión (mm Hg):	757,8	
DÍA 2	INICIO:	27/01/2020 14:40	FINAL:	28/01/2020 13:10	PERIODO : 22:30 horas 1350 min
Datos horarios registrados:		22	horas		
Temperatura (°C):		25,1	Presión (mm Hg):	758,3	
DÍA 3	INICIO:	28/01/2020 13:20	FINAL:	29/01/2020 11:40	PERIODO : 22:20 horas 1340 min
Datos horarios registrados:		22	horas		
Temperatura (°C):		24,8	Presión (mm Hg):	757,8	
DÍA 4	INICIO:	29/01/2020 11:50	FINAL:	30/01/2020 11:30	PERIODO : 23:40 horas 1420 min
Datos horarios registrados:		23	horas		
Temperatura (°C):		25,5	Presión (mm Hg):	757,2	
DÍA 5	INICIO:	30/01/2020 12:00	FINAL:	31/01/2020 11:40	PERIODO : 23:40 horas 1420 min
Datos horarios registrados:		23	horas		
Temperatura (°C):		25,2	Presión (mm Hg):	756,9	
OBSERVACIONES:					

Tabla 3.2.3. 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-6	CÓDIGO DE ACCIÓN:		0001-1-2020-411	CANTIDAD DE DÍAS	5	
UBICACIÓN:	ESTE:	268424	NORTE:	8686660	ZONA:	18L	ALTITUD:	40
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:	P9328X						
CÁLCULOS								
PM-10								
DÍA 1		Fecha Inicio: 26/01/2020 15:30			Fecha Final: 27/01/2020 14:30			
Presión inicial:		23 pulg H2O			Presión final:		23,8 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	757,8	0,942		24,4	1,155		1,158
DÍA 2		Fecha Inicio: 27/01/2020 14:40			Fecha Final: 28/01/2020 13:10			
Presión inicial:		23,2 pulg H2O			Presión final:		23,8 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		
23,5	43,9	758,3	0,942		25,1	1,155		1,158
DÍA 3		Fecha Inicio: 28/01/2020 13:20			Fecha Final: 29/01/2020 11:40			
Presión inicial:		23,6 pulg H2O			Presión final:		24,9 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		
24,3	45,3	757,8	0,940		24,8	1,152		1,156
DÍA 4		Fecha Inicio: 29/01/2020 11:50			Fecha Final: 30/01/2020 11:30			
Presión inicial:		23,6 pulg H2O			Presión final:		24,6 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		
24,1	45,0	757,2	0,941		25,5	1,153		1,157
DÍA 5		Fecha Inicio: 30/01/2020 12:00			Fecha Final: 31/01/2020 11:40			
Presión inicial:		24,1 pulg H2O			Presión final:		24,9 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		
24,5	45,7	756,9	0,940		25,2	1,152		1,156
OBSERVACIONES:								
"-": No aplica.								

Tabla 3.2.4. 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-6		CÓDIGO DE ACCIÓN:	0001-1-2020-411	
UBICACIÓN:	ESTE:	268424	NORTE:	8686660	ZONA: 18L ALTITUD: 40
PARÁMETROS:	PM ₁₀ , METALES EN PM ₁₀				

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	421001	26/01/2020 15:30	27/01/2020 14:30	1380	1,156	1594,82	91790	57,6
2		420135	27/01/2020 14:40	28/01/2020 13:10	1350	1,157	1561,53	76310	48,9
3		420139	28/01/2020 13:20	29/01/2020 11:40	1340	1,154	1545,79	123420	79,8
4		420143	29/01/2020 11:50	30/01/2020 11:30	1420	1,156	1641,59	139240	84,8
5		420208	30/01/2020 12:00	31/01/2020 11:40	1420	1,154	1639,33	118850	72,5

OBSERVACIONES:

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

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

"-": No aplica.

Tabla 3.2.5. Cálculo de la 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-6

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-1-2020-411

UBICACIÓN:

ESTE:

268424

NORTE:

8686660

ZONA:

18L

ALTITUD:

40

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}	-	-	-	-	-	-	-	-
2		-	-	-	-	-	-	-	-
3		-	-	-	-	-	-	-	-
4		-	-	-	-	-	-	-	-
5		-	-	-	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES:

(*) El flujo y volumen de muestreo para material particulado PM_{2,5} son registrados por el equipo muestreador de bajo volumen.
 "- " : No aplica.

