

INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y METEOROLOGÍA




Preparado para:



INFORME SEB – 29055

Jefe de Proyecto : Sr. Andres Parra.
Coordinador del Proyecto : Sr. Roberto Rojas V.
Grupo Operativo : Sr. Cesar Astorga C.
Sr. Mauricio Manzano C.
Sr. Marcio Rojas E.

División Medio Ambiente

Elaboración de Informe		
Cargo	Función	Nombre
Ingeniero de Proyectos	Preparación	Mauricio Carroza M. 
Supervisor de Proyectos	Revisión	Felipe Gallardo P. 
Jefe de Depto. Calidad del Aire	Aprobación	Andrés Parra U. 

ABRIL 2023

INDICE DE CONTENIDOS

1.-	RESUMEN EJECUTIVO.....	7
1.1.-	Antecedentes Generales	7
1.2.-	Resultados	7
1.2.1.-	Material Particulado Respirable (MP10).....	7
1.2.2.-	Material Particulado Fino Respirable (MP2,5).....	7
1.2.3.-	Anhídrido Sulfuroso	8
1.2.4.-	Dióxido de Nitrógeno	9
1.2.5.-	Monóxido de Carbono y Ozono	9
1.3.-	Conclusiones	10
2.-	INTRODUCCIÓN.....	11
3.-	OBJETIVOS.	12
4.-	MATERIALES Y METODOS.....	12
4.1.-	Descripción del área de estudio.....	12
4.2.-	Ubicación del Punto de Monitoreo	13
4.3.-	Metodologías de Medición	14
4.3.1.-	Material Particulado Respirable MP10 y MP2,5	14
4.3.2.-	Anhídrido Sulfuroso (SO ₂).....	15
4.3.3.-	Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	15
4.3.4.-	Monóxido de Carbono (CO).....	15
4.3.5.-	Ozono (O ₃).....	15
4.3.6.-	Meteorología	15
4.3.7.-	Registro de la información	16
4.4.-	Materiales y Equipos Utilizados.	17
4.5.-	Fechas de Muestreo.....	22
5.-	NORMATIVA VIGENTE.....	23
5.1.-	Decreto N° 12.....	23
5.2.-	Decreto N° 22.....	23
5.3.-	Decreto N°12 (Deroga al Decreto N° 59/1998)	23
5.4.-	Decreto Supremo N°61.....	24
5.5.-	Decreto N° 104 (Deroga al Decreto N° 113)	24
5.6.-	Decreto N° 112.....	25
5.7.-	Decreto N° 114.....	25
5.8.-	Decreto N° 115.....	26
6.-	RESULTADOS	27
6.1.-	Ausencia de Datos	27
6.2.-	Resumen recuperación de datos.	31
6.3.-	Material Particulado Respirable (MP10) en µg/m ³ N	32
6.3.1.-	Concentración de material particulado respirable (MP10) en µg/m ³ N	32

6.4.-	Resultados concentración de Arsénico, Níquel, Vanadio y Cromo en ng/m3.....	36
6.5.-	Material Particulado Fino Respirable (MP2,5) en µg/m3.....	37
6.5.1.-	Concentración de Material Particulado Fino Respirable (MP2,5) en µg/m3	37
6.6.-	Resumen Gases Anhídrido Sulfuroso (SO2) en µg/m3N y Óxidos de Nitrógeno (NO2 y NO) en µg/m3N	41
6.6.1.-	Concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO2) en µg/m3N.....	41
6.6.2.-	Concentración de Óxidos de Nitrógeno (NO y NO2) en µg/m3N	63
6.6.3.-	Concentración de Monóxidos de Carbono y Ozono (CO y O3) en mg/m3N y µg/m3N.....	68
6.7.-	Resultados Mediciones Variables Meteorológicas	74
6.7.1.-	Resultados mediciones concentración de Neblina Ácida en mg/m3	92
7.-	DISCUSIONES.....	93
7.1.-	SM1	95
7.2.-	SM2.....	96
7.3.-	SM3.....	97
7.4.-	SM4.....	98
7.5.-	SM5.....	99
7.6.-	SM6.....	100
7.7.-	SM7	101
7.8.-	SM8.....	102
7.9.-	EME M	104
7.10.-	EME F	112
7.11.-	21 de Mayo.....	125
7.12.-	Dióxido de Azufre (SO2).....	129
7.13.-	Dióxido de Nitrógeno (NO2).....	133
7.14.-	Monóxido de Carbono (CO).....	134
7.15.-	Ozono (O3).....	134
7.16.-	Particulado Respirable (MP10)	135
7.17.-	Particulado Respirable (MP2,5)	136
8.-	CONCLUSIONES.....	137
8.1.-	Material Particulado.....	137
8.2.-	Gases.....	137
9.-	REFERENCIAS.....	138

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1:	Periodos De Calibración	27
Tabla N° 2:	Porcentaje de Recuperación de Datos Horarios en Monitoreos de Calidad del Aire.....	31
Tabla N° 3:	Resumen Material Particulado	32
Tabla N° 4:	Resultados de concentración de Material Particulado Respirable MP10 – Estación EME-M.....	32
Tabla N° 5:	Resultados de concentración de Material Particulado Respirable MP10 – Estación EME-F.....	33
Tabla N° 6:	Resultados de concentración de Material Particulado Respirable MP10 – Estación 21 de Mayo	34
Tabla N° 7:	Concentración de Níquel, Vanadio y Cromo en ng/m3	36
Tabla N° 8:	Resumen Material Particulado Fino	37
Tabla N° 9:	Resultados de Concentración de Material Particulado Fino Respirable MP2,5 – Estación EME-M.....	37
Tabla N° 10:	Resultados de concentración de Material Particulado Fino Respirable MP2,5 – Estación EME-F	38
Tabla N° 11:	Resultados de concentración de Material Particulado Fino Respirable MP2,5 – Estación 21 de Mayo	39
Tabla N° 12:	Resumen promedio período, máxima horario, máxima diario y percentil 99 de SO2	41
Tabla N° 13:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO2)- Estación: SM1	43
Tabla N° 14:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO2)- Estación: SM2	45
Tabla N° 15:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO2)- Estación: SM3	47
Tabla N° 16:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO2)- Estación: SM4	49
Tabla N° 17:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO2)- Estación: SM5	51
Tabla N° 18:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO2)- Estación: SM6	53
Tabla N° 19:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO2)- Estación: SM7	55
Tabla N° 20:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO2)- Estación: SM8	57
Tabla N° 21:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO2)- Estación: EME-M.....	59
Tabla N° 22:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO2)- Estación: EME-F.....	61
Tabla N° 23:	Resultados de Concentración de Monóxido de Nitrógeno (NO) Estación: EME-M..	63
Tabla N° 24:	Resultados de concentración de Dióxido de Nitrógeno (NO2), Estación: EME-M...	64
Tabla N° 25:	Resultados de concentración de Monóxido de Nitrógeno (NO), Estación: EME-F ..	65
Tabla N° 26:	Resultados de Concentración de Dióxido de Nitrógeno (NO2), Estación: EME-F ...	66
Tabla N° 27:	Resumen promedio período, máxima 8 horas móviles y máximo horario de CO y O3	68
Tabla N° 28:	Resultados de concentración de Monóxido de Carbono (CO) - Estación: EME-F (SM10)	69
Tabla N° 29:	Resultados de Concentración de Promedios Móviles de 8 horas Monóxido de Carbono (CO) - Estación: EME-F (SM10).....	70

Tabla N° 30:	Resultados de concentración de Ozono (O3) - Estación: EME-F (SM10)	72
Tabla N° 31:	Resultados de concentración de promedios móviles de 8 horas Ozono (O3) - Estación: EME-F (SM10)	73
Tabla N° 32:	Resultados de Velocidad del Viento, Estación: SM4.....	76
Tabla N° 33:	Resultados de Velocidad del Viento, Estación: SM8.....	76
Tabla N° 34:	Resultados de Velocidad del Viento, Estación: EME-F	77
Tabla N° 35:	Resultados de Velocidad del Viento, Estación: EME-ME	77
Tabla N° 36:	Frecuencias del Viento (%), Estación: SM4	79
Tabla N° 37:	Frecuencias del Viento (%), Estación: SM8	80
Tabla N° 38:	Frecuencias del Viento (%), Estación: EME-F	81
Tabla N° 39:	Frecuencias del Viento (%), Estación: EME-ME	82
Tabla N° 40:	Resultados de Dirección del Viento (grados), Estación: SM4	83
Tabla N° 41:	Resultados de Dirección del Viento (grados), Estación: SM8	84
Tabla N° 42:	Resultados de Dirección del Viento (grados), Estación: EME-F.....	85
Tabla N° 43:	Resultados de Dirección del Viento (grados), Estación: EME-ME.....	85
Tabla N° 44:	Resultados de Desviación Estándar (Sigma Theta), Estación: EME-ME	86
Tabla N° 45:	Resultados de Temperatura Ambiente, Estación: EME-ME	87
Tabla N° 46:	Resultados de Humedad Relativa, Estación: EME-ME	88
Tabla N° 47:	Resultados de Presión Atmosférica, Estación: EME-ME	89
Tabla N° 48:	Resultados de Radiación Solar, Estación: EME-ME	90
Tabla N° 49:	Resultados de Precipitaciones, Estación EME-ME	91
Tabla N° 50:	Resultados de concentración de Neblina Ácida - Estaciones: SM2 y SM5	92
Tabla N° 51:	Resumen Normativo SO2 (Norma Secundaria), Estación: SM1	95
Tabla N° 52:	Resumen Normativo SO2 (Norma Secundaria), Estación: SM2	96
Tabla N° 53:	Resumen Normativo SO2 (Norma Secundaria), Estación: SM3	97
Tabla N° 54:	Resumen Normativo SO2 (Norma Secundaria), Estación: SM4	98
Tabla N° 55:	Resumen Normativo SO2 (Norma Secundaria), Estación: SM5	99
Tabla N° 56:	Resumen Normativo SO2 (Norma Secundaria), Estación: SM6	100
Tabla N° 57:	Resumen Normativo SO2 (Norma Secundaria), Estación: SM7	101
Tabla N° 58:	Resumen Normativo SO2(Norma Primaria), Estación: SM8	102
Tabla N° 59:	Resumen Normativo SO2(Norma Primaria), Estación: EME M.....	104
Tabla N° 60:	Resumen Normativo NO2, Estación: EME M.....	106
Tabla N° 61:	Resumen Normativo MP-10, Estación EME M.....	108
Tabla N° 62:	Resumen Normativo MP2,5, Estación EME M.....	110
Tabla N° 63:	Resumen Normativo SO2(Norma Primaria), Estación: EME F.....	112
Tabla N° 64:	Resumen Normativo NO2, Estación: EME F	114
Tabla N° 65:	Resumen Normativo CO, Estación: EME F	117
Tabla N° 66:	Resumen Normativo O3, Estación EME F	119
Tabla N° 67:	Resumen Normativo MP-10, Estación EME F	121
Tabla N° 68:	Resumen Normativo MP2,5, Estación EME F.....	123
Tabla N° 69:	Resumen Normativo MP-10, Estación 21 de Mayo.....	125

Tabla N° 70: Resumen Normativo MP2,5, Estación 21 de Mayo	127
---	-----

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Concentraciones Medias Diarias de MP10, Estaciones EME-M y EME-F	33
Gráfico N° 2: Concentraciones Medias Horarias de MP10- Estación 21 de Mayo	34
Gráfico N° 3: Concentraciones Medias Horarias de MP10- Estación 21 de Mayo	35
Gráfico N° 4: Concentraciones Medias Horarias de MP2,5 - Estación 21 de Mayo, EME-M y EME-F	39
Gráfico N° 5: Concentraciones Medias Diarias de MP2,5 - Estación 21 de Mayo, EME-M y EME-F	40
Gráfico N° 6: Concentraciones Medias Horarias de SO ₂ - Estación: SM1	43
Gráfico N° 7: Concentraciones Medias diarias de SO ₂ - Estación: SM1	44
Gráfico N° 8: Concentraciones Medias Horarias de SO ₂ - Estación: SM2	45
Gráfico N° 9: Concentraciones Medias diarias de SO ₂ - Estación: SM2	46
Gráfico N° 10: Concentraciones Medias Horarias de SO ₂ - Estación: SM3	47
Gráfico N° 11: Concentraciones Medias diarias de SO ₂ - Estación: SM3	48
Gráfico N° 12: Concentraciones Medias Horarias de SO ₂ - Estación: SM4	49
Gráfico N° 13: Concentraciones Medias diarias de SO ₂ - Estación: SM4	50
Gráfico N° 14: Concentraciones Medias Horarias de SO ₂ - Estación: SM5	51
Gráfico N° 15: Concentraciones Medias diarias de SO ₂ - Estación: SM5	52
Gráfico N° 16: Concentraciones Medias Horarias de SO ₂ - Estación: SM6	53
Gráfico N° 17: Concentraciones Medias diarias de SO ₂ - Estación: SM6	54
Gráfico N° 18: Concentraciones Medias Horarias de SO ₂ - Estación: SM7	55
Gráfico N° 19: Concentraciones Medias diarias de SO ₂ - Estación: SM7	56
Gráfico N° 20: Concentraciones Medias Horarias de SO ₂ - Estación: SM8	57
Gráfico N° 21: Concentraciones Medias diarias de SO ₂ - Estación: SM8	58
Gráfico N° 22: Concentraciones Medias Horarias de SO ₂ - Estación: EME-M	59
Gráfico N° 23: Concentraciones Medias diarias de SO ₂ - Estación: EME-M	60
Gráfico N° 24: Concentraciones Medias Horarias de SO ₂ - Estación: EME-F	61
Gráfico N° 25: Concentraciones Medias diarias de SO ₂ - Estación: EME-F	62
Gráfico N° 26: Concentraciones Medias Horarias de NO ₂ - Estación: EME-M y EME-F	67
Gráfico N° 27: Concentraciones Máximas Horarias de NO ₂ - Estación: EME-M y EME-F	67
Gráfico N° 28: Concentraciones Medias Horarias del Período de CO- Estación: EME-F (SM10)	69
Gráfico N° 29: Concentraciones Máximas Diarias de CO del Período - Estación: EME-F (SM10)	70
Gráfico N° 30: Concentraciones Máximos Promedios de 8 horas Sucesivas de CO- Estación: EME-F (SM10)	71
Gráfico N° 31: Concentraciones Medias Horarias del Período de O ₃ - Estación: EME-F (SM10)	72
Gráfico N° 32: Concentraciones Máximas Promedios de 8 horas Sucesivas de O ₃ del Período - Estación: EME-F (SM10)	73
Gráfico N° 33: Velocidades Medias Horarias	78

Gráfico N° 34: Temperaturas Medias Horarias, Estación: EME-ME	87
Gráfico N° 35: Humedad Relativa Media Horaria, Estación: EME-ME	88
Gráfico N° 36: Presión Atmosférica Media Horaria, Estación: EME-ME	89
Gráfico N° 37: Radiación Solar Media Diaria, Estación EME-ME	90
Gráfico N° 38: Precipitaciones Acumuladas Diarias, Estación EME-ME	91
Gráfico N° 39: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM1	95
Gráfico N° 40: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM2	96
Gráfico N° 41: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM3	97
Gráfico N° 42: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM4	98
Gráfico N° 43: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM5	99
Gráfico N° 44: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM6	100
Gráfico N° 45: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM7	101
Gráfico N° 46: Valores Históricos SO2 Concentraciones Mensuales, Estación: SM8	103
Gráfico N° 47: Valores Históricos SO2 Concentraciones Máximas, Estación: SM8	103
Gráfico N° 48: Valores Históricos SO2 Concentraciones Mensuales, Estación: EME M	105
Gráfico N° 49: Valores Históricos SO2 Concentraciones Máximas, Estación: EME M	105
Gráfico N° 59: Valores Históricos NO2 Concentraciones Mensuales, Estación: EME M	106
Gráfico N° 60: Valores Históricos NO2 Concentraciones Máximas Diarias, Estación: EME M	107
Gráfico N° 61: Valores Históricos MP-10, Estación EME M	109
Gráfico N° 62: Valores Históricos MP2,5, Estación: EME M	111
Gráfico N° 54: Valores Históricos SO2 Concentraciones Mensuales, Estación: EME F	113
Gráfico N° 55: Valores Históricos SO2 Concentraciones Máximas, Estación: EME F	113
Gráfico N° 66: Valores Históricos NO2 Concentraciones Mensuales, Estación: EME F	115
Gráfico N° 67: Valores Históricos NO2 Concentraciones Máximas Diarias, Estación: EME F ...	116
Gráfico N° 68: Valores Históricos CO Máxima Concentración Horaria, Estación: EME F	117
Gráfico N° 69: Valores Históricos CO Máxima Concentración 8 Horas, Estación: EME F	118
Gráfico N° 70: Valores Históricos O3, Estación: EME F	120
Gráfico N° 71: Valores Históricos MP-10, Estación EME F	122
Gráfico N° 72: Valores Históricos MP2,5, Estación: EME F	124
Gráfico N° 73: Valores Históricos MP-10, Estación 21 de Mayo	126
Gráfico N° 74: Valores Históricos MP2,5, Estación 21 de Mayo	128

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Rosa de Vientos (m/s), Estación: SM4	79
Figura N° 2: Rosa de Vientos (m/s), Estación: SM8	80
Figura N° 3: Rosa de Vientos (m/s), Estación: EME-F	81
Figura N° 4: Rosa de Vientos (m/s), Estación: EME-ME	82

INDICE DE ANEXOS

ANEXO N° 1.....	139
ANEXO N° 2.....	141
ANEXO N° 3.....	142

Solicitante: GUACOLDA ENERGÍA SpA

Orden de Trabajo: 523661

Atención: Sr. Víctor Henriquez S.

Fecha de Emisión: 16.06.2023

Dirección: Isla Guacolda S/N, Huasco, III Región.

División Medio Ambiente – Departamento Calidad del Aire - Santiago

1.- RESUMEN EJECUTIVO

1.1.- Antecedentes Generales

A petición de Guacolda Energía SpA., Cesmec S.A. realiza monitoreos de las concentraciones de contaminantes atmosféricos en 10 estaciones, ubicadas en el valle del río Huasco, perteneciente a las comunas de Huasco y Freirina, III Región de Atacama.

El presente informe resume los resultados obtenidos en la campaña de medición realizada entre el 01 de abril de 2023 al 30 de abril de 2023.

1.2.- Resultados

1.2.1.- Material Particulado Respirable (MP10)

En estación EME-M MP10 HV discreto se registra una concentración diaria máxima de 47,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 30 de abril del 2023 no superando el límite establecido en la normativa nacional vigente.

En estación EME-F MP10 HV discreto se registra una concentración diaria máxima de 68,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 30 de abril del 2023 no superando el límite establecido en la normativa nacional vigente.

En estación 21 de Mayo MP10 continuo se registra una concentración diaria máxima de 114,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 30 de abril del 2023 no superando el límite establecido en la normativa nacional vigente.

1.2.2.- Material Particulado Fino Respirable (MP2,5)

En estación EME-M MP2,5 continuo se registra una concentración diaria máxima de 11,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ el día 19 de abril del 2023 no superando el límite establecido en la normativa nacional vigente.

En estación EME-F MP2,5 continuo se registra una concentración diaria máxima de 38,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ el día 19 de abril del 2023 no superando el límite establecido en la normativa nacional vigente.

En estación 21 de Mayo MP2,5 continuo se registra una concentración diaria máxima de 11,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 19 de abril del 2023 no superando el límite establecido en la normativa nacional vigente.

1.2.3.- Anhídrido Sulfuroso

Norma Secundaria

SM1

En estación SM1 se registra una máxima diaria de 6,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 de abril del 2023 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 10,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 19 de abril del 2023 no superando la normativa horaria.

SM2

En estación SM2 se registra una máxima diaria de 10,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 22 de abril del 2023 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 15,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 22 de abril del 2023 no superando la normativa horaria.

SM3

En estación SM3 se registra una máxima diaria de 8,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 02 de abril del 2023 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 9,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 03 de abril del 2023 no superando la normativa horaria.

SM4

En estación SM4 se registra una máxima diaria de 8,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 20 de abril del 2023 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 13,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 02 de abril del 2023 no superando la normativa horaria.

SM5

En estación SM5 se registra una máxima diaria de 4,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 18 de abril del 2023 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 5,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 06 de abril del 2023 no superando la normativa horaria.

SM6

En estación SM6 se registra una máxima diaria de 5,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 19 de abril del 2023 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 6,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 06 de abril del 2023 no superando la normativa horaria.

SM7

En estación SM7 se registra una máxima diaria de 4,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 13 de abril del 2023 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 5,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 30 de abril del 2023 no superando la normativa horaria.

Norma Primaria

SM8

En estación SM8 se registra una máxima diaria de 5,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 21 de abril del 2023 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 15,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 21 de abril del 2023 no superando la normativa horaria.

EME-M

En estación EME M se registra una máxima diaria de 10,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 24 de abril del 2023 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 17,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 19 de abril del 2023 no superando la normativa horaria.

EME-F

En estación EME F se registra una máxima diaria de 7,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 de abril del 2023 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 8,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 26 de abril del 2023 no superando la normativa horaria.

1.2.4.- Dióxido de Nitrógeno

EME-M

En estación EME-F se registra una máxima diaria de 36,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 19 de abril del 2023. A su vez, se registró una máxima horaria de 15,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 19 de abril del 2023 no superando la normativa horaria.

EME-F

En estación EME F se registra una máxima diaria de 19,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 19 de abril del 2023. A su vez, se registró una máxima horaria de 36,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 19 de abril del 2023 no superando la normativa horaria.

1.2.5.- Monóxido de Carbono y Ozono

En estación EME-F para el Monóxido de Carbono se registra una máximo promedio móvil de 8 horas de 1,28 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 09 de abril del 2023 no superando la norma promedio móvil de 8 h. A su vez, se registró una máxima horaria de 1,47 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 09 de abril del 2023 no superando la normativa horaria.

1.3.- Conclusiones

- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones diarias máximas de material particulado respirable MP10 no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente¹ en la red.
- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones diarias máximas de material particulado fino respirable MP2,5 no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente¹ en la red.
- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones diarias máximas y horarias máximas de SO₂ no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa ambiental correspondiente¹.
- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones horarias máximas y promedio móviles de 8 horas de CO no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente¹.
- Durante el presente informe no se cuenta con el 75% de los datos válidos del mes para caracterizar la concentración de ozono debido al fallo del equipo, con alarma de Photo Ref.

¹ Ver *REFERENCIAS*

2.- INTRODUCCIÓN

A solicitud de Guacolda Energía SpA, CESMEC S.A. a través de su División Medio Ambiente, realiza calibración, operación y mantención de la red de monitoreo de Calidad del Aire, ubicada en el Valle de Huasco. Para cumplir con:

- Resolución Exenta N° 38/2000 considerando el punto 6.1 “Con relación a la acreditación de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al proyecto. Cumplimiento de la norma de calidad del aire”.
- Resolución Exenta N° 56/2006 considerando el punto 7.2 “Etapa de Operación”, 7.2.1 “Emisiones y Calidad de Aire. Plan de seguimiento Ambiental”
- Resolución Exenta N° 236/2007 considerando el punto 7.2 “Calidad de Aire - Letra B Etapa de Operación. Plan de seguimiento Ambiental”.
- Resolución Exenta N° 191/2010 considerando el punto 8.2 “Seguimiento Ambiental Etapa de Operación. Plan de seguimiento Ambiental”.
- Resolución Exenta N° 44/2014 considerando el punto 3.8.4 “Emisiones atmosféricas -Plan de Seguimiento de Calidad de Aire. Plan de seguimiento Ambiental”.
- Resolución Exenta N° 175/2006 considerando el punto 4.1.2” Norma de emisiones y otras normas ambientales. Cumplimiento de la norma primaria de calidad del aire”.
- Resolución Exenta N° 249/2008 considerando el punto 4.1 “Normas de emisión y otras normas ambientales. Plan de seguimiento Ambiental”.
- Resolución Exenta N° 4/1995 considerando el punto 4; “Literal a); Fojas 00279. Monitoreo de variables ambientales. SO₂, NO_x y MP”.

En este informe se presentan los resultados obtenidos entre el 01 de abril de 2023 al 30 de abril de 2023.

En el presente informe, se incluyen los datos y resultados obtenidos en el período indicado de las siguientes variables:

- Concentración de SO₂ en cada estación de Calidad del Aire, µg/m³N.
- Concentración de NO y NO₂ en las estaciones de Calidad del Aire que corresponde, µg/m³N.
- Concentración de CO y O₃ en la estación de Calidad del Aire EME-F que corresponde, mg/m³N y µg/m³N.
- Concentración de MP10 en estaciones de Calidad del Aire que corresponde, µg /m³N
- Concentración de níquel, vanadio y cromo en las estaciones de Calidad del Aire con equipos MP10, ng/m³N.
- Variables Meteorológicas en las estaciones de Calidad del Aire que corresponde.
- Concentraciones de Neblina Ácida en las estaciones SM2 y SM5, mg/m³N.

3.- OBJETIVOS.

- Realizar el monitoreo de SO₂, NO, NO₂, CO, O₃ y MP10, Variables Meteorológicas y Concentraciones de Neblina Ácida en la ciudad de Huasco y en el valle del río Huasco de tal manera de cuantificar las concentraciones de estos contaminantes que podrían ser generadas por la actividad de la central y que pudieran afectar al sector.

4.- MATERIALES Y METODOS.

El servicio incluye la operación, calibración, mantención, equipos de reemplazo, cambio de puntos de monitoreo, con la finalidad de obtener información fidedigna sobre la calidad del aire en forma continua.

4.1.- Descripción del área de estudio

Las instalaciones de Guacolda Energía SpA. (complejo que incluye, a las unidades generadoras y puerto de descarga de combustibles sólidos) están ubicadas en la costa de la III región de Atacama, en la península de Guacolda, aledañas a la ciudad de Huasco; a unos 50 km al poniente de la ciudad de Vallenar y a unos 200 km al sur de la ciudad Copiapó. Administrativamente pertenece a la comuna de Huasco. Por sus costados poniente, norte y oriente deslinda con el mar chileno, ubicándose en este último costado las instalaciones del Puerto Guacolda. Al costado sur se ubica el camino que une Huasco con la ciudad de Vallenar (Ruta C-46).

4.2.- Ubicación del Punto de Monitoreo

En el siguiente cuadro resumen se detalla la ubicación de la estación de monitoreo fija:

N° Estación	Parámetros	Coordenadas Geográficas (UTM-Datum WGS84)
SM 1	SO ₂	Elevación: 50 m 19J 279357 m E UTM 6845277 m S
SM 2	SO ₂	Elevación: 19 m 19J 286412 m E UTM 6849343 m S
SM 3	SO ₂	Elevación: 27 m 19J 286750 m E UTM 6848592 m S
SM 4	SO ₂ + Meteorología Básica	Elevación: 56 m 19J 287841 m E UTM 6847565 m S
SM 5	SO ₂	Elevación: 38 m 19J 289916 m E UTM 6847254 m S
SM 6	SO ₂	Elevación: 55 m 19J 291871 m E UTM 6845160 m S
SM 7	SO ₂	Elevación: 87 m 19J 294836 m E UTM 6845838 m S
SM 8	SO ₂ + Meteorología Básica	Elevación: 87 m 19J 296285 m E UTM 6844810 m S
EME M	MP10, MP2,5 Continuo, SO ₂ , NO y NO ₂	Elevación: 53 m 19J 282763 m E UTM 6848691 m S
EME F	MP10, MP2,5 Continuo, SO ₂ , CO, O ₃ , NO y NO ₂	Elevación: 26 m 19J 282486 m E UTM 6849125 m S
EME ME	Meteorología completa	Elevación: 21 m 19J 279008 m E UTM 6849199 m S
21 de Mayo	MP10 y MP2,5 Continuo	Elevación: 21 m 19J 281938 m E UTM 6848939 m S

SO ₂	:	Anhídrido Sulfuroso
Meteorología Básica	:	Velocidad y Dirección del Viento
MP10	:	Particulado Respirable bajo 10 µm
MP2,5	:	Particulado Respirable bajo 2,5 µm
NO y NO ₂	:	Monóxido de Nitrógeno y Dióxido de Nitrógeno
Meteorología Completa	:	Velocidad y Dirección del Viento, Temperatura Ambiente, Humedad Relativa, Presión Barométrica, Radiación Solar y Precipitación

El montaje, calibración y operación de los equipos en la estación de monitoreo fue efectuado por personal especializado de la División Medio Ambiente de CESMEC S.A. y de acuerdo a lo establecido por las metodologías de medición de cada una de las variables monitoreadas e instructivos y procedimientos pertenecientes a la División. Se realizaron mediciones continuas durante el periodo.

4.3.- Metodologías de Medición

Parámetro	Tipo de equipo	Frecuencia de Medición
SO ₂	Analizador continuo UV, con aprobación EPA para monitoreos ambientales	Registro de concentraciones de SO ₂ cada 60 segundos.
NO y NO ₂	Analizadores continuos de quimioluminiscencia, con aprobación EPA para monitoreos ambientales	Registro de concentraciones de NO y NO ₂ cada 1 hora
CO y O ₃	Analizadores continuos con principio infrarrojo no dispersivo (CO) y Analizadores continuos (O ₃)	Registro de concentraciones de CO y O ₃ cada 1 hora
MP10	Equipos de Alto Volumen con aprobación EPA para monitoreos ambientales	Cada 3 días por 24 horas
MP10 Continuo	Equipo continuo de atenuación beta	Registro de los parámetros cada 1 hora
MP2,5 Continuo	Equipo continuo de atenuación beta	Registro de los parámetros cada 1 hora
MP10 Continuo	Espectroscopia de banda ancha con dispersión de luz blanca a 90 °con LED policromático	Registro de los parámetros cada 1 minuto
MP2,5 Continuo	Espectroscopia de banda ancha con dispersión de luz blanca a 90 °con LED policromático	Registro de los parámetros cada 1 minuto
Meteorología	Estaciones Meteorológicas continuas	Registro de los parámetros cada 1 hora

4.3.1.- Material Particulado Respirable MP10 y MP2,5

El monitoreo de particulado respirable MP10 y MP2,5 en estación 21 de Mayo se realizó con un equipo continuo que opera bajo el principio de atenuación Beta, al igual que el monitoreo de MP2,5 en estaciones EME-M y EME- F, mientras que el monitoreo de MP10 en estaciones EME-M y EME-F se utilizó muestreadores discretos de alto volumen con una frecuencia de cada 3 días. Se da cumplimiento además con lo señalado en el Decreto N° 61 de 2008 “Reglamento de Estaciones de Medición de Contaminantes Atmosféricos del Ministerio de Salud”, sobre altura y condiciones de toma muestras, Artículo N°6. En los puntos de monitoreo no existen estructuras que pudieran perturbar la libre circulación del flujo del aire.

Según lo indicado en Decreto 12/2021 en artículos transitorios, los equipos de medición que se deben emplear son aquellos instrumentos de medición incluidos en la lista de Métodos Denominados de Referencia y Equivalentes publicada por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica (Usepa), o que cuenten con certificación de alguna de las agencias de los países miembros de la Comunidad Europea, que implementan las directrices del Comité Europeo para Estandarizaciones o que cuenten con la certificación que dé cumplimiento a los estándares de calidad exigidos en el país de origen, entregada por algún ente acreditado por el

gobierno de ese país.

4.3.2.- Anhídrido Sulfuroso (SO₂)

Para medir la concentración de SO₂, se monitorea en forma continua mediante un analizador con aprobación EPA, el que opera en base al principio de fluorescencia ultravioleta, metodología especificada en el Decreto N° 113 (Derogado por Decreto N° 104) para el SO₂.

Estos equipos responden al método equivalente definido por la EPA para muestreos ambientales de SO₂ indicado en el Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems EPA 600/4-77-027a.

4.3.3.- Dióxido de nitrógeno (NO₂)

Los monitoreos de NO₂, se efectuaron de acuerdo al método equivalente definido por la EPA en el Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems según EPA-600/4-77-027a, sección 2.3 para los monitoreos de NO_x. Para medir las concentraciones de NO_x en el ambiente de cada punto, se monitoreó en forma continua mediante analizadores que operan en base al principio de Quimioluminiscencia, indicada en Artículo 8 del Decreto N° 114 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

4.3.4.- Monóxido de Carbono (CO)

Para la cuantificación del CO se utilizan analizadores continuos con aprobación EPA y que operan bajo el principio infrarrojo no dispersivo, metodología especificada por el Decreto N° 115.

4.3.5.- Ozono (O₃)

Para medir la concentración de O₃ en el aire ambiente de cada estación, se monitoreó en forma continua mediante analizadores con aprobación EQSA-0486-060. El principio de fluorescencia pulsada, indicada en Artículo 6 del Decreto N° 112 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

4.3.6.- Meteorología

El monitoreo continuo de las variables meteorológicas se efectúa de acuerdo a la metodología indicada por la EPA en el Volume IV: Meteorological Measurements del Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems.

Para la medición de las distintas variables se utiliza distintos sensores. La información es almacenada en datalogger, registrándose en forma continua los promedios horarios de cada una de estas variables. Luego de terminados los monitoreos mensuales, la información almacenada en el datalogger se procesa mediante software específico para generar Rosa de Vientos y gráficos respectivos.

4.3.7.- Registro de la información

El funcionamiento continuo del monitor permite generar datos continuos, los que son tratados para obtener promedios horarios, que son almacenados en un sistema de adquisición de datos datalogger, para luego procesarlos y generar planillas Excel con las medias horarias y diarias, y respectivos gráficos para los gases monitoreados.

4.4.- Materiales y Equipos Utilizados.

