



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»

Anexos del informe:

Vigilancia ambiental de la calidad del aire realizada en el sector de La Oroya Antigua, distrito de La Oroya, provincia de Yauli, departamento de Junín en mayo de 2019.



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 1
MAPA DE UBICACIÓN DE ESTACIÓN
DE VIGILANCIA AMBIENTAL
CA-CC-01



SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Límite Departamental
- Límite Distrital
- Vía Asfaltada

LEYENDA

- Derecho de beneficio (Catastro minero - INGEMMET 03 de julio de 2016)
- ⊕ Estación de monitoreo Calidad del aire

DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE CALIDAD DEL AIRE

Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18L		Altitud (m s.n.m.)	Referencia
	Este (m)	Norte (m)		
CA-CC-01	401757	8726374	3728	Calle Comandante Zárate cuadra N° 1 - La Oroya, azotea de la Casa de la Cultura de la Municipalidad Provincial de Yauli, a aproximadamente 700 m del CMLO.

PERÚ Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Junín - Provincia Yauli - Distrito La Oroya

VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA CIUDAD DE LA OROYA

Escala : 1/3 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18L

Elaborado:	Fecha:
SIG-OEFA	Junio 2019

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Monitoreos y Vigilancia Ambiental de la Dirección de Evaluación - OEFA (Fecha de evaluación: 2017).



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 1. Concentraciones horarias de SO₂ (µg/m³) en la estación de vigilancia ambiental CA-CC-01 del 1 al 31 de mayo 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	14,7	14,9	11,8	11,3	13,6	12,1	10,2	10,7	13,1	11,3	11,0	11,8	11,0	16,2	-	-	-	-	28,8	30,9	20,2	27,8	30,1	19,7	14,4	16,0	-	20,7	14,1	11,8	-
01:00	13,6	14,7	11,3	11,0	12,8	12,6	10,0	9,7	12,6	10,7	11,0	11,5	11,0	17,8	-	-	-	-	25,4	27,0	18,9	23,1	26,2	18,3	14,1	16,8	-	36,7	12,3	11,3	-
02:00	12,8	13,4	11,3	10,7	13,1	12,1	9,7	10,0	18,9	10,7	11,0	11,5	11,0	-	-	-	-	-	24,1	21,7	17,8	19,9	24,9	17,0	21,2	21,2	-	32,0	12,6	11,0	-
03:00	14,9	13,4	11,0	10,5	12,8	11,8	9,4	10,0	13,1	10,5	10,5	11,8	10,7	-	-	-	-	-	21,2	19,9	17,3	19,4	24,1	15,7	25,9	18,1	-	18,9	10,5	10,7	-
04:00	14,7	13,4	13,1	10,7	12,6	12,3	9,7	9,7	15,2	10,2	10,5	11,5	10,7	-	-	-	-	-	20,4	18,3	15,7	18,6	22,5	15,5	18,9	16,5	-	17,3	11,5	10,5	-
05:00	14,1	13,6	13,1	10,5	14,1	11,0	10,0	9,4	12,8	11,0	23,1	11,3	13,6	-	-	-	-	-	19,4	16,8	15,5	19,9	22,0	15,7	17,8	18,6	-	17,6	11,5	10,7	-
06:00	13,9	12,3	12,8	10,5	12,8	11,5	10,2	10,2	12,3	12,8	34,8	11,3	12,1	-	-	-	-	-	18,3	17,3	15,5	18,9	20,2	14,9	18,6	32,8	-	16,2	11,5	11,3	-
07:00	12,8	12,6	12,8	26,2	14,7	11,5	9,7	11,8	12,8	12,8	22,5	11,5	56,3	-	-	-	-	-	18,1	16,0	16,5	19,4	19,9	14,4	32,0	40,1	-	18,1	12,1	11,0	-
08:00	17,8	14,1	14,1	177,4	14,4	14,7	9,7	21,2	29,9	11,0	16,0	13,1	139,9	-	-	-	-	-	36,2	29,6	156,4	723,4	25,2	16,0	47,9	349,0	-	18,3	11,5	32,5	-
09:00	23,3	17,8	13,1	46,9	117,9	11,0	10,0	63,1	16,8	11,0	14,1	11,0	128,9	-	-	-	-	-	813,2	36,4	71,0	1527,5	130,5	17,3	58,4	623,0	-	33,5	13,1	20,4	-
10:00	33,3	48,7	54,0	32,0	74,9	10,2	70,7	58,7	13,4	12,1	13,6	10,7	21,7	-	-	-	-	-	1340,9	952,6	435,2	510,1	482,3	30,7	27,2	209,3	-	25,7	13,1	13,4	-
11:00	84,6	138,6	56,6	111,4	34,3	9,7	159,3	67,9	41,1	272,5	13,1	10,7	58,4	-	-	-	-	-	82,3	116,3	229,2	112,1	706,6	207,8	19,9	49,3	511,2	23,1	160,3	12,8	139,1
12:00	362,6	25,2	11,8	16,8	13,6	9,7	13,6	80,4	109,0	157,2	19,7	10,7	64,2	-	-	-	-	-	50,8	33,0	126,3	47,4	218,5	33,3	18,1	34,3	87,2	37,7	45,1	41,9	25,7
13:00	74,7	23,1	10,7	12,1	12,6	9,7	12,1	22,8	18,9	33,0	34,6	10,7	15,7	-	-	-	-	-	40,6	29,1	23,1	34,3	42,2	22,8	17,8	24,6	52,7	13,9	13,6	12,3	14,9
14:00	16,2	16,0	11,0	11,3	11,5	9,4	11,0	12,3	28,3	13,1	11,5	10,5	13,4	-	-	-	-	-	33,8	31,4	21,0	31,7	35,1	17,6	14,1	22,5	23,8	12,6	12,3	11,5	11,5
15:00	13,6	13,4	10,7	11,0	11,5	9,4	10,2	11,5	12,8	13,4	11,3	28,0	12,3	-	-	-	-	-	29,3	24,1	21,0	27,5	29,1	16,8	13,9	21,0	19,1	12,3	11,5	10,5	11,3
16:00	13,9	11,3	11,0	11,0	11,3	9,2	10,2	11,3	18,9	50,8	10,7	12,1	11,8	-	-	-	-	-	26,7	21,7	20,7	47,2	24,6	16,5	14,4	20,4	18,6	12,1	11,5	10,5	11,0
17:00	14,1	11,0	10,5	11,8	12,1	9,4	10,0	53,4	11,8	14,1	10,5	43,0	12,1	-	-	-	-	-	25,7	19,9	19,1	428,4	23,6	17,0	14,1	18,6	18,1	13,6	11,3	10,2	11,5
18:00	14,7	11,3	10,5	12,3	12,8	8,9	10,0	27,0	11,8	15,2	10,5	14,7	13,6	-	-	-	-	-	23,3	18,1	17,8	225,3	21,5	16,0	13,1	19,7	18,6	14,7	10,5	10,2	10,2
19:00	14,4	12,6	10,2	13,1	12,6	9,2	9,7	12,1	11,5	14,1	10,7	12,8	13,6	-	-	-	-	-	24,4	17,6	18,1	71,3	27,8	16,5	13,4	20,7	17,6	15,5	10,7	10,2	15,2
20:00	13,9	12,1	10,0	15,5	11,3	10,0	11,5	13,6	11,8	13,4	10,7	11,8	13,9	-	-	-	-	-	31,7	18,3	22,0	54,2	25,2	16,8	12,8	21,5	17,3	16,8	11,8	10,7	13,9
21:00	30,1	11,5	11,8	14,4	11,3	10,0	11,3	17,8	10,7	12,1	11,0	11,5	14,9	-	-	-	-	25,4	38,8	23,6	24,4	42,2	24,9	16,0	13,6	23,8	16,8	14,7	12,6	10,0	12,6
22:00	16,0	12,1	12,1	15,7	12,1	10,0	11,0	15,2	12,3	11,8	12,1	11,5	14,4	-	-	-	-	30,7	34,6	23,3	24,1	37,2	24,6	14,9	13,6	-	17,3	13,6	13,1	12,1	13,4
23:00	14,9	11,8	11,5	14,4	11,3	10,2	10,7	13,9	11,3	11,8	12,1	11,0	35,1	-	-	-	-	30,4	29,6	22,0	29,6	31,7	21,0	14,4	14,9	-	16,8	13,6	12,6	14,1	13,6
Promedio de 24 horas de SO ₂	36,2	20,8	15,3	26,2	20,5	10,7	19,2	24,3	20,0	31,5	14,9	13,6	30,0	-	-	-	-	-	118,2	66,0	58,2	171,6	85,5	25,9	20,4	74,4	-	19,6	19,6	13,8	-
ECA aire de SO ₂ CMLO	365 µg/m ³ en periodos de 24 horas																														

CMLO: Complejo Metalúrgico La Oroya

(-): Valores no registrados por el equipo automático

Resultados fueron 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 Analizador de SO₂, marca Thermo Scientific, modelo 43i, s/n 825231928

Equipo Analizador de SO₂, marca Thermo Scientific, modelo 450i, s/n 1009241444 (18 mayo - 31 mayo)



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 2. Concentraciones promedio móvil de 3 horas de SO₂ (µg/m³) en la estación de vigilancia ambiental CA-CC-01 del 1 al 31 de mayo 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	14,1	15,3	11,9	11,6	14,6	11,8	10,1	10,8	14,1	11,6	11,5	12,0	11,2	21,9	-	-	-	-	30,0	31,7	21,8	27,2	33,0	21,8	14,6	14,8	-	18,3	13,8	12,5	-
01:00	14,0	14,8	11,6	11,3	13,6	12,0	10,1	10,4	13,2	11,1	11,3	11,8	11,0	23,0	-	-	-	-	28,2	29,2	20,4	26,8	29,3	19,7	14,3	15,9	-	24,7	13,3	11,9	-
02:00	13,7	14,3	11,5	11,0	13,2	12,3	10,0	10,1	14,9	10,9	11,0	11,6	11,0	-	-	-	-	-	26,1	26,5	19,0	23,6	27,1	18,3	16,6	18,0	-	29,8	13,0	11,4	-
03:00	13,8	13,8	11,2	10,7	12,9	12,2	9,7	9,9	14,9	10,6	10,8	11,6	10,9	-	-	-	-	-	23,6	22,9	18,0	20,8	25,1	17,0	20,4	18,7	-	29,2	11,8	11,0	-
04:00	14,1	13,4	11,8	10,6	12,8	12,1	9,6	9,9	15,7	10,5	10,7	11,6	10,8	-	-	-	-	-	21,9	20,0	16,9	19,3	23,8	16,1	22,0	18,6	-	22,7	11,5	10,7	-
05:00	14,6	13,5	12,4	10,6	13,2	11,7	9,7	9,7	13,7	10,6	14,7	11,5	11,7	-	-	-	-	-	20,3	18,3	16,2	19,3	22,9	15,6	20,9	17,7	-	17,9	11,2	10,6	-
06:00	14,2	13,1	13,0	10,6	13,2	11,6	10,0	9,8	13,4	11,3	22,8	11,4	12,1	-	-	-	-	-	19,4	17,5	15,6	19,1	21,6	15,4	18,4	22,6	-	17,0	11,5	10,8	-
07:00	13,6	12,8	12,9	15,7	13,9	11,3	10,0	10,5	12,6	12,2	26,8	11,4	27,3	-	-	-	-	-	18,6	16,7	15,8	19,4	20,7	15,0	22,8	30,5	-	17,3	11,7	11,0	-
08:00	14,8	13,0	13,2	71,4	14,0	12,6	9,9	14,4	18,3	12,2	24,4	12,0	69,4	-	-	-	-	-	24,2	21,0	62,8	253,9	21,8	15,1	32,8	140,6	-	17,5	11,7	18,3	-
09:00	18,0	14,8	13,3	83,5	49,0	12,4	9,8	32,0	19,8	11,6	17,5	11,9	108,4	-	-	-	-	-	289,2	27,3	81,3	756,8	58,5	15,9	46,1	337,4	-	23,3	12,2	21,3	-
10:00	24,8	26,9	27,1	85,4	69,1	12,0	30,1	47,7	20,0	11,4	14,6	11,6	96,8	-	-	-	-	-	730,1	339,5	220,9	920,3	212,7	21,3	44,5	393,8	-	25,8	12,6	22,1	-
11:00	47,1	68,4	41,2	63,4	75,7	10,3	80,0	63,2	23,8	98,5	13,6	10,8	69,7	-	-	-	-	-	745,5	368,4	245,1	716,6	439,8	85,3	35,2	293,9	-	27,4	62,2	15,5	-
12:00	160,2	70,8	40,8	53,4	40,9	9,9	81,2	69,0	54,5	147,3	15,5	10,7	48,1	-	-	-	-	-	491,3	367,3	263,6	223,2	469,1	90,6	21,7	97,6	-	28,8	72,8	22,7	-
13:00	174,0	62,3	26,4	46,8	20,2	9,7	61,7	57,0	56,3	154,2	22,5	10,7	46,1	-	-	-	-	-	57,9	59,5	126,2	64,6	322,4	88,0	18,6	36,1	217,0	24,9	73,0	22,3	59,9
14:00	151,2	21,4	11,2	13,4	12,6	9,6	12,2	38,5	52,1	67,8	21,9	10,6	31,1	-	-	-	-	-	41,7	31,2	56,8	37,8	98,6	24,6	16,7	27,1	54,6	21,4	23,7	21,9	17,4
15:00	34,8	17,5	10,8	11,5	11,9	9,5	11,1	15,5	20,0	19,8	19,1	16,4	13,8	-	-	-	-	-	34,6	28,2	21,7	31,2	35,5	19,1	15,3	22,7	31,9	12,9	12,5	11,4	12,6
16:00	14,6	13,6	10,9	11,1	11,4	9,3	10,5	11,7	20,0	25,8	11,2	16,9	12,5	-	-	-	-	-	29,9	25,7	20,9	35,5	29,6	17,0	14,1	21,3	20,5	12,3	11,8	10,8	11,3
17:00	13,9	11,9	10,7	11,3	11,6	9,3	10,1	25,4	14,5	26,1	10,8	27,7	12,1	-	-	-	-	-	27,2	21,9	20,3	167,7	25,8	16,8	14,1	20,0	18,6	12,7	11,4	10,4	11,3
18:00	14,2	11,2	10,7	11,7	12,1	9,2	10,1	30,6	14,2	26,7	10,6	23,3	12,5	-	-	-	-	-	25,2	19,9	19,2	233,6	23,2	16,5	13,9	19,6	18,4	13,5	11,1	10,3	10,9
19:00	14,4	11,6	10,4	12,4	12,5	9,2	9,9	30,8	11,7	14,5	10,6	23,5	13,1	-	-	-	-	-	24,5	18,5	18,3	241,7	24,3	16,5	13,5	19,7	18,1	14,6	10,8	10,2	12,3
20:00	14,3	12,0	10,2	13,6	12,2	9,4	10,4	17,6	11,7	14,2	10,6	13,1	13,7	-	-	-	-	-	26,5	18,0	19,3	116,9	24,8	16,4	13,1	20,6	17,8	15,7	11,0	10,4	13,1
21:00	19,5	12,1	10,7	14,3	11,7	9,7	10,8	14,5	11,3	13,2	10,8	12,0	14,1	-	-	-	-	-	31,6	19,8	21,5	55,9	26,0	16,4	13,3	22,0	17,2	15,7	11,7	10,3	13,9
22:00	20,0	11,9	11,3	15,2	11,6	10,0	11,3	15,5	11,6	12,4	11,3	11,6	14,4	-	-	-	-	-	35,0	21,7	23,5	44,5	24,9	15,9	13,3	-	17,1	15,0	12,5	10,9	13,3
23:00	20,3	11,8	11,8	14,8	11,6	10,1	11,0	15,6	11,4	11,9	11,7	11,3	21,5	-	-	-	-	28,8	34,3	23,0	26,0	37,0	23,5	15,1	14,0	-	17,0	14,0	12,8	12,1	13,2
Estado de Cuidado (> 500 µg/m³ promedio móvil 3 horas)																															
Estado de Peligro (> 1 500 µg/m³ promedio móvil 3 horas)																															

