

TÍTULO DEL ESTUDIO:

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

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-7-2020-411

DATOS DEL EQUIPO

EQUIPO:

ESTACIÓN METEOROLÓGICA

DAVIS

MODELO:

VANTAGE PRO 2

SERIE:

BB171204036

DÍA 1				
Fecha	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
17/07/2020 14:00	753,4	19,6	59	2,7
17/07/2020 15:00	752,7	19,8	58	2,2
17/07/2020 16:00	753	19	59	2,7
17/07/2020 17:00	753,7	17,9	61	3,1
17/07/2020 18:00	754,1	16,9	64	1,8
17/07/2020 19:00	754,5	16,6	65	1,3
17/07/2020 20:00	754,4	16,6	65	1,3
17/07/2020 21:00	754,4	16,6	64	1,3
17/07/2020 22:00	754,4	15,7	67	1,3
17/07/2020 23:00	754,4	15,1	69	0,4
18/07/2020 00:00	754,1	14,9	70	0,4
18/07/2020 01:00	753,9	15,3	68	0,4
18/07/2020 02:00	753,5	15,4	68	0,4
18/07/2020 03:00	753,2	15,5	68	0,4
18/07/2020 04:00	753,3	15,6	68	0,4
18/07/2020 05:00	753,3	15,7	68	0,4
18/07/2020 06:00	753,4	15,6	68	0,9
18/07/2020 07:00	753,8	15,8	67	0,4
18/07/2020 08:00	754,1	16,1	66	0,4
18/07/2020 09:00	754,5	16,8	64	0,4
18/07/2020 10:00	754,6	17,1	65	1,8
18/07/2020 11:00	754,4	18,2	61	1,8
18/07/2020 12:00	754	18,3	62	2,7
18/07/2020 13:00	753,5	19,2	57	3,1
18/07/2020 14:00	753,1	19,7	55	2,7
Promedio DÍA 1	753,8	16,9	64,2	1,4

DÍA 2				
Fecha	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
20/07/2020 12:00	754,2	18,1	62	1,8
20/07/2020 13:00	753,8	18,7	61	2,2
20/07/2020 14:00	753,2	18,8	61	2,7
20/07/2020 15:00	753	19,6	59	2,7
20/07/2020 16:00	752,9	19,3	59	2,7
20/07/2020 17:00	752,8	18,3	62	2,7
20/07/2020 18:00	753,4	17,1	65	2,2
20/07/2020 19:00	753,6	16,6	67	1,8
20/07/2020 20:00	753,9	16,4	68	1,8
20/07/2020 21:00	754,6	16,3	68	1,8
20/07/2020 22:00	754,9	16,2	69	1,3
20/07/2020 23:00	755	16	69	1,3
21/07/2020 00:00	754,8	15,9	70	1,3
21/07/2020 01:00	754,7	15,7	70	1,3
21/07/2020 02:00	754,4	15,7	70	0,9
21/07/2020 03:00	754,1	15,4	71	0,9
21/07/2020 04:00	753,9	15,3	72	0,9
21/07/2020 05:00	753,9	15,1	73	0,9
21/07/2020 06:00	754,1	15	74	0,9
21/07/2020 07:00	754,4	15	74	0,9
21/07/2020 08:00	755,1	15	74	0,9
21/07/2020 09:00	755,4	15,3	74	1,3
21/07/2020 10:00	755,3	15,6	73	1,3
21/07/2020 11:00	755,2	15,8	71	1,3
Promedio DÍA 2	754,2	16,5	68,2	1,6

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

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-8 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0001-7-2020-411