A continuación, se detallan los equipos instalados en cada una de las estaciones:

SO ₂ (SM1)	
Marca	Environnement
Modelo	AF21M
N° de serie	1778
Aprobación EPA	EQSA – 0292 – 084
Límite de detección	1,3 µg/m ³ N – 0,5 ppb
Metodología	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

Nota: El día 03.03.17 se cambió equipo Environnmet serie 1771 por equipo de la misma marca, serie 1778.

SO ₂ (SM2) ²³	
Marca	Thermo
Modelo	43iQ
N° de serie	1173620128
Aprobación EPA	EQSA-0486-060
Límite de detección	0,7 µg/m ³ N – 0,25 ppb
Metodología	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113(Derogado por el Decreto N°104) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

SO ₂ (SM3) ⁴⁵⁶	
Marca	Thermo
Modelo	43iQ
N° de serie	1171780039
Aprobación EPA	EQSA-0486-060
Límite de detección	0,7 µg/m ³ N – 0,25 ppb
Metodología	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113 (Derogado por el Decreto N°104) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

SO ₂ (SM4) ⁷⁸	
Marca	Teledyne
Modelo	T100U
N° de serie	251
Aprobación EPA	EQSA – 0495-100
Límite de detección	1,0 µg/m ³ N – 0,4 ppb
Metodología	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113 (Derogado por el Decreto N°104) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

- ² El día 18.05.18 se cambió equipo Environnmet AF21M serie 2006 por equipo Thermo 43iQ serie 1173620128
- ³ El día 03.09.2019 se cambió equipo Environnmet AF21M serie 11774 por equipo Thermo 43iQ serie 1171780037
- ⁴ El día 22.03.17 se cambió equipo Environnmet serie 1770 por equipo de la misma marca, serie 1771.
- ⁵ El día 11.04.18 se cambió equipo Environnmet AF21M serie 1771 por equipo Thermo 43iQ serie 1173620123
- ⁶ El día 10.03.2020 se cambió equipo Thermo 43iQ serie 1173620123 por equipo Thermo 43iQ serie 1171780039
- ⁷ El día 27.04.2020 se cambió equipo Teledyne T100U serie 251 por equipo Thermo 43iQ serie 1173620123
- ⁸ El día 13.10.2020 se cambió equipo Thermo 43iQ serie 1173620123 por equipo Teledyne T100U serie 251

SO ₂ (SM5) ⁹	
Marca	Thermo
Modelo	43iQ
N° de serie	1173620116
Aprobación EPA	EQSA-0486-060
Límite de detección	0,7 µg/m ³ N – 0,25 ppb
Metodología	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113(Derogado por el Decreto N°104) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

SO ₂ (SM6) ¹⁰	
Marca	Thermo
Modelo	43iQ
N° de serie	1170450010
Aprobación EPA	EQSA-0486-060
Límite de detección	0,7 µg/m ³ N – 0,25 ppb
Metodología	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113(Derogado por el Decreto N°104) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

SO ₂ (SM7) ¹¹	
Marca	Thermo
Modelo	43iQ
N° de serie	1171780040
Aprobación EPA	EQSA-0486-060
Límite de detección	0,7 µg/m ³ N – 0,25 ppb
Metodología	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113(Derogado por el Decreto N°104) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

SO ₂ (SM8) ¹²¹³	
Marca	Environnement
Modelo	AF21M
N° de serie	1774
Aprobación EPA	EQSA – 0292 – 084
Límite de detección	1,3 µg/m ³ N – 0,5 ppm
Metodología	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113(Derogado por el Decreto N°104) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

⁹ El día 18.05.18 se cambió equipo Environnmet AF21M serie 1769 por equipo Thermo 43iQ serie 1173620116

¹⁰ El día 18.05.18 se cambió equipo Environnmet AF21M serie 1772 por equipo Thermo 43iQ serie 1170450010

¹¹ El día 18.05.18 se cambió equipo Environnmet AF21M serie 1774 por equipo Thermo 43iQ serie 1171780040

¹² El día 05.06.2020 se cambió equipo Teledyne T100U N°Serie 245 por equipo Environnmet AF21M serie 1774

¹³ El día 28.10.2020 se cambió equipo Environnmet AF21M serie 1774 por equipo Teledyne T100U N°Serie 246

SO ₂ (EME-M, SM9) ¹⁴	
Marca	Teledyne
Modelo	T100U
N° de serie	249
Aprobación EPA	EQSA – 0495-100
Límite de detección	1,0 µg/m ³ N – 0,4 ppm
Metodología	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113 (Derogado por el Decreto N°104) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

SO ₂ (EME-F, SM10) ¹⁵¹⁶¹⁷¹⁸	
Marca	Teledyne
Modelo	T100U
N° de serie	245
Aprobación EPA	EQSA – 0495-100
Límite de detección	1,0 µg/m ³ N – 0,4 ppm
Metodología	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113(Derogado por el Decreto N°104) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

NO ₂ (EME-M, SM9) ¹⁹²⁰²¹²²²³	
Marca	ECOTECH
Modelo	EC9841
N° de serie	07-0843
Aprobación EPA	RFNA-1292-090
Límite de detección	1,0 µg/m ³ N – 0,5 ppb
Metodología	Quimioluminiscencia, indicada en Artículo 8 del Decreto N° 114 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

NO ₂ (EME-F, SM10) ²⁴	
Marca	TELEDYNE
Modelo	T200
N° de serie	713
Aprobación EPA	RFNA – 1292-090
Límite de detección	0,8 µg/m ³ N – 0,4 ppb
Metodología	Quimioluminiscencia, indicada en Artículo 8 del Decreto N° 114 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

¹⁴ El día 28.10.2020 se cambia equipo Teledyne T100U N°Serie 246 por equipo Horiba APSA-370 serie Nsdxt5v

¹⁵ El día 14.12.18 se cambia equipo Teledyne T100 serie 246 por equipo Enviroment serie 1769

¹⁶ El día 28.07.2020 se cambia equipo Environnement AF21M por equipo Teledyne T100U serie 251

¹⁷ El día 18.08.2020 se cambia equipo Teledyne T100U serie 251 por equipo Teledyne T100U serie 245

¹⁸ El día 13.10.2020 se cambia equipo Teledyne T100U serie 245 por equipo Thermo 43iQ serie 1173620123

¹⁹ El día 29.03.17 se cambió equipo ECOTECH serie CA-497 por equipo de la misma marca, serie CA-298.

²⁰ El día 26.04.18 se cambió equipo ECOTECH serie CA-298 por equipo Teledyne T200 serie 713.

²¹ El día 17.12.19 Teledyne T200 serie 713 por equipo API 200A serie 1127

²² El día 18.03.2022 se cambia equipo API 200A serie 1127 por ECOTECH modelo EC9841 s/n 04.0872

²³ El día 10.04.2023 se cambia equipo ECOTECH modelo EC9841 s/n 04.0872 por ECOTECH modelo EC9841 s/n 07-0843

²⁴ El día 26.08.2019 se cambió equipo API 200A serie 1127 por equipo Teledyne T200 serie 3931.

MP10 – 21 de Mayo ²⁵ (304)	
Marca	TELEDYNE
Modelo	T640
Aprobación EPA	EQPM-0516-239
Límite de detección	0,1 µg/m ³ N
Metodología	Espectroscopia de banda ancha con dispersión de luz blanca a 90 °con LED policromático
MP10 – EME-M (P3868x)	
Marca	Graseby/Andersen
Modelo	HV3000
Aprobación EPA	EQPM – 1102 - 150
Límite de detección	5 µg/m ³ N
Metodología	Alto volumen
MP10 – EME-F (P3847x)	
Marca	Graseby/Andersen
Modelo	HV3000
Aprobación EPA	EQPM – 1102 - 150
Límite de detección del método	5 µg/m ³ N
Metodología	Alto volumen

MP2,5 – 21 de Mayo ²⁶ (304)	
Marca	TELEDYNE
Modelo	T640
Aprobación EPA	EQPM-0516-236
Límite de detección	0,1 µg/m ³ N
Metodología	Espectroscopia de banda ancha con dispersión de luz blanca a 90 °con LED policromático
MP2,5 – EME-M (E-1827)	
Marca	Thermo Andersen
Modelo	FH 62C14
Aprobación EPA	EQPM-0609-183
Límite de detección	4 µg/m ³
Metodología	Atenuación Beta
MP2,5 – EME-F (E-1830)	
Marca	Thermo Andersen
Modelo	FH 62C14
Aprobación EPA	EQPM-0609-183
Límite de detección	4 µg/m ³
Metodología	Atenuación Beta

²⁵ El día 10.04.2018 se cambió equipo Thermo Andersen serie E-0415 por equipo Teledyne T640 serie 304.

²⁶ El día 10.04.2018 se cambió equipo Met One BAM 1020 serie U-13086 por equipo Teledyne T640 serie 304.

CO ^{27 28 29}	
Marca	ECOTECH
Modelo	ML 9830
N° de serie	CA-619
Aprobación EPA	RFCA-0992-088
Límite de detección	0,05 mg/m ³ N – 0,04 ppm
Metodología	Fotometría Infrarroja no Dispersiva, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 115 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

Nota: el día 23.03.17 se cambió equipo ECOTECH, serie CA-652 por equipo

O ₃ ^{30 31}	
Marca	Thermo
Modelo	43iQ
N° de serie	1171640001
Aprobación EPA	EQSA-0486-060
Límite de detección	1,96 µg/m ³ N – 1 ppb
Metodología	Fluorescencia pulsada, indicada en Artículo 6 del Decreto N° 112 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

²⁷ El día 18.05.18 se cambió equipo Ecotech Serinus 30 serie 081011 por equipo Thermo 48iQ serie 1173620132

²⁸ El día 30.03.2020 se cambió equipo Thermo 48iQ serie 1173620132 por equipo TELEDYNE T300 1391

²⁹ El día 27.04.2020 se cambió equipo TELEDYNE T300 1391 por equipo Ecotech ML9830 serie CA619

³⁰ El día 18.03.2022 se cambió equipo ECOTECH EC 9810 serie 06-0642 (CA-625) por equipo Teledyne T400 n/s 2416

³¹ El día 28.03.2023 se cambió equipo Teledyne T400 n/s 2416 por equipo Thermo 43iQ ns: 1171640001

4.5.- Fechas de Muestreo.

<u>Monitoreos de MP10 HV:</u>	03 de abril del 2023 al 30 de abril del 2023
<u>Monitoreos de MP10 Continuo:</u>	01 de abril de 2023 al 30 de abril de 2023
<u>Monitoreos de MP2,5 Continuo:</u>	01 de abril de 2023 al 30 de abril de 2023
<u>Monitoreos de SO₂, CO, O₃ y NO₂:</u>	01 de abril de 2023 al 30 de abril de 2023
<u>Monitoreos de Meteorología:</u>	01 de abril de 2023 al 30 de abril de 2023

5.- NORMATIVA VIGENTE

5.1.- Decreto N° 12

El Decreto N° 12 de 18 de enero 2011 del Ministerio de Medio Ambiente Establece Norma de Calidad ambiental para Material Particulado fino respirable MP 2,5. Se considerará sobrepasada la norma de calidad del aire para MP 2,5 en los siguientes casos:

- Cuando el percentil 98 de los promedios diarios registrados durante el período anual sea mayor a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en cualquier estación monitora calificada como EMRP.
- Cuando el promedio trianual de las concentraciones anuales sea mayor a $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en cualquier estación monitora calificada como EMRP.

Si el periodo de medición de una estación monitora no comenzare el 1 de enero, se considerarán los tres primeros periodos de 12 meses a partir del primer mes de medición hasta disponer de tres años consecutivos de medición.

5.2.- Decreto N° 22

El Decreto N° 22 de 16 de abril 2010 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. Establece Norma de Calidad Secundaria para para Anhídrido Sulfuroso (SO_2), establece la norma secundaria para SO_2 , en donde será sobrepasada en una Estación de Monitoreo de Representatividad Poblacional (EMRP):

- Se considerará sobrepasada la norma como concentración anual, cuando el promedio aritmético de los valores de concentración anual de tres años calendarios sucesivos, fuere mayor o igual a $80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.
- Se considerará sobrepasada la norma como concentración de 24 horas, cuando el promedio aritmético de tres años calendarios sucesivos del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un año calendario, fuere mayor o igual a $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.
- Se considerará sobrepasada la norma como concentración de una hora, cuando el promedio aritmético de tres años calendarios sucesivos del percentil 99,73 de las máximas concentraciones horarias registradas durante un año calendario, fuere mayor o igual a $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

5.3.- Decreto N°12 (Deroga al Decreto N° 59/1998)

Decreto 12, 4 de junio del 2022 del ministerio de medio ambiente, establece norma primaria de calidad ambiental para material particulado respirable mp10, en donde será sobrepasada en una Estación de Monitoreo de Representatividad Poblacional (EMRP):

- Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad ambiental para material particulado respirable MP10 como concentración anual, cuando el promedio aritmético de tres años calendarios consecutivos, en cualquier estación monitora calificada como EMRP, sea mayor o igual a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

- En un año calendario, el valor correspondiente al percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas;
 - a) Sea mayor o igual a 130 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$
 - b) Si antes que concluya un año calendario, el número de días con mediciones sobre el valor de 130 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, sea mayor que siete.

5.4.- Decreto Supremo N°61

Con fecha 18/06/2008, la Subsecretaría de Salud Pública del Ministerio de Salud, publicó en el Diario Oficial este Decreto que “Aprueba Reglamento de Estaciones de Medición de Contaminantes Atmosféricos”. El referido Reglamento es aplicable a las Estación de Monitoreo de Representatividad Poblacional (EMRP). Sin perjuicio de lo anterior, la operación y mantención de los equipos es realizada de acuerdo al decreto antes mencionado.

5.5.- Decreto N° 104 (Deroga al Decreto N° 113)

El Decreto N° 104 de 16 de mayo de 2019 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de Calidad Primaria para Dióxido de Azufre (SO_2), en donde será sobrepasada cuando:

- Se considerará sobrepasada la norma como concentración anual, cuando el promedio aritmético de los valores de concentración anual de tres años calendarios sucesivos, fuere mayor o igual a 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.
Si en un año calendario, el valor de concentración anual, fuera mayor o igual al doble de la norma que se establece.
- Se considerará sobrepasada la norma como concentración de 24 horas, cuando el promedio aritmético de tres años calendarios sucesivos del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un año calendario, fuere mayor o igual a 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.
Si en un año calendario, el valor correspondiente al percentil 99 de las concentraciones de 24 horas registradas, fuere mayor o igual al doble de la norma que se establece.
- Se considerará sobrepasada la norma como concentración de una hora, cuando el promedio aritmético de tres años calendarios sucesivos del percentil 98,5 de las concentraciones de 1 hora registradas cada año, fuere mayor o igual a 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$. A partir del cuarto año calendario de publicada la norma en el diario oficial, se considerará un percentil 99 para evaluar esta condición.

Si en un año calendario, el valor correspondiente al percentil 98,5 de las concentraciones de 1 hora registradas, fuere mayor o igual al doble de la norma que se establece. A partir del cuarto año calendario de publicada la norma en el diario oficial, se considerará un percentil 99 para evaluar esta condición.

A considerar:

- Concentración Trimestral: Promedio aritmético de los valores de concentración de 24 horas de SO_2 correspondiente a un periodo de tres meses sucesivos.

- Concentración Anual: Promedio aritmético de los valores de concentración trimestral de SO_2 correspondiente a un año.

Si el periodo de medición de una estación monitorea no comienza el 1 de enero, se considerarán los tres primeros periodos de 12 meses a partir del primer mes de medición hasta disponer de tres años consecutivos de medición.

5.6.- Decreto N° 112

El Decreto N° 112 de 06 de marzo de 2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. Establece Norma de Calidad Primaria para Ozono (O_3), en donde será sobrepasada cuando en una Estación de Monitoreo de Representatividad Poblacional (EMRP):

- Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad del aire para ozono como concentración de ocho horas, cuando el promedio aritmético de tres años calendarios sucesivos del percentil 99 de los máximos diarios de concentración de ocho horas registrada durante un año calendario, fuere mayor o igual a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

Si el periodo de medición de una estación monitorea no comienza el 1 de enero, se considerarán los tres primeros periodos de 12 meses a partir del primer mes de medición hasta disponer de tres años consecutivos de medición.

A considerar:

- Concentración de 8 horas: Promedio aritmético de los valores de concentración de una hora de O_3 correspondiente a ocho horas sucesivas, promedio móvil.

5.7.- Decreto N° 114

El Decreto N° 114 de 06 de marzo de 2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. Establece Norma de Calidad Primaria para Dióxido de Nitrógeno (NO_2), en donde será sobrepasada cuando en una Estación de Monitoreo de Representatividad Poblacional (EMRP):

- Se considerará sobrepasada la norma como concentración anual, cuando el promedio aritmético de los valores de concentración anual de tres años calendarios sucesivos, fuere mayor o igual a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.
- Se considerará sobrepasada la norma como concentración de una hora, cuando el promedio aritmético de tres años calendarios sucesivos del percentil 99 de los máximos diarios de concentración de una hora registrada durante un año calendario, fuere mayor o igual a $400 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

A considerar:

- Concentración Trimestral: Promedio aritmético de los valores de concentración de 24 horas de NO_2 correspondiente a un periodo de tres meses sucesivos.
- Concentración Anual: Promedio aritmético de los valores de concentración trimestral de NO_2 correspondiente a un año.

Si el periodo de medición de una estación monitora no comenzare el 1 de enero, se considerarán los tres primeros periodos de 12 meses a partir del primer mes de medición hasta disponer de tres años consecutivos de medición.

5.8.- Decreto N° 115

El DTO N° 115 de 01 de octubre de 2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. Establece Norma de Calidad Primaria para Monóxido de Carbono (CO), en donde será sobrepasada cuando en una Estación de Monitoreo de Representatividad Poblacional (EMRP):

- Se considerará sobrepasada la norma como concentración de ocho horas, cuando el promedio aritmético de tres años calendarios sucesivos del percentil 99 de los máximos diarios de concentración de ocho horas registrada durante un año calendario, fuere mayor o igual a 10 mg/m³N.
- Se considerará sobrepasada la norma como concentración de una hora, cuando el promedio aritmético de tres años calendarios sucesivos del percentil 99 de los máximos diarios de concentración de una hora registrada durante un año calendario, fuere mayor o igual a 10 mg/m³N.

Si el periodo de medición de una estación monitora no comenzare el 1 de enero, se considerarán los tres primeros periodos de 12 meses a partir del primer mes de medición hasta disponer de tres años consecutivos de medición.

A considerar:

- Concentración de 8 horas: Promedio aritmético de los valores de concentración de una hora de CO correspondiente a ocho horas sucesivas, promedio móvil.

6.- RESULTADOS

6.1.- Ausencia de Datos

Tabla N° 1: Periodos De Calibración
01 de abril de 2023 al 30 de abril de 2023

Calibraciones SO₂ - Red Guacolda

	SM1			
Fecha de calibración	05-04-2023	12-04-2023	18-04-2023	24-04-2023
Hora de calibración	14:50-15:40	12:30-13:15	12:40-13:40	15:20-16:40
	SM2			
Fecha de calibración	03-04-2023	10-04-2023	18-04-2023	24-04-2023
Hora de calibración	15:20-16:20	14:30-15:45	14:30-15:20	14:10-15:00
	SM3			
Fecha de calibración	03-04-2023	10-04-2023	18-04-2023	24-04-2023
Hora de calibración	14:00-15:30	12:50-13:50	10:50-11:30	11:40-12:30
	SM4			
Fecha de calibración	03-04-2023	10-04-2023	18-04-2023	24-04-2023
Hora de calibración	12:50-13:30	11:40-12:20	09:50-10:30	11:40-12:30
	SM5			
Fecha de calibración	04-04-2023	12-04-2023	19-04-2023	25-04-2023
Hora de calibración	16:00-17:00	14:40-15:20	13:05-14:40	14:10-15:45
	SM6			
Fecha de calibración	04-04-2023	12-04-2023	19-04-2023	25-04-2023
Hora de calibración	13:50-14:40	12:20-13:00	10:20-11:30	11:30-12:10
	SM7			
Fecha de calibración	05-04-2023	12-04-2023	19-04-2023	15:30-16:15
Hora de calibración	16:40-17:10	15:40-16:20	15:00-16:00	14:30-15:30
	SM8			
Fecha de calibración	04-04-2023	11-04-2023	17-04-202	25-04-2023
Hora de calibración	11:50-12:30	10:00-12:10	09:00-10:10	10:40-11:10
	SM9			
Fecha de calibración	05-04-2023	11-04-2023	17-04-2023	26-04-2023
Hora de calibración	13:00-14:00	12:40-13:50	14:20-15:10	12:50-13:55
	SM10			
Fecha de calibración	05-04-2023	11-04-2023	17-04-2023	26-04-2023
Hora de calibración	09:20-10:20	09:30-10:35	12:50-14:00	09:50-10:40

Calibraciones NO₂ - Red Guacolda

SM9					
Fecha de calibración	05-04-2023	11-04-2023	17-04-2023	21-04-2023	26-04-2023
Hora de calibración	-	13:50-14:45	15:10-17:00	14:20-15:00	13:5-14:20
SM10					
Fecha de calibración	05-04-2023	11-04-2023	17-04-2023	21-04-2023	26-04-2023
Hora de calibración	11:20-12:00	10:35-11:00	12:10-12:50	-	10:40-11:15

Calibraciones CO y O₃ - Red Guacolda

Monóxido de Carbono				
Fecha de calibración	05-04-2023	11-04-2023	17-04-2023	26-04-2023
Hora de calibración	10:20-10:50	11:00-11:30	11:10-11:40	11:15-11:45
Ozono				
Fecha de calibración	05-04-2023	11-04-2023	17-04-2023	26-04-2023
Hora de calibración	10:50-11:20	11:30-12:00	11:40-12:10	11:45-12:15

Durante este período, en la red de Guacolda, respecto de la recuperación de información es posible comentar:

- Para la estación SM1 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO_2) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 30 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 98.8% de recuperación.*
- Para la estación SM2 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO_2) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 30 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 99% de recuperación.*
- Para la estación SM3 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO_2) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 30 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 98.9% de recuperación.*
- Para la estación SM4 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO_2) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 30 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 98.9% de recuperación.*
- Para la estación SM5 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO_2) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 30 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 99% de recuperación.*
- Para la estación SM6 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO_2) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 30 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 98.9% de recuperación.*
- Para la estación SM7 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO_2) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 30 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 98.9% de recuperación.*
- Para la estación SM8 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO_2) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 30 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 98.8% de recuperación.*

- Para la estación EME-M (SM9) el monitoreo de Dióxido de Nitrógeno (NO_2) en términos de validación de la información, se considera inválido el promedio mensual y los 20 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios inferior al 75 % en el ciclo diario, con un 66.4% de recuperación.
- Para la estación EME-F (SM10) el monitoreo de Dióxido de Nitrógeno (NO_2) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 30 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 97.9% de recuperación.
- Para la estación EME-M (SM9) el monitoreo de Material Particulado Respirable (MP10) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 10 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 100% de recuperación.
- Para la estación EME-F (SM10) el monitoreo de Material Particulado Respirable (MP10) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 10 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 100% de recuperación.
- Para la estación 21 de Mayo el monitoreo de Material Particulado Respirable (MP10) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 28 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 99.9% de recuperación.
- Para la estación EME-M (SM9) el monitoreo de Material Particulado Fino Respirable (MP2,5) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 30 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 99.3 % de recuperación.
- Para la estación EME-F (SM10) el monitoreo de Material Particulado Fino Respirable (MP2,5) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 30 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 100% de recuperación.
- Para la estación 21 de Mayo el monitoreo de Material Particulado Fino Respirable (MP2,5) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 30 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 99.9% de recuperación.
- Para la estación EME-F (SM10) el monitoreo de Monóxido de Carbono (CO) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 31 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 99.4% de recuperación.
- Para la estación EME-F (SM10) el monitoreo de Ozono (O_3) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 31 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 98.8% de recuperación.

6.2.- Resumen recuperación de datos.

En la Tabla N° 2, se entregan los porcentajes de recuperación de datos de las variables medidas, para la presente campaña.

Tabla N° 2: Porcentaje de Recuperación de Datos Horarios en Monitoreos de Calidad del Aire

Periodo: 01 de abril de 2023 al 30 de mayo de 2023

Estación	Parámetro	N° datos válidos	Porcentaje de recuperación
		agosto	agosto
SM1	SO ₂	711	98,8
SM2		713	99,0
SM3		712	98,9
SM4		712	98,9
SM5		713	99,0
SM6		712	98,9
SM7		712	98,9
SM8		711	98,8
EME-M, SM9		704	97,8
EME-F, SM10		711	98,8
EME-M, SM9	NO ₂	482	66,4
EME-F, SM10		705	97,9
EME-F, SM10	CO	716	99,4
	O ₃	711	98,8
SM4	WS	720	100,0
	WD	720	100,0
SM8	WS	348	48,3
	WD	348	48,3
EME-F, SM10	WS	720	100,0
	WD	720	100,0
EME-ME	WS	720	100,0
	WD	720	100,0
	Sig	720	100,0
	Temp	0	0,0
	HR	0	0,0
	RS	720	100,0
	BP	720	100,0
	PP	720	100,0
EME-M, SM9	MP10	10	100,0
EME-F, SM10		10	100,0
21 de Mayo		719	99,9
EME-M, SM9	MP2,5	715	99,3
EME-F, SM10		720	100,0
21 de Mayo		719	99,9

6.3.- Material Particulado Respirable (MP10) en $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

En la Tabla N° 3, se entrega un resumen de los resultados de las concentraciones de Material Particulado Respirable (MP10) para la presente campaña.

Tabla N° 3: Resumen Material Particulado

Parámetro	MP10 - EME-M				MP10 - EME-F				MP10 - 21 de Mayo			
	Valores medidos ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Fecha	Norma ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Cumple	Valores medidos ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Fecha	Norma ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Cumple	Valores medidos ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Fecha	Norma ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Cumple
Concentración promedio diaria máxima	47,9	30.04.23	150	Si	68,8	30.04.23	150	Si	114,8	30.04.23	150	Si
Concentración anual	—	—	50	—	—	—	50	—	—	—	50	—

6.3.1.- Concentración de material particulado respirable (MP10) en $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

En la Tabla N° 4, se entregan los promedios de concentración diaria de estación EME-M y en la Tabla N° 5, se entregan los promedios de concentración diaria de estación EME-F de MP10. En el Gráfico N° 1 se aprecia el comportamiento de los promedios de concentración diaria de MP10, para las estaciones EME-M y EME-F. En la Tabla N° 6, se entregan los promedios de concentración diaria y horaria de estación 21 de Mayo. En el Gráfico N° 2, se aprecia el comportamiento de los promedios de concentración horaria de MP10 para estación 21 de Mayo. En el Gráfico N° 3, se aprecia el comportamiento de los promedios de concentración diaria de MP10 para estación 21 de Mayo.

Tabla N° 4: Resultados de concentración de Material Particulado Respirable MP10 – Estación EME-M

EME-M										
EQUIPO GRAVIMETRICO										
Información del Muestreo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fecha (aaaaammdd)	20230403	20230406	20230409	20230412	20230415	20230418	20230421	20230424	20230427	20230430
N° Filtro Utilizado	7283	7388	7389	7390	7391	7392	7393	7585	7586	7587
Masa inicial (g)	4,263	4,5061	4,5216	4,5195	4,4983	4,5204	4,5026	4,3671	4,3757	4,3814
Masa final (g)	4,3067	4,5641	4,5628	4,5547	4,5713	4,6	4,5736	4,4249	4,4143	4,4622
Masa (Masa final - Masa inicial) (μg)	43700	58000	41200	35200	73000	79800	71000	57800	38600	80800
Tiempo Muestreo (min)	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Flujo real (m^3/min)	1,148	1,146	1,147	1,145	1,143	1,1455	1,1445	1,143	1,142	1,143
Flujo real (m^3/minN)	1,167	1,1748	1,168	1,170	1,167	1,183	1,170	1,178	1,175	1,172
Vol. Real (m^3)	1650,2	1650,2	1651,7	1648,8	1645,9	1649,5	1648,1	1645,9	1644,5	1645,9
Vol. corr (m^3/minN)	1680,0	1691,6	1681,8	1684,1	1680,9	1703,8	1685,0	1696,4	1692,3	1687,7
Conc. MP10 real ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	26,5	35,1	24,9	21,3	44,4	48,3	43,1	35,1	23,5	49,1
Conc. MP10 corr ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	26,0	34,3	24,5	20,9	43,4	46,7	42,1	34,1	22,8	47,9
Observaciones										

Ref: Informe gravimétrico GRV-6146

Tabla N° 5: Resultados de concentración de Material Particulado Respirable MP10 – Estación EME-F

EME-F										
EQUIPO GRAVIMETRICO										
Información del Muestreo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fecha (aaaaammdd)	20230403	20230406	20230409	20230412	20230415	20230418	20230421	20230424	20230427	20230430
N° Filtro Utilizado	7354	7399	7400	7401	7402	7403	7404	7405	7406	7407
Masa inicial (g)	4,4897	4,4856	4,4877	4,5097	4,5001	4,5007	4,5033	4,4933	4,4784	4,4861
Masa final (g)	4,5351	4,5497	4,5328	4,5397	4,5579	4,5759	4,5702	4,5564	4,5165	4,6026
Masa (Masa final - Masa inicial) (µg)	45400	54100	45100	30000	57800	75200	88900	83100	38100	116500
Tiempo Muestreo (min)	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Flujo real (m³/min)	1,153	1,15	1,153	1,1495	1,1495	1,1495	1,1495	1,146	1,148	1,146
Flujo real (m³/minN)	1,1744	1,1797	1,1745	1,1742	1,1755	1,1887	1,1757	1,1826	1,1816	1,1763
Vol. Real (m³)	1660,3	1656,0	1660,3	1655,3	1655,3	1655,3	1655,3	1650,2	1653,1	1650,2
Vol. corr (m³/minN)	1691,1	1698,7	1691,3	1690,8	1692,7	1711,7	1693,1	1703,0	1701,5	1693,9
Conc. MP10 real (µg/m³)	27,3	32,7	27,2	18,1	34,9	45,4	40,4	38,2	23,0	70,6
Conc. MP10 corr (µg/m³N)	26,8	31,8	26,7	17,7	34,1	43,9	39,5	37,1	22,4	68,8
Observaciones										

Ref: Informe gravimétrico GRV-6147

Gráfico N° 1: Concentraciones Medias Diarias de MP10, Estaciones EME-M y EME-F

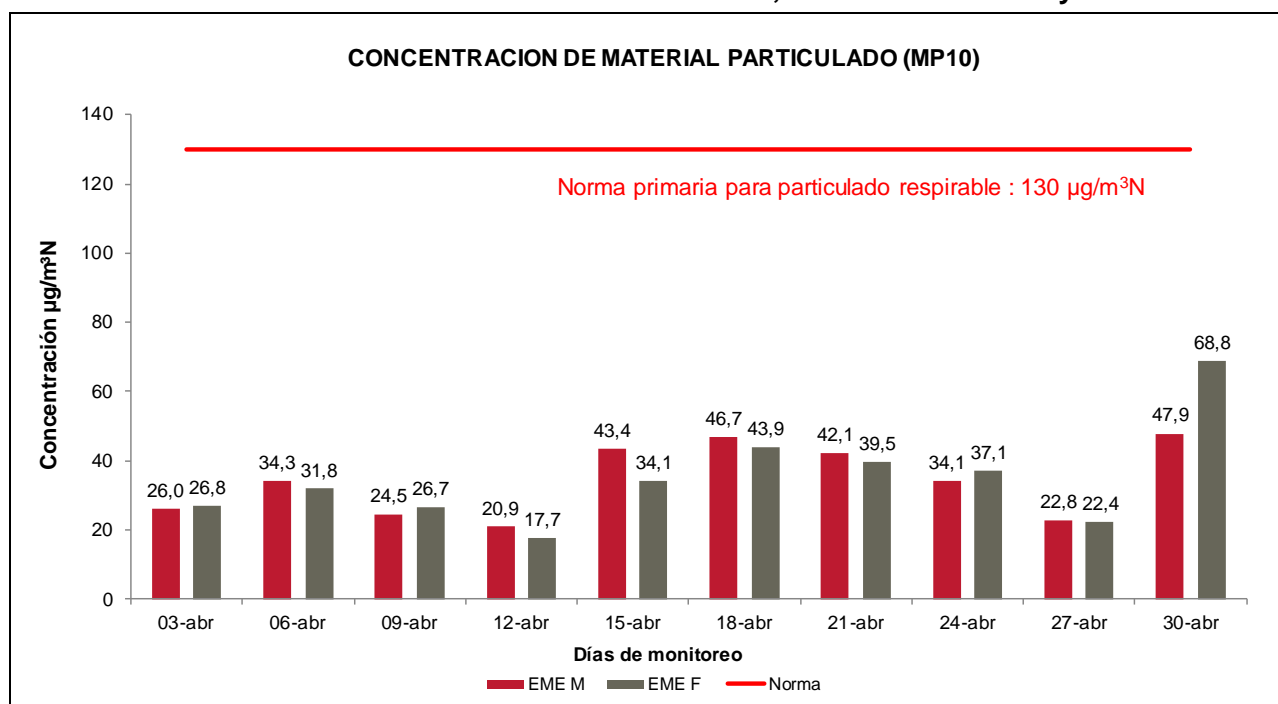


Tabla N° 6: Resultados de concentración de Material Particulado Respirable MP10 – Estación 21 de Mayo