Niveles de estados de alerta nacional para contaminantes de aire aprobado mediante Decreto Supremo N.º 009-2003-SA

**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 3. Parámetros meteorológicos en la estación de vigilancia ambiental CA-CC-01 durante el mes de mayo de 2019**

Fecha y Hora	Presión Barométrica (mmHg)	Precipitación (mm)	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)	Dirección de Viento (°)
1/05/2019 00:00	491,5	0,0	6,4	72,2	0,7	267,3
1/05/2019 01:00	491,3	0,0	6,0	72,6	0,7	277,8
1/05/2019 02:00	491,1	0,0	5,4	73,5	0,5	279,8
1/05/2019 03:00	491,0	0,0	5,2	75,5	0,5	301,3
1/05/2019 04:00	491,1	0,0	5,6	76,0	0,5	252,3
1/05/2019 05:00	491,3	0,0	5,8	74,2	0,9	257,6
1/05/2019 06:00	491,6	0,0	5,9	71,7	0,6	251,9
1/05/2019 07:00	491,9	0,0	6,1	68,0	1,0	249,9
1/05/2019 08:00	492,4	0,0	7,0	65,1	0,8	271,2
1/05/2019 09:00	492,5	0,0	9,1	58,1	0,6	283,8
1/05/2019 10:00	492,2	0,0	10,2	55,9	0,8	127,6
1/05/2019 11:00	491,5	0,0	12,2	48,4	1,3	114,5
1/05/2019 12:00	490,7	0,0	14,3	40,0	1,3	128,3
1/05/2019 13:00	490,0	0,0	15,0	35,9	1,6	89,3
1/05/2019 14:00	489,4	0,0	14,7	32,9	2,4	18,4
1/05/2019 15:00	489,2	0,0	13,7	41,3	2,6	25,3
1/05/2019 16:00	489,4	0,0	11,5	54,2	1,9	40,6
1/05/2019 17:00	490,0	0,0	10,9	55,7	1,1	52,1
1/05/2019 18:00	490,5	0,2	10,4	58,0	1,0	355,0
1/05/2019 19:00	491,2	2,2	8,6	66,5	1,0	16,8
1/05/2019 20:00	491,4	0,2	8,2	71,0	1,8	258,4
1/05/2019 21:00	491,8	0,0	8,3	70,9	0,4	56,1
1/05/2019 22:00	492,0	0,0	8,1	70,9	0,8	258,1
1/05/2019 23:00	491,9	0,0	7,9	71,8	0,8	256,9
2/05/2019 00:00	491,7	0,0	7,6	73,0	0,5	188,4
2/05/2019 01:00	491,4	0,0	7,2	74,3	0,4	262,6
2/05/2019 02:00	491,2	0,0	6,8	75,8	0,3	273,7
2/05/2019 03:00	491,0	0,0	6,5	75,9	0,5	263,5
2/05/2019 04:00	491,1	0,0	6,4	75,1	0,6	277,5
2/05/2019 05:00	491,3	0,0	6,5	74,0	1,0	268,4
2/05/2019 06:00	491,7	0,0	6,2	75,4	1,3	258,6
2/05/2019 07:00	492,0	0,0	6,8	71,9	1,1	253,9
2/05/2019 08:00	492,2	0,0	8,0	64,1	0,7	256,2
2/05/2019 09:00	492,2	0,0	9,8	57,0	0,4	259,1
2/05/2019 10:00	492,0	0,0	11,7	50,8	0,6	345,7
2/05/2019 11:00	491,4	0,0	13,9	42,4	0,7	222,4
2/05/2019 12:00	490,6	0,0	15,8	33,3	0,9	243,1
2/05/2019 13:00	489,9	0,0	17,6	29,1	0,9	264,3
2/05/2019 14:00	489,3	0,0	18,4	27,1	1,4	321,6

**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 (°)
2/05/2019 15:00	488,8	0,0	18,5	26,9	1,3	324,7
2/05/2019 16:00	488,9	0,0	15,8	36,1	2,1	11,7
2/05/2019 17:00	489,3	0,0	13,6	47,3	2,4	36,1
2/05/2019 18:00	489,8	0,0	12,0	54,5	1,9	58,6
2/05/2019 19:00	490,3	0,0	11,5	55,0	1,0	345,0
2/05/2019 20:00	490,6	0,0	10,6	57,1	1,3	333,1
2/05/2019 21:00	490,8	0,0	9,4	60,1	1,5	325,8
2/05/2019 22:00	490,7	0,0	8,4	64,0	0,8	306,6
2/05/2019 23:00	490,7	0,0	7,6	67,6	1,3	284,8
3/05/2019 00:00	490,5	0,0	6,7	71,9	1,0	260,8
3/05/2019 01:00	490,2	0,0	6,0	72,9	0,9	265,5
3/05/2019 02:00	490,1	0,0	5,4	74,3	0,9	257,9
3/05/2019 03:00	490,2	0,0	5,0	74,3	0,7	263,7
3/05/2019 04:00	490,4	0,0	4,8	75,2	0,4	271,9
3/05/2019 05:00	490,5	0,0	4,8	75,5	0,6	266,7
3/05/2019 06:00	490,7	0,0	5,2	74,4	0,4	275,8
3/05/2019 07:00	491,1	0,0	6,6	69,8	0,6	271,6
3/05/2019 08:00	491,3	0,0	9,4	57,8	0,6	344,6
3/05/2019 09:00	491,4	0,0	11,9	47,8	0,6	263,6
3/05/2019 10:00	491,0	0,0	14,6	38,1	0,7	244,7
3/05/2019 11:00	490,4	0,0	16,0	30,3	1,9	107,3
3/05/2019 12:00	489,9	0,0	16,6	29,8	2,8	15,0
3/05/2019 13:00	489,7	0,0	15,2	37,4	3,0	46,7
3/05/2019 14:00	489,6	0,0	14,1	43,4	1,9	42,0
3/05/2019 15:00	489,4	0,0	14,1	43,5	1,9	12,7
3/05/2019 16:00	489,4	0,0	13,5	44,0	1,4	59,1
3/05/2019 17:00	489,7	0,0	12,4	44,6	1,2	23,9
3/05/2019 18:00	490,1	0,0	11,2	48,1	1,2	41,2
3/05/2019 19:00	490,4	0,0	10,3	49,6	1,4	8,8
3/05/2019 20:00	490,8	0,0	9,3	52,1	1,7	330,1
3/05/2019 21:00	491,1	0,0	8,3	56,6	0,7	313,4
3/05/2019 22:00	491,2	0,0	7,3	62,2	0,9	284,0
3/05/2019 23:00	491,2	0,0	6,3	66,0	0,8	271,2
4/05/2019 00:00	491,0	0,0	5,4	68,9	1,1	264,6
4/05/2019 01:00	490,6	0,0	4,8	70,2	0,8	267,5
4/05/2019 02:00	490,4	0,0	4,2	71,7	0,7	269,9
4/05/2019 03:00	490,3	0,0	3,6	73,7	0,7	263,7
4/05/2019 04:00	490,1	0,0	3,2	74,6	1,1	260,7
4/05/2019 05:00	490,4	0,0	2,8	75,0	1,0	264,6
4/05/2019 06:00	490,8	0,0	2,6	75,3	0,7	266,0
4/05/2019 07:00	491,1	0,0	3,8	71,4	0,4	259,5

**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 (°)
4/05/2019 08:00	491,3	0,0	6,9	58,1	0,5	8,8
4/05/2019 09:00	491,2	0,0	9,4	50,9	0,7	0,1
4/05/2019 10:00	490,9	0,0	12,0	45,2	1,3	115,7
4/05/2019 11:00	490,3	0,0	13,7	36,5	1,2	114,8
4/05/2019 12:00	490,1	0,0	14,8	29,8	2,1	57,0
4/05/2019 13:00	489,9	0,0	13,7	34,3	2,6	19,7
4/05/2019 14:00	489,4	0,0	14,4	32,1	2,3	4,0
4/05/2019 15:00	489,2	0,0	13,9	35,0	2,1	359,4
4/05/2019 16:00	489,3	0,0	12,9	38,7	1,7	355,9
4/05/2019 17:00	489,6	0,0	11,7	44,3	1,2	2,6
4/05/2019 18:00	490,0	0,0	10,3	52,8	1,1	32,8
4/05/2019 19:00	490,5	0,0	9,9	55,1	0,8	14,2
4/05/2019 20:00	490,9	0,0	9,9	55,6	0,4	337,3
4/05/2019 21:00	491,3	0,0	9,7	56,4	0,5	29,3
4/05/2019 22:00	491,3	0,0	9,6	58,2	0,6	287,2
4/05/2019 23:00	491,2	0,0	9,0	59,7	0,8	344,9
5/05/2019 00:00	491,2	0,0	7,9	63,7	1,1	267,3
5/05/2019 01:00	491,1	0,0	7,2	67,1	1,6	261,8
5/05/2019 02:00	490,9	0,0	6,2	69,6	1,3	268,6
5/05/2019 03:00	490,8	0,0	5,9	69,3	1,0	266,0
5/05/2019 04:00	490,8	0,0	5,9	69,3	0,8	252,2
5/05/2019 05:00	491,0	0,0	6,1	69,0	0,4	295,3
5/05/2019 06:00	491,3	0,0	6,1	69,6	0,8	257,6
5/05/2019 07:00	491,6	0,0	7,1	65,3	0,6	260,3
5/05/2019 08:00	491,9	0,0	8,5	59,6	0,3	116,4
5/05/2019 09:00	492,1	0,0	10,4	52,5	0,8	150,1
5/05/2019 10:00	491,7	0,0	12,3	45,5	0,9	171,1
5/05/2019 11:00	491,1	0,0	13,8	40,4	2,1	89,7
5/05/2019 12:00	490,6	0,0	14,5	38,2	2,2	26,7
5/05/2019 13:00	490,2	0,0	15,5	34,4	1,9	59,4
5/05/2019 14:00	489,9	0,0	13,9	42,6	2,7	43,9
5/05/2019 15:00	489,8	0,0	12,3	49,5	1,5	38,6
5/05/2019 16:00	489,9	0,0	11,5	50,8	1,7	16,2
5/05/2019 17:00	490,2	0,0	10,8	53,5	1,2	0,8
5/05/2019 18:00	490,6	0,0	10,0	58,5	1,4	109,1
5/05/2019 19:00	491,1	0,0	9,3	62,2	1,1	26,1
5/05/2019 20:00	491,5	0,0	9,2	60,7	1,5	359,0
5/05/2019 21:00	491,9	0,0	9,3	59,3	0,9	358,4
5/05/2019 22:00	492,0	0,0	9,3	58,7	0,5	343,9
5/05/2019 23:00	492,0	0,0	9,2	58,5	0,6	346,8
6/05/2019 00:00	491,9	0,0	9,2	58,4	0,5	333,2