Tabla 3.2.6. 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-6

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	0,2863	0,4544	0,6625	0,6857	0,4406
Aluminio	Al	µg/mtra	818,6	746,8	1071	1170	1197
Arsénico	As	µg/mtra	4,272	4,022	7,316	8,806	5,611
Bario	Ba	µg/mtra	33,05	30,94	44,36	44,54	40,58
Berilio	Be	µg/mtra	0,033	0,026	0,037	0,043	< 0,010
Bismuto	Bi	µg/mtra	1,166	0,867	2,266	2,307	1,864
Boro	B	µg/mtra	< 1,45	< 1,45	3,25	2,06	< 1,45
Calcio	Ca	µg/mtra	3892	3647	6213	6362	5628
Cadmio	Cd	µg/mtra	1,486	0,974	1,952	2,32	2,288
Cobalto	Co	µg/mtra	0,764	0,765	1,319	1,145	1,125
Cromo	Cr	µg/mtra	< 2,082	< 2,082	< 2,082	< 2,082	< 2,082
Cobre	Cu	µg/mtra	68,24	68,54	95,4	100,8	82,3
Hierro	Fe	µg/mtra	1551	1551	2227	2282	2236
Potasio	K	µg/mtra	624,7	492,7	958,7	942,5	802,6
Mercurio	Hg	µg/mtra	0,13	0,418	0,169	0,146	0,076
Litio	Li	µg/mtra	0,89	0,81	1,13	1,29	1,11
Magnesio	Mg	µg/mtra	1387	987,1	2033	2216	1666
Manganeso	Mn	µg/mtra	37,02	42,35	59,77	59,98	58,55
Molibdeno	Mo	µg/mtra	1102	716,3	248,6	1617	139,2
Sodio	Na	µg/mtra	7164	3981	10396	11630	7550
Níquel	Ni	µg/mtra	3,672	3,253	8,278	4,673	5,89
Fósforo	P	µg/mtra	589,4	371,9	483,3	493,5	306,9
Plomo	Pb	µg/mtra	46,03	38,55	72,46	72,89	66,9
Antimonio	Sb	µg/mtra	6,558	7,083	6,986	11,54	10,63
Selenio	Se	µg/mtra	5,396	4,09	4,616	5,134	6,629
Silicio	Si	µg/mtra	1435	1373	1775	2045	2054
Estaño	Sn	µg/mtra	7,073	4,486	7,117	7,571	7,192
Estroncio	Sr	µg/mtra	15,94	13,35	21,65	26,05	20,77
Titanio	Ti	µg/mtra	39,19	37,3	51,17	53,16	61,28
Talio	Tl	µg/mtra	0,074	0,072	0,088	0,084	0,104
Uranio	U	µg/mtra	0,2196	0,1399	0,2349	0,2419	0,2119
Vanadio	V	µg/mtra	4,341	4,002	11,35	6,278	6,942
Zinc	Zn	µg/mtra	153,1	160,5	295,5	256,5	262,4