ESTACIÓN :		21 de Mayo															VARIABLE :		MP10									
PERÍODO :		01 al 30 de abril del 2023															UNIDAD :		µg/m³N									
Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23	
01-abr	76.2	65.4	59.3	67.7	62.2	59.1	70.3	60.1	66.4	73.6	70.2	80.0	66.7	84.3	71.9	66.1	69.1	75.3	86.7	88.6	83.0	74.9	83.8	75.1	88.6	59.1	72.3	
02-abr	87.0	76.3	73.9	69.7	61.8	67.5	82.9	60.6	70.5	72.9	79.8	84.5	78.1	55.1	82.2	82.0	80.3	66.9	66.8	82.9	89.5	71.2	75.0	79.2	69.8	55.1	73.8	
03-abr	65.4	64.3	76.9	77.8	78.1	85.1	91.1	77.1	86.8	72.1	66.3	86.4	69.9	70.7	97.3	93.4	68.0	85.4	86.2	80.4	65.4	57.4	81.8	96.5	97.3	57.4	75.0	
04-abr	77.4	82.6	83.5	98.9	82.8	69.2	78.0	73.8	61.2	91.8	71.8	86.4	73.6	72.1	89.3	70.5	83.7	75.1	87.2	89.8	76.4	83.3	84.4	77.7	98.9	61.2	78.9	
05-abr	83.6	81.2	79.6	81.0	65.9	75.1	89.0	75.7	75.3	83.0	61.1	76.2	83.2	81.2	77.2	75.7	83.0	80.9	81.3	74.6	80.0	68.4	80.4	66.4	89.0	61.1	77.4	
06-abr	71.9	76.7	89.2	79.2	81.7	78.8	71.6	88.9	83.4	92.8	76.7	74.6	89.7	86.4	73.5	79.2	73.5	78.3	83.8	84.3	89.6	102.2	107.5	82.2	107.5	71.6	83.2	
07-abr	86.1	64.4	72.6	65.7	95.8	86.6	73.4	73.9	86.3	69.3	79.3	87.5	92.2	81.3	92.5	89.1	93.6	85.8	76.9	75.8	78.7	92.4	74.5	54.7	93.6	54.7	80.0	
08-abr	63.2	89.8	73.7	81.0	88.9	79.9	65.1	78.8	78.2	62.2	86.8	82.7	80.5	67.2	87.2	69.0	66.2	78.1	81.3	72.2	80.5	74.5	73.1	86.0	68.9	62.2	76.1	
09-abr	90.0	93.5	76.9	77.8	64.6	73.0	85.4	83.3	76.7	91.5	95.3	72.2	80.3	65.2	92.8	92.4	79.3	77.9	68.7	81.4	86.4	82.3	80.3	82.6	95.3	64.6	81.3	
10-abr	69.5	81.6	68.2	63.9	67.4	84.7	85.0	83.0	77.2	86.2	89.5	72.9	76.8	96.6	67.0	82.7	82.1	84.2	73.2	82.1	81.1	61.1	88.8	74.3	96.6	63.9	78.3	
11-abr	82.2	67.9	74.3	68.9	71.4	74.0	63.7	73.2	68.1	55.1	73.7	76.6	75.9	70.9	69.2	79.2	90.9	58.9	70.4	70.6	75.3	76.5	70.2	69.4	80.9	55.1	71.9	
12-abr	73.9	71.7	73.0	68.3	75.7	76.4	83.2	83.8	73.7	73.6	75.7	86.8	73.3	70.8	70.9	68.5	80.0	73.3	66.8	76.2	79.6	69.1	79.1	88.1	88.1	66.8	75.7	
13-abr	52.1	78.0	74.8	61.7	75.4	64.8	69.4	96.1	90.2	86.7	89.8	85.8	88.2	83.2	83.3	93.8	70.1	69.5	70.5	84.6	71.4	82.1	84.2	85.0	96.1	61.7	77.3	
14-abr	54.2	82.8	97.2	93.8	79.0	92.6	82.3	91.9	79.4	87.3	75.5	93.5	76.5	70.0	93.0	91.9	105.2	107.7	133.1	85.1	77.7	97.8	89.5	76.6	133.1	54.2	88.1	
15-abr	85.8	66.6	81.38	83.7	96.2	77.1	80.2	80.4	89.9	91.2	86.5	74.4	90.8	85.8	112.3	155.2	114.5	101.9	90.0	91.6	99.9	94.4	99.3	75.5	155.2	66.6	91.6	
16-abr	84.8	94.2	84.6	89.9	96.4	76.2	75.9	81.0	93.7	91.2	108.8	101.1	82.7	85.4	104.4	112.0	143.1	133.1	122.4	85.3	91.8	103.6	104.5	85.9	143.1	75.9	97.3	
17-abr	88.9	81.2	76.7	76.7	81.8	80.2	75.7	90.1	74.2	86.8	92.3	90.5	100.9	96.4	113.3	118.9	90.3	96.8	92.5	101.8	93.1	88.5	92.2	86.8	118.9	74.2	90.9	
18-abr	87.3	95.9	95.2	105.1	86.1	84.8	102.3	101.9	96.2	98.4	92.6	89.3	94.4	87.2	92.4	95.2	92.0	83.1	100.2	113.1	109.5	108.3	100.7	80.7	113.1	80.7	95.5	
19-abr	92.6	101.0	109.2	90.4	102.0	92.0	103.6	99.8	113.3	100.3	93.6	108.5	86.2	95.3	90.8	93.8	82.4	93.5	105.6	97.2	87.4	99.8	85.5	101.2	113.3	82.4	96.9	
20-abr	101.7	91.1	103.9	92.8	91.4	84.1	84.0	79.9	106.5	89.7	92.8	83.9	83.3	73.9	87.9	72.5	107.4	111.8	98.4	96.7	96.8	81.9	102.4	82.1	111.8	72.5	91.2	
21-abr	89.9	88.9	95.7	74.5	82.7	89.0	71.5	87.1	103.0	101.7	96.0	95.0	89.6	88.1	81.8	81.4	86.1	81.7	86.1	64.9	76.0	90.9	86.2	86.8	103.0	64.9	88.1	
22-abr	88.9	83.1	93.0	80.3	90.4	97.0	97.4	92.2	93.0	95.0	85.6	109.3	90.0	96.6	92.2	84.6	96.6	96.8	95.9	94.9	97.7	80.8	91.0	96.2	109.3	80.3	93.0	
23-abr	90.8	95.7	96.2	98.7	83.7	81.7	93.4	97.5	101.9	102.2	92.8	100.9	94.4	87.9	95.4	93.6	82.7	91.6	97.4	100.7	100.6	92.9	88.4	102.2	81.7	94.0	93.0	
24-abr	97.0	78.1	87.2	97.6	93.0	76.4	99.2	96.9	86.9	100.2	100.6	100.9	92.7	98.8	94.6	101.7	94.4	90.1	88.2	75.9	93.5	87.6	111.2	90.0	111.2	75.9	93.0	
25-abr	103.3	97.2	96.5	99.0	98.7	84.7	75.4	104.7	87.4	96.2	93.1	87.6	95.8	91.3	99.7	101.6	86.2	77.4	76.5	97.4	92.3	94.5	89.4	81.6	104.7	75.4	92.0	
26-abr	83.4	87.6	86.4	88.0	96.7	97.1	91.2	94.5	81.2	83.4	102.4	98.0	89.3	93.5	88.6	89.3	98.6	83.2	88.9	81.4	83.7	83.3	75.4	79.5	102.4	70.4	88.3	
27-abr	75.6	82.3	91.2	68.1	86.9	70.8	71.1	87.2	100.6	80.4	73.7	64.6	73.2	87.9	90.9	71.5	89.2	86.8	91.9	99.3	96.0	92.4	83.2	94.4	100.6	64.6	83.7	
28-abr	87.2	97.2	95.1	92.1	86.8	90.1	97.3	93.2	93.7	90.6	93.2	110.2	97.8	85.6	96.6	99.4	96.7	100.8	88.5	89.1	79.4	95.5	77.4	96.3	110.2	77.4	92.9	
29-abr	95.9	97.8	99.3	101.5	98.2	90.6	95.5	96.6	88.4	85.5	82.8	93.5	90.6	92.4	89.8	98.7	100.5	77.1	88.7	82.2	86.1	101.0	92.3	86.3	101.5	77.1	91.9	
30-abr	102.3	97.2	80.9	84.4	79.7	87.6	87.8	84.0	94.8	96.5	96.5	80.2	99.5	105.6	101.6	276.8	189.4	208.8	92.5	99.5	120.6	121.0	106.3	111.7	276.8	79.7	114.8	
Máxima	103.3	101.0	109.2	105.1	102.0	97.1	103.6	104.7	113.3	102.2	102.4	110.2	100.9	109.8	101.6	276.8	189.4	208.8	133.1	113.1	120.6	121.0	111.2	111.7				
Mínima	54.2	64.3	59.3	61.7	61.8	59.1	63.7	60.1	61.2	55.1	61.1	64.6	59.9	55.1	62.2	66.1	66.2	58.9	66.8	64.8	65.4	57.4	70.2	54.7				
Media	82.9	82.8	84.9	82.6	83.0	80.2	83.7	85.6	85.0	86.2	85.2	87.2	84.6	83.6	89.1	96.4	92.9	90.2	87.7	85.6	87.3	88.3	88.2	82.3				

N° de datos validos

Recuperacion de datos

Limite de deteccion del equipo (Teledyne T640)

Código ausencia de datos falta de energia

719

99.9

%

µg/m³

5.1

2.8

Promedio:

Máxima horaria:

Máxima diaria:

Mínima horaria:

Mínima diaria:

86.1

276.8

114.8

84.2

79.7

N° de datos validos
Recuperación de datos
Límite de detección del equipo (Taledyne 7840)
Código ausencia de datos falta de energía

719
99.9 %
5.1 µg/m³
2.8

Promedio: 86.1
Máxima horaria: 276.8
Máxima diaria: 114.8
Mínima horaria: 54.2
Mínima diaria: 71.9

Gráfico N° 2: Concentraciones Medias Horarias de MP10- Estación 21 de Mayo

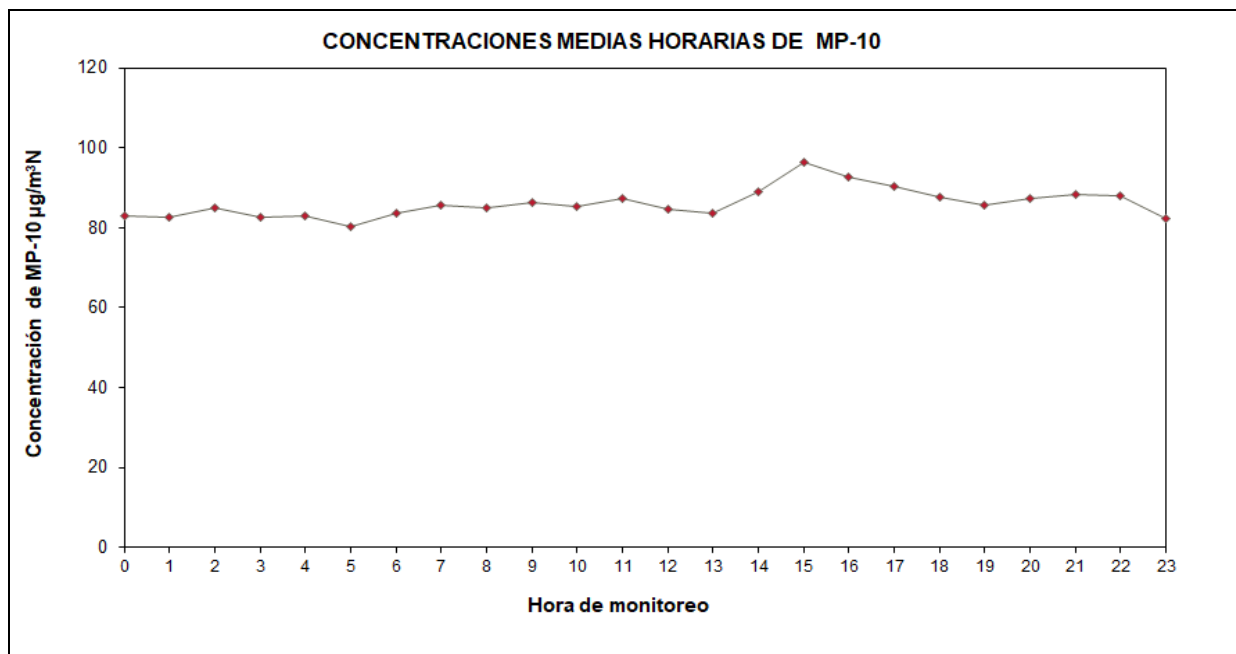
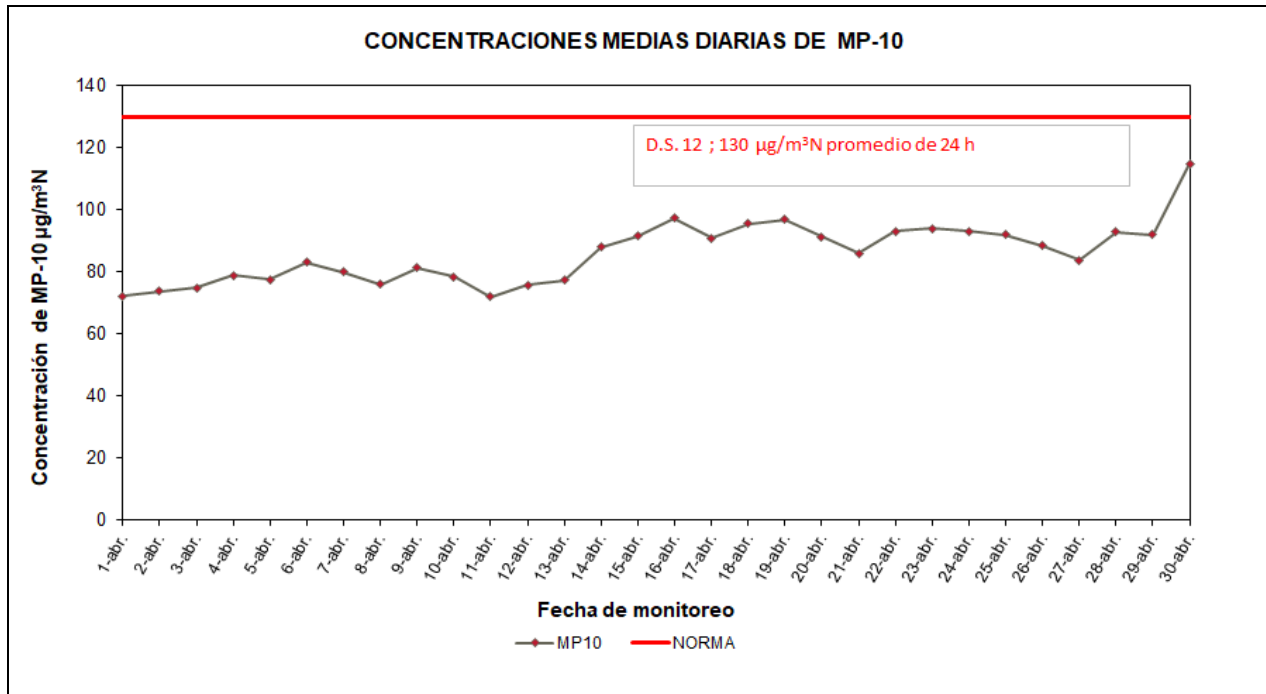


Gráfico N° 3: Concentraciones Medias Horarias de MP10- Estación 21 de Mayo



6.4.- Resultados concentración de Arsénico, Níquel, Vanadio y Cromo en ng/m³

En el presente capítulo se detallan los resultados de las concentraciones de Arsénico, Níquel, Vanadio y Cromo, obtenidas de los análisis químicos sobre filtros de MP10 para el período de medición desde el 01 de abril de 2023 al 30 de abril de 2023.

Se realizó a 1 filtro MP10 por cada estación de monitoreo análisis químico de Arsénico (As), Vanadio (V), Níquel (Ni) y Cromo (Cr). El método utilizado para ambos análisis y sus límites de detección son los siguientes:

Elemento	Método de Análisis	Límite de Detección
Vanadio	ICP/OES	<1000 ng totales
Níquel	ICP/OES	<1000 ng totales
Cromo	ICP/OES	<1000 ng totales
Arsénico	ICP/OES	<6000 ng totales

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla N° 7: Concentración de Níquel, Vanadio y Cromo en ng/m³

Fecha de Monitoreo	Estación de Monitoreo	N° de Filtro	Vanadio (V)	Níquel (Ni)	Cromo (Cr)	Arsénico (As)
			ng/m ³ N			
03/04/2023	Escuela José Miguel Carrera (EME-M)	7283	2,4	<1*	1,8	<6*
06/04/2023	Cuerpo de Bomberos (EME-F)	7399	1,8	<1*	2,4	<6*

(*) Concentraciones bajo el límite de detección del método de análisis.

Ref. inf.: N°1601167

6.5.- Material Particulado Fino Respirable (MP2,5) en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

En la Tabla N° 8, se entrega un resumen de los resultados de las concentraciones de Material Particulado Fino Respirable (MP2,5) para la presente campaña.

Tabla N° 8: Resumen Material Particulado Fino

Parámetro	MP2,5 - EME-M				MP2,5 - EME-F				MP2,5 - 21 de Mayo			
	Valores medidos ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Fecha	Norma ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cumple	Valores medidos ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Fecha	Norma ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cumple	Valores medidos ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Fecha	Norma ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cumple
Concentración promedio diaria máxima	11,8	19-04-23	50	Si	38,8	19-04-23	50	Si	11,9	19-04-23	50	Si
Concentración anual	—	—	20	—	—	—	20	—	—	—	20	—

6.5.1.- Concentración de Material Particulado Fino Respirable (MP2,5) en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

En la Tabla N° 9, se entregan los promedios de concentración diaria y horaria de estación EME-M, en la Tabla N° 10, se entregan los promedios de concentración diaria y horaria de estación EME-F de, en la Tabla N° 11, se entregan los promedios de concentración diaria y horaria de estación 21 de Mayo para MP2,5. En el Gráfico N° 4, se aprecia el comportamiento de los promedios de concentración horaria de MP2,5 para estación 21 de Mayo, EME-M y EME-F. En el Gráfico N° 5, se aprecia el comportamiento de los promedios de concentración diaria de MP2,5 comparado con la normativa aplicable para estación 21 de Mayo, EME M y EME-F.

Tabla N° 9: Resultados de Concentración de Material Particulado Fino Respirable MP2,5 – Estación EME-M

ESTACIÓN : ESCUELA JOSE MIGUEL CARRERA - EME M											VARIABLE : MP2,5																	
PERÍODO : 01 al 30 de abril del 2023											UNIDAD : $\mu\text{g}/\text{m}^3$																	
Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23				
01-abr	5,5	7,4	7,7	6,5	5,1	4,1	7,3	4,3	4,0	4,0	4,0	4,0	4,4	4,0	4,0	4,0	4,0	8,5	10,5	5,0	5,3	4,0	11,8	12,0	12,0	4,0	5,9	
02-abr	11,8	17,7	10,2	5,6	6,6	4,3	6,7	6,5	4,0	4,0	10,8	8,0	4,0	4,0	5,6	4,4	4,5	8,8	12,4	10,9	6,7	7,6	4,6	13,3	19,9	4,0	8,0	
03-abr	7,8	5,5	10,5	7,8	5,4	6,3	5,7	4,8	4,2	4,0	4,0	4,3	5,7	9,0	4,0	7,2	8,6	8,1	9,5	9,0	7,3	5,7	5,9	6,9	10,5	4,0	6,6	
04-abr	6,8	4,0	6,9	7,2	8,6	7,5	7,9	4,9	4,0	11,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,4	9,8	15,9	9,3	5,7	4,0	2,4	15,9	4,0	6,3		
05-abr	2,9	2,9	2,9	2,9	4,0	4,0	4,0	5,9	4,0	4,0	4,0	4,0	4,8	4,1	7,2	4,9	6,9	5,5	4,0	10,0	9,7	8,7	8,6	11,6	11,6	4,0	6,2	
06-abr	8,1	7,6	15,1	20,5	5,6	4,7	9,9	16,5	7,6	10,0	16,3	9,6	6,1	4,7	5,5	4,0	4,0	5,8	32,4	18,7	17,9	4,0	4,1	17,9	32,4	4,0	10,7	
07-abr	9,3	17,8	9,3	10,4	9,4	7,9	5,5	9,1	7,4	5,8	4,0	6,9	4,0	4,0	8,8	5,5	8,1	9,8	9,7	8,2	8,7	4,0	5,2	4,0	17,9	4,0	7,6	
08-abr	4,0	7,1	9,5	6,4	5,6	8,1	8,1	15,1	9,7	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	5,0	5,9	4,0	9,0	4,0	4,0	4,0	15,1	4,0	5,9		
09-abr	4,0	4,1	5,0	6,5	6,5	6,6	7,4	7,9	4,0	4,0	4,0	4,8	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	7,2	9,9	4,0	4,0	4,0	4,0	8,9	4,0	5,1	
10-abr	8,1	13,8	9,8	11,7	4,0	10,2	10,4	4,2	4,0	4,0	4,0	4,0	4,7	4,6	9,2	7,6	10,8	8,6	7,2	11,6	4,0	4,0	8,0	10,6	13,8	4,0	7,4	
11-abr	19,4	9,2	14,3	19,2	19,2	12,8	9,8	4,0	5,2	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	8,4	8,4	4,0	8,5	9,0	4,2	7,7	5,2	5,1	19,4	4,0	8,2		
12-abr	8,1	4,0	8,4	5,2	8,4	4,7	9,4	7,4	11,4	10,7	6,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	9,8	10,6	10,1	7,5	4,0	4,0	11,4	4,0	6,5		
13-abr	4,0	4,5	8,4	4,0	4,0	4,0	4,1	4,2	4,1	5,4	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,3	6,1	10,9	4,9	6,9	5,7	4,0	10,9	4,0	4,9	
14-abr	4,0	4,0	7,2	4,0	4,0	5,5	4,0	4,4	4,7	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	5,4	4,0	5,8	5,7	8,9	4,3	5,7	5,6	4,2	7,2	4,0	4,7
15-abr	5,4	5,0	6,4	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	13,5	6,9	4,0	5,1	4,0	5,9	9,3	7,4	9,0	8,9	12,5	13,4	9,7	4,3	13,5	4,0	6,5	
16-abr	7,8	5,0	8,1	5,7	6,0	4,9	5,6	7,0	4,0	4,0	10,2	8,4	4,0	4,4	5,0	7,3	8,3	8,0	12,9	8,7	5,7	6,2	11,1	7,3	12,9	4,0	7,0	
17-abr	6,3	4,0	8,9	4,4	4,3	4,8	7,7	6,8	5,3	4,0	13,5	9,5	4,5	4,9	6,3	11,3	14,3	10,5	9,2	6,9	7,5	6,2	4,6	14,3	4,0	7,2		
18-abr	4,0	10,6	12,4	8,6	6,8	4,3	7,4	4,6	8,3	4,0	16,1	13,4	8,4	7,0	6,2	6,4	12,1	13,2	29,8	4,2	7,7	7,1	7,9	29,8	4,0	8,8		
19-abr	11,3	8,5	12,7	8,8	10,4	7,8	6,4	9,3	4,3	5,4	11,9	16,4	9,9	7,1	7,3	5,9	7,9	8,0	24,4	15,5	23,6	27,9	17,3	16,2	27,9	4,3	11,8	
20-abr	19,9	4,0	11,9	9,2	10,0	9,0	7,8	6,3	5,7	5,4	4,0	4,3	4,0	4,0	4,0	7,3	4,7	10,5	10,4	11,5	9,5	4,6	7,4	4,3	19,9	4,0	7,5	
21-abr	6,9	5,4	7,2	9,5	8,7	7,8	4,7	4,0	4,0	4,0	4,6	5,8	4,4	4,0	6,2	4,2	6,0	5,2	8,7	9,1	11,9	18,6	15,3	8,1	18,6	4,0	7,3	
22-abr	4,0	4,0	4,2	4,0	4,4	7,5	5,8	5,3	4,6	5,0	4,0	4,0	9,7	7,9	4,0	4,0	4,0	4,0	4,6	8,4	14,1	16,2	4,6	6,5	16,2	4,0	6,3	
23-abr	6,6	4,1	13,4	8,4	4,0	4,0	6,7	11,1	4,0	4,4	12,0	12,5	5,3	4,0	4,0	4,0	4,2	7,3	9,1	7,9	7,9	4,0	6,8	4,0	13,4	4,0	6,6	
24-abr	5,2	8,8	9,1	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,3	11,9	14,3	5,1	5,0	5,9	5,7	5,2	8,5	9,8	10,1	4,3	8,2	6,0	5,2	14,3	4,0	6,5
25-abr	4,8	5,7	7,3	6,4	8,4	8,2	9,4	10,5	17,5	6,8	4,0	4,0	4,0	4,5	6,3	4,0	5,6	4,7	13,8	14,2	5,4	5,5	4,8	5,4	17,5	4,0	7,2	
26-abr	5,4	4,0	5,0	5,2	4,9	4,2	4,0	4,0	4,5	4,1	8,2	7,6	8,1	10,7	4,0	4,0	7,4	10,1	6,8	4,7	4,0	5,0	5,6	9,4	10,7	4,0	5,8	
27-abr	5,9	4,5	8,3	5,8	4,0	4,7	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,3	10,4	4,0	4,0	4,0	4,8	4,0	10,4	4,0	4,8	
28-abr	5,8	5,2	7,0	4,0	4,0	4,4	4,0	5,0	4,8	4,0	7,8	9,5	10,9	4,0	4,0	4,0	4,0	6,5	6,9	4,7	4,0	5,3	4,0	10,9	4,0	6,3		
29-abr	4,0	5,0	5,1	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	13,1	13,2	4,3	4,9	5,6	4,0	4,5	5,7	8,0	12,6	7,3	5,1	0,7	4,0	13,2	4,0	5,9	
30-abr	6,2	6,8	7,9	4,8	4,0	4,0	4,0	5,0	7,9	7,8	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	6,4	7,2	5,9	7,9	8,8	11,5	9,4	10,4	9,3	11,5	4,0	6,5	
Máxima	19,9	17,9	15,1	20,5	19,2	12,8	10,4	16,5	17,5	11,0	16,3	15,4	10,9	10,7	9,2	11,3	14,3	12,1	32,4	29,8	23,6	27,9	17,3	17,9				
Mínima	4,0	4,0	4,2	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Media	7,3	6,9	8,9	7,3	6,3	5,9	6,3	6,5	5,8	5,1	7,1	7,1	5,1	4,8	5,2	5,3	6,1	7,9	10,2	10,8	8,0	7,3	7,0	7,2				

N° de datos validos

Recuperación de datos

Límite de detección del equipo

Código ausencia de datos falla de energía

715

99,3 %

4,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

2,9

Promedio:	6,8
Máxima horaria:	32,4
Máxima diaria:	11,8
Mínima horaria:	4,0
Mínima diaria:	4,7

Tabla N° 10: Resultados de concentración de Material Particulado Fino Respirable MP2,5
– Estación EME-F

ESTACIÓN :		CUERPO DE BOMBEROS EME - F																								VARIABLE :		MP2,5	
PERÍODO :		01 al 30 de abril del 2023																								UNIDAD :		µg/m ³	
Fecha	Hora																								Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23					
01-abr	23.1	22.3	14.8	13.2	16.3	18.6	18.3	11.2	4.1	4.0	4.0	6.8	4.0	5.4	4.0	4.0	16.4	33.3	25.6	24.8	30.8	8.1	44.1	29.6	44.1	4.0	15.9		
02-abr	26.5	31.8	11.3	10.2	12.7	10.6	18.1	20.0	4.0	4.0	13.7	8.0	4.0	4.0	6.6	7.8	12.1	26.2	46.4	53.8	23.8	22.7	8.5	38.0	53.8	4.0	17.7		
03-abr	21.0	18.7	19.1	14.8	14.8	17.3	14.5	11.1	9.8	4.0	4.0	4.0	5.6	21.1	9.7	15.6	25.0	26.5	25.0	36.3	17.3	24.5	23.8	20.1	36.3	4.0	16.8		
04-abr	15.5	19.7	11.8	21.4	19.1	20.6	24.1	13.0	12.0	32.7	6.9	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	6.1	9.5	35.4	57.5	30.5	24.4	8.2	26.8	57.5	4.0	17.3		
05-abr	49.7	28.2	18.5	16.7	13.7	19.2	23.8	25.5	12.2	5.8	4.0	6.4	7.4	5.1	8.7	4.0	14.8	36.9	13.4	40.3	27.5	46.8	25.8	20.4	49.7	4.0	19.8		
06-abr	10.5	30.5	20.4	25.8	16.4	14.3	25.5	31.2	23.5	23.4	38.9	24.9	12.5	5.3	4.0	4.0	4.0	11.4	91.4	55.1	55.9	4.0	10.9	35.9	91.4	4.0	24.6		
07-abr	15.2	28.9	22.9	28.7	24.5	20.8	17.9	18.1	16.7	12.0	8.1	12.8	6.2	4.0	21.1	15.0	27.7	28.5	34.8	29.2	26.9	20.2	16.0	11.2	34.8	4.0	19.5		
08-abr	27.0	23.4	21.5	23.9	15.8	28.7	35.9	36.2	21.5	6.5	4.0	6.2	4.0	4.0	4.0	4.0	20.8	19.7	20.7	22.7	5.4	4.0	14.0	7.8	36.2	4.0	16.0		
09-abr	4.0	14.5	17.5	15.4	25.9	20.2	44.1	27.8	23.4	11.4	8.9	7.5	4.0	4.0	4.0	4.0	10.9	11.2	28.6	47.2	13.2	12.5	12.2	24.0	47.2	4.0	16.5		
10-abr	36.8	29.2	14.9	15.2	4.9	21.0	11.0	10.9	6.6	6.5	4.0	4.2	4.0	4.9	18.8	24.1	36.0	25.6	26.1	22.9	19.6	4.6	24.8	30.8	36.0	4.0	16.8		
11-abr	37.1	45.8	34.0	38.4	38.8	39.8	31.8	20.7	15.1	13.1	6.8	4.0	4.0	4.0	4.0	27.7	21.8	12.5	17.1	36.6	14.2	9.6	12.8	12.7	45.8	4.0	19.4		
12-abr	21.5	22.1	11.8	12.2	14.0	19.5	18.0	27.1	33.4	17.9	4.0	5.1	4.0	4.0	4.0	4.0	6.7	4.0	9.7	29.2	35.8	41.8	23.9	4.0	5.1	41.8	4.0	15.8	
13-abr	9.1	14.6	16.5	8.5	6.3	7.5	6.1	14.0	14.5	17.2	5.6	4.3	4.0	4.0	4.0	4.0	9.6	14.2	29.6	42.0	11.6	28.0	17.5	4.0	42.0	4.0	12.1		
14-abr	6.5	19.0	19.7	10.0	10.4	14.7	6.5	10.1	4.0	6.0	4.0	16.3	4.0	10.5	4.0	4.0	9.4	21.2	23.0	21.8	11.8	10.4	19.3	18.8	23.0	4.0	11.8		
15-abr	26.1	24.5	17.0	24.9	12.0	12.8	6.8	4.2	4.0	4.0	6.9	4.0	5.6	10.0	8.5	34.9	47.8	30.8	43.6	27.8	68.2	89.8	46.4	16.0	59.8	4.0	22.3		
16-abr	38.3	29.7	21.0	26.1	28.2	21.4	26.0	22.9	11.7	4.0	7.0	7.4	4.0	6.1	9.5	18.9	27.5	40.6	47.1	30.5	17.3	34.2	49.4	28.8	49.4	4.0	23.2		
17-abr	8.9	29.4	20.6	25.8	16.7	19.0	29.5	22.8	12.9	4.0	15.3	4.0	9.5	5.1	18.5	25.7	29.8	27.3	48.7	58.8	93.7	71.7	21.9	7.2	93.7	4.0	26.0		
18-abr	10.8	36.6	33.8	30.6	25.0	22.2	21.1	20.1	25.9	4.0	6.7	13.9	14.5	10.7	9.8	7.1	13.5	38.7	90.3	133.4	10.8	27.7	11.4	38.1	133.4	4.0	27.3		
19-abr	56.5	45.4	38.1	33.5	27.2	23.4	22.1	33.9	18.0	4.0	9.8	28.4	27.3	8.9	4.0	11.1	17.5	26.5	67.0	104.5	128.4	197.4	45.3	56.5	128.4	4.0	38.8		
20-abr	64.1	42.0	28.7	33.7	31.5	29.8	23.9	24.5	14.1	9.0	12.2	18.5	4.0	4.0	18.6	14.1	40.2	65.0	58.6	20.5	18.9	15.0	28.8	65.0	4.0	26.0			
21-abr	12.5	28.0	28.3	31.6	16.5	21.9	16.4	24.1	14.7	4.0	4.0	12.9	6.4	13.6	11.4	10.2	10.2	9.1	37.9	41.1	81.6	42.0	73.9	6.1	81.6	4.0	23.2		
22-abr	15.5	28.9	19.3	15.6	17.5	16.8	11.1	18.2	15.4	5.8	6.1	15.7	7.8	4.0	5.2	4.0	8.1	24.9	32.6	65.9	57.0	16.3	26.7	27.9	65.9	4.0	19.4		
23-abr	26.8	30.5	25.4	11.2	16.7	12.1	9.0	26.8	7.0	4.0	13.5	11.1	4.8	5.8	6.7	9.0	10.6	16.6	40.3	40.3	24.4	15.1	25.0	16.6	40.3	4.0	17.1		
24-abr	21.5	33.0	13.9	17.5	11.9	15.8	5.5	13.0	4.0	4.0	14.3	10.4	4.2	7.1	14.8	13.2	14.0	23.0	35.9	43.2	18.3	38.9	25.0	11.1	43.2	4.0	17.1		
25-abr	19.3	21.2	18.4	20.6	15.2	23.1	23.5	29.1	39.5	14.0	4.0	4.6	4.0	4.0	4.0	7.2	4.0	13.8	17.4	45.8	46.9	20.0	17.4	21.5	11.6	45.9	4.0	18.5	
26-abr	17.3	17.9	12.1	8.1	9.5	10.9	12.5	11.9	11.3	14.8	21.5	19.5	7.2	7.4	4.0	5.7	4.6	15.1	16.3	14.4	9.0	12.8	18.1	24.8	24.8	4.0	12.8		
27-abr	11.7	17.2	15.6	11.7	9.9	5.2	7.3	13.3	8.0	11.0	4.4	7.4	9.5	6.1	4.7	4.0	4.0	14.1	29.8	17.3	9.6	13.9	13.3	13.2	29.8	4.0	10.9		
28-abr	25.8	20.8	11.0	13.1	8.0	13.8	11.1	16.8	4.0	4.0	7.5	5.5	6.5	4.0	4.1	8.1	8.1	12.8	28.2	12.8	8.0	13.9	15.5	8.8	28.2	4.0	11.4		
29-abr	9.2	12.5	14.4	6.4	6.5	8.2	4.4	10.4	4.0	4.0	4.0	12.4	4.0	10.3	8.5	4.0	11.1	21.6	46.8	50.8	32.0	38.0	24.2	14.9	50.8	4.0	15.1		
30-abr	10.4	27.4	15.4	19.1	9.8	12.0	6.0	18.9	32.3	13.5	4.0	4.0	8.7	4.8	4.0	29.9	55.8	55.0	32.7	36.2	32.8	49.0	39.2	58.3	58.3	4.0	24.4		
Máxima	64.1	45.8	38.1	39.4	38.8	31.8	44.1	36.2	39.5	32.7	38.9	26.4	27.3	21.1	21.1	39.9	55.8	55.0	91.4	133.4	128.4	107.4	73.9	58.3					
Mínima	4.0	12.5	10.5	6.4	4.9	5.2	4.4	4.2	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	9.1	13.4	12.8	5.4	4.0	4.0	4.0	4.0					
Media	22.6	26.4	19.5	19.5	16.5	17.8	17.3	19.3	14.2	8.9	8.5	9.7	6.7	6.5	7.6	11.5	15.5	23.3	38.1	43.8	31.8	27.3	22.8	21.8					