**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 (°)
6/05/2019 01:00	491,6	0,0	9,1	61,0	0,5	268,2
6/05/2019 02:00	491,5	0,0	8,9	61,5	0,7	256,3
6/05/2019 03:00	491,4	0,0	8,7	62,8	0,4	271,8
6/05/2019 04:00	491,5	0,0	8,6	64,3	0,2	269,1
6/05/2019 05:00	491,8	0,4	8,1	65,6	0,6	341,4
6/05/2019 06:00	492,1	0,0	8,4	62,8	0,3	328,5
6/05/2019 07:00	492,6	0,4	8,7	65,0	0,7	283,2
6/05/2019 08:00	493,0	0,0	9,6	61,0	1,2	297,3
6/05/2019 09:00	493,2	0,0	11,0	51,0	1,6	78,4
6/05/2019 10:00	493,1	0,0	12,1	45,0	1,9	79,9
6/05/2019 11:00	492,8	0,0	12,8	41,0	3,0	105,8
6/05/2019 12:00	492,4	0,0	13,0	40,0	2,2	359,2
6/05/2019 13:00	491,9	0,0	14,2	35,4	2,3	22,0
6/05/2019 14:00	491,4	0,0	14,6	31,6	1,9	25,9
6/05/2019 15:00	491,3	0,0	13,9	34,0	1,6	2,9
6/05/2019 16:00	491,3	0,0	12,6	38,2	1,6	3,0
6/05/2019 17:00	491,5	0,0	11,2	47,1	1,6	357,8
6/05/2019 18:00	491,7	0,0	10,1	52,7	1,6	348,3
6/05/2019 19:00	492,0	0,0	9,3	55,1	1,4	332,4
6/05/2019 20:00	492,2	0,0	8,3	60,3	1,3	278,2
6/05/2019 21:00	492,4	0,0	7,3	62,0	0,9	310,4
6/05/2019 22:00	492,6	0,0	6,3	66,4	1,1	271,8
6/05/2019 23:00	492,5	0,0	5,4	69,2	0,9	261,0
7/05/2019 00:00	492,4	0,0	4,7	70,8	1,1	264,4
7/05/2019 01:00	492,3	0,0	4,0	72,3	1,1	267,1
7/05/2019 02:00	492,4	0,0	3,4	73,0	1,1	263,0
7/05/2019 03:00	492,2	0,0	3,3	72,8	1,2	259,8
7/05/2019 04:00	492,2	0,0	3,0	73,3	1,0	259,2
7/05/2019 05:00	492,3	0,0	2,7	74,8	0,8	256,7
7/05/2019 06:00	492,7	0,0	2,4	75,9	1,1	256,4
7/05/2019 07:00	493,1	0,0	2,7	77,1	1,5	254,2
7/05/2019 08:00	493,2	0,0	5,5	66,1	0,9	260,2
7/05/2019 09:00	493,2	0,0	8,8	52,1	0,9	258,3
7/05/2019 10:00	492,9	0,0	11,6	42,0	0,8	176,3
7/05/2019 11:00	492,3	0,0	14,3	31,0	1,5	65,8
7/05/2019 12:00	491,9	0,0	15,3	26,7	1,8	358,4
7/05/2019 13:00	491,2	0,0	16,3	25,0	1,5	358,8
7/05/2019 14:00	490,6	0,0	16,7	24,3	1,5	11,6
7/05/2019 15:00	490,3	0,0	16,2	25,6	1,6	357,5
7/05/2019 16:00	490,3	0,0	14,4	31,7	2,0	6,5
7/05/2019 17:00	490,5	0,0	12,9	38,6	1,6	5,2

**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 (°)
7/05/2019 18:00	490,7	0,0	11,4	46,0	2,0	43,0
7/05/2019 19:00	491,1	0,0	10,5	49,4	2,6	71,2
7/05/2019 20:00	491,6	0,0	9,7	52,8	0,9	357,3
7/05/2019 21:00	492,0	0,0	8,6	57,4	1,3	281,0
7/05/2019 22:00	492,3	0,0	7,4	62,6	1,1	259,9
7/05/2019 23:00	492,2	0,0	6,6	65,8	1,3	258,2
8/05/2019 00:00	492,0	0,0	6,3	67,0	0,4	328,5
8/05/2019 01:00	491,8	0,0	5,9	64,5	1,7	326,6
8/05/2019 02:00	491,6	0,0	5,1	69,9	1,2	273,6
8/05/2019 03:00	491,3	0,0	4,6	72,2	0,8	263,4
8/05/2019 04:00	491,2	0,0	4,3	72,6	1,0	266,8
8/05/2019 05:00	491,4	0,0	4,1	72,3	1,1	251,0
8/05/2019 06:00	491,7	0,0	4,1	72,8	0,6	263,4
8/05/2019 07:00	492,0	0,0	4,8	69,6	0,9	255,1
8/05/2019 08:00	492,4	0,0	6,5	62,8	0,3	247,5
8/05/2019 09:00	492,4	0,0	8,6	55,6	0,4	247,4
8/05/2019 10:00	492,3	0,0	9,6	54,0	0,5	171,0
8/05/2019 11:00	492,0	0,0	10,4	54,5	1,3	134,1
8/05/2019 12:00	491,3	0,0	12,7	44,2	0,7	238,3
8/05/2019 13:00	490,5	0,0	15,0	34,3	1,4	271,5
8/05/2019 14:00	490,0	0,0	15,1	32,6	2,2	23,4
8/05/2019 15:00	489,7	0,0	14,6	34,0	1,6	355,8
8/05/2019 16:00	489,8	0,0	13,4	40,1	1,6	10,9
8/05/2019 17:00	490,0	0,0	12,0	46,3	0,8	91,9
8/05/2019 18:00	490,3	0,0	10,8	50,1	0,8	9,2
8/05/2019 19:00	490,7	0,0	9,5	54,6	1,8	344,7
8/05/2019 20:00	491,2	0,0	8,3	58,1	1,6	338,1
8/05/2019 21:00	491,4	0,0	7,5	60,9	1,3	314,0
8/05/2019 22:00	491,6	0,0	6,4	66,4	1,2	267,2
8/05/2019 23:00	491,7	0,0	5,5	69,4	1,1	272,0
9/05/2019 00:00	491,6	0,0	5,2	69,6	0,9	264,4
9/05/2019 01:00	491,5	0,0	5,6	68,4	0,8	262,7
9/05/2019 02:00	491,2	0,0	5,9	67,5	0,7	255,0
9/05/2019 03:00	491,0	0,0	5,8	68,5	0,8	253,2
9/05/2019 04:00	490,9	0,0	5,9	68,6	0,8	282,6
9/05/2019 05:00	491,1	0,0	5,6	71,1	0,7	246,4
9/05/2019 06:00	491,4	0,0	5,3	72,5	0,6	274,8
9/05/2019 07:00	491,7	0,0	5,5	71,4	0,8	265,6
9/05/2019 08:00	491,9	0,0	9,0	56,7	0,5	126,1
9/05/2019 09:00	491,8	0,0	10,8	51,7	1,2	122,9
9/05/2019 10:00	491,5	0,0	13,0	42,8	0,7	129,5

**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 (°)
9/05/2019 11:00	491,0	0,0	13,8	38,2	0,8	127,3
9/05/2019 12:00	490,4	0,0	15,5	31,6	0,6	245,9
9/05/2019 13:00	489,9	0,0	15,0	33,6	1,5	214,3
9/05/2019 14:00	489,8	1,3	12,0	49,4	1,5	167,7
9/05/2019 15:00	489,8	0,0	9,1	63,7	2,0	253,4
9/05/2019 16:00	489,5	0,0	9,9	58,8	1,1	116,6
9/05/2019 17:00	489,5	0,0	11,0	52,2	1,3	32,5
9/05/2019 18:00	490,0	0,0	9,8	57,5	0,6	90,3
9/05/2019 19:00	490,3	0,0	8,9	60,6	0,6	47,8
9/05/2019 20:00	490,7	0,0	7,9	66,2	0,9	275,7
9/05/2019 21:00	490,9	0,0	7,2	66,6	1,4	331,0
9/05/2019 22:00	491,0	0,0	6,4	69,9	1,0	290,2
9/05/2019 23:00	490,9	0,0	5,6	73,6	0,8	266,8
10/05/2019 00:00	490,8	0,0	4,8	76,2	0,9	269,6
10/05/2019 01:00	490,5	0,0	4,2	75,9	1,1	268,2
10/05/2019 02:00	490,4	0,0	3,8	75,7	0,8	264,8
10/05/2019 03:00	490,4	0,0	3,2	77,0	0,8	262,2
10/05/2019 04:00	490,5	0,0	2,8	78,9	1,0	258,7
10/05/2019 05:00	490,9	0,0	2,5	79,9	0,9	288,5
10/05/2019 06:00	491,4	0,0	2,5	80,7	1,0	349,2
10/05/2019 07:00	491,8	0,0	2,9	79,4	0,9	0,4
10/05/2019 08:00	491,9	0,0	4,0	76,2	0,9	109,0
10/05/2019 09:00	491,9	0,0	6,5	68,3	0,9	140,0
10/05/2019 10:00	491,3	0,0	10,6	53,6	0,6	246,8
10/05/2019 11:00	490,5	0,0	15,1	35,0	0,7	149,9
10/05/2019 12:00	489,7	0,0	17,3	27,0	1,8	114,7
10/05/2019 13:00	489,2	0,0	18,5	23,4	2,0	40,6
10/05/2019 14:00	488,8	0,0	17,6	27,2	2,3	8,1
10/05/2019 15:00	489,0	0,0	14,8	39,3	2,1	58,0
10/05/2019 16:00	490,1	7,2	10,2	60,7	1,7	66,6
10/05/2019 17:00	490,2	1,6	8,9	63,7	2,4	40,0
10/05/2019 18:00	489,9	0,0	9,1	62,6	1,5	284,9
10/05/2019 19:00	490,2	0,0	8,7	63,4	0,7	335,3
10/05/2019 20:00	490,5	0,0	8,1	65,5	1,1	325,1
10/05/2019 21:00	490,7	0,0	7,3	68,0	0,9	267,8
10/05/2019 22:00	490,9	0,0	6,6	70,5	0,5	260,8
10/05/2019 23:00	490,8	0,0	6,1	72,1	0,6	290,6
11/05/2019 00:00	490,6	0,0	5,4	74,9	0,8	276,1
11/05/2019 01:00	490,3	0,0	4,7	76,5	0,4	261,3
11/05/2019 02:00	490,0	0,0	4,2	77,0	0,6	253,8
11/05/2019 03:00	490,0	0,0	3,7	78,1	0,6	266,8

**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 (°)
11/05/2019 04:00	490,2	0,0	3,3	78,0	0,4	277,9
11/05/2019 05:00	490,4	0,0	3,5	78,0	0,6	324,6
11/05/2019 06:00	490,8	0,0	3,6	78,2	1,3	345,8
11/05/2019 07:00	491,1	0,0	3,7	78,1	1,2	1,2
11/05/2019 08:00	491,3	0,0	5,6	70,0	0,9	2,2
11/05/2019 09:00	491,2	0,0	6,9	65,5	0,9	192,3
11/05/2019 10:00	490,9	0,0	10,1	56,9	0,5	168,8
11/05/2019 11:00	490,3	0,0	12,6	51,4	0,6	347,7
11/05/2019 12:00	489,5	0,0	15,9	36,4	1,0	162,0
11/05/2019 13:00	488,9	0,0	16,7	34,0	1,3	21,7
11/05/2019 14:00	488,5	0,0	16,6	36,7	1,9	33,6
11/05/2019 15:00	488,2	0,0	16,2	39,5	2,1	63,7
11/05/2019 16:00	488,4	0,0	14,1	46,0	2,0	59,6
11/05/2019 17:00	488,8	0,0	12,2	54,0	2,0	17,2
11/05/2019 18:00	489,3	0,0	11,4	56,4	1,4	39,8
11/05/2019 19:00	489,9	0,0	11,2	58,5	1,1	30,7
11/05/2019 20:00	490,3	0,0	10,7	62,0	1,2	18,7
11/05/2019 21:00	490,5	0,0	10,4	60,8	0,8	50,6
11/05/2019 22:00	490,7	0,0	9,8	63,3	0,9	285,6
11/05/2019 23:00	490,6	0,0	9,2	64,5	0,8	296,9
12/05/2019 00:00	490,4	0,0	8,6	65,7	1,4	286,2
12/05/2019 01:00	490,2	0,0	8,2	67,4	0,7	280,9
12/05/2019 02:00	490,0	0,0	8,3	64,4	0,4	268,3
12/05/2019 03:00	489,9	0,0	8,3	65,8	0,5	265,1
12/05/2019 04:00	490,1	0,0	8,2	69,2	0,4	356,6
12/05/2019 05:00	490,1	0,0	7,5	72,4	0,6	15,0
12/05/2019 06:00	490,5	0,0	6,8	73,3	0,4	305,9
12/05/2019 07:00	490,9	0,0	6,9	71,2	0,9	165,4
12/05/2019 08:00	491,1	0,0	10,2	55,5	0,8	238,8
12/05/2019 09:00	491,1	0,0	11,4	45,8	1,1	251,0
12/05/2019 10:00	491,1	0,0	12,1	41,1	0,8	4,1
12/05/2019 11:00	490,9	0,0	11,9	49,8	0,7	356,8
12/05/2019 12:00	490,5	0,0	13,4	42,3	0,7	274,5
12/05/2019 13:00	490,0	0,0	13,9	40,4	0,5	218,6
12/05/2019 14:00	489,9	6,9	11,1	57,0	2,1	329,0
12/05/2019 15:00	489,8	0,6	10,2	65,3	1,6	71,7
12/05/2019 16:00	490,0	2,2	9,8	69,4	0,9	330,2
12/05/2019 17:00	490,1	0,0	9,6	70,0	0,9	102,1
12/05/2019 18:00	490,4	0,0	9,6	65,3	1,0	55,7
12/05/2019 19:00	490,8	0,0	9,6	65,0	0,4	32,1
12/05/2019 20:00	491,0	0,0	9,7	64,5	0,7	42,1