DATOS DEL EQUIPO

EQUIPO: ESTACIÓN METEOROLÓGICA **MARCA:** DAVIS

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

DÍA 3				
Fecha	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
21/07/2020 12:00	754,8	17,1	69	1,3
21/07/2020 13:00	754,4	18,8	62	1,3
21/07/2020 14:00	757,9	19,2	61	2,7
21/07/2020 15:00	757,5	19,9	59	2,7
21/07/2020 16:00	757,5	19,3	60	2,7
21/07/2020 17:00	757,6	18	64	2,2
21/07/2020 18:00	758,1	16,9	67	1,8
21/07/2020 19:00	758,3	16,5	69	1,8
21/07/2020 20:00	758,8	16,4	69	1,8
21/07/2020 21:00	759,2	16,6	69	1,8
21/07/2020 22:00	759,5	16,8	68	1,3
21/07/2020 23:00	759,4	16,8	69	1,3
22/07/2020 00:00	759,3	16,6	69	1,3
22/07/2020 01:00	759	16,4	69	0,9
22/07/2020 02:00	758,5	16,2	70	0,9
22/07/2020 03:00	758,3	15,9	70	1,3
22/07/2020 04:00	757,9	15,8	70	1,3
22/07/2020 05:00	758,2	15,7	71	1,3
22/07/2020 06:00	758,7	15,6	72	0,9
22/07/2020 07:00	758,9	15,7	71	0,4
22/07/2020 08:00	759,3	16,3	70	0,9
22/07/2020 09:00	759,8	16,6	69	1,8
22/07/2020 10:00	760,1	16,9	69	1,8
22/07/2020 11:00	759,8	17,8	67	1,8
Promedio DIA 3	758,4	17,0	67,6	1,6

DÍA 4				
Fecha	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
22/07/2020 12:00	759,5	18,1	66	2,2
22/07/2020 13:00	759,2	19,4	63	2,7
22/07/2020 14:00	758,3	19,7	61	3,6
22/07/2020 15:00	758,1	19,7	60	3,6
22/07/2020 16:00	758,1	19,2	62	3,6
22/07/2020 17:00	758	17,6	66	3,1
22/07/2020 18:00	758,6	16,7	68	1,8
22/07/2020 19:00	758,9	16,1	70	1,3
22/07/2020 20:00	759,1	15,7	71	0,9
22/07/2020 21:00	759,2	15,3	71	0,9
22/07/2020 22:00	759,3	15,1	72	0,9
22/07/2020 23:00	759,2	15,1	73	0,4
23/07/2020 00:00	759,1	15,1	73	0,4
23/07/2020 01:00	759	15,1	73	0,9
23/07/2020 02:00	758,6	15,2	73	0,4
23/07/2020 03:00	758,4	15	73	0,4
23/07/2020 04:00	758,4	14,9	74	0,4
23/07/2020 05:00	758,6	14,8	74	0,9
23/07/2020 06:00	758,8	14,8	74	0,9
23/07/2020 07:00	759,4	14,8	74	0,9
23/07/2020 08:00	760,3	15,1	74	0,9
23/07/2020 09:00	760,4	15,3	74	1,3
23/07/2020 10:00	760,4	15,4	74	1,3
23/07/2020 11:00	760	15,6	73	1,3
Promedio DIA 4	759,0	16,2	70,3	1,5

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

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-8 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0001-7-2020-411

DATOS DEL EQUIPO

EQUIPO: ESTACIÓN METEOROLÓGICA **MARCA:** DAVIS

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

DÍA 5				
Fecha	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
23/07/2020 12:00	759,6	16,4	71	0,9
23/07/2020 13:00	759,1	18,2	66	1,3
23/07/2020 14:00	758,6	19,9	61	1,8
23/07/2020 15:00	758,2	19,7	62	2,7
23/07/2020 16:00	758,1	19	63	2,7
23/07/2020 17:00	758,4	17,7	66	2,2
23/07/2020 18:00	758,7	17	68	0,9
23/07/2020 19:00	759,1	16,2	70	1,3
23/07/2020 20:00	759,3	16,1	71	0,9
23/07/2020 21:00	759,3	15,8	71	0,9
23/07/2020 22:00	759,6	15,7	72	0,9
23/07/2020 23:00	759,5	15,7	72	0,4
24/07/2020 00:00	759,3	15,6	72	0,9
24/07/2020 01:00	759,1	15,4	73	0,9
24/07/2020 02:00	758,7	15,2	73	0,9
24/07/2020 03:00	758,5	15,2	74	0,9
24/07/2020 04:00	758,4	15,2	74	0,4
24/07/2020 05:00	758,6	15,2	74	0,9
24/07/2020 06:00	758,6	15,1	75	0,9
24/07/2020 07:00	759	15,1	75	0,9
24/07/2020 08:00	759,8	15,2	74	0,4
24/07/2020 09:00	760	15,6	74	0,4
24/07/2020 10:00	759,9	16,6	72	1,3
24/07/2020 11:00	760	16,6	72	1,8
Promedio DIA 5	759,1	16,4	70,6	1,1