N° de datos válidos: 720

Recuperación de datos: 100.0 %

Límite de detección del equipo: 4.0 µg/m³

Promedio:	19.1
Máxima horaria:	133.4
Máxima diaria:	38.8
Mínima horaria:	4.0
Mínima diaria:	10.9

Tabla N° 11: Resultados de concentración de Material Particulado Fino Respirable MP2,5 – Estación 21 de Mayo

ESTACIÓN : 21 de Mayo		VARIABLE : MP2,5																										
PERÍODO : 01 al 30 de abril del 2023		UNIDAD : $\mu\text{g}/\text{m}^3$																										
Fecha	Hora																									Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23				
01-abr	6,7	5,4	6,2	5,5	5,8	6,0	6,5	6,0	6,4	6,7	7,0	7,3	6,0	7,1	5,8	5,5	6,9	6,9	6,2	6,4	6,5	6,4	6,9	7,9	8,9	5,4	6,9	
02-abr	8,3	7,3	6,4	5,9	5,8	6,6	7,4	6,7	6,9	7,0	7,7	7,9	6,4	6,2	7,0	7,7	6,9	6,9	6,4	6,5	7,2	6,7	7,9	6,8	8,3	5,8	6,9	
03-abr	6,2	6,9	7,4	6,8	6,6	6,9	7,3	6,9	6,9	5,8	6,3	4,9	6,2	6,9	6,6	6,8	6,8	7,4	8,2	7,1	6,4	6,7	6,8	6,2	8,8	4,9	6,7	
04-abr	6,2	7,0	6,7	6,4	6,0	7,2	7,7	8,2	8,5	9,3	6,5	7,3	6,1	6,4	5,4	5,8	7,0	6,6	7,3	7,2	7,4	7,8	7,6	8,5	9,3	5,4	7,3	
05-abr	8,9	8,5	7,5	7,7	7,0	6,3	9,0	7,7	8,5	6,8	5,3	6,9	8,3	8,0	6,7	6,4	8,2	7,5	7,7	7,7	8,4	8,6	9,1	8,5	9,1	5,3	7,8	
06-abr	8,1	8,0	7,8	7,2	7,7	7,9	9,5	10,5	9,6	12,4	12,4	12,0	9,5	8,2	6,6	6,5	7,6	8,9	7,1	6,9	9,4	17,0	24,5	6,6	24,5	6,6	9,7	
07-abr	8,1	7,4	7,9	8,0	8,4	8,2	7,2	8,1	9,1	8,0	7,4	7,8	9,2	8,5	10,9	9,4	9,4	8,4	7,2	7,4	7,0	7,2	5,9	4,6	10,9	4,6	7,9	
08-abr	4,4	5,7	7,4	6,1	7,4	7,8	7,7	6,8	6,1	4,8	5,9	5,5	5,4	5,2	5,8	5,8	5,0	5,2	6,3	6,0	5,6	5,0	5,4	6,3	7,7	4,4	5,9	
09-abr	6,6	7,3	6,3	7,3	7,3	7,0	9,3	8,5	8,5	9,3	8,1	6,0	6,1	5,9	8,9	6,5	6,7	5,5	4,3	4,7	4,7	4,9	5,1	5,7	9,3	4,3	6,7	
10-abr	5,9	6,2	6,5	5,1	5,3	5,3	6,6	6,3	6,2	6,4	6,8	5,6	7,4	7,0	8,0	7,8	7,8	6,4	6,7	6,6	6,6	6,6	8,8	9,2	9,2	5,1	6,6	
11-abr	9,8	9,1	9,4	10,2	10,0	8,3	6,3	6,4	6,0	5,1	5,5	4,9	4,8	5,4	6,8	6,4	6,4	5,3	4,9	4,7	5,9	6,3	6,4	6,9	10,2	4,7	6,6	
12-abr	6,0	6,1	6,9	6,0	7,0	7,3	7,7	8,4	8,8	5,4	5,1	5,8	5,8	6,0	4,5	4,5	4,5	4,2	3,9	4,4	5,0	5,0	5,4	5,2	6,8	3,9	5,7	
13-abr	3,8	4,7	6,1	4,1	4,2	4,6	4,8	5,6	6,7	6,9	7,0	6,6	5,5	4,5	4,8	6,1	4,8	4,2	4,3	3,9	5,0	5,7	5,5	5,1	7,0	3,8	5,2	
14-abr	4,7	10,9	17,7	11,2	5,6	7,1	5,8	6,8	6,4	7,5	8,6	8,4	5,8	6,2	6,6	5,6	5,9	6,1	7,9	8,8	8,3	7,9	7,1	7,0	17,7	4,7	7,2	
15-abr	6,8	6,7	5,6	6,4	7,0	5,7	5,6	6,2	6,0	6,3	6,2	5,6	7,5	7,1	8,4	10,7	9,6	8,7	8,1	8,2	10,2	9,7	9,7	8,4	10,7	5,2	7,3	
16-abr	9,0	9,4	8,3	8,8	9,3	8,1	7,7	7,6	8,4	7,7	8,8	9,4	9,6	11,4	9,7	9,8	10,8	10,6	9,6	7,3	7,9	3,8	9,9	8,4	11,4	7,3	9,1	
17-abr	8,1	7,5	7,3	8,8	7,9	8,3	8,3	6,9	8,2	9,3	9,4	10,3	10,2	11,5	11,3	9,5	10,1	10,4	11,0	10,8	11,8	11,0	10,0	11,8	6,9	9,4	10,7	
18-abr	10,1	11,7	12,3	12,8	11,1	9,6	11,1	10,7	10,2	10,2	10,4	9,9	10,2	10,4	9,9	10,2	10,4	9,7	10,5	11,5	11,4	11,3	11,3	9,7	12,8	9,6	10,7	
19-abr	11,4	12,4	12,9	10,8	11,7	11,1	12,7	11,9	14,4	12,9	12,7	13,2	10,6	11,9	12,2	11,5	10,1	11,2	14,1	12,0	11,5	11,3	10,2	11,3	14,4	10,1	11,9	
20-abr	11,3	10,3	11,3	9,9	9,9	10,4	10,0	9,7	10,7	9,2	9,0	7,5	7,7	7,3	7,7	7,4	9,5	9,8	9,1	9,1	9,9	9,6	10,3	9,6	11,3	7,3	9,4	
21-abr	10,1	10,6	13,6	9,9	9,4	9,4	8,2	9,2	10,7	10,6	9,9	10,6	8,4	8,4	7,7	7,4	7,5	7,3	8,1	7,8	8,6	9,3	8,8	8,1	13,6	7,3	8,1	
22-abr	9,5	8,6	8,8	7,8	8,0	9,0	8,9	9,1	8,6	8,8	8,2	9,1	7,5	7,6	8,5	8,6	9,0	8,9	8,8	9,4	10,3	9,7	12,0	12,1	12,1	7,5	9,0	
23-abr	8,6	9,5	9,5	8,6	7,5	7,3	9,0	8,9	9,1	10,5	9,1	8,8	2,8	7,3	7,2	6,8	6,8	6,7	7,9	8,5	7,4	7,5	7,0	6,8	10,5	6,6	8,1	
24-abr	8,4	7,1	7,3	8,6	7,6	6,6	7,8	8,1	7,1	8,0	7,9	7,5	8,0	9,9	9,3	8,4	8,3	6,8	6,5	5,9	7,6	7,8	10,8	7,7	10,8	5,9	7,9	
25-abr	9,4	8,4	8,2	9,2	9,0	8,6	9,1	11,0	9,8	9,9	8,9	9,1	8,6	7,9	9,3	8,2	6,3	6,5	6,9	8,3	8,4	8,0	7,9	6,9	11,0	6,3	8,5	
26-abr	6,6	6,8	6,6	6,7	7,6	7,7	6,9	7,5	7,7	8,0	10,5	9,3	8,2	9,4	6,8	8,4	9,4	7,0	7,1	6,7	8,2	5,4	6,2	7,1	10,5	6,2	7,6	
27-abr	7,0	7,5	7,6	5,8	6,3	4,6	5,5	6,3	8,5	6,5	6,2	7,3	5,8	6,9	8,1	5,1	6,1	6,0	6,9	8,0	7,7	7,3	6,4	7,3	8,5	4,6	6,7	
28-abr	7,3	13,3	7,8	6,8	6,3	6,8	8,9	7,3	7,4	7,7	10,3	8,4	8,2	7,8	7,3	7,5	6,7	7,2	6,3	6,0	6,2	7,2	5,8	6,9	13,3	5,2	7,6	
29-abr	6,3	7,8	7,7	8,8	8,1	6,0	6,6	8,1	6,3	6,3	5,7	6,6	7,1	6,8	6,6	7,8	8,5	6,3	6,6	6,3	6,4	8,7	7,9	8,5	8,8	5,3	7,9	
30-abr	9,0	8,6	7,0	6,9	6,4	5,5	7,4	7,8	8,2	8,0	6,7	7,1	8,9	8,7	11,4	19,8	13,7	16,0	8,1	9,5	13,6	14,9	12,5	13,6	19,8	6,4	10,0	
Máxima	11,4	13,3	17,7	12,8	11,7	11,1	12,7	11,9	14,4	12,9	12,7	13,2	10,6	11,9	12,2	11,5	10,1	11,2	14,1	12,0	11,5	11,3	10,2	11,3	14,4	10,1	11,9	
Mínima	3,8	4,7	6,1	4,1	4,2	4,6	4,8	5,2	5,9	4,8	6,1	4,9	4,8	4,5	4,5	4,5	4,2	3,9	3,9	4,7	4,9	5,1	4,6	5,1	4,6	3,8	5,2	
Media	7,7	8,2	8,3	7,8	7,6	7,5	7,9	8,0	8,1	8,0	7,8	7,8	7,4	7,7	7,9	8,1	7,9	7,8	7,5	7,4	7,9	8,4	8,7	7,9	8,4	7,3	7,9	

N° de datos válidos: 719

Recuperación de datos: 99,9 %

Límite de detección del equipo (Teledyne T940): 0,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Código ausencia de datos falta de energía: 2.a

Promedio:	7,9
Máxima horaria:	24,5
Máxima diaria:	11,9
Mínima horaria:	3,8
Mínima diaria:	5,2

Gráfico N° 4: Concentraciones Medias Horarias de MP2,5 - Estación 21 de Mayo, EME-M y EME-F

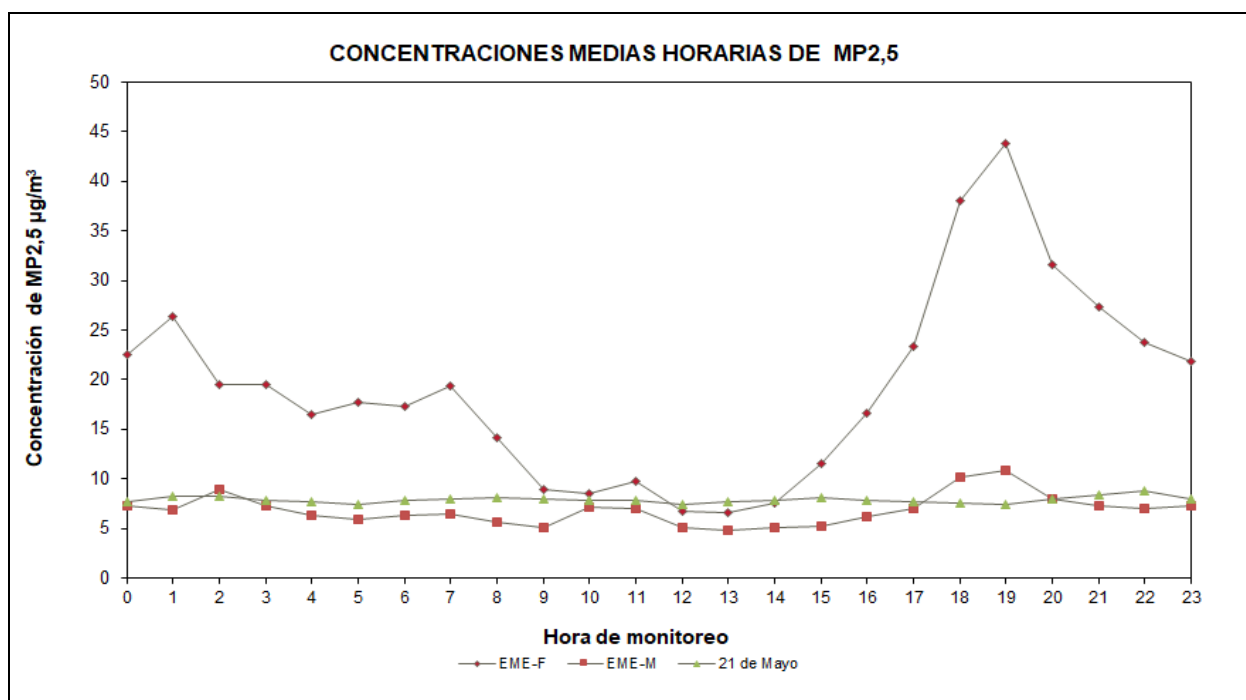
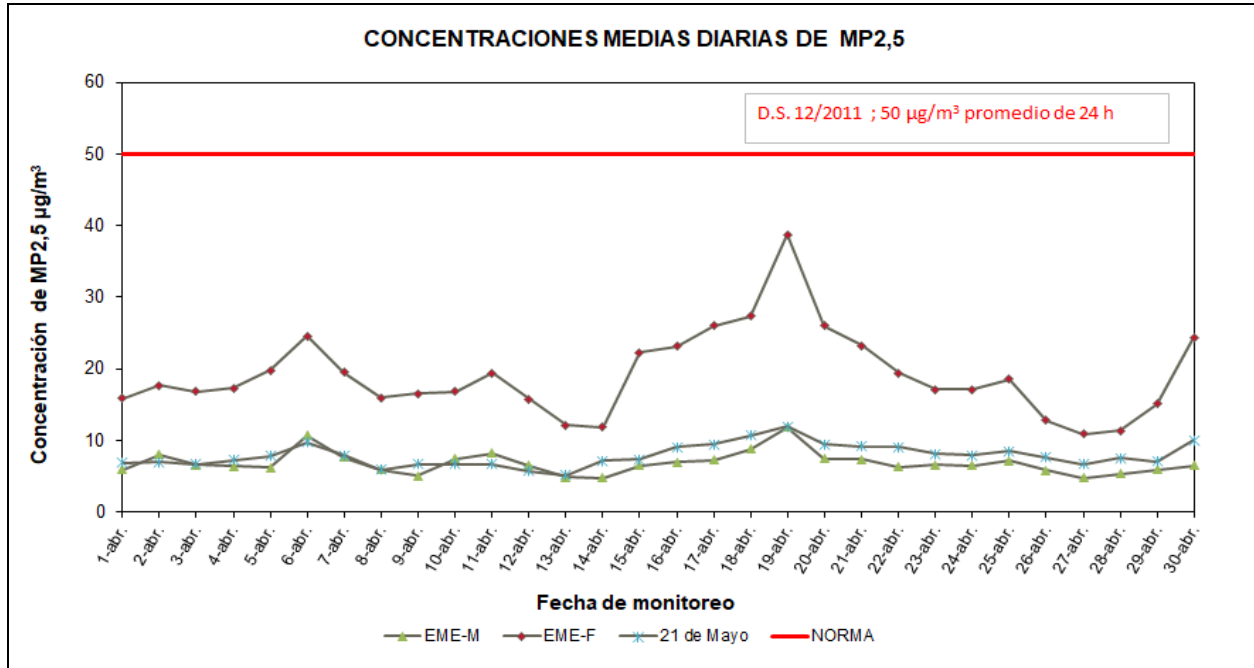


Gráfico N° 5: Concentraciones Medias Diarias de MP2,5 - Estación 21 de Mayo, EME-M y EME-F



6.6.- Resumen Gases Anhídrido Sulfuroso (SO₂) en µg/m³N y Óxidos de Nitrógeno (NO₂ y NO) en µg/m³N

En la Tabla N° 12, se entrega un resumen de los resultados de las concentraciones de Anhídrido Sulfuroso (SO₂) para la presente campaña de monitoreo.

Tabla N° 12: Resumen promedio período, máxima horario, máxima diario y percentil 99 de SO₂

Estación	Concentración promedio período	Concentraciones promedios Horarias µg/m³N						Concentraciones promedios Diarias µg/m³N						
		Máxima Medida	Fecha	Norma Primaria	Cumple	Norma secundaria	Cumple	Máxima Medida	Fecha	Percentil 99 de concentraciones	Norma primaria	Cumple	Norma secundaria	Cumple
SM1	5.6	10.5	19-04-2023	350	si	1000	si	6.5	20-04-2023	6	150	si	365	si
SM2	8.5	15.2	22-04-2023	350	si	1000	si	10.1	22-04-2023	10	150	si	365	si
SM3	5.6	9.4	03-04-2023	350	si	1000	si	8.8	02-04-2023	9	150	si	365	si
SM4	7.8	13.3	02-04-2023	350	si	1000	si	8.2	20-04-2023	8	150	si	365	si
SM5	3.9	5.5	06-04-2023	350	si	1000	si	4.7	18-04-2023	5	150	si	365	si
SM6	4.8	6.3	06-04-2023	350	si	1000	si	5.1	19-04-2023	5	150	si	365	si
SM7	3.7	5.2	30-04-2023	350	si	1000	si	4.2	13-04-2023	4	150	si	365	si
SM8	4.7	15.7	21-04-2023	350	si	1000	si	5.5	21-04-2023	5	150	si	365	si
EME M	9.4	17.3	19-04-2023	350	si	1000	si	10.6	24-04-2023	11	150	si	365	si
EME F	6.5	8.4	28-04-2023	350	si	1000	si	7.1	28-04-2023	7	150	si	365	si

6.6.1.- Concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO₂) en µg/m³N

Para la estación **SM1** en la Tabla N° 13, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de SO₂. En el Gráfico N° 6, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO₂. En el Gráfico N° 7 se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO₂.

Para la estación **SM2** en la Tabla N° 14, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de SO₂. En el Gráfico N° 8, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO₂. En el Gráfico N° 9, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO₂.

Para la estación **SM3** en la Tabla N° 15, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de SO₂. En el Gráfico N° 10, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO₂. En el Gráfico N° 11, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO₂.

Para la estación **SM4** en la Tabla N° 16, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de SO₂. En el Gráfico N° 12, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO₂. En el Gráfico N° 13, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO₂.

Para la estación **SM5** en la Tabla N° 17, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de SO₂. En el Gráfico N° 14, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO₂. En el Gráfico N° 15, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO₂.

Para la estación **SM6** en la Tabla N° 18, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de SO₂. En el Gráfico N° 16, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO₂. En el Gráfico N° 17, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO₂.

Para la estación **SM7** en la Tabla N° 19, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de SO₂. En el Gráfico N° 18, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO₂. En el Gráfico N° 19, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO₂.

Para la estación **SM8** en la Tabla N° 20, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de SO₂. En el Gráfico N° 20, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO₂. En el Gráfico N° 21, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO₂.

Para la estación **EME-M (SM9)** en la Tabla N° 21, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de SO₂. En el Gráfico N° 22, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO₂. En el Gráfico N° 23, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO₂.

Para la estación **EME-F (SM10)** en la Tabla N° 22, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de SO₂. En el Gráfico N° 24, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO₂. En el Gráfico N° 25, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO₂.

Tabla N° 13: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO₂)- Estación: SM1

ESTACIÓN :	VERTEDERO DE CENIZAS Y ESCORIA - SM1																							VARIABLE :	ANHIDRIDO SULFUROSO (SO ₂)		
PERIODO :	01 de abril de 2023 al 30 de mayo de 2023																							UNIDAD :	µg/m ³ N		
Fecha:	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23			
01-abr	5.2	5.0	5.2	5.2	5.5	5.5	5.2	6.0	5.5	4.7	4.2	4.2	3.9	3.9	3.9	3.9	3.7	3.7	3.9	4.2	4.2	4.4	5.5	5.8	6.0	3.7	4.7
02-abr	6.0	6.0	5.5	5.8	5.8	5.5	5.5	6.0	6.0	4.4	3.9	3.7	3.4	3.1	3.1	3.1	3.4	3.7	3.9	3.9	4.2	4.4	5.5	6.0	3.1	4.5	
03-abr	6.0	6.0	6.0	6.0	6.3	6.3	6.3	6.5	6.0	5.8	5.0	4.4	4.2	3.9	3.9	3.9	3.9	4.2	4.4	5.0	5.2	5.5	6.0	6.5	3.9	5.3	
04-abr	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.2	5.5	5.2	5.8	5.5	5.2	5.0	4.4	4.2	3.9	3.9	3.9	3.9	4.2	4.7	5.0	5.5	6.0	6.8	6.8	3.9	5.0
05-abr	6.1	7.6	7.9	7.3	7.1	7.1	7.1	7.1	7.6	6.8	6.0	6.3	6.0	5.2	2.8	2.8	4.4	4.2	3.9	4.2	4.4	5.0	6.3	6.5	8.1	3.9	6.2
06-abr	6.3	6.5	7.1	7.1	7.3	7.3	7.1	7.3	6.8	6.8	6.5	5.8	5.5	5.0	4.7	4.2	4.2	3.9	3.9	4.4	4.7	5.0	5.5	7.3	3.9	5.7	
07-abr	5.8	5.5	5.2	5.5	5.5	5.5	6.0	5.8	6.3	6.0	5.2	5.0	5.0	4.7	4.4	4.4	4.4	4.7	4.7	5.0	5.0	5.0	5.2	6.3	4.4	5.2	
08-abr	5.2	5.0	5.2	5.2	5.0	5.5	5.2	5.5	5.2	5.5	5.2	5.0	5.0	4.4	4.2	3.9	3.9	4.2	4.2	4.4	4.7	4.7	5.5	5.5	3.9	4.9	
09-abr	6.3	6.8	6.8	7.3	7.1	7.6	7.6	7.6	7.6	7.9	6.5	6.3	6.5	5.0	4.2	4.2	3.9	3.9	3.9	4.4	5.0	5.8	6.8	7.1	7.9	3.9	6.0
10-abr	6.3	6.5	7.1	7.6	7.9	7.1	6.0	6.0	5.5	5.2	5.0	5.0	5.2	4.7	4.4	4.4	4.7	5.0	5.2	5.2	5.8	6.0	6.9	7.9	4.4	5.7	
11-abr	5.0	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.0	5.0	5.0	5.0	4.7	4.2	4.4	4.7	4.7	4.7	5.0	5.0	5.0	5.2	6.2	5.0	
12-abr	5.0	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	5.2	5.5	5.2	5.5	5.0	2.8	2.8	2.8	3.9	3.9	3.7	3.7	3.9	3.9	4.2	5.2	5.2	6.5	3.7	4.6
13-abr	6.0	5.0	5.2	5.2	5.2	5.0	5.2	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.4	3.9	3.9	3.9	3.9	4.2	4.4	5.0	5.0	5.5	6.5	3.9	4.8	
14-abr	6.3	6.5	7.1	7.3	7.9	8.1	8.1	7.6	7.6	6.8	6.5	5.0	4.4	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	4.2	4.7	5.0	5.0	5.2	5.5	8.1	3.9	5.7
15-abr	5.5	5.0	6.8	6.8	7.1	8.1	8.4	8.4	8.1	6.3	5.0	4.4	4.2	4.2	4.2	3.9	4.2	4.2	4.7	5.0	5.0	5.0	5.2	5.8	8.4	3.9	5.7
16-abr	5.0	6.3	6.8	7.3	7.3	8.4	8.6	8.6	8.1	6.3	5.0	4.7	4.2	4.2	4.2	4.2	4.4	4.7	5.0	5.0	5.2	5.5	6.0	6.3	8.6	4.2	5.9
17-abr	5.8	6.0	6.3	7.1	7.1	7.9	9.1	8.4	6.8	5.5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.7	5.0	5.0	5.0	5.0	5.2	5.5	6.0	6.3	8.4	4.7	5.9
18-abr	6.3	7.1	7.3	7.6	8.1	8.5	8.9	8.9	8.9	7.3	5.8	5.0	2.8	2.8	4.4	3.4	3.1	3.1	3.7	3.9	3.9	4.4	5.0	5.8	8.9	3.1	5.9
19-abr	6.8	7.1	8.1	6.6	9.2	9.4	9.9	10.5	9.7	7.6	5.2	5.0	4.7	4.4	3.9	3.9	3.9	3.9	4.2	4.7	5.0	5.2	5.2	5.8	10.5	3.9	6.3
20-abr	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.2	5.0	5.0	5.0	5.0	4.7	4.4	4.4	4.4	4.7	5.0	5.0	5.0	5.5	6.5	4.4	5.1	
21-abr	5.5	5.2	5.2	5.5	5.5	5.8	6.0	6.3	6.0	5.0	4.7	4.4	4.7	4.4	4.4	4.4	4.7	4.7	5.0	5.0	5.0	5.5	6.0	6.3	6.3	4.4	5.2
22-abr	5.8	6.3	6.5	7.1	7.9	7.9	7.9	7.9	7.6	7.1	6.5	5.8	5.0	5.0	5.0	4.7	4.4	4.7	5.0	5.0	5.0	5.2	5.5	6.0	7.9	4.4	5.9
23-abr	6.3	6.0	7.1	6.8	6.8	6.8	7.3	7.3	6.5	5.8	5.0	5.0	4.7	4.7	4.7	4.4	4.4	4.4	5.0	5.0	5.2	5.2	5.8	6.3	7.3	4.4	5.7
24-abr	6.3	7.1	7.3	7.9	8.4	8.9	8.9	8.9	8.6	7.6	5.5	5.0	5.0	4.7	4.7	2.8	2.8	5.5	3.9	3.9	3.9	4.2	4.2	4.7	8.9	3.9	6.1
25-abr	5.2	7.1	7.3	7.9	7.9	8.8	8.4	7.9	8.1	7.6	7.1	5.5	5.0	4.4	4.2	4.2	4.2	4.4	5.0	5.2	5.5	5.5	6.3	8.6	6.2	6.1	
26-abr	7.1	6.8	7.1	7.1	7.1	6.8	7.1	7.1	7.6	7.3	6.8	6.3	6.0	6.0	5.2	5.0	4.7	4.4	5.0	5.2	5.8	6.3	6.0	6.5	7.8	4.4	6.3
27-abr	7.1	7.3	7.1	7.3	6.8	7.1	6.8	7.3	7.3	7.3	6.8	6.0	5.5	5.0	4.4	4.2	4.2	4.4	5.0	5.2	5.5	6.3	6.0	6.5	8.9	4.2	6.4
28-abr	7.1	8.1	8.1	8.2	9.9	9.9	9.9	10.5	9.4	8.6	7.1	5.8	5.0	4.4	4.2	3.9	3.9	3.9	3.9	4.4	4.7	5.0	5.2	5.5	10.5	3.9	6.5
29-abr	5.2	6.0	6.5	6.5	6.8	6.8	7.1	8.1	7.6	5.8	5.0	4.4	3.9	3.9	3.4	3.1	3.4	3.4	3.7	3.9	4.2	4.2	4.4	5.5	8.1	3.1	5.1
30-abr	5.2	5.8	6.0	7.1	6.8	6.8	7.3	7.6	5.8	5.0	4.2	4.2	3.9	3.9	3.7	3.7	3.9	3.9	4.2	4.4	5.0	5.8	5.8	6.0	7.6	3.7	5.2
MAXIMA	8.1	7.6	8.1	8.9	9.2	9.7	9.9	10.5	9.7	8.6	7.1	6.3	6.0	6.0	5.2	5.0	5.5	5.2	5.2	6.5	7.8	8.9	8.4				
MINIMA	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.2	5.0	5.0	4.4	3.9	3.7	3.4	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.7	3.9	3.9	4.2	4.2	4.7			
MEDIA	5.9	6.2	6.4	6.7	6.8	7.0	7.1	7.2	6.9	6.2	5.4	5.0	4.8	4.5	4.3	4.1	4.1	4.2	4.4	4.6	4.9	5.2	5.5	5.9			

N° de datos validos: 711
Recuperación de datos: 98.8 %
Límite de detección: 1.3 µg/m³N
Codigo ausencia de datos mantención en terreno (Cero/Spam): 2.8
Todos los datos registrados son obtenidos directamente del sistema de adquisición de datos

Promedio:	5.6
Máxima horaria:	10.5
Máxima diaria:	6.5
Mínima horaria:	3.1
Mínima diaria:	4.5