**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 (°)
12/05/2019 21:00	491,3	0,0	9,6	63,3	1,0	335,4
12/05/2019 22:00	491,5	0,0	9,5	64,4	0,6	316,0
12/05/2019 23:00	491,5	0,0	9,1	64,3	1,0	302,8
13/05/2019 00:00	491,3	0,0	8,5	64,0	0,5	315,3
13/05/2019 01:00	491,1	0,0	8,2	68,8	0,6	249,4
13/05/2019 02:00	490,8	0,0	8,2	68,1	0,2	267,1
13/05/2019 03:00	490,7	0,0	7,8	69,5	0,5	269,5
13/05/2019 04:00	490,8	0,0	7,7	69,3	0,2	259,5
13/05/2019 05:00	491,1	0,0	7,7	69,4	0,1	280,1
13/05/2019 06:00	491,4	0,0	7,8	69,5	0,3	264,8
13/05/2019 07:00	491,8	0,0	8,4	67,3	0,5	17,6
13/05/2019 08:00	492,1	0,0	9,5	63,9	1,0	126,5
13/05/2019 09:00	492,3	0,0	10,6	57,8	1,6	77,0
13/05/2019 10:00	492,3	0,0	11,2	54,6	1,6	4,2
13/05/2019 11:00	491,9	0,0	13,5	45,5	1,3	38,3
13/05/2019 12:00	491,5	0,0	13,9	44,5	1,7	50,0
13/05/2019 13:00	490,8	0,0	14,5	41,9	1,7	72,2
13/05/2019 14:00	490,3	0,0	14,9	40,1	1,8	18,8
13/05/2019 15:00	490,1	0,0	14,0	44,6	2,2	11,6
13/05/2019 16:00	490,3	0,0	12,7	49,5	1,8	18,3
13/05/2019 17:00	490,6	0,0	11,5	55,1	2,0	48,1
13/05/2019 18:00	491,1	0,0	10,7	57,6	1,1	2,5
13/05/2019 19:00	491,6	0,0	10,3	58,8	1,1	21,7
13/05/2019 20:00	492,0	0,0	9,6	61,4	1,0	343,0
13/05/2019 21:00	492,3	0,0	9,2	65,2	0,8	50,8
13/05/2019 22:00	492,3	0,0	9,0	65,8	0,4	44,1
13/05/2019 23:00	492,4	0,0	8,5	69,6	0,8	22,0
14/05/2019 00:00	492,2	0,0	8,3	69,6	0,5	12,0
14/05/2019 01:00	492,0	0,0	8,3	67,9	0,9	129,9
14/05/2019 02:00	-	-	-	-	-	-
14/05/2019 03:00	-	-	-	-	-	-
14/05/2019 04:00	-	-	-	-	-	-
14/05/2019 05:00	-	-	-	-	-	-
14/05/2019 06:00	-	-	-	-	-	-
14/05/2019 07:00	-	-	-	-	-	-
14/05/2019 08:00	-	-	-	-	-	-
14/05/2019 09:00	-	-	-	-	-	-
14/05/2019 10:00	-	-	-	-	-	-
14/05/2019 11:00	-	-	-	-	-	-
14/05/2019 12:00	-	-	-	-	-	-
14/05/2019 13:00	-	-	-	-	-	-

**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 (°)
14/05/2019 14:00	-	-	-	-	-	-
14/05/2019 15:00	-	-	-	-	-	-
14/05/2019 16:00	-	-	-	-	-	-
14/05/2019 17:00	-	-	-	-	-	-
14/05/2019 18:00	-	-	-	-	-	-
14/05/2019 19:00	-	-	-	-	-	-
14/05/2019 20:00	-	-	-	-	-	-
14/05/2019 21:00	-	-	-	-	-	-
14/05/2019 22:00	-	-	-	-	-	-
14/05/2019 23:00	-	-	-	-	-	-
15/05/2019 00:00	-	-	-	-	-	-
15/05/2019 01:00	-	-	-	-	-	-
15/05/2019 02:00	-	-	-	-	-	-
15/05/2019 03:00	-	-	-	-	-	-
15/05/2019 04:00	-	-	-	-	-	-
15/05/2019 05:00	-	-	-	-	-	-
15/05/2019 06:00	-	-	-	-	-	-
15/05/2019 07:00	-	-	-	-	-	-
15/05/2019 08:00	-	-	-	-	-	-
15/05/2019 09:00	-	-	-	-	-	-
15/05/2019 10:00	-	-	-	-	-	-
15/05/2019 11:00	-	-	-	-	-	-
15/05/2019 12:00	-	-	-	-	-	-
15/05/2019 13:00	-	-	-	-	-	-
15/05/2019 14:00	-	-	-	-	-	-
15/05/2019 15:00	-	-	-	-	-	-
15/05/2019 16:00	-	-	-	-	-	-
15/05/2019 17:00	-	-	-	-	-	-
15/05/2019 18:00	-	-	-	-	-	-
15/05/2019 19:00	-	-	-	-	-	-
15/05/2019 20:00	-	-	-	-	-	-
15/05/2019 21:00	-	-	-	-	-	-
15/05/2019 22:00	-	-	-	-	-	-
15/05/2019 23:00	-	-	-	-	-	-
16/05/2019 00:00	-	-	-	-	-	-
16/05/2019 01:00	-	-	-	-	-	-
16/05/2019 02:00	-	-	-	-	-	-
16/05/2019 03:00	-	-	-	-	-	-
16/05/2019 04:00	-	-	-	-	-	-
16/05/2019 05:00	-	-	-	-	-	-
16/05/2019 06:00	-	-	-	-	-	-



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»

Fecha y Hora	Presión Barométrica (mmHg)	Precipitación (mm)	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)	Dirección de Viento (°)
16/05/2019 07:00	-	-	-	-	-	-
16/05/2019 08:00	-	-	-	-	-	-
16/05/2019 09:00	-	-	-	-	-	-
16/05/2019 10:00	-	-	-	-	-	-
16/05/2019 11:00	-	-	-	-	-	-
16/05/2019 12:00	-	-	-	-	-	-
16/05/2019 13:00	-	-	-	-	-	-
16/05/2019 14:00	-	-	-	-	-	-
16/05/2019 15:00	-	-	-	-	-	-
16/05/2019 16:00	-	-	-	-	-	-
16/05/2019 17:00	-	-	-	-	-	-
16/05/2019 18:00	-	-	-	-	-	-
16/05/2019 19:00	-	-	-	-	-	-
16/05/2019 20:00	-	-	-	-	-	-
16/05/2019 21:00	-	-	-	-	-	-
16/05/2019 22:00	-	-	-	-	-	-
16/05/2019 23:00	-	-	-	-	-	-
17/05/2019 00:00	-	-	-	-	-	-
17/05/2019 01:00	-	-	-	-	-	-
17/05/2019 02:00	-	-	-	-	-	-
17/05/2019 03:00	-	-	-	-	-	-
17/05/2019 04:00	-	-	-	-	-	-
17/05/2019 05:00	-	-	-	-	-	-
17/05/2019 06:00	-	-	-	-	-	-
17/05/2019 07:00	-	-	-	-	-	-
17/05/2019 08:00	-	-	-	-	-	-
17/05/2019 09:00	-	-	-	-	-	-
17/05/2019 10:00	-	-	-	-	-	-
17/05/2019 11:00	-	-	-	-	-	-
17/05/2019 12:00	-	-	-	-	-	-
17/05/2019 13:00	-	-	-	-	-	-
17/05/2019 14:00	-	-	-	-	-	-
17/05/2019 15:00	-	-	-	-	-	-
17/05/2019 16:00	-	-	-	-	-	-
17/05/2019 17:00	-	-	-	-	-	-
17/05/2019 18:00	-	-	-	-	-	-
17/05/2019 19:00	-	-	-	-	-	-
17/05/2019 20:00	-	-	-	-	-	-
17/05/2019 21:00	-	-	-	-	-	-
17/05/2019 22:00	-	-	-	-	-	-
17/05/2019 23:00	-	-	-	-	-	-

**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 (°)
18/05/2019 00:00	-	-	-	-	-	-
18/05/2019 01:00	-	-	-	-	-	-
18/05/2019 02:00	-	-	-	-	-	-
18/05/2019 03:00	-	-	-	-	-	-
18/05/2019 04:00	-	-	-	-	-	-
18/05/2019 05:00	-	-	-	-	-	-
18/05/2019 06:00	-	-	-	-	-	-
18/05/2019 07:00	-	-	-	-	-	-
18/05/2019 08:00	-	-	-	-	-	-
18/05/2019 09:00	-	-	-	-	-	-
18/05/2019 10:00	-	-	-	-	-	-
18/05/2019 11:00	-	-	-	-	-	-
18/05/2019 12:00	-	-	-	-	-	-
18/05/2019 13:00	-	-	-	-	-	-
18/05/2019 14:00	-	-	-	-	-	-
18/05/2019 15:00	-	-	-	-	-	-
18/05/2019 16:00	-	-	-	-	-	-
18/05/2019 17:00	-	-	-	-	-	-
18/05/2019 18:00	-	-	-	-	-	-
18/05/2019 19:00	-	-	-	-	-	-
18/05/2019 20:00	-	-	-	-	-	-
18/05/2019 21:00	490,7	0,0	7,5	41,8	1,3	328,6
18/05/2019 22:00	490,9	0,0	6,7	48,5	1,1	269,4
18/05/2019 23:00	491,0	0,0	5,5	55,2	0,9	253,4
19/05/2019 00:00	491,1	0,0	4,6	59,6	0,7	258,2
19/05/2019 01:00	490,8	0,0	3,9	62,7	0,7	261,1
19/05/2019 02:00	490,6	0,0	3,2	65,5	0,7	261,2
19/05/2019 03:00	490,7	0,0	2,5	68,6	0,8	262,5
19/05/2019 04:00	490,8	0,0	2,2	69,8	0,6	265,7
19/05/2019 05:00	491,1	0,0	1,6	70,7	0,9	262,4
19/05/2019 06:00	491,5	0,0	1,4	70,8	0,5	258,7
19/05/2019 07:00	491,9	0,0	1,7	69,0	0,5	263,1
19/05/2019 08:00	492,0	0,0	5,6	52,5	0,3	117,2
19/05/2019 09:00	491,7	0,0	8,6	40,1	0,8	84,3
19/05/2019 10:00	491,3	0,0	12,1	28,2	1,4	129,1
19/05/2019 11:00	490,9	0,0	15,1	15,7	1,2	195,0
19/05/2019 12:00	490,3	0,0	16,5	14,6	1,1	269,4
19/05/2019 13:00	489,6	0,0	16,8	14,5	1,5	237,0
19/05/2019 14:00	489,1	0,0	17,4	13,9	1,5	297,3
19/05/2019 15:00	488,7	0,0	16,3	19,0	1,7	353,8
19/05/2019 16:00	488,8	0,0	13,7	29,5	2,5	32,7

**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 (°)
19/05/2019 17:00	489,3	0,0	11,9	36,1	1,8	20,8
19/05/2019 18:00	489,7	0,0	11,3	39,5	2,3	1,9
19/05/2019 19:00	490,2	0,0	10,2	41,1	1,4	344,6
19/05/2019 20:00	490,6	0,0	9,3	38,9	0,7	350,4
19/05/2019 21:00	490,9	0,0	7,9	49,3	0,5	253,1
19/05/2019 22:00	491,1	0,0	6,6	55,5	0,4	256,2
19/05/2019 23:00	491,2	0,0	5,6	55,9	0,6	255,9
20/05/2019 00:00	491,1	0,0	4,7	55,4	0,5	266,1
20/05/2019 01:00	491,0	0,0	3,8	58,6	0,6	259,2
20/05/2019 02:00	490,8	0,0	3,0	60,3	1,0	266,0
20/05/2019 03:00	490,7	0,0	2,2	62,5	1,1	270,9
20/05/2019 04:00	490,8	0,0	1,5	63,2	1,0	270,4
20/05/2019 05:00	491,2	0,0	0,8	64,7	0,9	268,6
20/05/2019 06:00	491,7	0,0	0,3	63,8	1,1	262,6
20/05/2019 07:00	492,1	0,0	0,6	62,2	0,9	258,8
20/05/2019 08:00	492,2	0,0	4,4	47,2	0,5	294,4
20/05/2019 09:00	492,0	0,0	8,9	31,7	0,4	145,3
20/05/2019 10:00	491,5	0,0	12,0	24,7	1,0	142,7
20/05/2019 11:00	490,8	0,0	15,6	16,4	1,3	145,6
20/05/2019 12:00	490,1	0,0	16,7	13,5	1,9	32,1
20/05/2019 13:00	489,5	0,0	18,0	13,0	1,4	104,3
20/05/2019 14:00	488,9	0,0	17,3	14,7	1,0	204,0
20/05/2019 15:00	489,0	0,0	14,3	29,9	2,2	67,7
20/05/2019 16:00	489,1	0,0	13,2	30,9	2,3	66,4
20/05/2019 17:00	489,4	0,0	11,9	32,3	2,3	57,0
20/05/2019 18:00	489,7	0,0	10,7	34,0	2,5	27,4
20/05/2019 19:00	490,2	0,0	9,7	36,1	2,3	2,9
20/05/2019 20:00	490,7	0,0	8,7	41,4	1,3	324,5
20/05/2019 21:00	491,0	0,0	7,1	49,9	1,1	276,8
20/05/2019 22:00	491,2	0,0	5,9	56,8	1,1	269,5
20/05/2019 23:00	491,3	0,0	5,1	59,9	1,0	264,9
21/05/2019 00:00	491,4	0,0	4,2	62,9	1,0	261,9
21/05/2019 01:00	491,1	0,0	3,2	65,1	1,0	256,7
21/05/2019 02:00	490,8	0,0	2,5	65,0	0,7	258,9
21/05/2019 03:00	490,6	0,0	1,8	66,7	1,0	260,8
21/05/2019 04:00	490,5	0,0	1,2	67,3	0,8	269,6
21/05/2019 05:00	490,8	0,0	1,0	66,9	1,0	260,8
21/05/2019 06:00	491,1	0,0	1,0	65,9	0,9	256,7
21/05/2019 07:00	491,6	0,0	1,3	64,2	0,9	251,2
21/05/2019 08:00	491,9	0,0	4,7	49,6	0,3	103,0
21/05/2019 09:00	491,7	0,0	8,4	34,7	0,4	105,9