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

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

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-8 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0001-7-2020-411 **DÍAS DE MONITOREO:** 5

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DIARIOS)

DÍA 1 **INICIO:** 17/07/2020 14:33 **FINAL:** 18/07/2020 14:18 **PERIODO :** 23:45 horas **1425 min**

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 16,9 **Presión (mm Hg):** 753,8

DÍA 2 **INICIO:** 20/07/2020 11:50 **FINAL:** 21/07/2020 11:35 **PERIODO :** 23:45 horas **1425 min**

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 16,5 **Presión (mm Hg):** 754,2

DÍA 3 **INICIO:** 21/07/2020 12:18 **FINAL:** 22/07/2020 12:03 **PERIODO :** 23:45 horas **1425 min**

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 17,0 **Presión (mm Hg):** 758,4

DÍA 4 **INICIO:** 22/07/2020 12:12 **FINAL:** 23/07/2020 11:57 **PERIODO :** 23:45 horas **1425 min**

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 16,2 **Presión (mm Hg):** 759,0

DÍA 5 **INICIO:** 23/07/2020 12:25 **FINAL:** 24/07/2020 12:10 **PERIODO :** 23:45 horas **1425 min**

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 16,4 **Presión (mm Hg):** 759,1

OBSERVACIONES:

Tabla A.2.3.3. Flujo de muestreo promedio para muestreadores de alto volumen

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

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-8 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0001-7-2020-411 **CANTIDAD DE DÍAS:** 5

DATOS DE LOS EQUIPOS

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

Venturi PM-10	MARCA:	THERMO SCIENTIFIC				
	MODELO:	HI VOL				
	SERIE:	P9252X				

CÁLCULOS
PM-10

DÍA 1	Fecha Inicio: 17/07/2020 14:33	Fecha Final: 18/07/2020 14:18
-------	--------------------------------	-------------------------------

Presión inicial:	21,7 pulg H ₂ O	Presión final:	22,4 pulg H ₂ O
------------------	----------------------------	----------------	----------------------------

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 _i /P _a		16,0	18,0	
22,1	41,2	753,8	0,945	16,9	1,152	1,156	1,154

DÍA 2	Fecha Inicio: 20/07/2020 11:50	Fecha Final: 21/07/2020 11:35
-------	--------------------------------	-------------------------------

Presión inicial:	21,5 pulg H ₂ O	Presión final:	22,0 pulg H ₂ O
------------------	----------------------------	----------------	----------------------------

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 _i /P _a		16,0	18,0	
21,8	40,6	754,2	0,946	16,5	1,154	1,157	1,155

DÍA 3	Fecha Inicio: 21/07/2020 12:18	Fecha Final: 22/07/2020 12:03
-------	--------------------------------	-------------------------------

Presión inicial:	21,7 pulg H ₂ O	Presión final:	22,2 pulg H ₂ O
------------------	----------------------------	----------------	----------------------------

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 _i /P _a		16,0	18,0	
22,0	41,0	758,4	0,946	17,0	1,154	1,157	1,155

DÍA 4	Fecha Inicio: 22/07/2020 12:12	Fecha Final: 23/07/2020 11:57
-------	--------------------------------	-------------------------------

Presión inicial:	21,4 pulg H ₂ O	Presión final:	21,9 pulg H ₂ O
------------------	----------------------------	----------------	----------------------------