Gráfico N° 6: Concentraciones Medias Horarias de SO₂- Estación: SM1

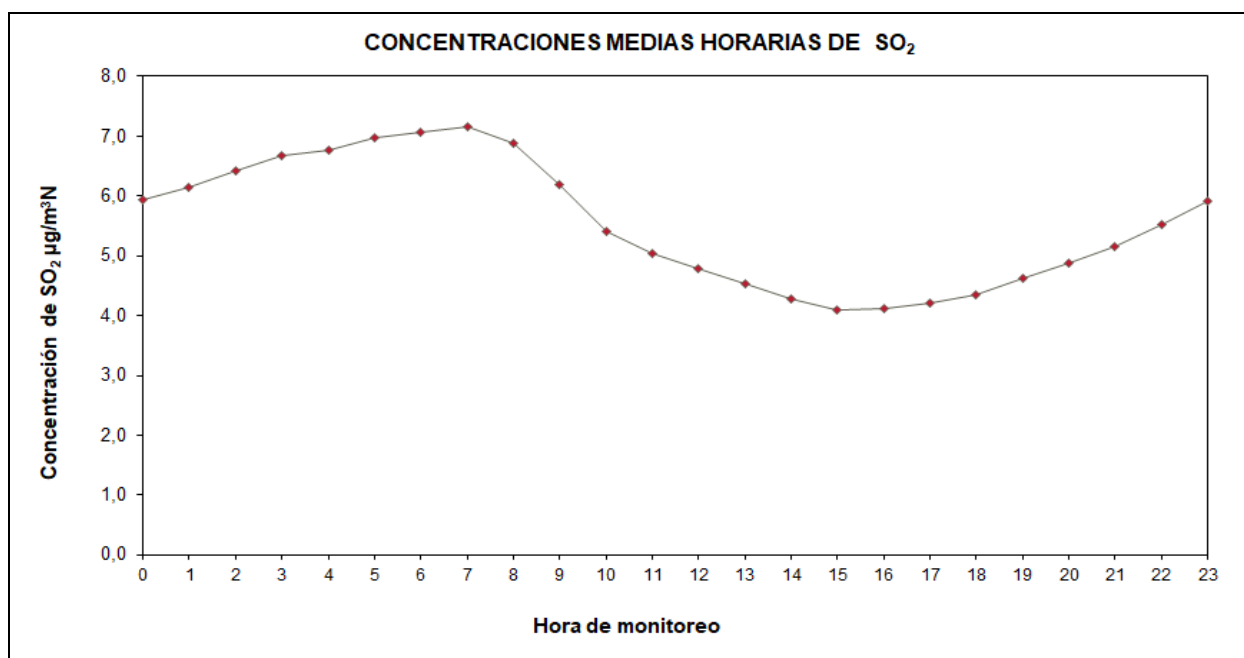


Gráfico N° 7: Concentraciones Medias diarias de SO₂- Estación: SM1

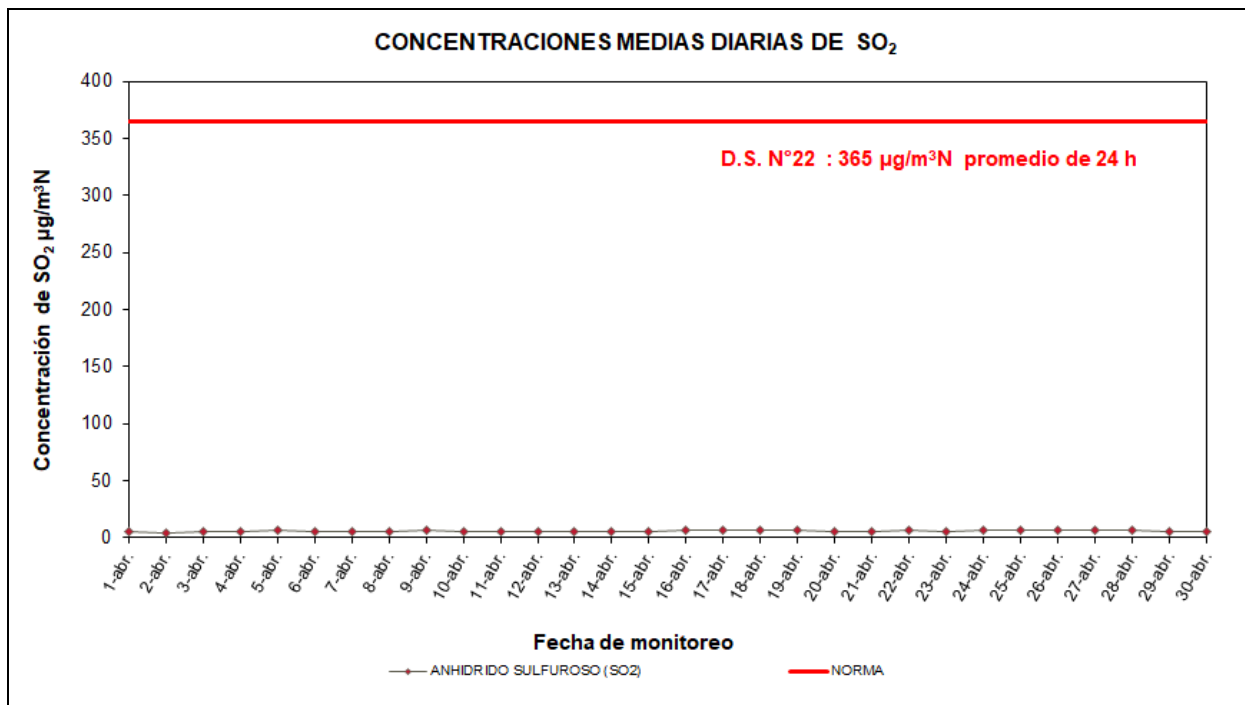


Tabla N° 14: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO₂)- Estación: SM2

ESTACION : QUINTA LA ROSA - SM2		VARIABLE : ANHIDRIDO SULFUROSO (SO ₂)																									
PERIODO : 01 de abril de 2023 al 30 de mayo de 2023		UNIDAD : µg/m ³ N																									
Fecha	Hora																							Maxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23			
01-abr	6.8	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	6.8	6.8	6.8	6.5	6.5	6.8	6.8	6.8	7.1	7.1	7.3	7.3	7.3	7.3	6.5	6.9
02-abr	7.9	7.9	7.9	7.9	7.6	7.6	7.6	7.6	7.3	7.6	7.3	7.1	7.1	6.8	7.1	7.1	6.8	6.8	7.1	6.8	7.1	7.3	7.9	6.8	7.3		
03-abr	7.3	7.3	7.3	7.1	6.8	7.3	7.1	7.3	7.9	7.8	7.1	6.8	6.8	6.5	6.8	2.8	2.8	6.8	6.8	7.1	6.8	6.8	6.5	6.8	7.9	6.5	7.0
04-abr	6.8	7.1	7.1	6.8	7.1	7.3	7.3	7.3	7.3	7.6	7.3	7.3	7.3	6.8	6.5	6.5	6.5	6.5	6.8	6.8	6.8	7.1	7.3	7.6	6.5	7.0	
05-abr	7.1	7.1	6.8	7.1	7.6	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.1	7.1	7.1	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	7.1	6.8	7.1	7.3	7.6	6.8	7.1		
06-abr	8.4	8.6	9.2	9.2	8.9	8.6	8.1	7.9	7.6	7.6	7.6	7.6	7.1	6.8	6.8	6.5	6.8	6.8	6.5	6.8	6.8	7.1	7.1	9.2	6.5	7.6	
07-abr	7.9	8.4	8.6	8.4	7.9	7.6	7.9	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.1	6.8	6.8	6.5	6.5	6.5	6.8	6.5	6.8	6.5	6.8	8.6	6.5	7.2	
08-abr	6.8	6.8	6.8	7.9	7.1	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.5	6.3	6.5	6.5	6.3	6.3	6.5	6.5	6.8	6.8	6.5	7.9	6.3	6.7	
09-abr	6.8	6.8	6.8	6.8	7.1	7.1	7.1	7.3	7.3	7.3	6.8	6.8	6.8	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.8	6.5	6.5	7.1	7.3	7.3	7.3	6.9	
10-abr	7.6	7.9	8.4	8.6	8.4	8.4	8.1	8.4	8.6	8.1	7.3	7.1	7.1	7.1	2.8	2.8	8.1	7.9	7.6	7.6	7.6	7.3	7.6	8.6	7.1	7.8	
11-abr	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.9	7.9	7.9	7.6	7.6	7.6	7.3	7.3	7.1	7.1	7.1	7.3	7.3	7.3	7.9	7.9	7.9	7.9	7.5	
12-abr	7.9	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.9	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.3	7.6	7.3	7.6	7.3	7.9	7.6	7.6	7.9	8.1	8.1	7.3	7.6	
13-abr	8.4	9.2	9.4	9.4	9.2	9.2	8.9	9.4	9.2	8.9	8.6	8.4	8.1	8.1	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.6	7.9	7.9	9.4	7.6	8.4	8.4	
14-abr	8.6	8.1	8.1	8.4	8.9	8.6	9.4	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	8.1	9.4	
15-abr	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	
16-abr	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	
17-abr	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	
18-abr	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	2.8	2.8	8.9	8.6	8.1	8.1	8.4	8.6	11.0	11.0	8.1	9.4
19-abr	11.0	12.6	12.8	11.8	10.5	9.9	10.2	10.2	9.9	11.8	9.7	9.4	9.2	8.9	8.9	8.4	8.6	8.6	8.6	8.4	8.6	8.4	8.4	12.8	8.4	9.7	
20-abr	8.6	8.9	9.9	9.7	9.7	9.4	9.4	8.9	8.9	9.2	8.9	10.5	8.9	8.4	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	7.9	8.4	8.6	8.4	10.5	7.9	8.8	
21-abr	8.6	8.9	8.9	9.2	8.9	8.9	11.0	10.2	10.2	9.2	9.9	8.9	8.6	8.4	8.4	8.1	8.1	8.1	8.4	8.4	9.2	8.9	9.4	11.0	8.1	9.0	
22-abr	10.2	9.9	10.2	15.2	14.4	13.1	11.5	11.0	11.0	10.2	9.2	10.2	8.9	8.6	8.4	8.4	8.4	8.4	8.6	8.4	8.6	9.7	9.4	15.2	8.4	10.1	
23-abr	8.9	10.2	12.6	12.0	10.5	10.2	11.0	12.0	10.7	9.4	9.9	9.9	9.2	8.9	8.6	8.6	8.6	8.9	8.9	8.4	8.1	8.1	8.4	12.6	8.1	9.7	
24-abr	9.2	8.9	9.4	9.9	10.5	10.5	9.9	9.9	9.9	9.2	8.9	9.2	8.6	8.4	8.9	8.6	8.6	8.4	8.6	8.1	8.4	8.1	8.4	10.5	8.1	9.2	
25-abr	8.9	9.7	10.2	10.5	10.7	11.5	11.0	10.5	10.2	9.9	9.4	9.2	9.2	8.9	8.6	8.6	8.6	8.9	8.9	8.4	8.1	8.1	8.1	11.5	8.1	9.3	
26-abr	8.1	8.1	8.4	8.4	8.4	8.1	8.1	8.6	8.4	8.4	8.6	8.6	8.4	8.9	8.6	8.6	8.4	8.6	8.1	8.4	8.1	8.1	8.4	8.1	8.1	8.4	
27-abr	8.6	8.6	8.4	8.1	8.1	8.1	8.1	8.4	8.4	8.9	9.2	8.6	8.6	8.6	8.9	8.6	8.6	8.6	8.4	8.4	8.4	8.6	8.9	9.2	8.1	8.6	
28-abr	8.9	9.4	9.7	10.2	11.3	12.0	11.5	11.0	10.7	10.2	9.9	9.4	9.7	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	8.9	9.2	9.9	10.2	9.7	12.0	8.9	
29-abr	9.7	10.7	9.7	10.2	9.9	9.9	9.9	9.7	9.4	9.4	9.2	9.4	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.6	9.2	10.7	8.6	9.3	
30-abr	9.4	9.7	9.4	9.2	9.4	10.2	11.3	12.0	12.3	9.9	9.4	9.4	8.9	9.7	9.4	8.9	8.6	8.6	8.6	8.6	8.4	8.4	8.6	12.3	8.4	9.6	
MAXIMA	11.0	12.6	12.8	15.2	14.4	13.1	11.5	12.0	12.3	11.8	9.9	10.5	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.9	10.2	11.0			
MINIMA	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.5	6.3	6.5	6.3	6.3	6.3	6.3	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5			
MEDIA	8.5	8.7	8.9	9.1	9.0	9.0	9.0	8.9	8.8	8.5	8.5	8.3	8.2	8.1	8.1	8.1	8.0	8.0	8.0	8.0	8.1	8.3	8.4				

N° de datos válidos: 713

Recuperación de datos: 99.0 %

Límite de detección(Thermo 43iQ): 2.8 µg/m³N

Código ausencia de datos: mantenimiento en terreno (Cero3pm)

Todos los datos registrados son obtenidos directamente del sistema de adquisición de datos

2.8

Promedio:	8.5
Maxima horaria:	15.2
Maxima diaria:	10.1
Minima horaria:	6.3
Minima diaria:	6.7

Gráfico N° 8: Concentraciones Medias Horarias de SO₂- Estación: SM2

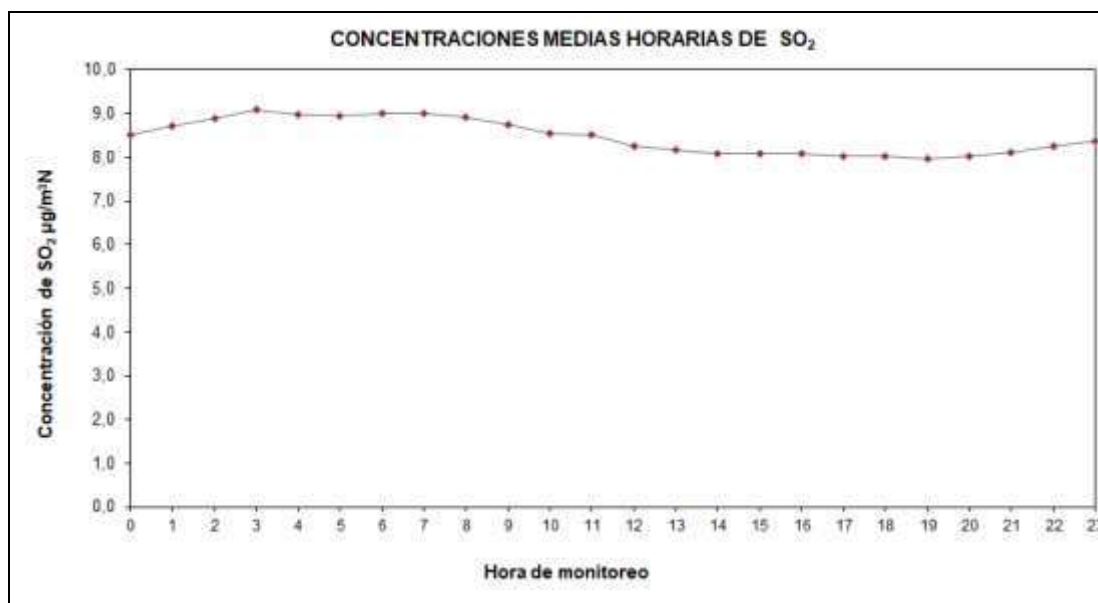


Gráfico N° 9: Concentraciones Medias diarias de SO₂- Estación: SM2

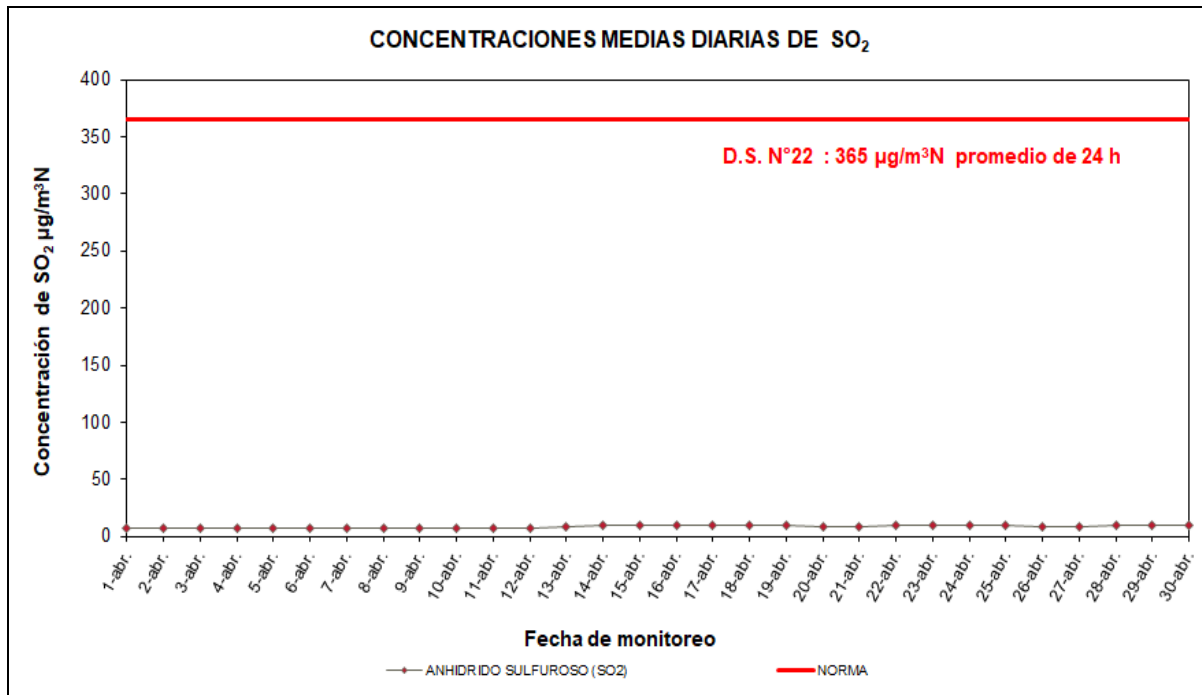


Tabla N° 15: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO₂)- Estación: SM3

ESTACION : SEGUNDA CIA. DE BOMBEROS - SM3											VARIABLE : ANHIDRIDO SULFUROSO (SO ₂)																	
PERIODO : 01 de abril de 2023 al 30 de mayo de 2023											UNIDAD : µg/m ³ N																	
Fecha	Hora																							Maxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23				
01-abr	8.6	8.8	8.6	8.6	8.9	8.9	9.6	8.9	8.9	8.9	9.2	8.9	8.9	9.6	8.6	8.9	8.9	8.9	8.9	8.6	8.9	8.6	8.9	8.9	9.2	8.6	8.8	
02-abr	8.9	9.2	9.2	8.9	9.2	8.6	8.9	8.8	8.9	8.9	8.6	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.6	8.9	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	8.9	
03-abr	9.4	9.2	9.2	9.2	9.2	8.9	8.9	8.9	9.2	9.4	9.2	9.2	9.2	9.2	2.6	2.6	5.8	5.5	5.2	5.2	5.0	5.2	5.2	5.2	5.2	9.4	5.0	7.8
04-abr	5.0	5.2	5.2	5.2	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.0	5.0	4.7	4.7	5.0	4.7	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.5	4.7	5.1	
05-abr	5.0	5.2	5.0	5.0	5.0	5.2	5.0	5.0	5.0	5.2	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.7	4.7	5.0	5.0	4.7	4.7	5.0	4.7	5.0	5.2	4.7	5.0	
06-abr	5.2	5.2	5.5	5.5	5.5	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.0	5.0	5.0	5.0	4.7	5.0	5.0	5.0	5.2	5.0	5.0	5.2	5.5	4.7	5.1	
07-abr	5.2	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.0	5.2	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	5.0	4.7	5.0	4.7	4.7	4.7	5.5	4.7	5.0
08-abr	4.7	5.0	5.0	5.0	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	5.0	4.7	4.8
09-abr	4.7	4.7	5.0	4.7	4.7	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	5.0	5.0	5.0	5.2	5.2	5.2	4.7	4.9	
10-abr	5.5	5.5	5.5	5.2	5.5	5.5	5.2	5.5	5.2	5.5	5.0	5.0	4.7	2.6	2.6	5.8	5.0	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	5.8	4.7	5.1
11-abr	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	5.0	5.0	4.7	5.0	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	5.0	4.7	4.7	5.0	4.7	5.0	4.7	4.7	
12-abr	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.7	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.7	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.2	5.2	4.7	4.7	
13-abr	5.2	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.0	5.2	5.0	5.0	5.2	5.0	5.0	5.0	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	5.0	5.2
14-abr	5.2	5.0	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.2	5.0	5.2	5.2	5.2	5.5	5.5	5.0	5.2
15-abr	5.8	5.8	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.0	5.2	5.5	5.5	5.2	5.5	5.2	5.2	5.5	5.2	5.8	5.0	5.4	
16-abr	5.8	5.8	6.0	5.8	6.0	5.8	5.8	5.8	5.8	5.2	5.5	5.2	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	5.2	5.5	5.5	6.0	5.2	5.5	
17-abr	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	6.0	6.3	6.0	6.0	5.8	5.5	5.5	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	5.5	5.5	6.0	6.3	5.2	5.5	
18-abr	6.0	6.0	5.8	6.0	6.3	6.5	6.3	6.0	6.0	5.8	2.6	2.6	6.3	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	6.0	6.3	6.5	5.5	5.9	
19-abr	6.0	6.3	6.3	6.3	6.3	5.8	5.8	6.0	6.0	5.8	5.8	5.2	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.8	5.5	5.5	5.2	5.2	6.3	5.2	5.8	
20-abr	5.2	5.5	5.5	5.2	5.8	5.5	5.8	5.5	5.5	5.5	5.5	5.2	5.2	5.2	5.5	5.2	5.0	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.8	5.0	5.4	
21-abr	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.2	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.2	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.8	5.2	5.5	
22-abr	5.8	6.0	6.3	6.3	6.3	6.3	6.0	6.3	6.0	6.3	6.0	5.8	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.2	5.5	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	6.3	5.2	5.8	
23-abr	5.8	6.0	6.3	5.8	5.8	5.8	6.0	5.8	5.8	5.8	5.8	5.5	5.5	5.5	5.5	5.8	5.2	5.5	5.5	5.8	5.8	5.5	5.5	5.5	6.3	5.2	5.7	
24-abr	5.8	5.8	5.8	5.8	6.0	6.0	5.8	6.0	6.0	5.8	5.8	5.5	2.6	2.6	8.8	5.8	5.5	5.5	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	8.8	5.5	5.9	
25-abr	6.3	6.0	6.3	6.0	6.3	6.3	6.0	6.0	5.8	5.8	5.8	5.8	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	6.3	5.2	5.8	
26-abr	5.2	5.5	5.5	5.2	5.2	5.2	5.5	5.5	5.2	5.2	5.2	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	5.2	5.3	
27-abr	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	5.5	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	5.2	5.2	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.8	5.2	5.4	
28-abr	5.8	6.0	5.8	5.8	5.8	6.3	5.8	5.8	5.8	5.8	5.5	5.2	5.2	5.5	5.5	5.5	5.2	5.2	5.5	5.5	5.5	6.0	6.0	6.3	5.2	5.8		
29-abr	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.5	5.8	5.8	5.8	5.5	5.2	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	5.5	5.5	5.5	6.8	5.2	5.8	5.2	5.8	
30-abr	5.2	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.8	5.8	6.0	5.5	5.2	5.2	5.0	5.0	5.0	5.2	5.2	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	6.0	5.0	5.3	
MAXIMA	9.4	9.2	9.2	9.2	9.2	8.9	8.9	9.2	9.4	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	9.2	9.2	9.2	9.2				
MINIMA	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	5.0	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7				
MEDIA	5.8	5.9	5.9	5.8	5.9	5.8	5.8	5.8	5.9	5.7	5.7	5.5	5.7	5.5	5.5	5.4	5.4	5.4	5.4	5.5	5.5	5.6	5.5	5.6				

N° de datos validos

Recuperación de datos

Limite de detección(Thermo 43i0)

Codigo ausencia de datos:manentencia en terreno (Cero/Spam)

Todos los datos registrados son obtenidos directamente del sistema de adquisición de datos

712

98.9 %

2.6 µg/m³N

2.6

Promedio:

Maxima horaria:

Maxima diaria:

Minima horaria:

Minima diaria:

5.6

9.4

8.9

4.7

4.7

Gráfico N° 10: Concentraciones Medias Horarias de SO₂- Estación: SM3

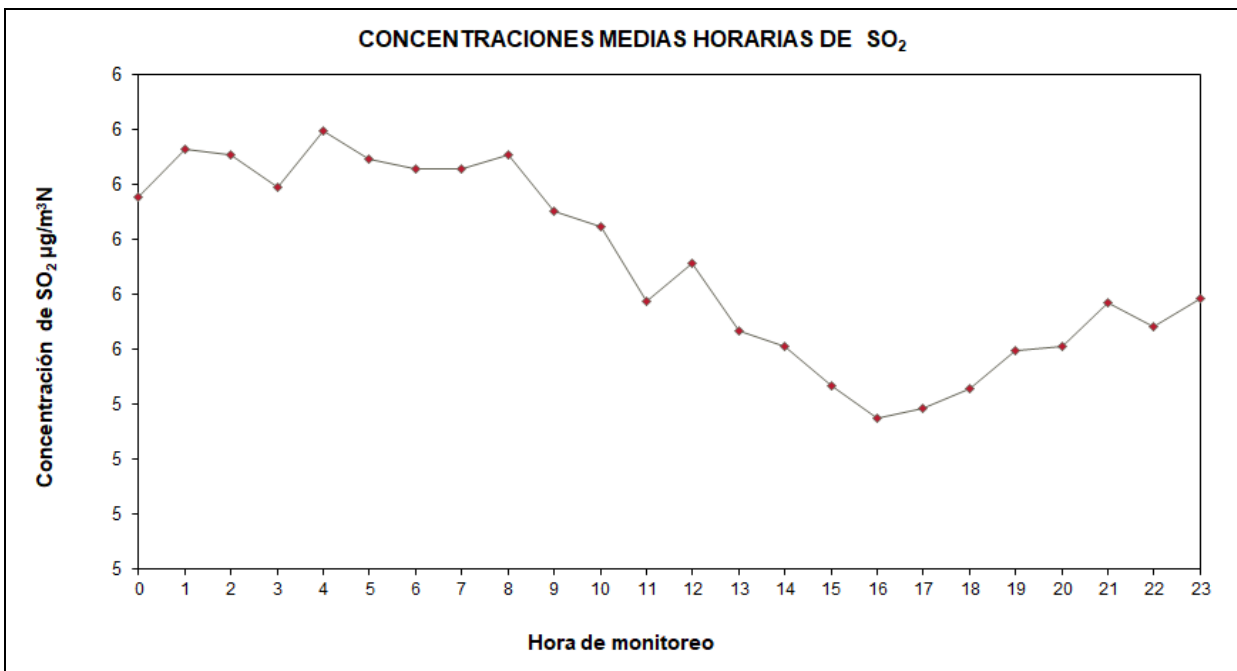


Gráfico N° 11: Concentraciones Medias diarias de SO₂- Estación: SM3

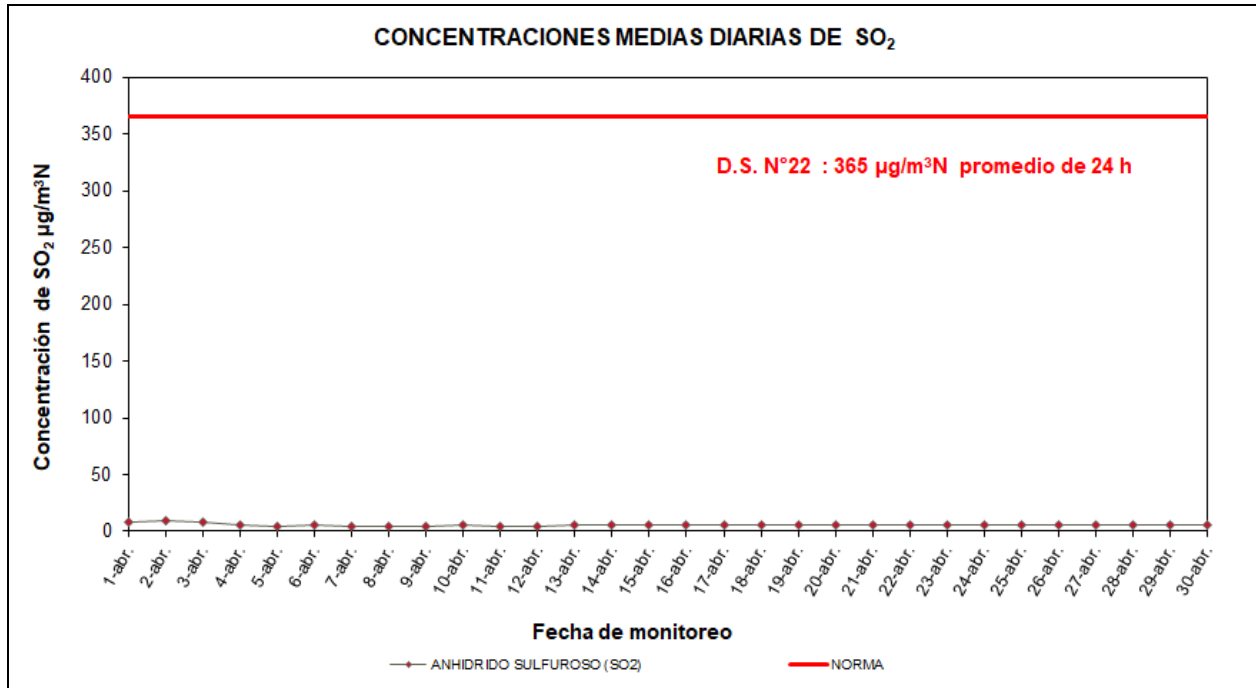


Tabla N° 16: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO₂)- Estación: SM4

ESTACION :		CARRETERA KM 40 - SM4													VARIABLE :		ANHIDRIDO SULFUROSO (SO ₂)																						
PERIODO :		01 de abril de 2023 al 30 de mayo de 2023																							UNIDAD :		µg/m ³ N												
Fecha	Hora																							Maxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23															
01-abr	6,5	6,8	7,1	7,3	7,1	6,3	6,5	7,1	7,9	9,2	10,6	11,3	11,0	10,2	9,7	11,0	10,2	7,6	6,0	2,9	3,4	4,7	5,5	5,5	11,3	2,9	7,5												
02-abr	5,5	5,5	6,3	7,3	7,6	7,6	8,8	6,5	7,3	9,7	12,6	13,3	11,5	10,6	10,5	10,7	9,9	9,2	6,3	2,4	1,3	3,1	5,2	5,8	13,3	1,3	7,6												
03-abr	5,8	6,0	7,1	7,6	7,6	7,3	7,3	7,1	7,3	7,6	9,4	11,0	2,6	2,6	9,4	8,9	7,3	5,8	5,2	6,2	6,0	6,8	7,1	7,3	11,0	5,2	7,3												
04-abr	7,3	7,3	7,3	7,6	7,3	7,3	7,3	7,3	7,6	7,9	8,4	8,1	8,4	9,2	9,9	10,7	9,9	9,9	8,6	5,2	3,4	3,1	3,9	4,7	10,7	3,1	7,4												
05-abr	5,2	6,3	7,6	7,9	7,9	7,9	7,6	7,6	7,6	8,1	8,9	8,4	9,2	9,2	9,2	9,2	7,9	7,1	6,3	6,0	4,7	5,0	5,8	6,0	9,4	4,7	7,4												
06-abr	6,3	6,3	6,5	6,5	7,6	8,1	8,4	8,6	8,1	8,4	9,7	9,4	9,9	9,7	8,9	8,6	9,7	9,7	7,8	4,2	4,4	5,8	6,0	8,0	9,9	4,2	7,7												
07-abr	6,5	6,5	6,8	7,6	8,4	8,1	8,4	8,1	7,9	7,9	8,4	8,1	8,9	9,9	9,9	9,9	8,9	7,1	6,0	6,0	6,3	6,3	6,8	9,9	6,0	7,7													
08-abr	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,1	7,1	7,1	7,6	7,6	8,1	8,4	8,4	9,7	9,9	10,7	9,2	6,8	6,5	6,0	6,0	6,0	6,8	7,3	10,7	6,0	7,6												
09-abr	7,3	7,1	7,1	7,1	7,1	7,3	7,3	7,3	7,9	7,9	8,1	7,9	9,2	10,2	11,0	10,2	9,7	8,1	7,1	4,2	3,1	3,7	4,7	5,2	11,0	3,1	7,3												
10-abr	5,5	5,8	5,8	6,3	6,8	7,6	7,3	8,9	9,4	9,2	9,7	2,6	2,6	9,4	9,7	8,1	7,3	7,1	6,3	6,0	6,5	7,3	7,3	7,6	9,7	5,5	7,5												
11-abr	7,3	7,6	7,3	7,3	7,3	7,6	7,6	7,9	8,1	7,9	8,4	8,9	8,4	8,9	8,9	7,9	7,9	7,3	7,3	7,1	7,3	7,3	7,3	7,3	8,9	7,1	7,8												
12-abr	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,6	8,9	8,1	8,4	8,9	9,7	9,9	9,9	9,7	8,1	5,8	4,4	4,4	5,2	6,0	9,9	4,4	7,5												
13-abr	6,5	6,0	6,3	6,5	7,9	8,4	8,6	8,6	8,6	9,2	9,7	9,4	9,7	9,9	10,6	10,5	9,7	8,4	7,6	5,5	3,9	4,2	6,5	6,5	10,5	3,9	7,8												
14-abr	6,3	6,8	6,8	6,8	6,5	6,8	7,6	8,1	8,6	9,2	9,9	11,3	10,7	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	8,4	6,0	4,4	3,9	5,0	5,8	11,3	3,9	7,9												
15-abr	5,5	5,8	5,8	6,3	6,5	6,8	7,1	7,1	7,1	8,4	10,2	12,0	11,6	10,5	10,7	11,0	11,0	12,0	11,8	8,6	4,2	1,3	2,6	3,7	5,2	12,0	1,3	7,8											
16-abr	5,5	5,8	5,8	6,3	6,5	6,8	6,5	7,3	8,6	10,2	12,0	12,6	11,3	9,9	11,0	10,7	9,4	7,9	6,5	5,2	3,7	3,9	4,4	8,0	12,8	3,7	7,7												
17-abr	5,8	5,8	6,5	6,5	6,8	7,3	7,3	7,3	8,4	10,5	11,3	10,7	10,2	10,7	10,7	11,0	11,0	9,7	6,5	3,7	2,4	3,7	5,5	8,0	11,3	2,4	7,7												
18-abr	6,3	6,3	6,5	6,5	6,5	6,8	6,8	7,6	8,4	2,6	2,6	11,6	11,3	11,0	11,0	10,5	9,9	8,8	8,8	3,7	4,4	4,7	5,8	8,0	11,5	3,7	7,5												
19-abr	6,3	6,5	6,8	7,1	7,1	7,1	7,9	8,4	9,2	10,7	12,3	11,3	9,9	9,7	9,9	9,9	9,9	9,2	7,3	4,7	4,2	4,4	6,0	7,6	12,3	4,2	8,1												
20-abr	7,1	8,1	8,1	7,6	7,9	8,6	9,2	8,9	8,6	8,9	9,2	8,6	8,9	9,2	10,2	10,5	9,7	7,9	6,0	5,2	6,8	7,1	7,3	7,9	10,5	5,2	8,2												
21-abr	8,1	7,6	7,6	7,3	7,3	7,3	7,3	7,6	7,6	8,4	9,9	10,7	10,2	9,7	8,1	8,1	7,9	8,4	8,6	7,3	5,8	5,5	6,0	6,3	10,7	5,5	7,9												
22-abr	6,5	6,3	6,5	7,1	6,5	7,9	8,4	9,2	9,4	9,7	10,5	12,0	10,2	9,2	9,7	10,5	11,3	8,6	7,1	5,5	4,7	5,2	6,0	6,5	12,0	4,7	8,1												
23-abr	6,8	6,5	6,8	7,1	7,3	7,9	8,4	8,1	8,6	10,2	12,3	12,3	10,5	11,0	11,8	11,5	10,5	9,4	6,8	3,1	2,9	3,7	4,2	6,5	12,3	2,9	8,0												
24-abr	6,0	6,5	6,5	6,5	6,8	7,1	7,3	7,6	8,4	9,9	11,3	2,6	2,6	11,3	11,8	10,7	10,2	9,7	8,1	4,4	3,4	3,9	5,5	6,5	11,8	3,4	7,7												
25-abr	6,5	6,5	6,5	7,3	7,3	8,1	8,6	9,2	9,2	9,2	9,7	9,7	9,9	9,7	10,2	10,2	10,2	9,9	7,9	4,4	3,9	5,2	6,8	7,6	10,2	3,9	8,1												
26-abr	7,9	8,1	7,9	7,9	8,1	8,1	8,4	7,9	7,9	8,1	8,1	9,2	8,6	8,4	8,4	8,6	8,4	7,9	7,3	6,5	7,1	7,9	8,1	8,1	9,2	6,5	8,0												
27-abr	7,9	7,9	7,9	8,1	7,9	7,6	7,9	7,9	8,1	8,1	8,6	8,9	9,4	9,2	8,1	9,2	10,5	10,2	8,1	5,2	4,7	5,2	5,2	6,0	10,5	4,7	7,8												
28-abr	6,5	6,5	6,5	6,8	7,1	7,3	7,1	7,9	9,2	9,7	10,2	11,3	10,7	10,5	11,5	11,3	10,2	9,4	7,3	4,2	4,7	4,7	5,2	6,5	11,5	4,2	8,0												
29-abr	6,0	6,3	7,1	7,1	7,3	7,6	7,9	8,4	8,4	9,7	11,5	11,8	10,5	10,2	10,5	10,2	9,9	8,9	7,1	5,0	4,7	5,5	6,5	7,3	11,8	4,7	8,1												
30-abr	7,3	7,1	7,1	6,8	7,3	7,6	7,6	8,1	7,9	8,9	10,2	9,9	9,9	10,2	11,5	12,8	12,3	10,5	7,9	3,4	2,4	3,1	5,5	5,8	12,8	2,4	8,0												
MAXIMA	8,1	8,1	8,1	8,1	8,4	8,6	9,2	9,2	9,4	10,7	12,6	13,3	11,5	11,3	11,8	12,8	12,3	11,8	8,6	7,3	7,1	7,9	8,1	8,1															
MINIMA	5,2	5,5	5,8	6,3	6,5	6,5	6,5	6,5	7,3	7,6	8,1	7,9	8,4	8,4	8,1	7,3	5,8	5,0	2,4	1,3	2,6	3,7	4,7																
MECIA	6,5	6,7	6,9	7,1	7,3	7,5	7,6	7,9	8,2	8,9	10,0	10,3	9,6	9,9	10,1	10,1	9,7	8,7	7,1	5,0	4,4	4,9	5,8	6,4															