**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 (°)
21/05/2019 10:00	491,4	0,0	11,3	24,4	0,6	105,6
21/05/2019 11:00	490,6	0,0	13,6	22,2	1,3	-
21/05/2019 12:00	490,2	0,0	14,8	21,1	1,6	-
21/05/2019 13:00	489,7	0,0	15,9	19,9	1,9	6,5
21/05/2019 14:00	489,3	0,0	15,9	22,8	1,8	21,3
21/05/2019 15:00	489,1	0,0	15,1	30,3	2,3	36,1
21/05/2019 16:00	489,2	0,0	12,2	42,2	3,0	70,8
21/05/2019 17:00	489,5	0,0	10,7	44,8	2,4	39,8
21/05/2019 18:00	489,9	0,0	9,2	47,6	2,4	58,6
21/05/2019 19:00	490,5	0,0	8,8	50,4	2,2	86,7
21/05/2019 20:00	491,0	0,0	8,7	52,5	1,1	85,2
21/05/2019 21:00	491,4	0,0	8,6	54,5	1,1	262,9
21/05/2019 22:00	491,3	0,0	8,2	57,4	0,9	263,4
21/05/2019 23:00	491,2	0,0	8,0	58,9	0,1	97,8
22/05/2019 00:00	491,1	0,0	7,4	60,9	0,7	299,9
22/05/2019 01:00	490,9	0,0	6,4	65,1	0,8	267,9
22/05/2019 02:00	490,8	0,0	5,5	67,3	1,5	258,5
22/05/2019 03:00	490,8	0,0	5,4	67,5	0,9	262,7
22/05/2019 04:00	490,8	0,0	5,6	67,7	0,9	254,5
22/05/2019 05:00	490,9	0,0	5,7	67,0	0,5	258,2
22/05/2019 06:00	491,1	0,0	5,5	66,9	0,9	332,1
22/05/2019 07:00	491,5	0,0	5,7	66,6	0,5	280,8
22/05/2019 08:00	491,7	0,0	8,3	54,5	0,6	104,7
22/05/2019 09:00	491,6	0,0	10,8	46,1	0,7	98,4
22/05/2019 10:00	491,3	0,0	13,2	37,5	0,3	227,1
22/05/2019 11:00	490,9	0,0	14,0	37,7	0,7	15,6
22/05/2019 12:00	490,5	0,0	14,4	35,8	1,4	18,6
22/05/2019 13:00	490,1	0,0	14,7	37,2	2,4	29,9
22/05/2019 14:00	489,4	0,0	15,3	35,4	1,8	45,0
22/05/2019 15:00	489,2	0,0	13,2	41,8	2,3	338,6
22/05/2019 16:00	489,9	4,3	9,3	63,5	1,3	325,2
22/05/2019 17:00	490,1	0,0	8,6	66,4	0,7	134,6
22/05/2019 18:00	490,3	0,0	8,3	69,3	0,6	80,9
22/05/2019 19:00	490,9	0,0	8,3	69,8	0,6	125,6
22/05/2019 20:00	491,1	0,0	8,8	65,2	0,5	280,7
22/05/2019 21:00	491,4	0,0	8,5	67,9	0,8	263,6
22/05/2019 22:00	491,4	0,0	8,0	69,7	0,6	260,7
22/05/2019 23:00	491,5	0,0	7,2	71,6	0,6	259,6
23/05/2019 00:00	491,3	0,0	6,8	69,5	0,4	249,8
23/05/2019 01:00	491,1	0,0	6,5	68,2	1,1	253,3
23/05/2019 02:00	491,1	0,0	6,3	65,9	0,9	263,5

**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 (°)
23/05/2019 03:00	491,1	0,0	6,2	65,5	0,9	272,2
23/05/2019 04:00	491,2	0,0	5,9	63,6	1,1	265,1
23/05/2019 05:00	491,3	0,0	5,7	62,8	0,7	255,8
23/05/2019 06:00	491,5	0,0	4,8	63,6	1,2	272,0
23/05/2019 07:00	491,9	0,0	5,3	62,1	0,9	270,4
23/05/2019 08:00	492,1	0,0	7,0	57,8	0,7	182,7
23/05/2019 09:00	492,2	0,0	9,4	49,4	0,5	155,3
23/05/2019 10:00	491,9	0,0	10,7	48,6	1,1	103,1
23/05/2019 11:00	491,3	0,0	13,0	43,6	1,3	118,3
23/05/2019 12:00	490,6	0,0	15,6	32,1	1,5	116,0
23/05/2019 13:00	490,0	0,0	15,5	33,7	2,4	4,4
23/05/2019 14:00	489,6	0,0	13,6	44,8	2,1	68,0
23/05/2019 15:00	489,6	0,0	12,3	47,0	1,9	23,0
23/05/2019 16:00	489,6	0,0	12,7	43,9	1,8	66,3
23/05/2019 17:00	490,1	0,0	11,5	51,7	1,5	27,0
23/05/2019 18:00	490,5	0,0	10,5	55,6	1,7	11,9
23/05/2019 19:00	490,9	0,0	9,4	60,2	0,8	275,4
23/05/2019 20:00	491,3	0,0	8,6	60,7	1,5	312,5
23/05/2019 21:00	491,6	0,0	7,1	61,9	0,5	266,5
23/05/2019 22:00	491,8	0,0	6,2	64,2	0,7	257,7
23/05/2019 23:00	491,9	0,0	5,3	68,5	1,0	253,0
24/05/2019 00:00	491,6	0,0	4,6	68,4	0,9	259,3
24/05/2019 01:00	491,3	0,0	3,8	69,8	1,0	263,9
24/05/2019 02:00	491,2	0,0	3,0	70,9	1,1	256,7
24/05/2019 03:00	491,1	0,0	2,5	71,5	0,6	259,0
24/05/2019 04:00	491,1	0,0	1,9	72,0	1,1	258,6
24/05/2019 05:00	491,3	0,0	1,4	71,9	1,1	259,5
24/05/2019 06:00	491,6	0,0	1,1	71,3	0,9	255,7
24/05/2019 07:00	492,0	0,0	1,2	69,6	0,8	248,9
24/05/2019 08:00	492,2	0,0	4,8	53,9	0,5	270,0
24/05/2019 09:00	491,9	0,0	8,1	41,6	0,5	254,7
24/05/2019 10:00	491,5	0,0	11,4	35,3	0,7	162,3
24/05/2019 11:00	491,1	0,0	13,2	34,9	1,1	140,5
24/05/2019 12:00	490,5	0,0	15,2	31,9	1,3	17,3
24/05/2019 13:00	489,8	0,0	16,0	31,5	2,0	22,0
24/05/2019 14:00	489,2	0,0	16,3	30,8	1,9	22,5
24/05/2019 15:00	488,9	0,0	15,4	33,9	1,8	38,6
24/05/2019 16:00	489,0	0,0	13,2	42,0	1,8	24,1
24/05/2019 17:00	489,2	0,0	11,9	48,6	1,4	35,1
24/05/2019 18:00	489,8	0,0	10,3	56,9	1,9	31,8
24/05/2019 19:00	490,5	0,0	10,0	56,9	1,1	17,7

**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 (°)
24/05/2019 20:00	490,9	0,0	10,0	56,5	1,1	18,8
24/05/2019 21:00	491,1	0,0	9,8	56,2	1,1	54,2
24/05/2019 22:00	491,2	0,0	9,6	55,2	1,5	43,2
24/05/2019 23:00	491,0	0,0	9,1	56,7	1,1	36,4
25/05/2019 00:00	490,9	0,0	9,0	57,7	1,1	351,6
25/05/2019 01:00	490,6	0,0	8,9	58,6	0,9	342,8
25/05/2019 02:00	490,3	0,0	8,0	63,4	0,5	322,6
25/05/2019 03:00	490,0	0,0	7,8	63,2	0,7	290,2
25/05/2019 04:00	490,1	0,0	7,5	64,7	0,3	257,5
25/05/2019 05:00	490,3	0,0	7,6	65,0	0,9	259,9
25/05/2019 06:00	490,5	0,0	7,3	67,9	0,5	232,7
25/05/2019 07:00	491,0	0,0	7,2	66,2	1,0	119,7
25/05/2019 08:00	491,4	0,0	8,9	58,4	0,5	147,3
25/05/2019 09:00	491,4	0,0	9,6	54,9	0,5	277,8
25/05/2019 10:00	491,3	0,0	10,9	50,3	0,7	228,2
25/05/2019 11:00	490,8	0,0	12,4	41,1	1,2	117,1
25/05/2019 12:00	490,2	0,0	14,9	30,6	1,3	247,3
25/05/2019 13:00	489,5	0,0	16,4	27,6	1,1	239,0
25/05/2019 14:00	488,8	0,0	17,3	24,1	1,8	351,2
25/05/2019 15:00	488,5	0,0	16,0	35,5	2,6	37,5
25/05/2019 16:00	488,9	0,0	12,7	50,4	2,3	59,4
25/05/2019 17:00	489,4	0,0	11,1	54,9	1,9	41,3
25/05/2019 18:00	490,0	0,0	10,4	55,8	1,4	36,6
25/05/2019 19:00	490,5	0,0	10,2	56,7	1,6	16,9
25/05/2019 20:00	491,0	0,0	10,1	57,2	1,6	26,4
25/05/2019 21:00	491,3	0,0	10,0	57,7	1,4	13,9
25/05/2019 22:00	491,3	0,0	9,8	58,3	1,4	0,5
25/05/2019 23:00	491,1	0,0	9,5	60,2	1,1	277,4
26/05/2019 00:00	491,1	0,0	9,0	60,2	1,4	230,7
26/05/2019 01:00	491,0	0,0	8,8	57,5	0,9	227,3
26/05/2019 02:00	490,8	0,0	8,1	59,7	0,6	242,6
26/05/2019 03:00	490,6	0,0	7,3	63,0	0,4	261,9
26/05/2019 04:00	490,7	0,0	7,1	63,4	0,4	280,6
26/05/2019 05:00	491,0	0,0	6,8	64,6	0,7	102,1
26/05/2019 06:00	491,3	0,0	6,6	65,6	0,4	287,1
26/05/2019 07:00	491,7	0,0	6,4	66,2	0,8	103,3
26/05/2019 08:00	492,0	0,0	8,3	57,0	0,8	108,1
26/05/2019 09:00	492,1	0,0	10,8	48,0	0,9	119,1
26/05/2019 10:00	491,7	0,0	13,0	38,3	0,9	139,0
26/05/2019 11:00	491,1	0,0	14,9	32,2	0,6	244,0
26/05/2019 12:00	490,4	0,0	15,4	30,6	0,7	33,9

**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 (°)
26/05/2019 13:00	489,9	0,0	15,9	34,0	2,3	28,2
26/05/2019 14:00	489,5	0,0	15,7	39,2	2,6	38,1
26/05/2019 15:00	489,2	0,0	14,8	42,3	2,5	56,0
26/05/2019 16:00	489,6	0,0	12,6	49,2	2,1	76,6
26/05/2019 17:00	490,4	16,8	9,0	63,6	2,2	69,3
26/05/2019 18:00	490,8	5,9	8,4	66,9	1,8	39,0
26/05/2019 19:00	491,2	0,0	9,0	60,3	1,5	49,3
26/05/2019 20:00	491,5	0,0	8,6	61,0	1,0	340,4
26/05/2019 21:00	491,7	0,0	7,5	67,7	0,6	340,8
26/05/2019 22:00	492,0	0,0	6,9	67,3	1,5	347,8
26/05/2019 23:00	-	-	-	-	-	-
27/05/2019 00:00	-	-	-	-	-	-
27/05/2019 01:00	-	-	-	-	-	-
27/05/2019 02:00	-	-	-	-	-	-
27/05/2019 03:00	-	-	-	-	-	-
27/05/2019 04:00	-	-	-	-	-	-
27/05/2019 05:00	-	-	-	-	-	-
27/05/2019 06:00	-	-	-	-	-	-
27/05/2019 07:00	-	-	-	-	-	-
27/05/2019 08:00	-	-	-	-	-	-
27/05/2019 09:00	-	-	-	-	-	-
27/05/2019 10:00	-	-	-	-	-	-
27/05/2019 11:00	491,1	0,0	12,9	35,9	0,6	92,2
27/05/2019 12:00	490,1	0,0	15,7	25,0	1,0	146,2
27/05/2019 13:00	489,5	0,0	16,4	26,1	0,9	282,4
27/05/2019 14:00	489,1	0,0	16,9	27,9	1,8	359,4
27/05/2019 15:00	488,9	0,0	16,4	32,7	2,1	27,4
27/05/2019 16:00	489,2	0,0	13,3	44,8	2,3	33,6
27/05/2019 17:00	489,7	0,0	11,3	53,9	2,0	47,1
27/05/2019 18:00	490,1	0,0	10,1	58,1	1,4	26,5
27/05/2019 19:00	490,6	0,0	9,9	57,6	1,2	29,9
27/05/2019 20:00	491,1	0,0	10,0	56,6	1,1	31,5
27/05/2019 21:00	491,2	0,0	9,6	58,6	1,0	32,0
27/05/2019 22:00	491,3	0,0	9,0	59,2	1,0	338,3
27/05/2019 23:00	491,3	0,0	8,3	62,0	1,0	327,4
28/05/2019 00:00	491,2	0,0	7,7	62,9	0,9	346,7
28/05/2019 01:00	491,0	0,0	7,1	65,3	0,5	314,6
28/05/2019 02:00	490,9	0,0	6,4	67,3	0,7	292,7
28/05/2019 03:00	490,7	0,0	6,0	67,2	1,1	257,2
28/05/2019 04:00	490,8	0,0	6,0	67,0	0,9	260,1
28/05/2019 05:00	491,0	0,0	6,1	65,8	0,8	269,9