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 _i /P _a		16,0	18,0	
21,6	40,4	759,0	0,947	16,2	1,155	1,159	1,155

DÍA 5	Fecha Inicio: 23/07/2020 12:25	Fecha Final: 24/07/2020 12:10
-------	--------------------------------	-------------------------------

Presión inicial:	21,3 pulg H ₂ O	Presión final:	22,1 pulg H ₂ O
------------------	----------------------------	----------------	----------------------------

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 _i /P _a		16,0	18,0	
21,7	40,5	759,1	0,947	16,4	1,155	1,159	1,156

OBSERVACIONES:

"-": No aplica.

Tabla A.2.3.4. Concentración de PM₁₀ y el volumen muestreado de metales - alto volumen

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

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-8

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-7-2020-411

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	P9252X

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	431024	17/07/2020 14:33	18/07/2020 14:18	1425	1,154	1644,22	131200	79,8
2		431025	20/07/2020 11:50	21/07/2020 11:35	1425	1,155	1645,54	104900	63,7
3		431026	21/07/2020 12:18	22/07/2020 12:03	1425	1,155	1646,57	130900	79,5
4		431027	22/07/2020 12:12	23/07/2020 11:57	1425	1,155	1646,45	157300	95,5
5		431028	23/07/2020 12:25	24/07/2020 12:10	1425	1,156	1646,99	150900	91,6

OBSERVACIONES:

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

(**) Fuente: Informe de Ensayo N.° 35995/2020 del laboratorio ALS LS Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

Tabla A.2.3.5. Pesaje y concentración de metales en PM₁₀ a temperatura ambiente

TÍTULO DEL ESTUDIO:

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

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-7-2020-411

RESULTADOS DE LABORATORIO							
Metal medido en PM ₁₀		Unidad	Fecha				
			17/07/2020	20/07/2020	21/07/2020	22/07/2020	23/07/2020
Aluminio	Al	µg/mtra	1338	759,5	733,6	890	995,6
Antimonio	Sb	µg/mtra	41,38	65,11	80,36	96,52	128,9
Arsénico	As	µg/mtra	12,74	24,33	42,19	24,13	37,62
Bario	Ba	µg/mtra	50,44	22,5	34,16	31,72	39,3
Berilio	Be	µg/mtra	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010
Bismuto	Bi	µg/mtra	1,479	1,703	2,173	2,001	1,497
Boro	B	µg/mtra	5,97	4,37	4,84	4,93	5,78
Cadmio	Cd	µg/mtra	30,72	64,78	82,39	104,2	50,11
Calcio	Ca	µg/mtra	4339	2270	2561	2984	3938
Cobalto	Co	µg/mtra	1,618	1,741	1,485	1,518	1,613
Cobre	Cu	µg/mtra	948,6	1105	1214	1344	1368
Cromo	Cr	µg/mtra	< 2.082	< 2.082	< 2.082	< 2.082	< 2.082
Estaño	Sn	µg/mtra	47,49	89,4	122,7	147,5	89,42
Estroncio	Sr	µg/mtra	17,43	12,29	12,35	14,4	18,1
Fósforo	P	µg/mtra	435,9	328,4	350,6	356,6	606
Hierro	Fe	µg/mtra	2352	1386	1373	1729	1873
Litio	Li	µg/mtra	1,13	0,69	0,65	0,81	1
Magnesio	Mg	µg/mtra	1233	1175	1060	1312	1406
Manganeso	Mn	µg/mtra	54,55	32,28	33,27	40,84	48,39
Mercurio	Hg	µg/mtra	0,185	< 0.021	0,294	0,167	0,347
Molibdeno	Mo	µg/mtra	17,23	9,187	14,53	15,88	18,6
Níquel	Ni	µg/mtra	7,647	8,864	6,394	6,644	8,841
Plata	Ag	µg/mtra	0,674	0,6307	0,6535	0,7577	0,8084
Plomo	Pb	µg/mtra	7358	16675	21223	23032	10155
Potasio	K	µg/mtra	687,8	551	587,3	740,3	784,8
Selenio	Se	µg/mtra	6,912	5,659	7,599	9,168	8,955
Silicio	Si	µg/mtra	2016	966,8	1011	1265	1483
Sodio	Na	µg/mtra	4047	6456	5382	6373	7386
Talio	Tl	µg/mtra	4,319	8,564	11,26	13,45	7,869
Titanio	Ti	µg/mtra	64,55	33,47	35,4	43,13	48,51
Uranio	U	µg/mtra	0,1976	0,2046	0,2107	0,1906	0,2828
Vanadio	V	µg/mtra	7,266	4,757	4,942	5,308	6,97
Zinc	Zn	µg/mtra	366,3	299,4	304,4	337,2	508,9