N° de datos validos : 712
Recuperación de datos : 98,9 %
Límite de detección equipo Teledyne : 1,0 µg/m³N
Código ausencia de datos mantención en terreno (Cero/3pam) : 2,6
Todos los datos registrados son obtenidos directamente del sistema de adquisición de datos

Promedio:	7,8
Maxima horaria:	13,3
Maxima diaria:	8,2
Minima horaria:	1,3
Minima diaria:	7,3

Gráfico N° 12: Concentraciones Medias Horarias de SO₂- Estación: SM4

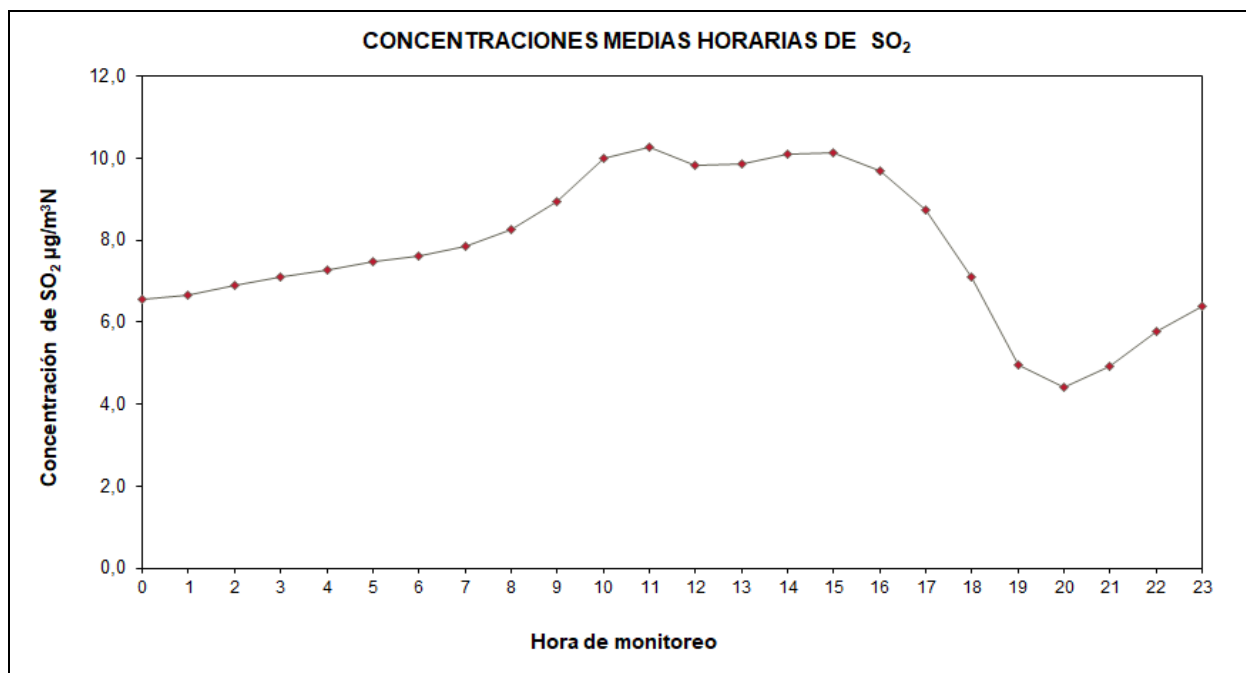


Gráfico N° 13: Concentraciones Medias diarias de SO₂- Estación: SM4

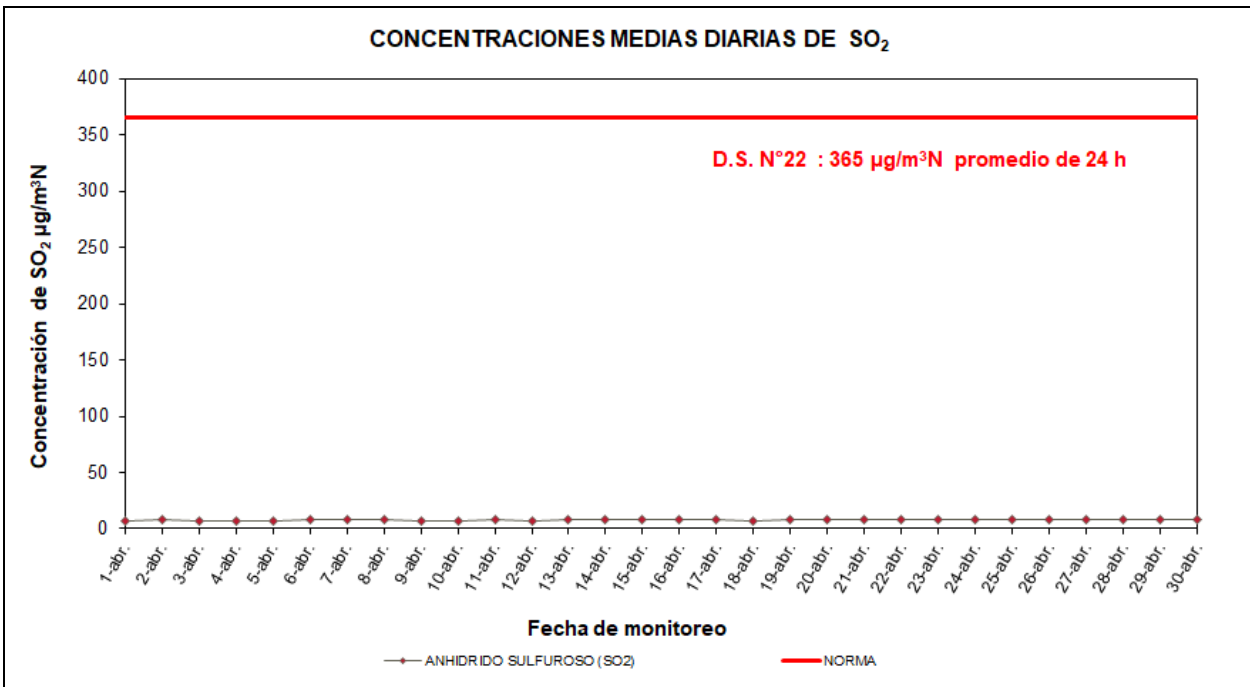


Tabla N° 17: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO₂)- Estación: SM5

ESTACION:		PARCELA 5 EL PINO - SM5														VARIABLE:		ANHIDRIDO SULFUROSO (SO ₂)																							
PERIODO :		01 de abril de 2023 al 30 de mayo de 2023																								UNIDAD :		µg/m ³ N													
Fecha	Hora																								Maxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario														
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23																	
01-abr	4.2	4.2	4.2	4.4	4.4	4.4	4.2	4.2	4.2	4.2	4.4	4.2	3.9	3.7	3.7	3.7	3.7	3.9	3.9	4.2	4.2	4.2	3.9	4.4	4.4	3.7	4.1														
02-abr	4.4	3.9	3.7	3.1	3.1	3.7	3.9	3.7	4.2	3.9	4.2	3.9	3.7	3.4	3.1	2.9	2.9	2.6	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	4.4	2.6	3.4														
03-abr	2.9	3.1	3.1	3.1	4.4	4.2	3.7	4.2	4.2	3.7	3.9	3.9	3.7	3.1	2.9	2.6	2.9	3.1	3.4	4.2	4.2	4.2	3.9	3.4	4.4	2.6	3.8														
04-abr	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.9	5.0	4.2	4.2	4.2	3.9	3.9	2.6	3.9	3.7	3.4	3.4	3.7	3.7	3.7	5.0	3.4	3.7													
05-abr	3.7	4.2	4.2	4.4	4.2	3.9	4.2	3.9	3.9	4.4	4.4	4.4	4.2	4.4	4.2	3.7	3.4	3.4	3.7	3.9	4.7	4.7	4.4	4.4	4.7	3.6	4.1														
06-abr	4.4	4.4	4.7	4.4	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.2	5.5	5.2	4.7	4.2	4.4	4.4	3.1	2.9	3.9	4.4	3.9	4.4	4.2	5.5	2.9	4.5														
07-abr	3.9	3.9	3.7	3.1	4.2	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.4	3.4	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	4.2	3.1	3.5														
08-abr	3.4	3.4	3.4	3.1	3.4	3.7	3.7	3.9	3.9	4.2	3.7	3.4	3.1	3.4	3.4	3.4	3.4	3.1	3.1	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	4.2	3.1	3.5														
09-abr	3.7	3.4	3.7	3.9	3.7	3.9	3.9	4.2	5.0	4.7	3.9	3.7	3.9	3.7	3.4	3.4	3.4	3.7	3.7	3.9	3.7	3.9	3.9	3.9	5.0	3.4	3.6														
10-abr	4.2	4.2	4.4	4.2	4.4	4.2	3.9	4.2	4.2	4.2	3.9	3.7	3.9	3.7	3.4	3.7	3.7	3.7	3.9	4.2	3.9	3.9	3.9	3.9	4.4	3.4	4.0														
11-abr	3.7	3.9	3.9	3.9	4.4	4.4	4.3	4.4	4.2	4.2	4.2	4.2	3.9	3.9	3.7	3.7	3.1	3.7	3.9	3.4	3.4	3.4	3.7	4.4	3.1	3.9															
12-abr	3.7	3.9	3.4	3.4	3.7	3.9	3.4	3.7	3.9	3.9	3.9	3.7	3.4	3.7	2.6	2.6	3.7	3.7	3.9	4.2	4.2	4.2	3.9	4.2	3.4	3.6															
13-abr	3.9	3.9	4.2	4.4	4.2	4.2	4.4	4.2	4.4	3.9	3.9	3.9	3.7	3.7	4.4	4.2	4.2	4.2	4.2	4.4	4.7	4.4	4.2	4.4	4.7	3.7	4.2														
14-abr	4.4	4.2	4.2	3.9	4.2	4.2	4.4	4.4	4.4	4.4	4.2	4.2	4.2	3.7	3.9	3.7	3.9	3.7	3.4	3.4	3.4	3.7	3.7	3.7	4.4	3.4	3.9														
15-abr	3.9	3.9	3.9	4.2	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	3.9	4.4	4.2	3.9	3.9	3.9	3.4	3.4	3.4	3.4	3.7	3.9	4.2	4.2	4.2	4.4	3.4	4.0														
16-abr	4.2	4.4	4.7	4.4	4.4	4.7	4.7	5.0	4.7	4.7	4.7	4.4	4.7	3.9	3.9	3.7	3.4	3.4	3.7	3.9	3.9	4.2	4.2	4.4	5.0	3.4	4.2														
17-abr	4.2	4.4	4.2	4.4	4.7	5.0	4.4	4.7	5.0	4.4	4.4	5.0	4.2	4.2	4.2	3.9	3.9	3.9	4.2	3.9	4.2	4.2	4.4	4.4	5.0	3.9	4.4														
18-abr	4.2	4.4	5.0	5.2	5.0	5.0	5.0	5.0	5.2	4.7	4.7	4.4	4.7	4.2	4.4	4.4	5.0	5.2	4.4	4.7	4.7	4.7	4.4	4.4	5.2	4.2	4.7														
19-abr	4.7	5.0	5.2	5.2	5.0	5.0	5.5	5.5	5.5	5.2	5.0	5.0	4.4	2.6	2.6	5.0	4.4	4.2	4.4	4.2	3.9	3.7	3.7	3.9	5.5	3.7	4.7														
20-abr	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.9	3.9	3.9	3.9	4.2	3.9	3.9	3.9	4.2	3.9	3.9	3.9	3.9	3.4	3.7	4.2	3.4	3.8														
21-abr	3.4	3.7	3.7	3.7	3.4	3.7	3.7	3.7	3.7	3.4	3.7	3.9	5.0	4.2	3.7	3.7	3.4	3.4	3.4	3.7	3.7	3.7	3.7	3.4	5.0	3.4	3.7														
22-abr	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.9	3.4	3.4	3.4	3.7	3.4	3.4	3.4	3.7	3.9	3.9	3.9	3.4	3.4	3.7	3.7	3.4	3.4	3.4	3.7	3.9	3.4														
23-abr	4.2	3.7	3.9	3.7	3.7	3.9	3.7	4.2	4.2	4.2	4.7	5.5	4.2	3.9	3.7	3.7	3.9	3.9	3.9	4.2	3.9	3.4	3.7	3.4	5.5	3.4	4.0														
24-abr	3.4	3.4	3.4	3.4	3.7	3.7	3.7	3.4	3.7	3.7	3.9	3.7	3.9	3.7	3.9	4.7	4.7	3.9	3.7	3.9	4.2	3.9	4.2	3.7	3.7	4.4	3.8														
25-abr	3.7	3.4	3.4	3.4	3.7	3.7	3.9	3.7	3.9	4.2	4.2	3.9	3.9	4.2	2.6	2.6	4.2	3.9	3.9	3.4	3.7	3.4	3.9	3.7	4.2	3.4	3.8														
26-abr	3.4	3.7	3.7	3.7	3.7	4.2	3.7	3.1	3.1	3.7	3.7	3.7	3.4	3.7	3.7	3.7	3.7	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	4.2	3.1	3.5														
27-abr	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.1	3.1	3.4	3.4	3.1	3.4	3.7	3.4	3.4	3.7	4.2	4.2	3.9	3.7	3.7	3.7	3.4	3.4	4.2	3.1	3.5														
28-abr	3.7	3.4	3.7	3.7	3.4	4.2	4.4	3.9	3.9	3.7	4.2	3.9	3.9	4.2	3.9	3.9	4.2	3.9	3.9	3.7	3.9	3.9	3.9	3.9	4.4	3.4	3.9														
29-abr	3.9	3.7	3.9	3.9	3.9	3.9	3.4	3.7	3.7	3.9	3.7	3.7	3.7	3.4	3.7	3.7	3.9	3.7	3.9	3.7	3.9	3.7	3.7	3.4	3.9	3.4	3.7														
30-abr	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.4	3.7	3.7	3.4	3.7	3.7	3.4	3.7	3.4	3.7	3.7	3.1	3.4	3.7	3.7	3.7	3.4	3.7	3.7	3.1	3.6														
MAXIMA	4.7	5.0	5.2	5.2	5.0	5.0	5.5	5.5	5.5	5.2	5.2	5.5	5.2	4.7	4.7	5.0	5.0	5.2	4.4	4.7	4.7	4.7	4.4	4.4																	
MINIMA	2.9	3.1	3.1	3.1	3.1	3.4	3.1	3.1	3.1	3.4	3.1	3.4	3.1	3.1	2.9	2.6	2.9	2.6	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9																	
MEDIA	3.8	3.9	3.9	3.9	4.0	4.1	4.0	4.0	4.1	4.1	4.1	4.1	3.9	3.8	3.7	3.7	3.7	3.7	3.8	3.9	3.9	3.8	3.8	3.8																	

N° de datos validos: 713

Recuperación de datos: 99.0 %

Límite de detección(Thermo 43iQ): 2.6 µg/m³N

Código ausencia de datos: 2.6

Código ausencia de datos: 2.6

Todos los datos registrados son obtenidos directamente del sistema de adquisición de datos

Promedio:	3.9
Maxima horaria:	5.5
Maxima diaria:	4.7
Minima horaria:	2.6
Minima diaria:	3.4

Gráfico N° 14: Concentraciones Medias Horarias de SO₂- Estación: SM5

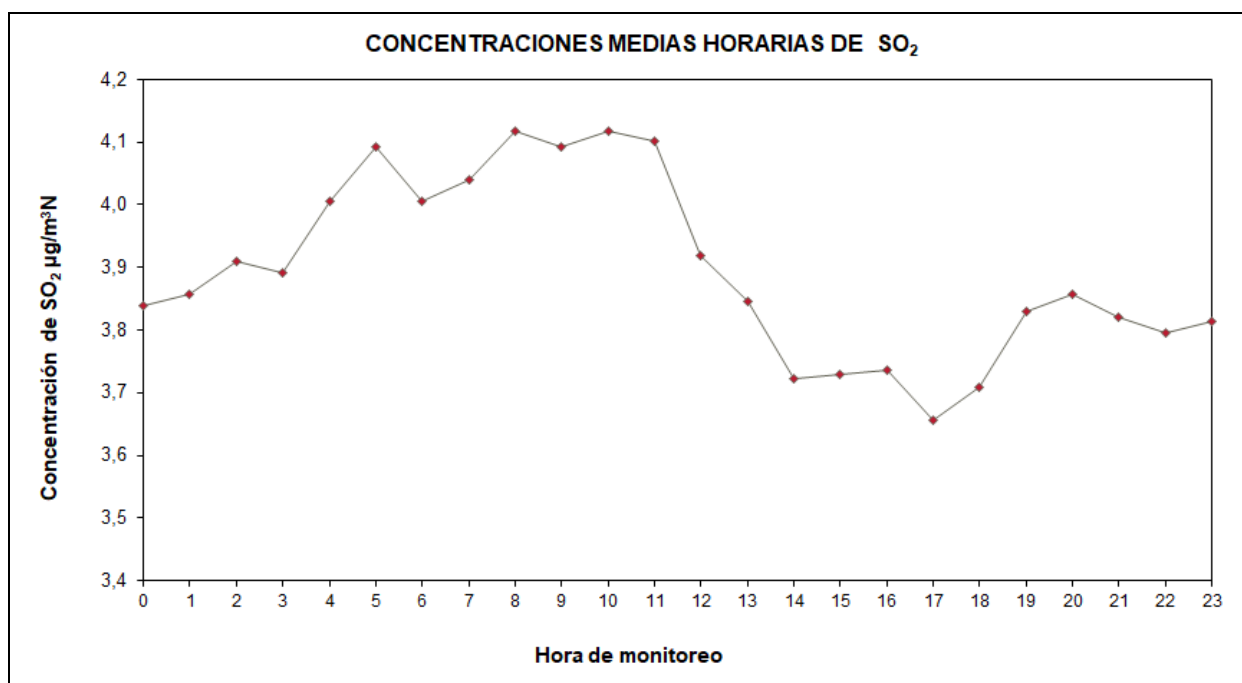


Gráfico N° 15: Concentraciones Medias diarias de SO₂- Estación: SM5

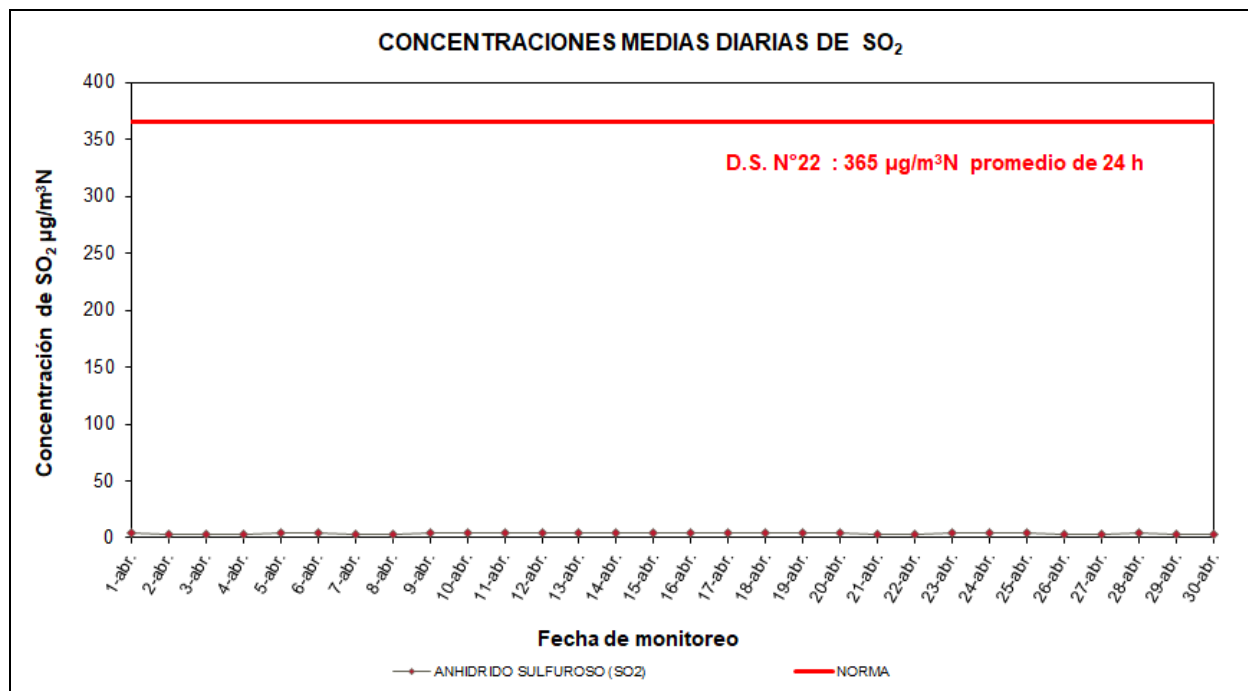


Tabla N° 18: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO₂)- Estación: SM6

ESTACIÓN : PARCELA BUENA ESPERANZA - SM6

VARIABLE : ANHIDRIDO SULFUROSO (SO₂)

PERIODO : 01 de abril de 2023 al 30 de mayo de 2023

UNIDAD : µg/m³N

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23	
01-abr	4.4	4.7	4.7	4.7	4.4	4.7	4.7	4.7	4.4	4.4	4.4	4.2	4.2	4.2	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.2	4.5	
02-abr	5.0	4.7	5.0	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.4	4.4	4.4	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.4	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	5.0	4.2	4.8	
03-abr	5.0	5.0	4.7	4.7	4.7	4.7	4.4	4.7	4.7	4.7	4.7	4.2	4.4	4.2	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	5.0	4.2	4.8	
04-abr	4.7	4.4	4.4	4.4	4.7	4.4	4.4	4.4	4.7	4.4	5.0	4.7	4.7	2.0	2.0	4.7	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.7	4.7	4.7	5.0	4.4	4.6	
05-abr	4.7	4.7	5.0	5.0	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.7	4.7	5.0	4.7	5.0	5.0	4.4	4.7	
06-abr	5.0	5.3	5.2	5.2	5.0	5.5	5.0	5.0	5.0	4.7	4.7	5.0	4.7	4.4	4.4	4.4	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.4	4.9
07-abr	5.2	5.0	5.0	5.0	5.0	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.4	4.4	4.4	4.2	4.4	4.2	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	5.2	4.2	4.6	
08-abr	4.4	4.4	4.4	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.4	4.4	4.4	4.4	4.2	4.2	4.2	4.2	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.7	4.2	4.5	
09-abr	4.4	4.4	4.4	4.7	4.4	4.4	4.7	5.0	5.8	5.5	5.0	4.7	4.7	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.7	4.4	4.7	4.7	4.7	5.8	4.4	4.7	
10-abr	4.7	5.0	5.0	5.2	5.2	5.2	5.0	5.0	5.2	5.0	4.7	4.4	4.4	4.4	4.2	4.2	4.4	4.7	4.4	4.7	4.4	4.7	4.4	4.7	5.2	4.2	4.7	
11-abr	4.4	4.4	4.4	4.7	4.7	4.4	4.4	4.7	4.4	4.7	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.2	4.2	4.2	4.4	4.7	4.4	4.7	4.4	4.7	4.2	4.5	
12-abr	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.7	4.7	4.7	4.4	4.4	2.0	2.0	4.7	4.7	4.4	4.4	4.4	4.7	5.0	4.7	5.0	5.0	5.0	4.4	4.6	
13-abr	5.0	5.2	5.5	5.0	5.2	5.2	5.5	5.0	5.0	5.0	4.7	4.7	4.7	4.4	4.4	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	5.5	4.4	4.9	
14-abr	4.7	5.0	5.0	5.0	5.0	4.7	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.4	4.4	4.4	4.4	4.7	5.0	5.0	5.0	4.4	4.8
15-abr	5.0	5.0	5.0	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.0	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.4	4.4	4.4	4.4	4.7	5.0	4.7	4.7	4.7	5.0	4.4	4.9	
16-abr	5.0	5.2	5.0	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.0	5.0	4.7	4.4	4.7	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.7	5.0	5.0	5.0	5.0	5.2	4.4	4.9	
17-abr	5.2	5.0	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	5.2	5.2	5.0	5.0	5.0	4.7	4.7	4.4	4.7	4.4	4.7	4.7	5.0	4.7	5.0	5.2	5.5	4.4	5.0	
18-abr	5.0	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	5.2	5.0	5.0	4.7	5.0	5.0	5.0	4.7	5.0	5.0	4.7	4.7	5.0	5.0	5.2	5.2	5.5	4.7	5.0	
19-abr	5.2	5.5	5.2	5.2	5.5	5.5	5.2	5.2	5.2	5.0	2.0	2.0	5.0	4.7	4.7	4.7	4.7	5.0	4.7	5.0	5.0	5.0	5.2	5.2	5.5	4.7	5.1	
20-abr	5.0	5.2	5.2	5.0	5.5	5.2	5.0	5.2	5.0	5.0	4.7	4.7	4.7	4.4	4.4	4.4	4.4	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	5.5	4.4	4.9	
21-abr	4.7	4.7	4.7	5.0	5.2	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.7	5.0	4.4	4.4	4.4	4.7	4.4	4.7	4.7	4.7	5.0	5.0	5.0	5.2	4.4	4.8	
22-abr	5.2	5.0	5.2	5.2	5.5	5.5	5.2	5.2	5.2	5.0	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.4	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	5.0	5.0	5.2	5.5	4.4	5.0
23-abr	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	5.5	5.5	5.2	5.2	5.0	5.2	5.0	4.7	4.7	4.4	4.4	4.4	4.4	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	5.5	4.4	5.0	
24-abr	5.0	5.2	5.0	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.0	4.7	4.7	4.7	5.0	5.0	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	5.0	5.0	5.0	5.2	4.7	5.0	
25-abr	5.0	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.0	5.0	5.0	2.0	2.0	5.0	4.7	4.7	5.2	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.5	4.7	5.1	
26-abr	5.0	5.0	4.7	5.0	5.0	4.7	5.0	5.0	5.0	5.0	4.7	5.0	4.7	5.0	5.0	4.7	4.7	4.7	5.0	5.0	5.0	5.0	4.7	4.7	5.0	4.7	4.9	
27-abr	5.0	5.0	5.0	5.0	4.7	4.7	5.0	5.0	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.4	4.4	4.7	4.4	4.7	4.7	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.4	4.8	
28-abr	5.5	5.0	5.0	5.2	5.2	5.2	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.0	4.7	4.7	4.7	5.0	4.7	5.0	4.7	5.0	5.0	5.0	5.0	5.5	4.7	5.0	
29-abr	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.0	5.0	5.0	4.7	4.7	5.2	5.0	4.7	4.7	5.0	5.0	5.0	5.0	4.7	5.0	5.2	4.7	5.0	
30-abr	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.2	5.2	5.0	5.0	4.7	5.0	4.7	4.7	5.2	4.7	4.4	4.4	4.4	4.7	4.7	5.0	5.0	5.0	5.2	4.4	4.9	
MAXIMA	5.5	6.3	5.5	5.2	5.5	5.5	5.5	5.5	5.8	5.5	5.2	5.2	5.0	5.0	5.2	5.0	5.2	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.2	5.2				
MINIMA	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.4	4.4	4.4	4.4				
MEDIA	4.9	5.0	4.9	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.9	4.8	4.7	4.7	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.7	4.8	4.8	4.8	4.9				

N° de datos válidos : 712
Recuperación de datos : 98.9 %
Límite de detección Thermo 43iQ : 2.6 µg/m³N
Código ausencia de datos mantención en terreno (Cero/Spam) : 2.0
Todos los datos registrados son obtenidos directamente del sistema de adquisición de datos

Promedio : 4.8
Máxima horaria : 6.3
Máxima diaria : 5.1
Mínima horaria : 4.2
Mínima diaria : 4.5

Gráfico N° 16: Concentraciones Medias Horarias de SO₂- Estación: SM6

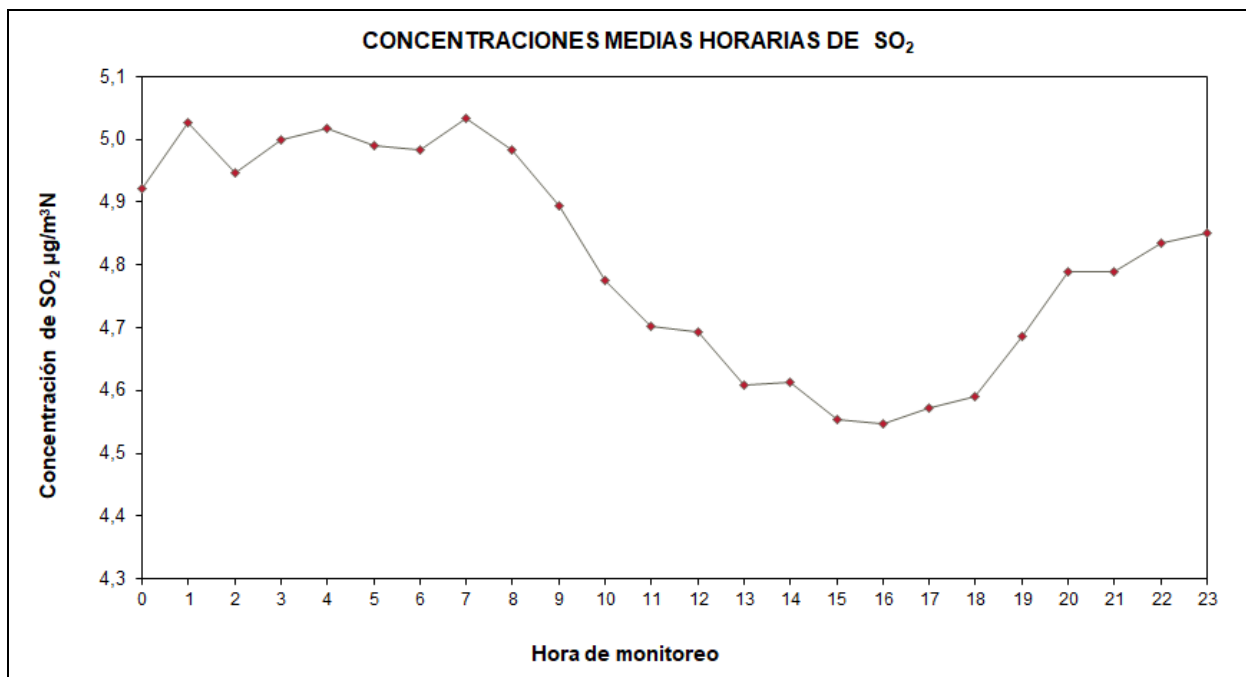


Gráfico N° 17: Concentraciones Medias diarias de SO₂- Estación: SM6

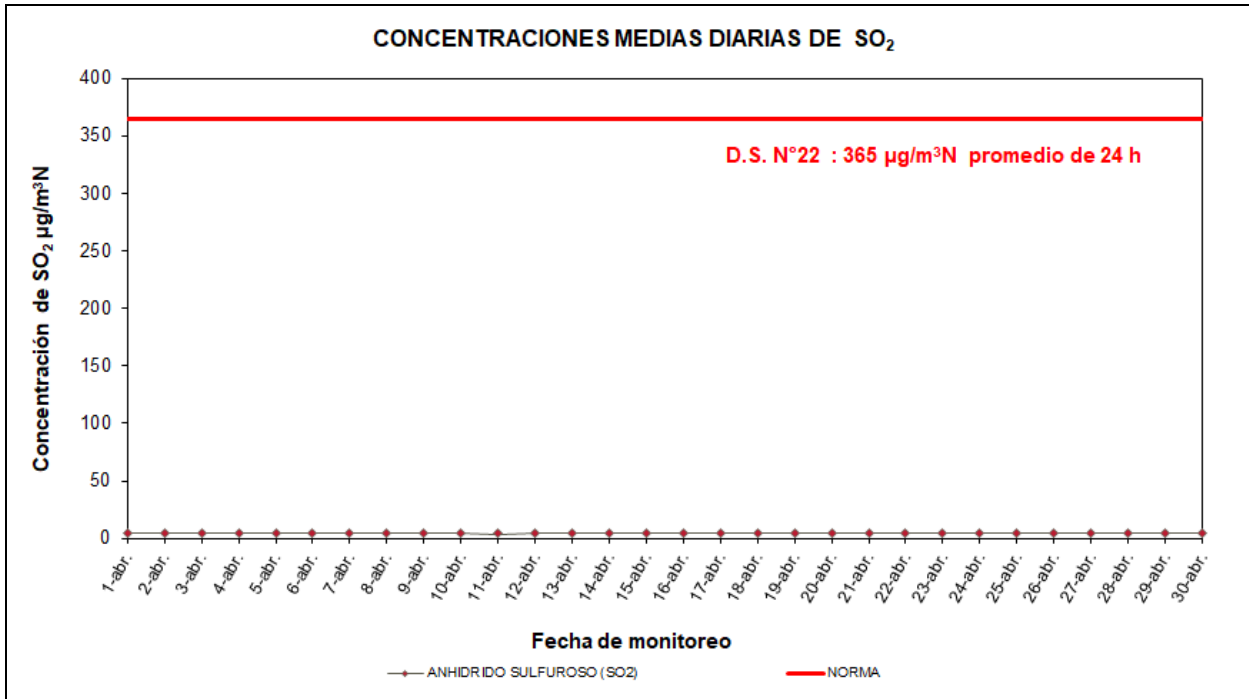


Tabla N° 19: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO₂)- Estación: SM7