**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 (°)
28/05/2019 06:00	491,4	0,0	6,2	64,8	0,9	287,4
28/05/2019 07:00	491,8	0,0	6,7	62,6	0,9	287,1
28/05/2019 08:00	492,1	0,0	7,2	60,7	1,7	256,7
28/05/2019 09:00	492,2	0,0	9,5	50,9	0,8	213,8
28/05/2019 10:00	491,8	0,0	12,2	41,3	0,6	268,2
28/05/2019 11:00	491,2	0,0	14,0	32,2	0,8	276,7
28/05/2019 12:00	490,6	0,0	15,8	23,9	1,1	253,3
28/05/2019 13:00	490,1	0,0	16,6	23,3	1,9	1,5
28/05/2019 14:00	489,7	0,0	16,4	26,3	2,3	10,9
28/05/2019 15:00	489,7	0,0	15,5	28,4	1,8	49,5
28/05/2019 16:00	489,7	0,0	13,7	30,7	1,7	19,7
28/05/2019 17:00	489,8	0,0	12,6	30,1	1,7	6,9
28/05/2019 18:00	490,2	0,0	11,3	40,0	1,4	357,1
28/05/2019 19:00	490,7	0,0	10,3	46,3	0,6	88,4
28/05/2019 20:00	491,2	0,0	9,0	53,1	0,4	230,7
28/05/2019 21:00	491,4	0,0	7,8	56,4	1,3	310,3
28/05/2019 22:00	491,5	0,0	6,8	58,5	1,3	322,2
28/05/2019 23:00	491,6	0,0	5,6	66,0	1,0	264,6
29/05/2019 00:00	491,8	0,0	4,6	69,8	1,0	262,0
29/05/2019 01:00	491,6	0,0	3,9	72,6	0,9	261,4
29/05/2019 02:00	491,6	0,0	3,2	74,2	1,2	264,2
29/05/2019 03:00	491,6	0,0	2,7	74,7	1,0	267,2
29/05/2019 04:00	491,5	0,0	2,3	75,0	1,1	271,0
29/05/2019 05:00	491,8	0,0	1,8	74,8	1,1	268,3
29/05/2019 06:00	492,2	0,0	1,4	75,0	1,2	264,1
29/05/2019 07:00	492,5	0,0	1,6	72,8	1,1	270,2
29/05/2019 08:00	492,7	0,0	4,2	63,0	1,0	268,7
29/05/2019 09:00	492,8	0,0	8,0	49,3	0,4	191,8
29/05/2019 10:00	492,5	0,0	10,5	41,0	0,7	117,4
29/05/2019 11:00	492,0	0,0	13,7	27,2	0,8	127,4
29/05/2019 12:00	491,3	0,0	15,7	14,5	1,7	57,4
29/05/2019 13:00	490,8	0,0	16,6	12,1	1,7	355,1
29/05/2019 14:00	490,2	0,0	16,6	12,1	1,9	1,0
29/05/2019 15:00	489,9	0,0	16,7	12,4	1,6	3,2
29/05/2019 16:00	489,8	0,0	14,8	15,7	1,4	32,3
29/05/2019 17:00	490,0	0,0	13,3	18,6	1,2	22,0
29/05/2019 18:00	490,3	0,0	11,7	22,1	1,8	354,1
29/05/2019 19:00	490,9	0,0	10,3	27,3	1,4	81,9
29/05/2019 20:00	491,5	0,0	9,1	31,8	1,7	333,0
29/05/2019 21:00	492,0	0,0	7,4	36,0	1,0	281,3
29/05/2019 22:00	492,2	0,0	5,8	43,3	1,0	271,6

**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 (°)
29/05/2019 23:00	492,1	0,0	4,4	51,5	1,2	268,2
30/05/2019 00:00	492,1	0,0	3,9	50,4	1,4	281,7
30/05/2019 01:00	492,0	0,0	2,2	56,1	1,3	-
30/05/2019 02:00	492,0	0,0	1,4	59,0	1,2	-
30/05/2019 03:00	492,0	0,0	1,0	60,4	1,2	-
30/05/2019 04:00	491,9	0,0	0,5	61,8	1,1	261,6
30/05/2019 05:00	492,1	0,0	0,2	61,9	0,9	256,3
30/05/2019 06:00	492,4	0,0	-0,2	63,5	1,1	257,2
30/05/2019 07:00	492,7	0,0	-0,1	62,7	0,9	262,8
30/05/2019 08:00	493,0	0,0	3,9	47,0	0,4	286,3
30/05/2019 09:00	492,8	0,0	7,6	31,7	0,6	115,2
30/05/2019 10:00	492,2	0,0	11,7	20,2	0,7	132,2
30/05/2019 11:00	491,6	0,0	15,9	14,4	0,7	279,4
30/05/2019 12:00	491,0	0,0	16,7	13,8	1,5	106,2
30/05/2019 13:00	490,5	0,0	18,0	12,6	1,4	355,5
30/05/2019 14:00	490,0	0,0	17,9	13,1	1,5	34,2
30/05/2019 15:00	489,6	0,0	17,4	14,3	1,5	31,8
30/05/2019 16:00	489,6	0,0	15,2	19,1	1,8	23,1
30/05/2019 17:00	489,9	0,0	13,6	24,0	2,0	29,6
30/05/2019 18:00	490,4	0,0	11,8	25,4	1,7	54,6
30/05/2019 19:00	491,1	0,0	10,6	29,4	1,3	27,2
30/05/2019 20:00	491,7	0,0	8,8	34,9	1,4	314,4
30/05/2019 21:00	492,0	0,0	7,4	36,5	1,7	332,3
30/05/2019 22:00	492,1	0,0	6,3	42,9	1,0	290,9
30/05/2019 23:00	492,1	0,0	4,8	52,3	0,9	265,2
31/05/2019 00:00	-	-	-	-	-	-
31/05/2019 01:00	-	-	-	-	-	-
31/05/2019 02:00	-	-	-	-	-	-
31/05/2019 03:00	-	-	-	-	-	-
31/05/2019 04:00	-	-	-	-	-	-
31/05/2019 05:00	-	-	-	-	-	-
31/05/2019 06:00	-	-	-	-	-	-
31/05/2019 07:00	-	-	-	-	-	-
31/05/2019 08:00	-	-	-	-	-	-
31/05/2019 09:00	-	-	-	-	-	-
31/05/2019 10:00	-	-	-	-	-	-
31/05/2019 11:00	491,4	0,0	16,0	20,3	0,6	259,7
31/05/2019 12:00	491,0	0,0	17,4	10,8	1,6	352,4
31/05/2019 13:00	490,3	0,0	17,6	10,1	2,3	53,0
31/05/2019 14:00	489,9	0,0	17,3	10,2	2,2	96,4
31/05/2019 15:00	489,6	0,0	16,8	10,4	2,1	10,4

**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 (°)
31/05/2019 16:00	489,6	0,0	15,3	12,7	2,1	15,3
31/05/2019 17:00	489,9	0,0	13,7	16,6	1,7	46,7
31/05/2019 18:00	490,3	0,0	12,1	18,0	1,6	342,9
31/05/2019 19:00	490,8	0,0	10,6	23,1	0,5	313,4
31/05/2019 20:00	491,3	0,0	8,7	25,5	1,3	321,3
31/05/2019 21:00	491,7	0,0	7,4	25,9	1,4	325,8
31/05/2019 22:00	491,8	0,0	6,0	35,4	1,1	280,0
31/05/2019 23:00	491,9	0,0	4,3	48,5	1,1	265,1

Equipo Estación Meteorológica, marca Campbell Scientific, modelo CR1000, s/n 25511

Tabla N.º 3, Cálculo de Volumen muestreado a 10°C y 25°C en la estación de vigilancia ambiental de calidad del aire, ubicada en La Oroya (CA-CC-01) – mayo 2019

Código de 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 25°C (m ³)	Volumen muestreado 10°C (m ³)
87A,R19	14/05/2019 14:38	15/05/2019 13:38	1380	9,8	491,1	0,949	1,142	1575,41	1072,7	1018,7
97A,R19	15/05/2019 13:55	16/05/2019 12:55	1380	9,8	491,1	0,945	1,137	1568,51	1068,0	1014,3
98A,R19	16/05/2019 13:00	17/05/2019 12:00	1380	9,8	491,1	0,947	1,139	1571,41	1070,0	1016,1

Equipo HiVol, marca Thermo Scientific, modelo G10557, Tubo Venturi s/n: P9327X

El cálculo de la concentración de material particulado, se realizó en base a las condiciones estándar de temperatura (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire y Gestión de los datos de la DIGESA (2005)

Tabla N.º 4, Masa de metales en PM₁₀ en la estación de vigilancia ambiental de calidad del aire ubicada en La Oroya (CA-CC-01) – mayo 2019

Metal Determinado en PM ₁₀		Unidad	CA-CC-01		
			14/05/2019	15/05/2019	16/05/2019
Plata	Ag	µg/mtra	2	<1	1
Aluminio	Al	µg/mtra	155	96	92
Arsénico	As	µg/mtra	<9	<9	<9
Bario	Ba	µg/mtra	16	11	13
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	<350
Boro	B	µg/mtra	12	29	17
Calcio	Ca	µg/mtra	2447	1429	1327
Cadmio	Cd	µg/mtra	<2	44	<2
Cobalto	Co	µg/mtra	<6	<6	<6
Cromo	Cr	µg/mtra	78	59	104
Cobre	Cu	µg/mtra	52	45	50
Hierro	Fe	µg/mtra	924	601	832
Potasio	K	µg/mtra	181	128	204
Mercurio	Hg	µg/mtra	<20	<20	<20
Litio	Li	µg/mtra	<2	<2	<2
Magnesio	Mg	µg/mtra	196	101	87
Manganeso	Mn	µg/mtra	24	13	11

**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»

Metal Determinado en PM ₁₀		Unidad	CA-CC-01		
			14/05/2019	15/05/2019	16/05/2019
Molibdeno	Mo	µg/mtra	<3	<3	<3
Sodio	Na	µg/mtra	220	140	149
Níquel	Ni	µg/mtra	<5	<5	<5
Fosforo	P	µg/mtra	42	<35	<35
Plomo	Pb	µg/mtra	37	137	<12
Antimonio	Sb	µg/mtra	<9	<9	<9
Selenio	Se	µg/mtra	<55	<55	<55
Silicio	Si	µg/mtra	578	564	551
Estaño	Sn	µg/mtra	<15	<15	<15
Estroncio	Sr	µg/mtra	5,4	3,9	4,3
Titanio	Ti	µg/mtra	4	2	3
Talio	Tl	µg/mtra	<60	<60	<60
Vanadio	V	µg/mtra	<2,5	<2,5	<2,5
Zinc	Zn	µg/mtra	155	474	82

Fuente: Informe de Ensayo N° MAY1164.R19, Laboratorio CERTIMIN S.A,
*µg/mtra: microgramo por muestra**Tabla N,° 5, Concentración de metales en PM₁₀ a condiciones estándar (25°C y 760 mmHg) en la estación de vigilancia ambiental de calidad del aire ubicada en La Oroya (CA-CC-01) – mayo 2019**

Metal Determinado en PM ₁₀		Unidad	CA-CC-01 - Volumen a 25°C		
			14/05/2019	15/05/2019	16/05/2019
			1072,7	1068,0	1070,0
Plata	Ag	µg/m ³	0,00186	<LC	0,00093
Aluminio	Al	µg/m ³	0,144	0,090	0,086
Arsénico	As	µg/m ³	<LC	<LC	<LC
Bario	B	µg/m ³	0,0149	0,0103	0,0121
Berilio	Ba	µg/m ³	<LC	<LC	<LC
Bismuto	Be	µg/m ³	<LC	<LC	<LC
Boro	Bi	µg/m ³	0,0112	0,0272	0,0159
Calcio	Ca	µg/m ³	2,28	1,34	1,24
Cadmio	Cd	µg/m ³	<LC	0,04120	<LC
Cobalto	Co	µg/m ³	<LC	<LC	<LC
Cromo	Cr	µg/m ³	0,073	0,055	0,097
Cobre	Cu	µg/m ³	0,048	0,042	0,047
Hierro	Fe	µg/m ³	0,861	0,563	0,778
Potasio	K	µg/m ³	0,169	0,120	0,191
Mercurio	Li	µg/m ³	<LC	<LC	<LC
Litio	Mg	µg/m ³	<LC	<LC	<LC
Magnesio	Mn	µg/m ³	0,183	0,095	0,081
Manganeso	Mo	µg/m ³	0,0224	0,0122	0,0103
Molibdeno	Na	µg/m ³	<LC	<LC	<LC
Sodio	Ni	µg/m ³	0,205	0,131	0,139
Níquel	P	µg/m ³	<LC	<LC	<LC

**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»

Metal Determinado en PM ₁₀		Unidad	CA-CC-01 - Volumen a 25°C		
			14/05/2019	15/05/2019	16/05/2019
			1072,7	1068,0	1070,0
Fosforo	Pb	µg/m ³	0,039	<LC	<LC
Plomo	Sb	µg/m ³	0,034	0,128	<LC
Antimonio	Se	µg/m ³	<LC	<LC	<LC
Selenio	Si	µg/m ³	<LC	<LC	<LC
Silicio	Sn	µg/m ³	0,5388	0,5281	0,5150
Estaño	Sr	µg/m ³	<LC	<LC	<LC
Estroncio	Ti	µg/m ³	0,0050	0,0037	0,0040
Titanio	Tl	µg/m ³	0,0037	0,0019	0,0028
Talio	U	µg/m ³	<LC	<LC	<LC
Vanadio	Zn	µg/m ³	<LC	<LC	<LC
Zinc	Zn	µg/m ³	0,144	0,444	0,077

< LC: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

**Tabla N.º 6, Concentración de metales en PM₁₀ a 10°C y 1 atm,
en la estación de vigilancia ambiental de calidad del aire
ubicada en La Oroya (CA-CC-01) – mayo 2019**

Metal determinado en PM ₁₀		Unidad	CA-CC-01 – Volumen a 10°C			AAQC-Ontario (µg/m ³)
			14/05/2019	15/05/2019	16/05/2019	
			1018,7	1014,3	1016,1	
Plata	Ag	µg/m ³	0,0020	<LC	0,0010	1
Aluminio	Al	µg/m ³	0,1522	0,0947	0,0905	-
Arsénico	As	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	0,3
Boro	B	µg/m ³	0,0157	0,0108	0,0128	120
Bario	Ba	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	-
Berilio	Be	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	0,01
Bismuto	Bi	µg/m ³	0,0118	0,0286	0,0167	-
Calcio	Ca	µg/m ³	2,4020	1,4089	1,3059	-
Cadmio	Cd	µg/m ³	<LC	0,0434	<LC	0,025
Cobalto	Co	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	0,1
Cromo	Cr	µg/m ³	0,0766	0,0582	0,1023	0,5
Cobre	Cu	µg/m ³	0,0510	0,0444	0,0492	50
Hierro	Fe	µg/m ³	0,9070	0,5925	0,8188	4
Potasio	K	µg/m ³	0,1777	0,1262	0,2008	-
Litio	Li	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	-
Magnesio	Mg	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	-
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,1924	0,0996	0,0856	0,2
Mercurio	Hg	µg/m ³	0,0236	0,0128	0,0108	2
Molibdeno	Mo	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	120
Sodio	Na	µg/m ³	0,216	0,138	0,147	-
Níquel	Ni	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	0,1
Fosforo	P	µg/m ³	0,041	<LC	<LC	-
Plomo	Pb	µg/m ³	0,036	0,135	<0,012	0,5