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º 35995/2020 del laboratorio ALS LS Perú S.A.C.

Tabla A.2.3.5. Pesaje y concentración de metales en PM₁₀ a temperatura ambiente

TÍTULO DEL ESTUDIO:

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

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-7-2020-411

CONCENTRACIÓN DE METALES							
Metal medido en PM ₁₀		Unidad	Fecha				
			17/07/2020	20/07/2020	21/07/2020	22/07/2020	23/07/2020
Volumen de muestreo, en m ³ (Va)			1644,22	1645,54	1646,57	1646,45	1646,99
Aluminio	Al	µg/m ³	0,8138	0,4616	0,4455	0,5406	0,6045
Antimonio	Sb	µg/m ³	0,0252	0,0396	0,0488	0,0586	0,0783
Arsénico	As	µg/m ³	0,0077	0,0148	0,0256	0,0147	0,0228
Bario	Ba	µg/m ³	0,0307	0,0137	0,0207	0,0193	0,0239
Berilio	Be	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m ³	0,0009	0,0010	0,0013	0,0012	0,0009
Boro	B	µg/m ³	0,0036	0,0027	0,0029	0,0030	0,0035
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,0187	0,0394	0,0500	0,0633	0,0304
Calcio	Ca	µg/m ³	2,6389	1,3795	1,5554	1,8124	2,3910
Cobalto	Co	µg/m ³	0,0010	0,0011	0,0009	0,0009	0,0010
Cobre	Cu	µg/m ³	0,5769	0,6715	0,7373	0,8163	0,8306
Cromo	Cr	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estaño	Sn	µg/m ³	0,0289	0,0543	0,0745	0,0896	0,0543
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,0106	0,0075	0,0075	0,0087	0,0110
Fósforo	P	µg/m ³	0,2651	0,1996	0,2129	0,2166	0,3679
Hierro	Fe	µg/m ³	1,4305	0,8423	0,8339	1,0501	1,1372
Litio	Li	µg/m ³	0,0007	0,0004	0,0004	0,0005	0,0006
Magnesio	Mg	µg/m ³	0,7499	0,7141	0,6438	0,7969	0,8537
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,0332	0,0196	0,0202	0,0248	0,0294
Mercurio	Hg	µg/m ³	0,0001	N.D.	0,0002	0,0001	0,0002
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,0105	0,0056	0,0088	0,0096	0,0113
Níquel	Ni	µg/m ³	0,0047	0,0054	0,0039	0,0040	0,0054
Plata	Ag	µg/m ³	0,0004	0,0004	0,0004	0,0005	0,0005
Plomo	Pb	µg/m ³	4,4751	10,1335	12,8892	13,9889	6,1658
Potasio	K	µg/m ³	0,4183	0,3348	0,3567	0,4496	0,4765
Selenio	Se	µg/m ³	0,0042	0,0034	0,0046	0,0056	0,0054
Silicio	Si	µg/m ³	1,2261	0,5875	0,6140	0,7683	0,9004
Sodio	Na	µg/m ³	2,4613	3,9233	3,2686	3,8708	4,4845
Talio	Tl	µg/m ³	0,0026	0,0052	0,0068	0,0082	0,0048
Titanio	Ti	µg/m ³	0,0393	0,0203	0,0215	0,0262	0,0295
Uranio	U	µg/m ³	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002
Vanadio	V	µg/m ³	0,0044	0,0029	0,0030	0,0032	0,0042
Zinc	Zn	µg/m ³	0,2228	0,1819	0,1849	0,2048	0,3090