ESTACION : LOS LOROS S/N - SM7

VARIABLE : ANHIDRIDO SULFUROSO (SO₂)

PERIODO : 01 de abril de 2023 al 30 de mayo de 2023

UNIDAD : µg/m³N

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23	
01-abr	3.8	3.9	3.7	3.7	3.7	3.9	3.9	3.7	3.7	3.4	3.7	3.7	3.4	3.4	3.4	3.4	3.7	3.9	3.7	3.7	4.2	4.2	3.7	3.7	4.2	3.4	3.7	
02-abr	3.8	3.7	3.7	3.4	3.7	3.7	3.7	3.7	3.4	3.4	3.4	3.4	3.7	3.7	3.4	3.1	3.4	3.4	3.1	3.7	3.7	3.9	3.9	3.9	3.9	3.1	3.6	
03-abr	3.9	3.7	3.4	3.7	3.7	3.9	3.7	3.9	3.9	4.2	3.7	3.9	3.7	3.4	3.4	3.7	3.7	4.2	4.2	4.2	4.2	3.7	3.4	3.7	4.2	3.4	3.8	
04-abr	3.7	3.4	3.4	3.4	3.4	3.7	3.4	3.9	3.7	3.7	3.9	4.4	3.7	3.4	3.7	3.9	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.1	3.7	3.7	4.4	3.1	3.6
05-abr	3.4	4.4	4.4	4.4	4.2	3.4	3.4	3.4	3.4	3.7	3.9	3.9	3.4	3.4	3.4	3.1	2.8	2.8	3.7	3.7	3.9	3.9	3.7	3.9	4.4	3.1	3.7	
06-abr	3.9	3.9	3.9	4.2	4.4	3.9	4.2	3.9	3.7	3.7	3.7	4.2	4.4	3.4	3.7	3.9	3.4	4.2	4.2	4.4	5.0	4.4	4.2	3.9	5.0	3.4	4.0	
07-abr	4.2	4.7	4.4	4.4	3.9	3.9	4.2	3.9	4.2	4.4	4.2	4.2	4.2	3.9	3.7	3.9	4.2	4.2	4.2	4.2	3.9	3.9	4.2	3.9	4.7	3.7	4.1	
08-abr	3.7	3.4	3.7	3.7	3.7	4.7	5.0	4.7	5.0	5.0	4.4	3.9	4.2	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	4.2	3.7	3.1	3.4	3.4	5.0	3.1	4.0	
09-abr	3.4	3.4	3.1	3.4	3.4	3.1	3.4	3.7	5.0	3.9	3.7	3.7	3.1	2.9	3.1	2.9	3.1	3.1	4.2	4.2	3.7	3.9	4.4	4.2	5.0	2.9	3.6	
10-abr	3.9	4.4	4.2	4.2	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.7	3.7	3.4	3.7	3.7	3.9	3.7	3.9	3.7	3.9	3.7	4.2	3.9	4.4	3.4	3.9	
11-abr	3.9	3.9	4.2	3.7	3.7	3.7	3.4	3.7	3.9	3.7	3.9	3.9	3.7	3.7	3.9	3.7	3.7	3.9	3.4	3.4	3.1	3.7	3.9	3.9	4.2	3.1	3.7	
12-abr	3.9	3.7	3.9	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.4	3.7	4.2	3.9	3.9	4.2	4.2	2.8	2.8	4.2	4.4	4.4	4.7	4.4	4.2	4.2	4.7	3.4	4.0	
13-abr	3.9	3.9	3.9	3.9	4.2	4.2	3.9	3.9	4.2	3.9	3.9	4.4	3.9	3.9	3.9	4.7	4.4	4.4	4.2	3.9	4.7	5.0	4.7	4.4	5.0	3.9	4.2	
14-abr	3.9	4.2	4.2	3.9	4.2	4.2	4.2	3.9	4.2	3.9	4.4	4.4	3.7	3.9	3.7	3.9	4.2	3.7	3.7	3.7	3.9	3.9	3.9	4.2	4.4	3.7	4.0	
15-abr	4.2	3.7	3.7	3.9	3.7	3.7	3.7	3.9	3.9	3.7	3.9	3.9	3.7	3.4	3.7	3.7	3.4	3.1	3.1	2.9	3.1	3.1	3.4	3.7	4.2	2.9	3.6	
16-abr	3.7	3.9	4.2	3.7	3.4	3.7	3.9	3.9	3.9	3.4	3.4	3.1	3.7	3.4	3.4	3.1	2.9	2.9	3.1	3.1	3.1	3.7	3.9	3.9	4.2	2.9	3.5	
17-abr	3.9	3.7	3.9	3.7	3.7	4.2	4.4	4.2	3.9	3.9	3.9	3.7	3.4	3.7	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.7	3.7	3.4	3.4	4.4	3.1	3.6	
18-abr	3.7	3.7	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	4.2	3.9	3.4	3.7	3.9	4.2	3.4	3.4	3.1	3.1	3.4	3.4	4.2	3.1	3.5		
19-abr	3.7	3.4	3.4	3.7	3.7	3.7	3.4	3.4	3.7	3.4	4.2	3.7	3.1	2.9	3.7	2.8	2.8	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	4.2	2.9	3.5	
20-abr	3.4	3.4	3.4	3.1	3.1	3.4	3.1	3.1	3.4	3.1	3.1	3.1	3.1	2.9	3.1	2.9	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.4	3.4	3.4	3.4	2.9	3.2	
21-abr	3.1	3.1	3.1	3.1	3.4	3.4	3.1	3.1	3.4	3.1	3.1	3.4	3.4	3.4	3.1	3.4	2.9	2.9	3.4	3.1	3.1	3.1	3.7	3.4	3.7	2.9	3.2	
22-abr	3.4	3.7	3.7	3.7	3.4	3.7	3.7	3.7	3.7	3.4	3.4	3.1	3.4	3.1	3.1	3.4	3.1	3.1	3.4	3.1	3.4	3.4	3.4	3.4	3.7	3.1	3.4	
23-abr	3.4	3.4	3.4	3.4	3.7	3.7	3.4	3.4	3.1	3.1	2.9	5.0	3.9	3.1	3.4	2.9	2.6	3.4	3.7	3.9	3.9	3.9	4.2	4.2	5.0	2.6	3.5	
24-abr	4.2	4.2	3.9	3.9	3.7	3.7	3.4	3.7	3.4	3.4	3.4	3.1	3.1	3.9	3.9	3.7	3.4	3.1	3.1	3.4	4.2	3.7	3.4	3.7	4.2	3.1	3.6	
25-abr	3.7	3.9	4.2	4.4	4.2	3.9	3.9	4.2	3.7	3.7	3.9	3.7	3.7	3.7	3.7	3.1	4.4	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.4	4.4	3.1	3.9	
26-abr	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.1	3.4	3.1	3.7	3.7	2.8	2.8	3.7	3.4	3.9	3.9	3.4	3.1	3.1	3.9	3.1	3.4	
27-abr	3.1	3.7	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.7	3.7	3.7	4.2	4.2	3.7	4.2	3.9	3.4	3.4	3.7	3.7	3.7	3.7	3.4	3.7	3.4	3.7	4.2	3.1	3.6
28-abr	3.4	3.4	3.7	3.4	3.4	3.7	3.7	3.7	3.7	4.2	4.2	4.4	4.2	4.2	3.7	3.7	3.7	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.7	3.9	4.4	3.4	3.7	
29-abr	3.9	3.7	3.9	3.9	3.7	3.7	3.7	3.9	3.9	3.7	4.4	3.9	3.7	3.7	4.4	4.2	3.9	3.9	4.2	4.2	3.9	3.9	3.9	4.2	4.4	3.7	3.9	
30-abr	4.2	4.4	4.2	3.9	4.2	4.2	4.4	4.2	4.2	4.2	4.2	3.9	3.9	4.2	5.2	4.2	3.7	3.7	3.7	3.9	3.9	3.9	4.2	3.7	5.2	3.7	4.1	
MAXIMA	4.2	4.7	4.4	4.4	4.4	4.7	5.0	4.7	5.0	5.0	4.4	5.0	4.4	4.2	5.2	4.7	4.4	4.4	4.4	4.4	5.0	5.0	4.7	4.4				
MINIMA	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	2.9	3.1	2.9	3.1	2.9	2.6	2.9	3.1	2.9	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1				
MEDIA	3.7	3.8	3.8	3.7	3.7	3.8	3.7	3.8	3.8	3.7	3.8	3.8	3.7	3.8	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.7	3.7	3.8	3.8	3.8				
N° de datos válidos																									712			
Recuperación de datos																									99.9	%		
Límite de detección(Thermo 43iQ)																									2.8	µg/m ³ N		
Código ausencia de datos mantención en terreno (Cero/Spam)																									2.8			
Todos los datos registrados son obtenidos directamente del sistema de adquisición de datos																												
																									Promedio:	3.7		
																									Máxima horaria:	5.2		
																									Máxima diaria:	4.2		
																									Mínima horaria:	2.6		
																									Mínima diaria:	3.2		

Gráfico N° 18: Concentraciones Medias Horarias de SO₂- Estación: SM7

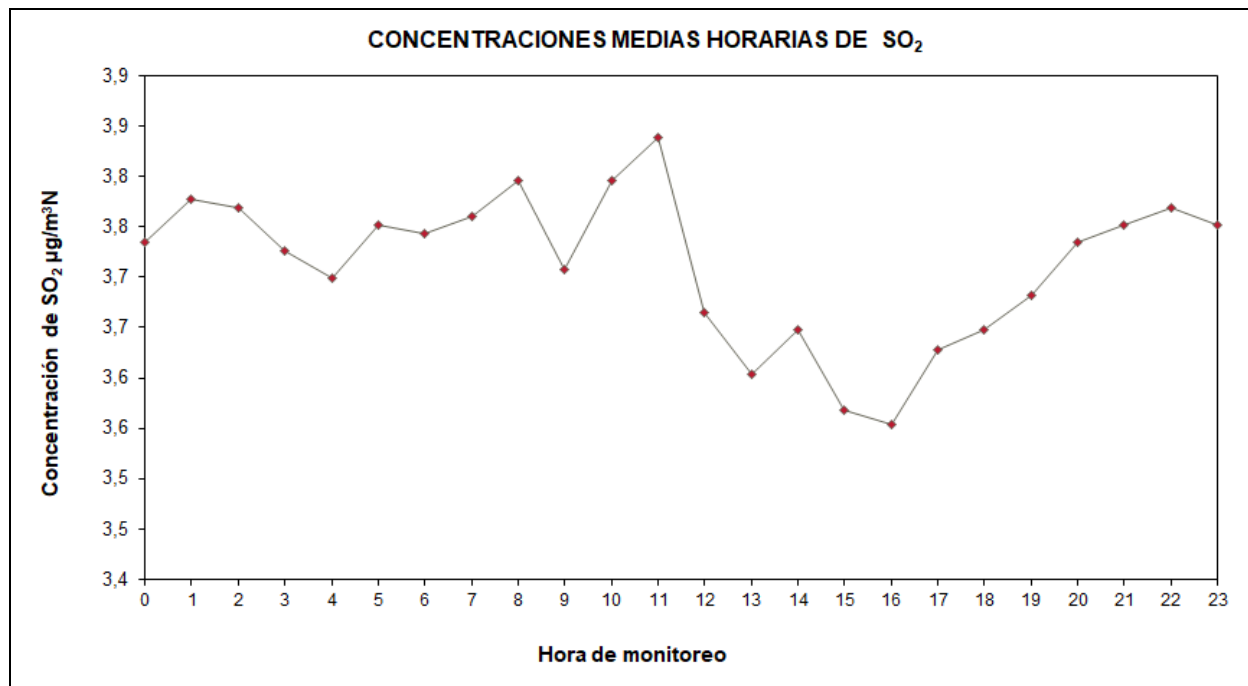


Gráfico N° 19: Concentraciones Medias diarias de SO₂- Estación: SM7

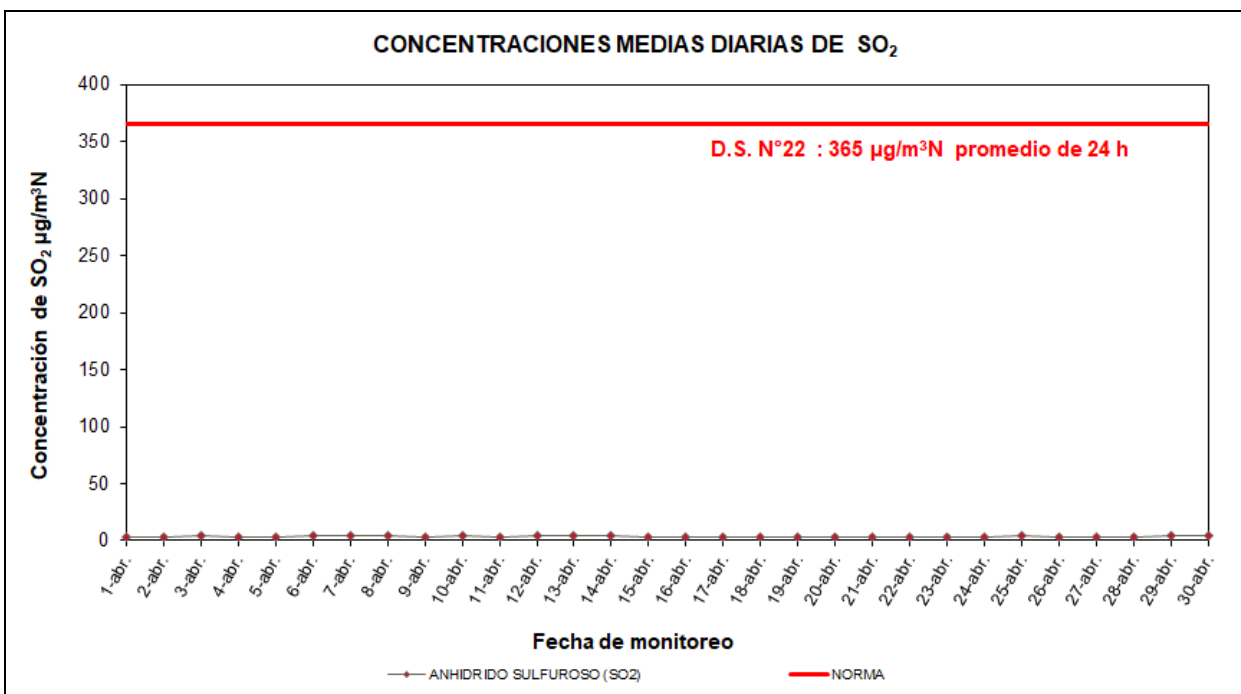


Tabla N° 20: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO₂)- Estación: SM8

ESTACION : CALLE THOMPSON N° 210 - SM8													VARIABLE : ANHIDRIDO SULFUROSO (SO2)															
PERIODO : 01 de abril de 2023 al 30 de mayo de 2023													UNIDAD : µg/m³N															
Fecha	Hora																							Maxime Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23				
01-abr	3.9	5.0	5.2	5.2	5.0	5.0	5.0	4.7	5.0	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	4.7	4.7	5.0	5.2	4.4	3.7	3.7	3.7	3.7	5.2	3.7	4.8	
02-abr	4.4	3.9	4.2	4.7	5.2	5.0	5.2	5.0	5.2	5.5	6.3	5.8	6.3	5.5	5.0	4.4	4.2	4.4	5.2	4.4	3.4	3.4	3.7	4.7	6.3	3.4	4.8	
03-abr	4.4	3.9	4.7	5.2	5.2	5.0	4.7	4.7	4.7	5.2	6.5	6.0	5.2	5.2	5.2	5.0	5.0	5.2	5.0	3.9	3.4	3.9	4.2	4.4	6.5	3.4	4.8	
04-abr	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	5.0	5.0	5.0	5.0	5.2	5.2	5.2	2.5	2.5	5.2	5.2	5.0	5.0	5.0	5.2	4.4	3.4	3.1	3.4	3.7	5.2	3.1	4.7
05-abr	3.4	3.9	4.4	5.2	5.2	5.2	5.0	5.2	5.2	5.2	5.2	5.8	6.0	5.2	5.2	5.0	5.0	5.2	5.0	3.7	2.9	3.1	3.4	3.7	6.0	2.9	4.7	
06-abr	3.7	3.9	3.9	4.4	4.4	5.0	5.2	5.2	3.1	3.1	4.4	5.8	7.1	5.5	5.2	1.3	3.9	6.0	4.7	3.1	2.9	3.1	3.4	3.7	7.1	1.3	4.2	
07-abr	4.2	4.7	4.7	4.7	5.2	5.2	5.0	5.2	5.0	5.2	5.2	6.0	6.8	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.0	3.9	3.4	3.9	4.4	4.7	6.8	3.4	5.0	
08-abr	4.7	4.7	5.0	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	5.0	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.0	5.0	5.2	5.0	4.2	3.7	3.7	4.4	4.7	5.2	3.7	4.8	
09-abr	5.0	5.0	4.7	4.7	5.0	4.7	5.0	4.7	4.7	5.0	5.2	5.2	5.2	5.2	5.0	5.0	4.7	5.2	5.2	4.4	3.4	3.1	3.4	3.7	5.2	3.1	4.7	
10-abr	4.2	4.2	4.4	4.7	5.0	4.7	4.7	5.0	5.5	5.8	6.8	7.9	6.3	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	4.4	3.4	3.4	3.9	4.4	4.4	7.9	3.4	5.0	
11-abr	4.7	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.2	5.2	5.2	5.0	5.8	5.2	5.0	5.2	6.0	4.7	3.7	3.4	3.4	4.2	5.5	6.0	3.4	4.9	
12-abr	5.0	5.0	5.2	5.0	5.0	4.7	4.7	5.0	5.0	5.0	5.2	2.5	2.5	2.5	5.8	5.8	5.2	5.2	5.2	5.0	3.9	3.1	3.1	3.7	3.9	5.8	3.1	4.7
13-abr	3.7	4.2	4.2	3.9	3.9	5.0	5.5	5.2	5.2	5.2	5.5	6.0	6.8	6.0	5.2	5.2	5.2	5.2	4.7	3.7	2.9	3.1	3.4	3.9	6.8	2.9	4.7	
14-abr	3.9	4.7	6.0	4.7	4.7	4.4	4.2	5.0	5.2	5.2	5.8	7.1	7.6	5.8	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	4.7	3.9	3.4	3.4	3.9	7.6	3.4	5.0	
15-abr	3.7	3.1	3.9	4.7	4.4	4.7	4.7	4.7	5.2	6.8	8.1	5.8	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	4.7	3.4	3.1	2.8	2.9	6.1	2.6	4.7	
16-abr	4.2	3.9	3.9	3.9	4.2	4.2	4.2	4.7	5.0	6.5	6.6	6.9	6.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.0	3.7	2.6	2.6	2.9	3.1	8.9	2.6	4.8		
17-abr	3.7	3.9	3.9	4.2	3.9	4.2	3.9	4.7	5.5	6.3	8.4	6.8	6.0	5.2	5.2	5.0	5.2	5.2	4.7	3.1	2.6	2.9	2.9	3.1	8.4	2.6	4.6	
18-abr	3.1	3.4	3.7	4.4	4.2	4.2	4.2	5.2	5.2	6.3	8.4	6.8	6.5	5.2	5.2	5.2	5.2	4.7	3.7	2.6	2.4	2.9	3.7	4.4	8.4	2.4	4.6	
19-abr	3.7	4.2	4.2	4.7	4.7	5.0	4.7	5.2	5.2	2.5	2.5	7.9	6.0	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	4.2	2.6	2.4	2.4	3.1	3.7	7.9	2.4	4.5	
20-abr	3.4	4.2	4.7	5.0	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	5.8	5.8	7.1	7.9	7.1	5.5	4.7	3.4	2.9	3.1	3.7	3.7	4.2	7.9	2.9	5.0	
21-abr	4.4	4.4	4.7	4.7	4.2	4.2	4.2	4.4	5.2	5.0	6.0	7.6	6.0	5.5	5.2	5.0	15.7	12.6	5.5	4.2	3.7	3.4	3.1	3.1	15.7	3.1	5.5	
22-abr	3.1	3.9	4.2	4.4	4.4	3.9	4.4	5.0	5.2	5.2	6.3	8.4	7.3	7.1	5.8	5.2	5.2	6.0	3.7	2.6	2.4	2.6	2.9	3.4	8.4	2.4	4.7	
23-abr	3.7	3.9	3.9	3.7	3.9	4.7	4.7	5.0	5.0	6.0	8.4	7.1	8.8	8.1	7.3	6.0	5.2	3.9	2.6	1.3	1.3	1.6	2.1	2.6	8.8	1.3	4.6	
24-abr	2.9	3.4	3.7	3.7	3.9	3.9	4.2	4.4	5.0	6.0	8.4	9.7	8.9	8.4	7.3	5.5	5.0	3.9	2.9	1.8	1.6	2.1	2.4	2.9	9.7	1.6	4.7	
25-abr	3.1	3.4	4.4	4.2	3.7	4.4	5.0	5.2	5.2	5.2	2.5	2.5	7.1	7.6	6.0	5.2	5.2	5.2	3.9	2.9	2.6	2.9	3.4	3.7	7.6	2.6	4.5	
26-abr	4.4	4.7	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.7	5.0	5.2	5.2	5.8	6.0	6.0	5.5	4.7	3.7	2.6	2.4	3.1	4.2	4.7	6.0	2.4	4.7	
27-abr	5.0	4.4	4.7	4.4	4.7	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.2	5.2	5.2	5.8	6.3	5.5	5.2	5.2	4.2	2.9	2.4	2.6	2.9	3.1	6.3	2.4	4.6	
28-abr	3.4	3.9	3.7	4.4	4.2	4.2	5.0	4.7	5.2	5.2	6.5	8.4	8.8	8.3	5.5	5.2	5.2	5.2	4.2	2.9	2.9	3.1	3.1	3.7	8.4	2.9	4.7	
29-abr	3.4	3.9	3.7	3.9	3.9	4.2	4.4	4.7	5.0	5.8	7.3	7.6	8.8	5.5	5.2	5.2	5.2	5.0	3.9	3.4	3.4	3.9	3.9	7.6	3.4	4.8		
30-abr	4.2	5.0	6.0	4.4	4.4	4.4	4.4	4.7	5.0	5.5	5.8	7.3	5.8	5.2	5.2	5.0	5.0	5.0	5.2	4.7	3.7	3.1	3.1	3.4	7.3	3.1	4.8	
MAXIMA	6.0	6.0	6.2	5.2	5.2	5.2	5.5	5.2	5.5	6.8	8.0	9.7	8.8	8.4	7.8	7.1	15.7	12.6	5.5	4.7	3.9	3.9	4.4	5.5				
MINIMA	2.9	3.1	3.7	3.7	3.7	3.9	3.9	4.4	3.1	3.1	4.4	5.2	5.2	5.0	5.0	1.3	3.9	3.9	2.6	1.3	1.3	1.6	2.1	2.6				
MEDIA	4.0	4.2	4.4	4.6	4.6	4.7	4.7	4.9	5.0	5.4	6.3	6.7	6.3	5.8	5.6	5.1	5.4	6.3	4.6	3.5	3.0	3.1	3.4	3.8				

N° de datos validos : 711
Recuperación de datos : 98.8 %
Limite de detección equipo Teledyne : 1.0 µg/m³N
Código ausencia de datos mantención en terreno (Cero/Spam) : 2.5
Todos los datos registrados son obtenidos directamente del sistema de adquisición de datos

Promedio:	4.7
Máxima horaria:	15.7
Máxima diaria:	5.5
Mínima horaria:	1.3
Mínima diaria:	4.2

Gráfico N° 20: Concentraciones Medias Horarias de SO₂- Estación: SM8

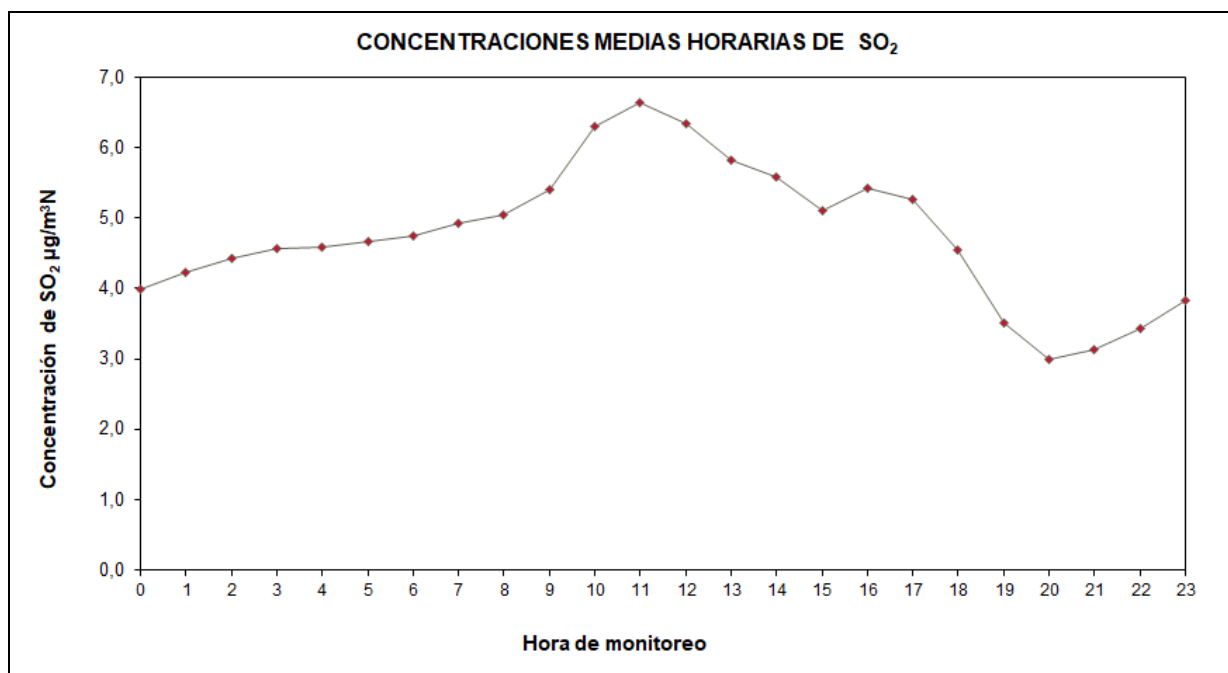


Gráfico N° 21: Concentraciones Medias diarias de SO₂- Estación: SM8

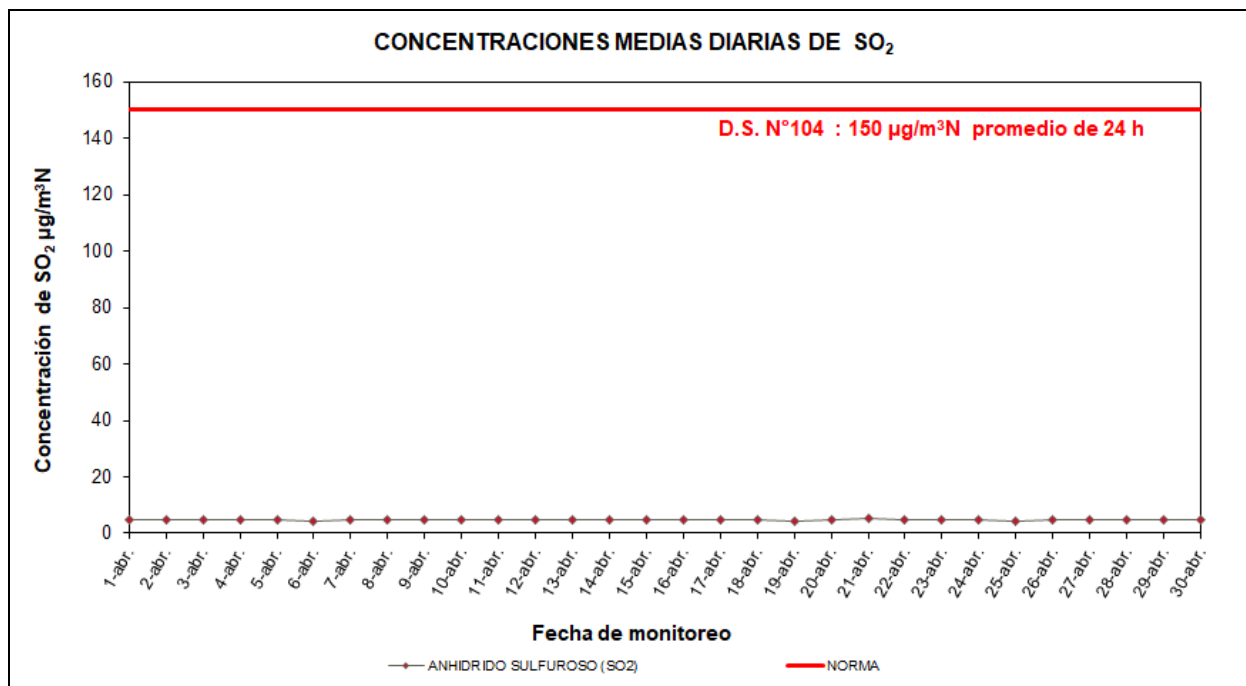


Tabla N° 21: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO₂)- Estación: EME-M

LUGAR :	ESCUELA JOSÉ MIGUEL CARRERA - EME M	VARIABLE :	ANHIDRIDO SULFUROSO (SO ₂)
PERIODO :	01 de abril de 2023 al 30 de mayo de 2023	UNIDAD :	µg/m ³ N