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»

Metal determinado en PM ₁₀		Unidad	CA-CC-01 – Volumen a 10°C			AAQC- Ontario (µg/m ³)
			14/05/2019	15/05/2019	16/05/2019	
			1018,7	1014,3	1016,1	
Antimonio	Sb	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	25
Selenio	Se	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	10
Silicio	Si	µg/m ³	0,567	0,556	0,542	-
Estaño	Sn	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	10
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,0053	0,0038	0,0042	120
Titanio	Ti	µg/m ³	0,0039	0,0020	0,0030	120
Talio	Tl	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	-
Vanadio	V	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	2
Zinc	Zn	µg/m ³	0,152	0,467	0,081	120

<LC: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio



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



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration

N°: **LG-105-2019**

Página (Page) **1 de 3**

Green Group PE S.A.C

Av. Aviación 4210 Surquillo Lima - Perú
www.greengroup.com.pe
Central: 560-6134 / 273-3550



Los resultados marcados con (*) no están amparados por la acreditación de ENAC

INSTRUMENTO <i>Equipment</i>	Analizador Automático para Dióxido de Azufre
FABRICANTE <i>Manufacturer</i>	Thermo Scientific
MODELO <i>Model</i>	43i
IDENTIFICACIÓN <i>Identification</i>	0825231928
SOLICITANTE <i>Customer</i>	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María
FECHA/S DE CALIBRACIÓN <i>Date/s of calibration</i>	2019-05-27

Signatario/s autorizado/s
Authorized signatory/ies

Fecha de emisión
Date of issue

ISAÍAS CURI MELGAREJC
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

2019-05-29

- . Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales e internacionales.
- . ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).
- . Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite
- . *This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national or international standards.*
- . ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).
- . *This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.*

Certificado de Calibración

LG-105-2019

Página 2 de 3

1. DATOS TÉCNICOS DEL INSTRUMENTO

Linealidad: 1% de Escala
Precisión: 1% de Lectura
Deriva: 1% de Escala
Resolución: 1 ppb ; 0,1 ppb

*Esta información proviene del manual de fabricante.

2. MÉTODO DE CALIBRACIÓN

La calibración se realizó por lecturas del equipo con gases patrón según "Procedimiento PCG-01 para la calibración de analizadores de Gases" Green Group PE SAC.

3. LUGAR DE CALIBRACIÓN.

Laboratorio de Gases - Green Group PE

4. CONDICIONES AMBIENTALES

	Temperatura °C	Humedad relativa %hr
Inicial	23,5	62,4
Final	24,6	63,5

5. TRAZABILIDAD

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
GAS PATRÓN SO2	GGP-CG-26.2	EB0106308	2021-08-08
CAUDALÍMETRO	GGP-79	MM071718JC05	2019-07-17
CAUDALÍMETRO	GGP-80	MM071718JC04	2019-07-17

6. PARÁMETROS DE MEDICIÓN

Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango (ppb)	500	500	(0 - 20) ppm
Average Time (sec)	60	60	(0 a 300) s
SO2 BKG	12	12	-
SO2 Coef	0,854	0,961	-
Internal Temp (°C)	22,5	22,5	(8 a 47) °C
Chamb Temp (°C)	45	45	(43 a 51) °C
Press (mmHg)	754,1	754,2	(300 a 800) mmHg
Flow (L/min)	0,533	0,532	(0,3 a 1) L/min
Lamp Intens (Hz)	92	92	(60 a 120) Hz
Lamp Voltage (v)	814	814	(600 a 1200) Volt.
PMT Supply (v)	634,2	634,2	(-400 a -900) Volt.

Certificado de Calibración

LG-105-2019

7. LECTURAS DE AJUSTE DEL INSTRUMENTO

Página 3 de 3

Lectura de SO₂

	Patrón	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	0,5	0,6	0,6	ppb
Span	400	385	401	ppb
Zero	0,5	0,6	0,6	ppb

8. RESULTADO DE MEDICIÓN

Lectura de SO₂

Lectura del instrumento	Concentración del patrón	Corrección	Incertidumbre
ppb	ppb	ppb	ppb
401	399	-2	9
303	302	-1	8
204	202	-2	7
107,7	106,6	-1,1	6,1
0,7	1,2	0,5	3,6

9. OBSERVACIONES

- El instrumento se ajustó antes de la calibración.
- El tiempo de estabilización de la lectura es de 8 minutos.
- Considerar que 1 ppb equivale a $1,10^{-9}$ mol/mol.
- La identificación interna del equipo es: 672202610009

-
- La incertidumbre expandida declarada se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medida por un factor de cobertura $k=2$ tal que la probabilidad de cobertura sea de aproximadamente el 95%.
 - La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: EA-4/02 M:2013 "Evaluación de la Incertidumbre de las Medidas de las Calibraciones" Rev01 Setiembre 2013
 - Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensores calibrados, 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.
-

ESTACION METEOROLOGICA

1. DATOS GENERALES

UBICACIÓN:	LA OROYA ANTIGUA - YAULI LA OROYA	NÚMERO DE SERIE:	25511
MARCA:	CAMPBELL	CÓDIGO PATRIMONIAL:	602240380002
MODELO:	CR1000	FECHA DE CALIBRACIÓN:	25/03/2019
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	07/01/2019
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) ¹	RESPUESTA DEL SENSOR (m/s)	(DIFERENCIA $\pm 0.3 \text{ m/s}$) ²	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	4.84	-0.011	CUMPLE

1. Formula de conversión $\text{m/s} = 0.00490 \times \text{rpm}$ 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 $\pm 5^\circ$) ³	ESTADO FINAL
0	0	0	CUMPLE
45	45	0	CUMPLE
90	90.5	0.5	CUMPLE
135	135.9	0.9	CUMPLE
180	178.9	-1.1	CUMPLE
225	226.8	1.8	CUMPLE
270	271.6	1.6	CUMPLE
315	314.3	-0.7	CUMPLE
355	354.5	-0.5	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 $\pm 0.5 \text{ C}^\circ$) ⁴	ESTADO FINAL
15.6	14.9	-0.7	CUMPLE
12.3	11.6	-0.7	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 $\pm 7 \text{ \%}$) ⁵	ESTADO FINAL
42.3	36.6	-5.7	CUMPLE
47.8	41.8	-6	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 $\pm 2.25 \text{ mmHg}$) ⁶	ESTADO FINAL
487	487.5	0.5	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

**REPORTE DE VERIFICACIÓN INTERMEDIA DE
EQUIPOS AMBIENTALES**

MUESTREADORES DE PARTÍCULAS HIVOL

1. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

Equipo : Muestreador de partículas	Medición : Flujo Volumétrico
Marca : TISCH	Flujo : 1.13
Modelo : HIVOL	Rango : 1.02 to 1.24 m3/min
Serie : P9327	Resolución : 0,056 m3/min
Código patrimonial : 60226409-0028	Exactitud : ± 3.0 %
Ubicación : CHAMPAMARCA - CERRO DE PASCO	Procedencia : USA

2. FECHA DE VERIFICACIÓN 29/03/2019 **Próxima Verificación**

3. LUGAR DE VERIFICACIÓN

4. MÉTODO DE VERIFICACIÓN La verificación se realizó según el procedimiento indicado en el manual de operación del fabricante¹.

¹OPERATIONS MANUAL - TE-6000 Series, Particulate Matter 10 Microns and less U.S. EPA Federal Reference Number RFPS-0202-141 High Volume Air Sampler

5. TRAZABILIDAD Los resultados de la verificación tienen trazabilidad. Se utilizaron los siguientes patrones:

Descripción	Marca	Serie / Lote	Nº Certificado
VARIFLOW	TISCH	2974	2974
CALIBRADOR DE FLUJO	CHINOOK	C100207	LF-2282018

6. CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura (°C)	Temperatura (°K)	Presión Barométrica (mmHg)
4.0	277.0	459.3

7. RESULTADOS

Calibrador	
Slope (m)	Int (b)
1.01646	-0.00760

Pto	Orificio "H2O	Qa m3/min	Muestreador "H2O	Pf mmHg	Po/Pa	Tabla de verificación m3/min	% Diferencia
1	2.30	1.17	6.20	11.57	0.975	1.161	0.44
2	2.25	1.15	8.00	14.93	0.967	1.151	0.22
3	2.20	1.14	10.10	18.85	0.959	1.141	-0.03
4	2.15	1.13	12.10	22.58	0.951	1.131	-0.29
5	2.10	1.11	14.10	26.31	0.943	1.121	-0.57

% Diferencia: Las directrices de la EPA indican que la diferencia porcentual debe estar dentro de ± 4%. Si es mayor puede deberse a fugas presente durante la verificación y debería ser verificado nuevamente.

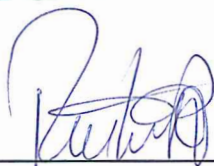
Cálculos
$(Qa) = 1/m*(RAIZ(H2O*(Ta/Pa))-b)$
$(Po/Pa) = 1-Pf/Pa$
$\% \text{ Diferencia} = (\text{Look Up Flow} - Qa)/Qa*100$

8. CONCLUSIONES

Los resultados del presente documento son válidos únicamente para el objeto verificado.

El instrumento se encuentra en buen estado y dentro de las tolerancias establecidas por el fabricante.





Personal que realiza la verificación

Pedro Miranda Rodriguez



Especialista en operaciones
técnicas ambientales

Magaly Mantilla Montenegro

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration

N°: **LG-093-2019**

Página (Page) 1 de 3

Green Group PE S.A.C

Av. Aviación 4210 Surquillo Lima - Perú

www.greengroup.com.pe

Central: 560-6134 / 273-3550



Los resultados marcados con (*) no están amparados por la acreditación de ENAC

INSTRUMENTO <i>Equipment</i>	Analizador Automático para Dióxido de Azufre, Sulfuro de Hidrógeno.
FABRICANTE <i>Manufacturer</i>	Thermo Scientific
MODELO <i>Model</i>	450i
IDENTIFICACIÓN <i>Identification</i>	1009241444
SOLICITANTE <i>Customer</i>	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María.
FECHA/S DE CALIBRACIÓN <i>Date/s of calibration</i>	2019-05-14 al 2019-05-15

Signatario/s autorizado/s
Authorized signatory/ies

Fecha de emisión
Date of issue

2019-05-24

- . Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales e internacionales.
- . ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).
- . Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite
- . *This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and it's traceability to national or international standards.*
- . *ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the international Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).*
- . *This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.*

Certificado de Calibración

LG-093-2019

1. DATOS TÉCNICOS DEL INSTRUMENTO

Página 2 de 3

Linealidad: 1% de Escala
Precisión: 1% de Lectura
Deriva: 1% de Escala
Resolución: 1 ppb ; 0,1 ppb

*Esta información proviene del manual de fabricante.

2. MÉTODO DE CALIBRACIÓN

La calibración se realizó por lecturas del equipo con gases patrón según "Procedimiento PCG-01 para la calibración de analizadores de Gases" Green Group PE SAC.

3. LUGAR DE CALIBRACIÓN.

Laboratorio de Gases - Green Group PE

4. CONDICIONES AMBIENTALES

	Temperatura °C	Humedad relativa %hr
Inicial	22,4	61,2
Final	23,2	62,3

5. TRAZABILIDAD

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
GAS PATRÓN SO2	GGP-CG-26.2	EB0106308	2021-08-08
GAS PATRÓN H2S	GGP-CG-32	CC440992	2020-06-27
CAUDALÍMETRO	GGP-79	MM071718JC05	2019-07-17
CAUDALÍMETRO	GGP-80	MM071718JC04	2019-07-17

6. PARÁMETROS DE MEDICIÓN

Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango (ppb)	500	500	(0 - 20) ppm
Average Time (sec)	60	60	(0 a 300) s
SO2 BKG	7,6	8,6	-
SO2 Coef	0,676	0,887	-
H2S Coef	1	0,852	-
Internal Temp (°C)	35,4	35,7	(8 a 47) °C
Chamb Temp (°C)	44,9	44,9	(43 a 51) °C
Press (mmHg)	700,2	695	(300 a 800) mmHg
Flow (L/min)	1,19	1,184	(0,3 a 1) L/min
Lamp Intens (Hz)	92	92	(60 a 120) Hz
Lamp Voltage (v)	868	884	(600 a 1200) Volt.
PMT Supply (v)	-727,1	-727,1	(-400 a -900) Volt.