<: 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 3.2.6. 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)			1594,82	1561,53	1545,79	1641,59	1639,33
Plata	Ag	µg/m ³	0,0002	0,0003	0,0004	0,0004	0,0003
Aluminio	Al	µg/m ³	0,5133	0,4782	0,6929	0,7127	0,7302
Arsénico	As	µg/m ³	0,0027	0,0026	0,0047	0,0054	0,0034
Bario	Ba	µg/m ³	0,0207	0,0198	0,0287	0,0271	0,0248
Berilio	Be	µg/m ³	0,00002	0,00002	0,00002	0,00003	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m ³	0,0007	0,0006	0,0015	0,0014	0,0011
Boro	B	µg/m ³	N.D.	N.D.	0,0021	0,0013	N.D.
Calcio	Ca	µg/m ³	2,4404	2,3355	4,0193	3,8755	3,4331
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,0009	0,0006	0,0013	0,0014	0,0014
Cobalto	Co	µg/m ³	0,0005	0,0005	0,0009	0,0007	0,0007
Cromo	Cr	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobre	Cu	µg/m ³	0,0428	0,0439	0,0617	0,0614	0,0502
Hierro	Fe	µg/m ³	0,9725	0,9933	1,4407	1,3901	1,3640
Potasio	K	µg/m ³	0,3917	0,3155	0,6202	0,5741	0,4896
Mercurio	Hg	µg/m ³	0,0001	0,0003	0,0001	0,0001	0,00005
Litio	Li	µg/m ³	0,0006	0,0005	0,0007	0,0008	0,0007
Magnesio	Mg	µg/m ³	0,8697	0,6321	1,3152	1,3499	1,0163
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,0232	0,0271	0,0387	0,0365	0,0357
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,6910	0,4587	0,1608	0,9850	0,0849
Sodio	Na	µg/m ³	4,4920	2,5494	6,7254	7,0846	4,6055
Níquel	Ni	µg/m ³	0,0023	0,0021	0,0054	0,0028	0,0036
Fósforo	P	µg/m ³	0,3696	0,2382	0,3127	0,3006	0,1872
Plomo	Pb	µg/m ³	0,0289	0,0247	0,0469	0,0444	0,0408
Antimonio	Sb	µg/m ³	0,0041	0,0045	0,0045	0,0070	0,0065
Selenio	Se	µg/m ³	0,0034	0,0026	0,0030	0,0031	0,0040
Silicio	Si	µg/m ³	0,8998	0,8793	1,1483	1,2457	1,2530
Estaño	Sn	µg/m ³	0,0044	0,0029	0,0046	0,0046	0,0044
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,0100	0,0085	0,0140	0,0159	0,0127
Titanio	Ti	µg/m ³	0,0246	0,0239	0,0331	0,0324	0,0374
Talio	Tl	µg/m ³	0,00005	0,00005	0,0001	0,0001	0,0001
Uranio	U	µg/m ³	0,0001	0,0001	0,0002	0,0001	0,0001
Vanadio	V	µg/m ³	0,0027	0,0026	0,0073	0,0038	0,0042
Zinc	Zn	µg/m ³	0,0960	0,1028	0,1912	0,1563	0,1601

N.D.: No detectable

Tabla 3.2.7. 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-6 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0001-1-2020-411

UBICACIÓN: **ESTE:** 268424 **NORTE:** 8686660 **ZONA:** 18L **ALTITUD:** 40

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	421001	26/01/2020 15:30	27/01/2020 14:30	1380	24,4	757,8	0,942	1,156	1594,82	1513,02
2		420135	27/01/2020 14:40	28/01/2020 13:10	1350	25,1	758,3	0,942	1,157	1561,53	1479,06
3		420139	28/01/2020 13:20	29/01/2020 11:40	1340	24,8	757,8	0,940	1,154	1545,79	1464,87
4		420143	29/01/2020 11:50	30/01/2020 11:30	1420	25,5	757,2	0,941	1,156	1641,59	1550,57
5		420208	30/01/2020 12:00	31/01/2020 11:40	1420	25,2	756,9	0,940	1,154	1639,33	1549,27

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 3.2.8. 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-6

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	0,2863	0,4544	0,6625	0,6857	0,4406	
Aluminio	Al	818,6	746,8	1071	1170	1197	
Arsénico	As	4,272	4,022	7,316	8,806	5,611	
Bario	Ba	33,05	30,94	44,36	44,54	40,58	
Berilio	Be	0,033	0,026	0,037	0,043	< 0,010	
Bismuto	Bi	1,166	0,867	2,266	2,307	1,864	
Boro	B	< 1,45	< 1,45	3,25	2,06	< 1,45	
Calcio	Ca	3892	3647	6213	6362	5628	
Cadmio	Cd	1,486	0,974	1,952	2,32	2,288	
Cobalto	Co	0,764	0,765	1,319	1,145	1,125	
Cromo	Cr	< 2,082	< 2,082	< 2,082	< 2,082	< 2,082	
Cobre	Cu	68,24	68,54	95,4	100,8	82,3	
Hierro	Fe	1551	1551	2227	2282	2236	
Potasio	K	624,7	492,7	958,7	942,5	802,6	
Mercurio	Hg	0,13	0,418	0,169	0,146	0,076	
Litio	Li	0,89	0,81	1,13	1,29	1,11	
Magnesio	Mg	1387	987,1	2033	2216	1666	
Manganeso	Mn	37,02	42,35	59,77	59,98	58,55	
Molibdeno	Mo	1102	716,3	248,6	1617	139,2	
Sodio	Na	7164	3981	10396	11630	7550	
Níquel	Ni	3,672	3,253	8,278	4,673	5,89	
Fósforo	P	589,4	371,9	483,3	493,5	306,9	
Plomo	Pb	46,03	38,55	72,46	72,89	66,9	
Antimonio	Sb	6,558	7,083	6,986	11,54	10,63	
Selenio	Se	5,396	4,09	4,616	5,134	6,629	
Silicio	Si	1435	1373	1775	2045	2054	
Estaño	Sn	7,073	4,486	7,117	7,571	7,192	
Estroncio	Sr	15,94	13,35	21,65	26,05	20,77	
Titanio	Ti	39,19	37,3	51,17	53,16	61,28	
Talio	Tl	0,074	0,072	0,088	0,084	0,104	
Uranio	U	0,2196	0,1399	0,2349	0,2419	0,2119	
Vanadio	V	4,341	4,002	11,35	6,278	6,942	
Zinc	Zn	153,1	160,5	295,5	256,5	262,4	