N.D.: No cuantificable

Tabla A.2.3.6. Volumen muestreado para metales en PM₁₀ a temperatura de 10°C

DESCRIPCIÓN:

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

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-7-2020-411

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m ³ /min)	Volumen muestreado real (m ³)	Volumen muestreado a 10°C (m ³)
1	Metales en PM ₁₀	431024	17/07/2020 14:33	18/07/2020 14:18	1425	16,9	753,8	0,945	1,154	1644,22	1591,96
2		431025	20/07/2020 11:50	21/07/2020 11:35	1425	16,5	754,2	0,946	1,155	1645,54	1596,27
3		431026	21/07/2020 12:18	22/07/2020 12:03	1425	17,0	758,4	0,946	1,155	1646,57	1603,44
4		431027	22/07/2020 12:12	23/07/2020 11:57	1425	16,2	759,0	0,947	1,155	1646,45	1609,13
5		431028	23/07/2020 12:25	24/07/2020 12:10	1425	16,4	759,1	0,947	1,156	1646,99	1608,64

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

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-7-2020-411

RESULTADOS DE LABORATORIO							
Metal medido en PM ₁₀		Unidad	Fecha				
			17/07/2020	20/07/2020	21/07/2020	22/07/2020	23/07/2020
Aluminio	Al	µg/mtra	1338	759,5	733,6	890	995,6
Antimonio	Sb	µg/mtra	41,38	65,11	80,36	96,52	128,9
Arsénico	As	µg/mtra	12,74	24,33	42,19	24,13	37,62
Bario	Ba	µg/mtra	50,44	22,5	34,16	31,72	39,3
Berilio	Be	µg/mtra	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010
Bismuto	Bi	µg/mtra	1.479	1,703	2,173	2,001	1,497
Boro	B	µg/mtra	5,97	4,37	4,84	4,93	5,78
Cadmio	Cd	µg/mtra	30,72	64,78	82,39	104,2	50,11
Calcio	Ca	µg/mtra	4339	2270	2561	2984	3938
Cobalto	Co	µg/mtra	1.618	1,741	1,485	1,518	1,613
Cobre	Cu	µg/mtra	948,6	1105	1214	1344	1368
Cromo	Cr	µg/mtra	< 2.082	< 2.082	< 2.082	< 2.082	< 2.082
Estaño	Sn	µg/mtra	47,49	89,4	122,7	147,5	89,42
Estroncio	Sr	µg/mtra	17,43	12,29	12,35	14,4	18,1
Fósforo	P	µg/mtra	435,9	328,4	350,6	356,6	606
Hierro	Fe	µg/mtra	2352	1386	1373	1729	1873
Litio	Li	µg/mtra	1,13	0,69	0,65	0,81	1
Magnesio	Mg	µg/mtra	1233	1175	1060	1312	1406
Manganeso	Mn	µg/mtra	54,55	32,28	33,27	40,84	48,39
Mercurio	Hg	µg/mtra	0,185	< 0.021	0,294	0,167	0,347
Molibdeno	Mo	µg/mtra	17,23	9,187	14,53	15,88	18,6
Níquel	Ni	µg/mtra	7,647	8,864	6,394	6,644	8,841
Plata	Ag	µg/mtra	0,674	0,6307	0,6535	0,7577	0,8084
Plomo	Pb	µg/mtra	7358	16675	21223	23032	10155
Potasio	K	µg/mtra	687,8	551	587,3	740,3	784,8
Selenio	Se	µg/mtra	6,912	5,659	7,599	9,168	8,955
Silicio	Si	µg/mtra	2016	966,8	1011	1265	1483
Sodio	Na	µg/mtra	4047	6456	5382	6373	7386
Talio	Tl	µg/mtra	4,319	8,564	11,26	13,45	7,869
Titanio	Ti	µg/mtra	64,55	33,47	35,4	43,13	48,51
Uranio	U	µg/mtra	0,1976	0,2046	0,2107	0,1906	0,2828
Vanadio	V	µg/mtra	7,266	4,757	4,942	5,308	6,97
Zinc	Zn	µg/mtra	366,3	299,4	304,4	337,2	508,9

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N.º 35995/2020 del laboratorio ALS LS Perú S.A.C.