Certificado de Calibración

LG-093-2019

7. LECTURAS DE AJUSTE DEL INSTRUMENTO

Página 3 de 3

Lectura de SO₂

	Patrón	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	0,5	-0,8	0,6	ppb
Span	400	315	395	ppb
Zero	0,5	-0,8	0,6	ppb

Lectura de H₂S

	Patrón	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	0,5	3,4	0,8	ppb
Span	80	62,5	81,7	ppb
Zero	0,5	3,4	0,8	ppb

8. RESULTADO DE MEDICIÓN

Lectura de SO₂

Lectura del instrumento	Concentración del patrón	Corrección	Incertidumbre
ppb	ppb	ppb	ppb
396	395	-1	9
297	298	1	8
198	200	2	7
104,2	102,5	-1,7	6,1
0,6	1,2	0,6	3,6

Lectura de H₂S

Lectura del instrumento	Concentración del patrón	Corrección	Incertidumbre
ppb	ppb	ppb	ppb
81,8	82,7	0,9	6,8
60,7	62,7	2,0	6,8
39,7	42,8	3,1	6,8
20,6	22,7	2,1	5,5
0,8	2,8	2,0	6,8

9. OBSERVACIONES

- El instrumento se ajustó antes de la calibración.
- El tiempo de estabilización de la lectura es de 5 minutos.
- Considerar que 1 ppb equivale a $1 \cdot 10^{-9}$ mol/mol.
- La identificación interna del equipo es: 672202610003

-
- La incertidumbre expandida declarada se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medida por un factor de cobertura $k=2$ tal que la probabilidad de cobertura sea de aproximadamente el 95%.
 - La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: EA-4/02 M:2013 "Evaluación de la Incertidumbre de las Medidas de las Calibraciones" Rev01 Setiembre 2013
 - Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensores calibrados, 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.
-



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 4 CADENA DE CUSTODIA



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 5 INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-022



Página 1 de 12

Registro N° LE -022

INFORME DE ENSAYO
N° MAY1164.R19

SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DOMICILIO LEGAL : Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603
Jesús María, Lima
SOLICITADO POR : Dirección de Evaluación Ambiental
SOLICITUD DE SERVICIO AMBIENTAL: SSA N° 219-19
REFERENCIA : CUC: 00012-5-2019-401
RS N°: 1268-2019
La Oroya / Yauli / Junín
Monitoreo Calidad de Aire
FECHA DE MUESTREO : 2019/05/13 al 2019/05/17
MUESTRA TOMADA POR : EL CLIENTE
PROTOCOLO : --
TIPO DE MUESTRA: Filtro
NÚMERO DE MUESTRAS : 4
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS : Filtro de Cuarzo de 8"x10"
CONDICIÓN DE LAS MUESTRAS : Muestras en buenas condiciones para los análisis solicitados.
RECEPCIONADAS
FECHA DE RECEPCIÓN : jueves, 23 de Mayo de 2019
IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS : Según se indica
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO : 2019-05-23 al 2019-05-30
FECHA DE REPORTE : jueves, 30 de Mayo de 2019
PERIODO DE CUSTODIA : Hasta un mes. De acuerdo a las recomendaciones de la metodología o norma empleada.

EDGAR NINA VELÁSQUEZ
Jefe Ambiental
CQP. 729
Lima, 30 de Mayo de 2019

"Prohibida la reproducción total o parcial de este informe, sin autorización escrita de CERTIMIN S.A."
"Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce".
Los resultados corresponden a las muestras indicadas.
El laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el cliente.
Los resultados se aplican a la muestra como se recibió por parte del cliente.



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° MAY1164.R19**

Registro N°LE -022

RESULTADOS

N°	Muestras	Elementos							
		Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MON0000 Fecha Monitoreo	MON0000 Tipo Muestra	MA1000 Codigo de Filtro* PM10	MA0216 Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra 5582 1229	Incertidumbre Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra	MA1510 Ag+ Plata µg/Muestra 1 0.3	Incertidumbre Ag µg/Muestra
1	CA-CC-01		Inicio: 2019-05-13 18:00 Fin: 2019-05-14 01:20	Filtro	0086A.R19	15200	2435	1	0.18
2	CA-CC-01		Inicio: 2019-05-14 14:38 Fin: 2019-05-15 13:38	Filtro	0087A.R19	51400	2517	2	0.36
3	CA-CC-01		Inicio: 2019-05-15 13:55 Fin: 2019-05-16 12:55	Filtro	0097A.R19	48700	2510	<1	--
4	CA-CC-01		Inicio: 2019-05-16 13:00 Fin: 2019-05-17 12:00	Filtro	0098A.R19	46200	2504	1	0.18

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° MAY1164.R19**

Registro N°LE -022

N°	Muestras	Elementos											
		Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad	MA1510 Al* Aluminio µg/Muestra	Incertidumbre Al	MA1510 As* Arsenico µg/Muestra	Incertidumbre As	MA1510 Ba* Bario µg/Muestra	Incertidumbre Ba	MA1510 Be* Berilio µg/Muestra	Incertidumbre Be	MA1510 Bi* Bismuto µg/Muestra	Incertidumbre Bi	MA1510 B* Boro µg/Muestra
		Limite de Cuantificación LC	20		9		1		1		350		10
		Limite de Detección LD	7		3		0.3		0.3		117		3
1	CA-CC-01		<20	--	<9	--	2	0.04	<1	--	<350	--	<10
2	CA-CC-01		155	24	<9	--	16	0.3	<1	--	<350	--	12
3	CA-CC-01		96	15	<9	--	11	0.2	<1	--	<350	--	29
4	CA-CC-01		92	14	<9	--	13	0.3	<1	--	<350	--	17



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° MAY1164.R19**

Registro N° LE -022

N°	Muestras	Elementos											
		Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad	Incertidumbre B µg/Muestra	MA1510 Ca* Calcio µg/Muestra	Incertidumbre Ca µg/Muestra	MA1510 Cd* Cadmio µg/Muestra	Incertidumbre Cd µg/Muestra	MA1510 Co* Cobalto µg/Muestra	Incertidumbre Co µg/Muestra	MA1510 Cr* Cromo µg/Muestra	Incertidumbre Cr µg/Muestra	MA1510 Cu* Cobre µg/Muestra	Incertidumbre Cu µg/Muestra
		Limite de Cuantificación LC		40		2		6		4		5	
		Limite de Detección LD		13		1		2		1		2	
1	CA-CC-01	--	743	39	<2	--	<6	--	50	8	21	2	
2	CA-CC-01	3	2447	121	<2	--	<6	--	78	12	52	5	
3	CA-CC-01	6	1429	73	44	1	<6	--	59	9	45	4	
4	CA-CC-01	4	1327	68	<2	--	<6	--	104	16	50	5	



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° MAY1164.R19**

Registro N°LE -022

N°	Muestras	Elementos											
		Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad	MA1510 Fe* Hierro µg/Muestra	Incertidumbre Fe µg/Muestra	MA1510 K* Potasio µg/Muestra	Incertidumbre K µg/Muestra	MA1510 Hg* Mercurio µg/Muestra	Incertidumbre Hg µg/Muestra	MA1510 Li* Litio µg/Muestra	Incertidumbre Li µg/Muestra	MA1510 Mg* Magnesio µg/Muestra	Incertidumbre Mg µg/Muestra	MA1510 Mn* Manganeso µg/Muestra
		Limite de Cuantificación IC	15		75		20		2		9		2
		Limite de Detección LD	5		25		6.7		0.7		3		0.7
1	CA-CC-01		323	35	82	11	<20	--	<2	--	24	1	3
2	CA-CC-01		924	105	181	23	<20	--	<2	--	196	10	24
3	CA-CC-01		601	66	128	16	<20	--	<2	--	101	5	13
4	CA-CC-01		832	94	204	26	<20	--	<2	--	87	4	11



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° MAY1164.R19**

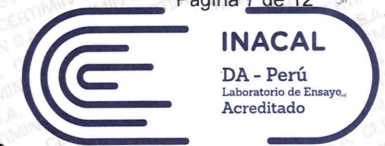
Registro N°LE -022

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre Mn	MA1510 Mo* Molibdeno	Incertidumbre Mo	MA1510 Na* Sodio	Incertidumbre Na	MA1510 Ni* Niquel	Incertidumbre Ni	MA1510 P* Fósforo	Incertidumbre P	MA1510 Pb* Plomo	Incertidumbre Pb
		µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra
			3		8		5		35		12	
			1		2.7		1.7		11.7		4	
1	CA-CC-01	0.1	<3	--	119	13	<5	--	<35	--	<12	--
2	CA-CC-01	1	<3	--	220	23	<5	--	42	2	37	1
3	CA-CC-01	1	<3	--	140	15	<5	--	<35	--	137	3
4	CA-CC-01	0.4	<3	--	149	16	<5	--	<35	--	<12	--

-EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° MAY1164.R19**

Registro N°LE -022

N°	Muestras	Elementos											
		Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad	MA1510 Sb* Antimonio µg/Muestra	Incertidumbre Sb	MA1510 Se* Selenio µg/Muestra	Incertidumbre Se	MA1510 Si* Silicio µg/Muestra	Incertidumbre Si	MA1510 Sn* Estaño µg/Muestra	Incertidumbre Sn	MA1510 Sr* Estroncio µg/Muestra	Incertidumbre Sr	MA1510 Ti* Titanio µg/Muestra
		Limite de Cuantificación IC	9		55		60		15		0.3		1
		Limite de Detección LD	3		18		20		5		0.1		0.3
1	CA-CC-01		<9	--	<55	--	538	85	<15	--	3.7	0.7	<1
2	CA-CC-01		<9	--	<55	--	578	91	<15	--	5.4	1	4
3	CA-CC-01		<9	--	<55	--	564	89	<15	--	3.9	0.7	2
4	CA-CC-01		<9	--	<55	--	551	87	<15	--	4.3	0.8	3



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° MAY1164.R19**

Registro N°LE -022

N°	Muestras	Elementos						
		Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación IC Limite de Detección LD	Incertidumbre Ti µg/Muestra	MA1510 Tl* Talio µg/Muestra	Incertidumbre Tl µg/Muestra	MA1510 V* Vanadio µg/Muestra	Incertidumbre V µg/Muestra	MA1510 Zn* Zinc µg/Muestra
1	CA-CC-01	--	<60	--	<2.5	--	<45	--
2	CA-CC-01	0.08	<60	--	<2.5	--	155	17
3	CA-CC-01	0.04	<60	--	<2.5	--	474	65
4	CA-CC-01	0.06	<60	--	<2.5	--	82	8



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° MAY1164.R19**

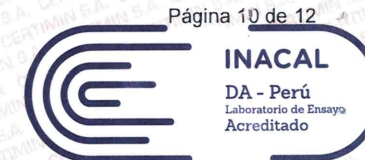
Registro N°LE -022

CONTROL DE CALIDAD

Muestras QC		Elementos											
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Límite de Cuantificación LC	MA0216	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510
		Determinación de Peso: PM10 AV µg/Muestra 5582	Ag* µg/Muestra 1	Al* µg/Muestra 20	As* µg/Muestra 9	Ba* µg/Muestra 1	Be* µg/Muestra 1	Bi* µg/Muestra 350	B* µg/Muestra 10	Ca* µg/Muestra 40	Cd* µg/Muestra 2	Co* µg/Muestra 6	
1	Adición (% Recup.)	--	116.9	116.4	98.2	104.9	105.3	--	110.7	75.6	103.1	104.4	
2	Adición Rango (%)	--	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	--	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	
3	STD - Recuperación Obtenido (%)	--	112.5	100.3	97.2	102.2	103.1	100.0	99.7	105.6	101.4	101.1	
4	STD - Rango (%)	--	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	
5	CA-CC-01 (Original)	--	2	155	<9	16	<1	<350	12	2447	<2	<6	
6	CA-CC-01 (Dup)	--	2	160	<9	16	<1	<350	12	2495	<2	<6	
7	CA-CC-01 (Original)	48700	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
8	CA-CC-01 (Dup)	48900	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
9	Blanco	--	<1	<20	<9	<1	<1	<350	<10	<40	<2	<6	



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° MAY1164.R19**

Registro N° LE -022

Muestras QC		Elementos													
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Cuantificación LC	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510
		Cr*	Cu*	Fe*	K*	Hg*	Li*	Mg*	Mn*	Mo*	Na*	Ni*	P*	Pb*	
		µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra
1	Adición (% Recup.)	123.6	106.2	120.9	119.1	96.0	104.9	108.9	104.0	106.7	122.2	105.8	116.9	98.2	
2	Adición Rango (%)	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	
3	STD - Recuperación Obtenido (%)	100.6	103.3	101.1	95.8	97.5	98.6	103.9	100.6	101.7	98.6	99.2	93.9	96.7	
4	STD - Rango (%)	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	
5	CA-CC-01 (Original)	78	52	924	181	<20	<2	196	24	<3	220	<5	42	37	
6	CA-CC-01 (Dup)	77	52	933	179	<20	<2	192	24	<3	221	<5	36	39	
7	CA-CC-01 (Original)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
8	CA-CC-01 (Dup)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
9	Blanco	<4	<5	<15	<75	<20	<2	<9	<2	<3	<8	<5	<35	<12	

* EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE*



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° MAY1164.R19**

Registro N°LE -022

N°	Muestras QC Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Cuantificación LC	Elementos								
		MA1510 Sb* µg/Muestra 9	MA1510 Se* µg/Muestra 55	MA1510 Si* µg/Muestra 60	MA1510 Sn* µg/Muestra 15	MA1510 Sr* µg/Muestra 0.3	MA1510 Ti* µg/Muestra 1	MA1510 Tl* µg/Muestra 60	MA1510 V* µg/Muestra 2.5	MA1510 Zn* µg/Muestra 45
1	Adición (% Recup.)	98.7	112.4	122.2	107.6	103.8	104.9	108.0	103.4	109.3
2	Adición Rango (%)	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0
3	STD - Recuperación Obtenido (%)	98.9	100.3	96.7	104.2	99.0	100.6	95.0	100.4	101.4
4	STD - Rango (%)	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0
5	CA-CC-01 (Original)	<9	<55	578	<15	5.4	4	<60	<2.5	155
6	CA-CC-01 (Dup)	<9	<55	584	<15	5.4	4	<60	<2.5	157
7	CA-CC-01 (Original)	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8	CA-CC-01 (Dup)	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9	Blanco	<9	<55	<60	<15	<0.3	<1	<60	<2.5	<45

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° MAY1164.R19**

Registro N°LE -022

METODOS DE ENSAYO Y CODIGOS DE SERVICIO

N°	Descripción			
	Analito	Denominación	Cod.Serv	
			(1) Norma o Referencia	
1	Metales por ICP OES Filro PM10 Alto Volumen *	Metales por ICP OES Filro PM10 Alto Volumen	MA1510	EPA Compendium Method IO-3 4. 1999. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma(ICP) Spectroscopy. Excepto Muestreo.
2	Determinación de Peso: PM10_AV	Determinación de Peso: Filtro PM10 Alto Volumen	MA0216	IC-MA-95 Rev.02 (Validado) 2017. Determinación de Peso: Filtro M10 y PM2.5 Alto Volumen

(* Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

- (1) SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
- APHA : American Public Health Association.
- AWWA: American Water Works Association.
- WEF : Water Environment Federation.
- EPA : Environmental Protection Agency.
- ASTM: American Society for Testing and Materials.
- ISO: International Organization for Standardization.
- NTP: Norma Técnica Peruana.
- NIOSH: The National Institute for Occupational Safety and Health.