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N.° 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
			1513,02	1479,06	1464,87	1550,57	1549,27
Plata	Ag	µg/m ³	0,0002	0,0003	0,0005	0,0004	0,0003
Aluminio	Al	µg/m ³	0,5410	0,5049	0,7311	0,7546	0,7726
Arsénico	As	µg/m ³	0,0028	0,0027	0,0050	0,0057	0,0036
Bario	Ba	µg/m ³	0,0218	0,0209	0,0303	0,0287	0,0262
Berilio	Be	µg/m ³	0,00002	0,00002	0,00003	0,00003	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m ³	0,0008	0,0006	0,0015	0,0015	0,0012
Boro	B	µg/m ³	N.D.	N.D.	0,0022	0,0013	N.D.
Calcio	Ca	µg/m ³	2,5723	2,4658	4,2413	4,1030	3,6327
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,0010	0,0007	0,0013	0,0015	0,0015
Cobalto	Co	µg/m ³	0,0005	0,0005	0,0009	0,0007	0,0007
Cromo	Cr	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobre	Cu	µg/m ³	0,0451	0,0463	0,0651	0,0650	0,0531
Hierro	Fe	µg/m ³	1,0251	1,0486	1,5203	1,4717	1,4433
Potasio	K	µg/m ³	0,4129	0,3331	0,6545	0,6078	0,5180
Mercurio	Hg	µg/m ³	0,0001	0,0003	0,0001	0,0001	0,00005
Litio	Li	µg/m ³	0,0006	0,0005	0,0008	0,0008	0,0007
Magnesio	Mg	µg/m ³	0,9167	0,6674	1,3878	1,4292	1,0753
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,0245	0,0286	0,0408	0,0387	0,0378
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,7283	0,4843	0,1697	1,0428	0,0898
Sodio	Na	µg/m ³	4,7349	2,6916	7,0969	7,5005	4,8733
Níquel	Ni	µg/m ³	0,0024	0,0022	0,0057	0,0030	0,0038
Fósforo	P	µg/m ³	0,3896	0,2514	0,3299	0,3183	0,1981
Plomo	Pb	µg/m ³	0,0304	0,0261	0,0495	0,0470	0,0432
Antimonio	Sb	µg/m ³	0,0043	0,0048	0,0048	0,0074	0,0069
Selenio	Se	µg/m ³	0,0036	0,0028	0,0032	0,0033	0,0043
Silicio	Si	µg/m ³	0,9484	0,9283	1,2117	1,3189	1,3258
Estaño	Sn	µg/m ³	0,0047	0,0030	0,0049	0,0049	0,0046
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,0105	0,0090	0,0148	0,0168	0,0134
Titanio	Ti	µg/m ³	0,0259	0,0252	0,0349	0,0343	0,0396
Talio	Tl	µg/m ³	0,00005	0,00005	0,0001	0,0001	0,0001
Uranio	U	µg/m ³	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0001
Vanadio	V	µg/m ³	0,0029	0,0027	0,0077	0,0040	0,0045
Zinc	Zn	µg/m ³	0,1012	0,1085	0,2017	0,1654	0,1694

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.