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Tabla A.2.3.7. Concentración de metales en PM₁₀ a temperatura de 10°C

TÍTULO DEL ESTUDIO:

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

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-8

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-7-2020-411

CONCENTRACION DE METALES							
Metal medido en PM ₁₀		Unidad	Fecha				
			17/07/2020	20/07/2020	21/07/2020	22/07/2020	23/07/2020
Volumen de muestreo, en m ³ (Va)			1591,96	1596,27	1603,44	1609,13	1608,64
Aluminio	Al	µg/m ³	0,8405	0,4758	0,4575	0,5531	0,6189
Antimonio	Sb	µg/m ³	0,0260	0,0408	0,0501	0,0600	0,0801
Arsénico	As	µg/m ³	0,0080	0,0152	0,0263	0,0150	0,0234
Bario	Ba	µg/m ³	0,0317	0,0141	0,0213	0,0197	0,0244
Berilio	Be	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m ³	0,0009	0,0011	0,0014	0,0012	0,0009
Boro	B	µg/m ³	0,0038	0,0027	0,0030	0,0031	0,0036
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,0193	0,0406	0,0514	0,0648	0,0312
Calcio	Ca	µg/m ³	2,7256	1,4221	1,5972	1,8544	2,4480
Cobalto	Co	µg/m ³	0,0010	0,0011	0,0009	0,0009	0,0010
Cobre	Cu	µg/m ³	0,5959	0,6922	0,7571	0,8352	0,8504
Cromo	Cr	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estaño	Sn	µg/m ³	0,0298	0,0560	0,0765	0,0917	0,0556
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,0109	0,0077	0,0077	0,0089	0,0113
Fósforo	P	µg/m ³	0,2738	0,2057	0,2187	0,2216	0,3767
Hierro	Fe	µg/m ³	1,4774	0,8683	0,8563	1,0745	1,1643
Litio	Li	µg/m ³	0,0007	0,0004	0,0004	0,0005	0,0006
Magnesio	Mg	µg/m ³	0,7745	0,7361	0,6611	0,8153	0,8740
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,0343	0,0202	0,0207	0,0254	0,0301
Mercurio	Hg	µg/m ³	0,0001	N.D.	0,0002	0,0001	0,0002
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,0108	0,0058	0,0091	0,0099	0,0116
Níquel	Ni	µg/m ³	0,0048	0,0056	0,0040	0,0041	0,0055
Plata	Ag	µg/m ³	0,0004	0,0004	0,0004	0,0005	0,0005
Plomo	Pb	µg/m ³	4,6220	10,4462	13,2359	14,3134	6,3128
Potasio	K	µg/m ³	0,4320	0,3452	0,3663	0,4601	0,4879
Selenio	Se	µg/m ³	0,0043	0,0035	0,0047	0,0057	0,0056
Silicio	Si	µg/m ³	1,2664	0,6057	0,6305	0,7861	0,9219
Sodio	Na	µg/m ³	2,5421	4,0444	3,3565	3,9605	4,5915
Talio	Tl	µg/m ³	0,0027	0,0054	0,0070	0,0084	0,0049
Titanio	Ti	µg/m ³	0,0405	0,0210	0,0221	0,0268	0,0302
Uranio	U	µg/m ³	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002
Vanadio	V	µg/m ³	0,0046	0,0030	0,0031	0,0033	0,0043
Zinc	Zn	µg/m ³	0,2301	0,1876	0,1898	0,2096	0,3164

OBSERVACIONES:

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