Fecha	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Máxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario
01-abr	7.8	7.6	7.3	7.3	7.1	7.3	7.3	7.6	7.3	7.6	7.6	7.6	7.3	7.6	7.3	7.1	7.1	7.3	7.3	7.6	7.3	7.6	7.3	7.3	7.6	7.1	7.4
02-abr	7.1	6.8	7.1	7.3	7.1	7.1	7.1	6.8	6.8	7.3	7.6	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.6	7.6	7.9	8.1	7.6	7.6	7.3	7.3	8.1	6.8	7.3
03-abr	7.6	7.3	7.3	7.6	7.6	7.3	7.3	7.3	7.1	7.3	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.1	7.6
04-abr	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.3	7.6
05-abr	2.8	2.8	2.8	2.8	6.0	6.3	6.5	6.5	6.8	7.1	7.1	7.3	7.6	2.8	2.8	2.8	9.9	9.7	9.4	8.6	8.4	8.1	8.1	8.1	2.7	2.7	2.7
06-abr	8.1	8.1	8.1	8.1	7.9	8.1	7.1	8.1	8.1	8.4	8.4	8.6	9.2	9.7	9.4	9.4	9.2	8.4	9.7	8.4	8.9	8.6	8.6	8.4	9.7	7.1	8.6
07-abr	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.4	8.4	8.4	8.9	9.2	9.2	8.9	9.2	8.4	9.7	9.7	9.4	9.4	9.2	8.9	9.7	8.1	8.7
08-abr	8.9	8.9	8.6	8.9	8.6	8.6	8.6	8.4	8.4	8.4	8.4	8.6	9.2	9.4	8.9	8.9	9.2	9.2	9.4	9.4	9.2	9.2	8.9	8.6	9.4	8.4	8.9
09-abr	8.9	8.1	8.4	8.4	8.6	8.9	8.9	9.2	9.2	9.4	9.7	9.7	9.4	9.2	8.9	8.6	8.6	8.9	9.2	8.2	8.2	8.6	8.1	8.1	9.7	8.1	8.9
10-abr	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.6	8.9	9.2	9.2	8.6	9.2	9.4	9.7	9.9	9.7	9.7	9.7	9.9	9.9	9.9	8.1	8.9
11-abr	9.7	9.9	9.9	10.7	11.8	11.8	11.3	10.7	10.2	10.2	9.9	9.7	2.8	2.8	2.8	11.0	10.5	9.9	9.9	10.2	10.5	9.9	10.2	9.9	11.8	9.7	10.4
12-abr	9.9	9.9	9.9	9.7	9.7	9.7	9.9	9.7	9.9	9.9	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.9	9.9	9.4	9.9	9.4	9.8
13-abr	9.7	9.7	9.2	9.4	9.4	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.4	9.7	9.4	9.7	10.7	10.7	9.9	9.9	10.2	9.9	10.2	9.9	10.7	9.2	9.8
14-abr	9.7	9.4	9.4	9.2	8.9	8.9	8.9	9.2	9.7	9.9	9.7	9.7	9.7	9.9	9.9	9.9	9.7	9.7	9.4	9.4	9.7	9.7	9.9	9.9	9.9	8.9	9.6
15-abr	9.7	8.9	9.4	9.2	9.2	8.9	8.6	8.6	8.6	8.9	9.7	9.7	10.5	11.0	9.9	9.7	9.4	9.4	9.4	9.4	9.7	9.7	9.9	9.7	11.0	8.6	9.5
16-abr	9.7	9.4	9.2	9.2	8.9	8.6	8.6	8.4	8.6	9.2	9.7	9.9	10.2	9.7	9.4	9.4	9.4	9.4	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	10.2	8.4	9.4
17-abr	9.2	9.2	8.9	8.9	8.6	8.1	8.4	8.4	8.4	8.9	10.2	9.9	9.7	9.4	2.8	2.8	10.7	11.5	10.2	9.9	10.5	9.9	9.7	9.4	11.5	8.1	9.5
18-abr	9.4	8.9	8.9	8.9	8.6	8.4	8.4	8.4	8.6	8.6	9.4	9.2	10.5	10.7	10.7	10.7	10.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.4	9.4	9.2	10.7	8.4	9.4
19-abr	8.6	8.9	9.2	8.9	8.9	8.6	8.4	8.4	7.6	8.1	9.7	9.9	9.7	9.7	9.9	11.0	14.1	16.0	17.3	15.4	12.6	10.7	9.9	9.7	17.3	7.6	10.4
20-abr	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.9	9.9	9.7	9.9	9.9	9.7	9.7	9.7	9.4	9.4	9.2	9.7	9.7	9.4	9.7	9.7	9.7	9.9	9.9	9.2	9.7
21-abr	9.7	9.9	10.7	11.0	11.0	10.7	10.2	9.9	9.9	10.7	9.7	10.2	10.2	9.9	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.9	9.9	9.9	9.9	9.7	11.0	9.7	10.1
22-abr	9.4	8.9	8.9	8.4	8.6	8.6	9.2	9.2	9.4	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.4	9.9	8.4	8.4
23-abr	9.2	10.7	11.0	9.4	8.6	8.6	8.4	8.6	8.6	9.4	9.9	9.9	9.7	9.7	9.7	9.7	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	11.0	8.4	9.6
24-abr	12.3	12.0	11.5	11.3	10.7	10.2	9.9	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	10.5	10.2	10.2	10.5	10.7	10.7	11.0	11.3	10.7	10.7	10.2	9.9	12.3	9.7	10.6
25-abr	9.7	9.7	9.7	9.4	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.9	10.5	10.5	10.5	10.2	10.2	10.2	10.5	10.5	10.7	10.2	9.9	9.9	10.2	10.7	9.4	10.0
26-abr	10.2	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	10.2	2.8	2.8	2.8	11.0	11.0	10.5	10.5	10.5	10.7	10.5	10.7	10.7	11.0	9.9	10.3
27-abr	10.7	10.2	10.5	10.6	10.2	9.9	10.2	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	10.2	10.2	10.2	10.2	9.9	9.9	9.7	9.7	9.7	9.7	9.4	10.7	9.4	10.0
28-abr	9.4	9.2	8.9	9.2	8.9	8.9	8.6	8.9	9.7	10.7	11.8	12.3	12.0	12.0	11.8	10.7	10.2	10.2	10.2	9.9	9.9	9.7	9.7	9.7	12.3	8.6	10.1
29-abr	9.7	9.4	9.4	9.4	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	9.4	10.2	10.2	10.2	10.5	9.9	10.5	10.5	10.5	11.3	11.5	10.5	11.5	11.3	11.0	11.5	8.9	10.1
30-abr	11.0	10.7	10.5	10.2	9.9	10.2	10.2	10.2	9.9	10.2	9.9	9.9	9.9	10.2	9.9	9.9	9.9	9.7	9.7	10.2	11.0	10.7	10.2	11.0	11.0	9.7	10.2
MAXIMA	12.3	12.0	11.5	11.3	11.8	11.5	11.3	10.7	10.2	10.7	10.7	11.8	12.3	12.0	12.0	11.8	14.1	16.0	17.3	15.4	12.6	11.5	11.3	11.0			
MINIMA	7.1	6.8	7.1	7.3	8.0	8.3	8.5	8.6	8.8	7.1	7.1	7.3	7.3	7.3	7.3	7.1	7.1	7.3	7.3	7.6	7.3	7.3	7.3	7.3			
MEGIA	9.3	9.2	9.2	9.1	8.9	8.8	8.8	8.8	8.8	9.0	9.3	9.4	9.5	9.5	9.4	9.6	9.7	9.8	9.8	9.6	9.6	9.5	9.4	9.4			

N° de datos validos	704
Recuperación de datos	97.8 %
Límite de detección (Horiba)	1.3 µg/m ³ N
Código ausencia de datos mantención en terreno (Cero/Spam)	2.8
Sin datos (Valores constantes en datalogger)	3.8

Promedio:	9.4
Maxima horaria:	17.3
Maxima diaria:	10.6
Minima horaria:	6.8
Minima diaria:	7.3

Gráfico N° 22: Concentraciones Medias Horarias de SO₂- Estación: EME-M

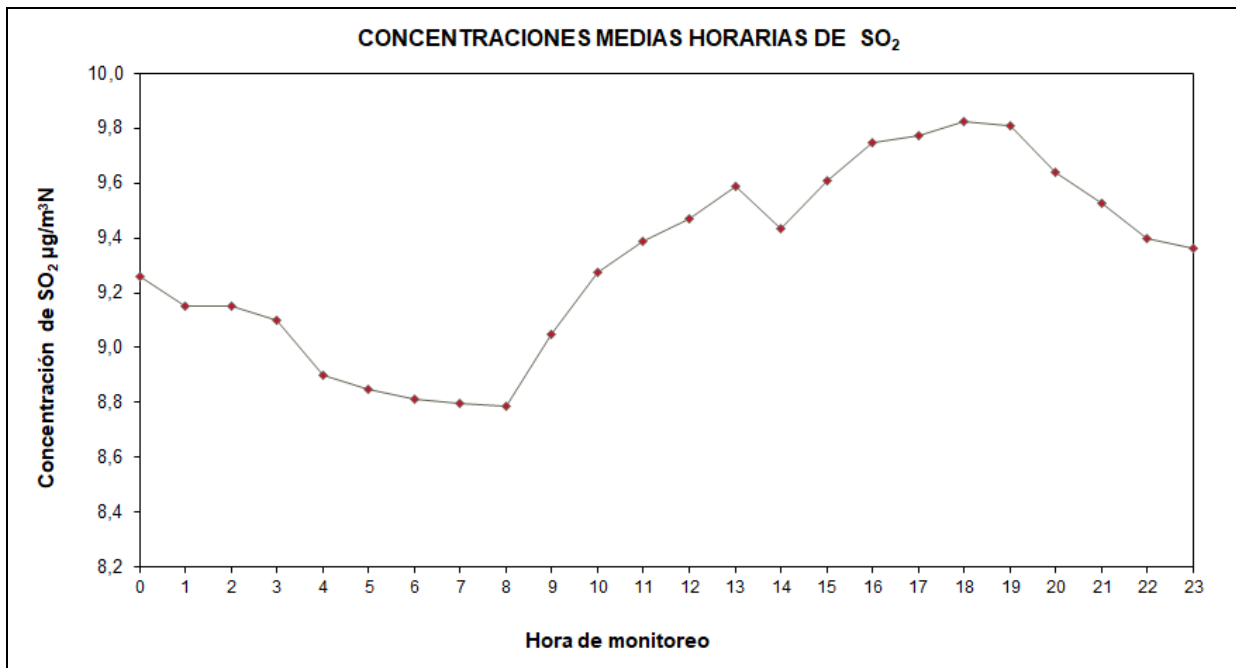


Gráfico N° 23: Concentraciones Medias diarias de SO₂- Estación: EME-M

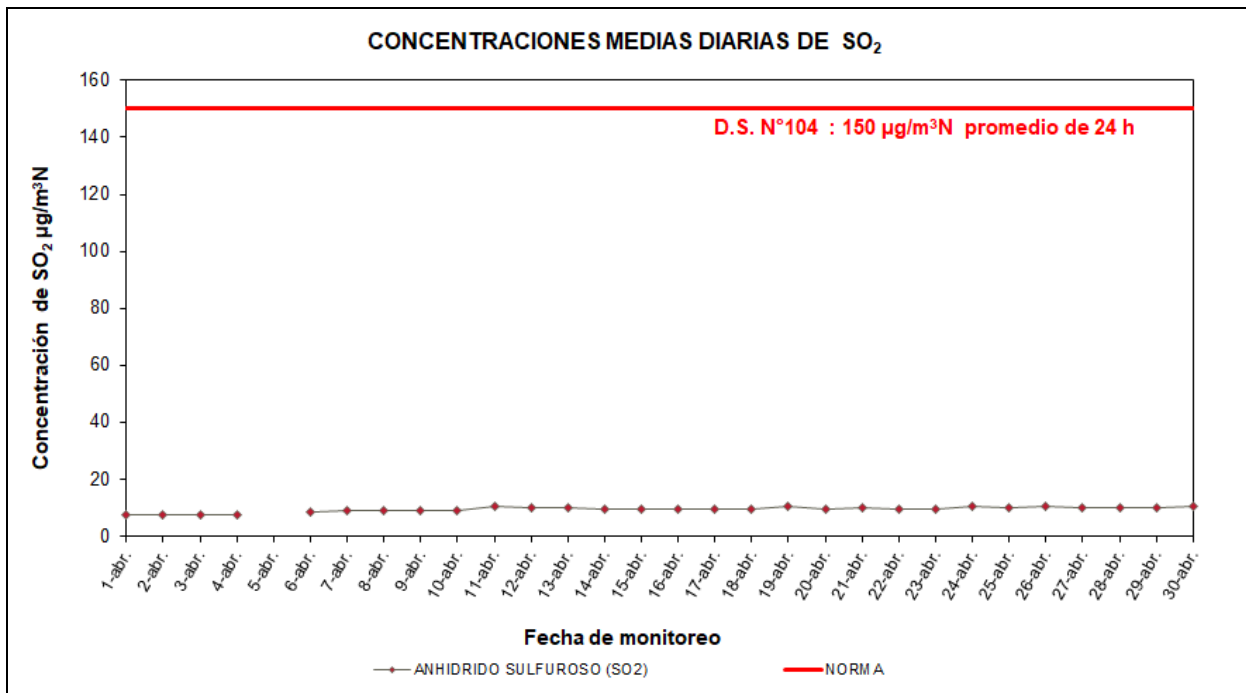


Tabla N° 22: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO₂)- Estación: EME-F

LUGAR :	CUERPO DE BOMBEROS EME - F	VARIABLE :	ANHIDRIDO SULFUROSO (SO ₂)
PERIODO :	01 de abril de 2023 al 30 de mayo de 2023	UNIDAD :	µg/m ³ N

Fecha	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Maxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario
01-abr	6.5	6.5	6.3	6.3	6.0	6.0	6.0	6.0	6.3	6.8	6.3	6.0	6.3	6.5	6.3	6.5	6.3	6.3	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.8	6.0	6.3
02-abr	6.8	6.5	6.8	6.8	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.3	6.3	6.0	6.3	5.8	6.0	5.8	5.8	6.0	6.0	6.3	6.0	6.3	6.3	6.8	5.8	6.3
03-abr	6.0	6.0	6.0	6.3	6.0	6.3	6.0	6.3	6.0	6.0	6.0	6.0	6.5	6.5	6.0	6.0	6.3	6.0	6.0	6.3	6.3	6.0	6.0	6.0	6.5	6.0	6.1
04-abr	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.3	6.3	6.5	6.3	6.3	6.3	6.3	6.0	6.3	6.0	6.0	6.0	6.0	6.3	6.3	6.5	6.3	6.8	6.8	6.0	6.2
05-abr	6.8	6.5	6.3	6.3	6.3	6.5	6.0	6.3	6.5	2.8	2.8	7.3	7.3	6.8	6.3	6.3	6.3	6.5	6.5	6.3	6.5	6.5	6.3	6.3	7.3	6.0	6.5
06-abr	6.5	6.5	6.5	6.3	6.5	6.5	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.0	6.0	6.0	6.3	6.3	6.3	6.3	6.0	6.3	6.3	6.5	6.0	6.5	6.0	6.3
07-abr	6.0	6.0	6.0	6.0	6.3	6.3	6.3	6.0	6.3	6.5	6.5	6.5	6.3	6.3	6.3	6.3	6.0	6.3	6.3	6.0	6.3	6.3	6.3	6.3	6.5	6.0	6.2
08-abr	6.5	6.3	6.5	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.0	6.0	6.0	6.3	6.0	6.0	6.0	6.0	6.3	6.0	6.3	6.3	6.3	6.5	6.0	6.2
09-abr	6.3	6.3	6.0	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.5	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.0	6.0	6.0	5.8	6.0	6.3	6.3	6.3	6.3	6.5	5.8	6.2
10-abr	6.5	6.3	6.3	6.3	6.5	6.0	6.5	6.3	6.5	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.5	6.0	6.0	6.5	6.3	6.6	6.3	6.3	6.3	6.3	6.5	6.0	6.3
11-abr	6.3	6.3	6.3	6.5	6.5	6.3	6.3	6.5	6.5	2.8	2.8	7.3	6.5	6.3	6.3	6.3	6.0	6.0	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.0	7.3	6.0	6.3
12-abr	6.0	6.3	6.3	6.5	6.3	6.3	6.3	6.0	6.5	6.5	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.0	6.3	6.3	6.3	6.0	6.3	6.3	6.3	6.3	6.5	6.0	6.3
13-abr	6.0	6.3	6.0	6.3	6.3	6.3	6.8	6.5	6.5	6.5	6.3	6.3	6.3	6.0	6.3	6.0	6.3	6.0	6.0	6.0	6.3	6.5	6.0	6.3	6.8	6.0	6.3
14-abr	6.3	6.0	6.5	6.3	6.3	6.5	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.0	6.3	6.0	6.0	6.0	6.0	6.3	6.3	6.3	6.3	6.5	6.5	6.5	6.0	6.3
15-abr	6.5	6.5	6.5	6.5	6.3	6.3	6.5	6.8	6.5	6.5	6.8	6.8	6.8	6.8	6.3	6.3	6.3	6.5	6.5	6.8	6.5	6.5	6.5	6.5	6.8	6.3	6.5
16-abr	6.5	6.5	6.3	6.5	6.5	6.5	6.3	6.5	6.3	6.5	6.5	6.8	6.5	6.5	6.3	6.5	6.3	6.5	6.5	6.8	6.8	6.5	6.5	6.5	6.8	6.3	6.5
17-abr	6.5	6.3	6.3	6.3	6.5	6.5	6.5	6.8	6.8	6.5	6.8	7.1	2.8	2.8	2.8	7.1	6.5	6.5	6.5	6.8	6.5	6.5	6.3	6.5	7.1	6.3	6.8
18-abr	6.5	6.5	6.8	6.5	6.3	6.8	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.8	6.8	6.5	6.5	6.5	6.3	6.5	6.3	6.5	6.5	6.5	6.5	6.8	6.3	6.8
19-abr	6.8	6.5	6.8	6.3	6.5	6.3	6.5	6.3	6.5	6.3	6.5	6.3	6.5	6.3	6.5	6.3	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.3	6.5	6.5	6.8	6.3	6.5
20-abr	6.5	6.3	6.8	6.5	6.5	6.3	6.5	6.3	6.5	6.3	6.5	6.5	6.3	6.5	6.5	6.5	6.3	6.5	6.3	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.8	6.3	6.5
21-abr	6.8	6.5	6.5	6.8	6.8	6.6	6.8	6.8	6.8	6.8	6.5	6.8	6.8	6.8	6.8	6.5	6.8	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.8	6.5	6.7
22-abr	6.5	6.5	6.3	6.3	6.3	6.8	6.8	6.5	6.5	6.5	6.5	6.8	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.8	6.3	6.5
23-abr	6.5	6.5	6.8	6.5	6.3	6.6	6.8	6.5	6.5	6.8	6.8	6.5	6.5	6.5	6.3	6.3	6.0	6.3	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.8	6.0	6.5
24-abr	6.8	6.5	6.5	6.3	6.5	6.3	6.5	6.8	6.6	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.3	6.3	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.8	6.3	6.5
25-abr	6.5	6.3	6.0	6.3	6.3	6.3	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.8	6.8	6.5	6.5	6.3	6.3	6.5	6.5	6.5	6.8	6.0	6.5
26-abr	6.5	6.3	6.5	6.3	6.5	6.5	6.3	6.3	6.5	2.8	2.8	8.4	7.8	7.3	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.3	7.1	6.8	7.3	7.1	8.4	6.3	6.9
27-abr	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	6.8	7.1	7.8	7.1	7.3	7.3	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	6.8	7.1	6.8	7.1	6.8	7.1	7.8	6.8	7.1
28-abr	6.8	6.8	6.8	7.1	7.1	6.8	7.1	7.3	7.1	7.3	7.3	7.1	7.3	7.3	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.3	6.8	7.1
29-abr	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.5	6.8	7.1	7.1	7.3	7.1	7.1	7.1	7.1	6.8	6.8	7.1	6.8	7.3	7.1	7.3	6.8	7.3	6.5	6.9
30-abr	7.1	7.6	6.8	7.1	7.1	7.1	6.8	7.3	7.1	7.1	6.8	6.8	6.8	6.5	6.8	6.5	6.5	6.8	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.8	6.5	6.9
MAXIMA	7.1	7.6	7.1	7.1	7.1	7.1	7.3	7.1	7.8	7.3	8.4	7.8	7.3	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.3	7.3	7.1	7.3	7.1	7.1			
MINIMA	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	5.8	6.0	5.8	6.0	5.8	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0			
MEDIA	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.4	6.5	6.5	6.6	6.6	6.5	6.7	6.6	6.5	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5			

N° de datos validos : 711
Recuperación de datos : 98.8 %
Límite de detección (Thermo 43iQ) : 2.8 µg/m³N
Código ausencia de datos mantención en terreno (Cero/Spam) : 2.8
Todos los datos registrados son obtenidos directamente del sistema de adquisición de datos

Promedio:	6.5
Maxima horaria:	8.4
Maxima diaria:	7.1
Minima horaria:	5.8
Minima diaria:	6.1

Gráfico N° 24: Concentraciones Medias Horarias de SO₂- Estación: EME-F

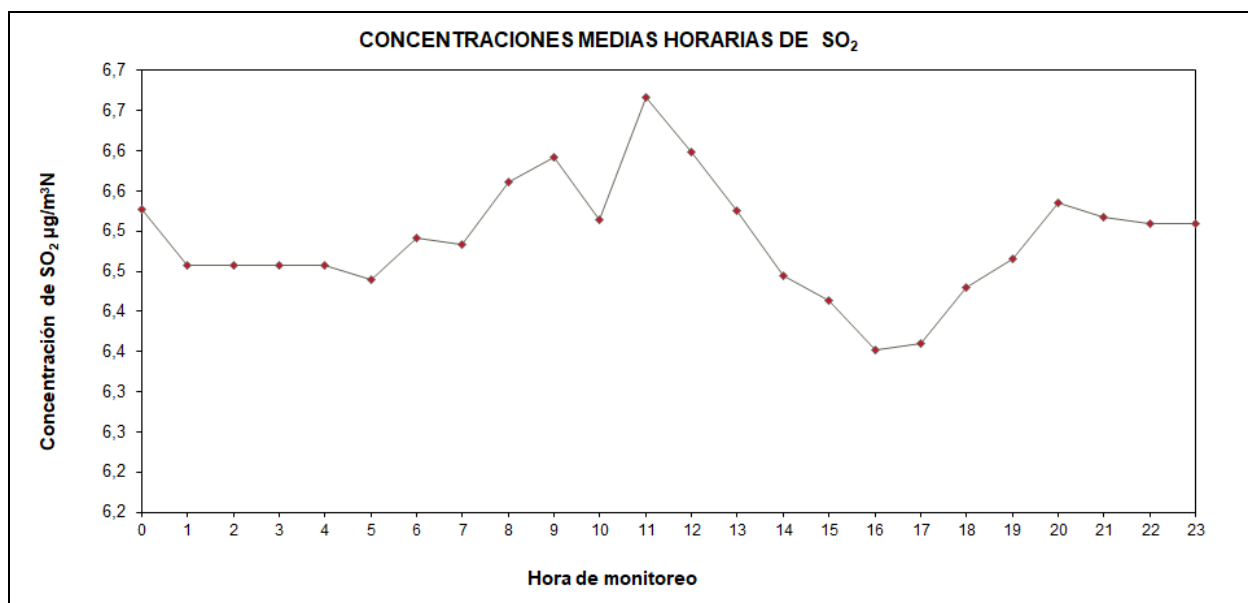
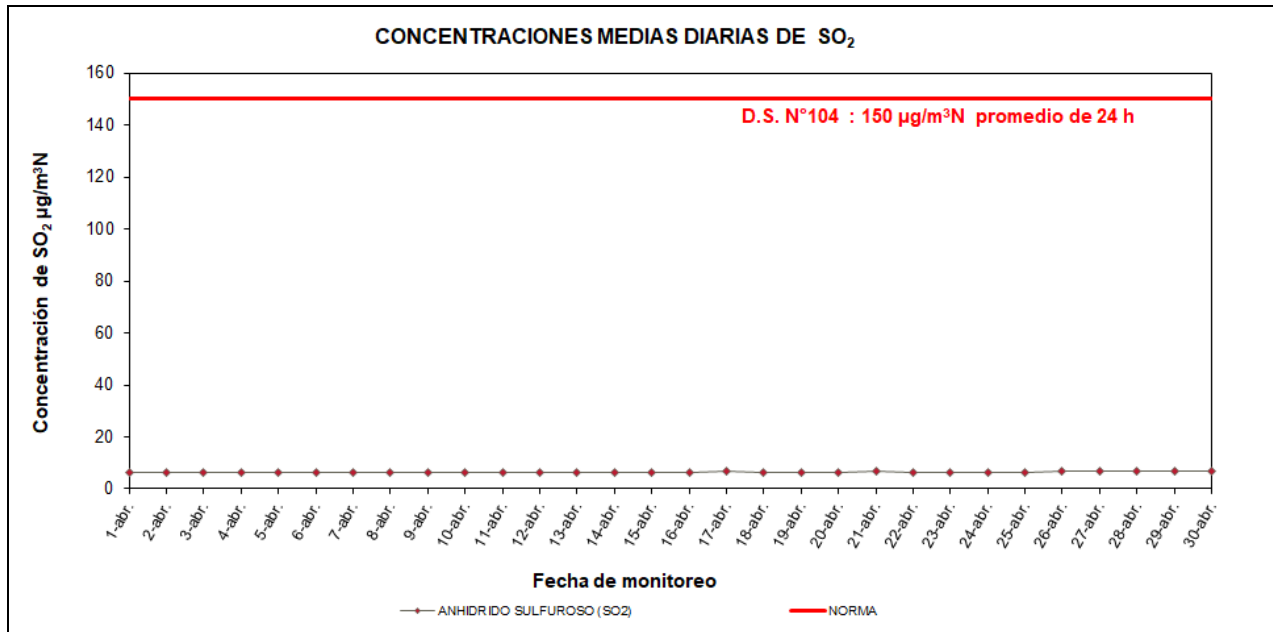


Gráfico N° 25: Concentraciones Medias diarias de SO₂- Estación: EME-F



6.6.2.- Concentración de Óxidos de Nitrógeno (NO y NO₂) en µg/m³N

Para la estación **EME-M** en la Tabla N° 23, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de NO.

Para la estación **EME-M** en la Tabla N° 24, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de NO₂.

Para la estación **EME-F** en la Tabla N° 25, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de NO.

Para la estación **EME-F** en la Tabla N° 26, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de NO₂.

En el Gráfico N° 26, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de NO₂. En el Gráfico N° 27, se aprecia el comportamiento de las concentraciones máximas horarias NO₂.

Tabla N° 23: Resultados de Concentración de Monóxido de Nitrógeno (NO) Estación: EME-M

LUGAR :	ESCUELA JOSE MIGUEL CARRERA - EME M																			VARIABLE :	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)						
PERIODO :	01 de abril de 2023 al 30 de abril de 2023																			UNIDAD :	µg/m³N						
Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23			
01-abr	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	2.7	2.7	2.7
02-abr	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	2.7	2.7	2.7
03-abr	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	2.7	2.7	2.7
04-abr	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	2.7	2.7	2.7
05-abr	2.8	2.8	2.8	2.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	2.7	2.7	2.7
06-abr	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	2.7	2.7	2.7
07-abr	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	2.7	2.7	2.7
08-abr	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	2.7	2.7	2.7
09-abr	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	2.7	2.7	2.7
10-abr	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	2.7	2.7	2.7
11-abr	4.9	4.8	5.0	5.0	4.4	4.5	4.7	4.8	4.9	4.7	4.8	4.7	4.7	2.8	2.8	4.7	4.9	4.5	4.3	4.5	4.8	4.8	4.8	4.8	5.0	4.3	4.7
12-abr	4.5	4.9	4.6	3.8	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.3	2.3	2.7	2.3	2.7	2.9	2.9	3.1	3.4	2.8	3.4	3.1	2.9	2.7	2.9	4.9	2.2	3.0
13-abr	3.3	3.1	2.7	3.4	3.1	2.8	2.9	2.3	2.8	2.8	3.3	3.2	3.7	3.3	3.8	4.3	3.6	4.3	3.2	2.9	3.4	2.8	2.9	2.7	4.3	2.3	3.2
14-abr	3.1	3.1	2.9	3.1	3.2	2.9	3.2	3.4	3.4	3.2	3.6	5.0	3.8	3.2	3.9	3.6	3.8	4.0	3.8	3.1	3.3	3.2	3.1	2.6	5.0	2.6	3.4
15-abr	2.7	3.2	3.2	2.7	2.9	2.8	3.1	3.1	3.2	2.9	3.6	3.2	3.8	3.9	3.4	4.2	4.2	4.3	3.9	3.4	3.3	2.9	3.6	3.4	4.3	2.7	3.4
16-abr	3.4	2.9	2.7	3.2	3.1	2.9	3.7	3.3	3.1	3.3	3.9	3.2	3.6	3.1	4.0	3.6	3.7	3.8	3.8	3.8	2.9	3.2	3.3	2.9	4.0	2.7	3.3
17-abr	2.8	2.8	2.8	2.9	3.6	3.3	2.5	3.8	3.2	3.3	3.6	3.4	3.1	3.7	5.8	2.8	2.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.4	3.8	3.8	5.8	2.5	3.5
18-abr	3.8	3.8	3.7	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	5.5	3.7	4.1
19-abr	4.9	4.2	5.0	4.5	5.2	5.5	5.4	5.0	4.3	5.0	5.5	6.0	5.6	5.2	5.4	4.5	4.7	4.4	4.3	3.9	5.3	4.3	5.5	5.2	6.0	3.9	5.0
20-abr	4.9	5.9	5.3	5.3	4.9	5.5	4.5	6.0	4.8	6.0	6.0	5.2	5.6	5.5	4.7	4.9	5.3	5.0	5.5	4.7	5.4	5.0	5.0	3.9	6.0	3.9	5.2
21-abr	4.4	5.3	4.7	5.4	5.2	5.4	5.2	5.5	5.5	6.0	5.2	5.6	5.8	5.5	2.8	2.8	3.9	3.9	3.3	3.3	3.8	3.9	3.6	3.7	5.8	3.3	4.7
22-abr	4.0	3.4	3.8	3.4	3.4	3.1	3.7	3.4	3.7	3.3	3.7	3.2	3.4	3.6	3.9	3.7	3.7	4.0	3.6	3.1	3.9	3.6	3.3	2.9	4.0	2.9	3.5
23-abr	3.6	3.3	3.6	4.2	3.7	3.3	3.4	3.6	3.7	3.4	3.7	4.0	2.9	3.6	3.4	3.3	3.7	3.8	3.6	3.1	3.3	3.3	3.3	3.6	4.2	2.9	3.5
24-abr	3.7	3.2	3.2	3.7	3.7	3.2	3.7	3.1	3.8	3.7	3.3	3.7	3.3	3.7	3.2	3.8	3.6	3.6	3.4	3.9	4.2	3.4	3.4	3.6	4.2	3.1	3.5
25-abr	3.3	3.4	3.6	3.3	3.4	3.2	3.8	3.2	3.3	3.4	3.6	3.7	4.0	4.0	3.7	3.3	4.7	4.5	4.7	3.6	3.4	3.7	3.6	3.6	4.7	3.2	3.7
26-abr	3.4	3.9	3.6	3.8	3.4	3.8	4.4	3.9	3.7	3.7	3.8	3.4	3.2	2.8	2.8	4.2	3.7	3.4	3.1	3.2	3.4	3.8	3.6	3.9	4.4	3.1	3.7
27-abr	3.4	4.0	3.4	3.8	4.5	3.6	4.0	3.7	3.2	3.3	3.4	3.4	3.7	3.8	4.3	3.8	3.4	3.7	4.2	4.0	3.7	4.8	4.7	3.9	4.8	3.2	3.8
28-abr	3.7	4.2	3.6	3.6	3.4	4.2	4.0	3.6	3.4	3.6	3.2	3.2	3.3	3.6	3.7	3.6	3.8	4.0	3.4	3.1	3.4	4.2	3.7	3.4	4.2	3.1	3.6
29-abr	3.7	3.8	3.9	3.8	3.4	3.2	4.4	3.3	3.3	3.7	3.4	3.7	3.7	3.3	3.3	3.7	3.1	3.6	4.0	3.2	2.9	3.8	3.3	3.6	4.4	2.9	3.5
30-abr	3.1	3.3	3.8	2.8	2.9	2.9	3.4	3.9	3.7	3.4	3.7	3.7	3.6	4.3	3.9	3.2	3.9	3.6	4.2	3.2	2.9	3.4	4.0	3.8	4.3	2.8	3.5
MAXIMA	4.9	5.9	5.3	5.4	5.2	5.5	5.4	6.0	5.5	6.0	6.0	5.8	5.5	5.8	4.9	5.8	6.0	5.8	5.9	5.4	5.9	5.5	5.5	5.2			
MINIMA	2.7	2.6	2.6	2.6	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.3	2.3	2.7	2.3	2.7	2.9	2.9	3.1	3.4	2.8	2.9	2.8	2.7	2.6				
MEDIA	3.7	3.8	3.7	3.8	3.7	3.6	3.8	3.7	3.7	3.7	3.9	3.8	3.9	4.0	3.8	4.0	4.1	4.0	3.7	3.8	3.9	3.8	3.7				

N° de datos validos : 478

Recuperación de datos : 66.4

Límite de detección del equipo (Ecotech EC9841) : 1.0 µg/m³N

Código ausencia de datos falla de equipo : 2.8

Código ausencia de datos mantenimiento en terreno (Cero/Spam) : 2.8

Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %) : 2.7

Sin datos (equipo desconectado) : 3.8

Todos los datos registrados son obtenidos directamente del sistema de adquisición de datos :

Promedio:	3.8
Máxima horaria:	6.0
Máxima diaria:	5.2
Mínima horaria:	2.2
Mínima diaria:	3.0

Tabla N° 24: Resultados de concentración de Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Estación: EME-M

LUGAR : ESCUELA JOSE MIGUEL CARRERA - EME M

VARIABLE : DIOXIDO DE NITROGENO (NO₂)

PERIODO : 01 de abril de 2023 al 30 de abril de 2023

UNIDAD : µg/m³N

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23	
01-abr	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	2.7	2.7	2.7	
02-abr	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	2.7	2.7	2.7	
03-abr	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	2.7	2.7	2.7	
04-abr	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	2.7	2.7	2.7	
05-abr	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.7	2.7	2.7	
06-abr	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	2.7	2.7	2.7	
07-abr	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	2.7	2.7	2.7	
08-abr	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	2.7	2.7	2.7	
09-abr	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	2.7	2.7	2.7	
10-abr	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	2.7	2.7	2.7	
11-abr	6.0	6.0	6.0	6.0	6.4	6.2	6.2	6.4	6.2	6.6	6.4	6.6	6.2	2.8	2.8	6.4	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.6	6.0	6.2
12-abr	6.6	6.4	6.0	7.9	9.7	9.0	9.5	10.3	10.7	10.1	9.7	9.5	9.5	9.3	9.3	8.6	8.6	9.2	9.7	10.5	9.3	9.7	9.3	10.7	6.0	9.1	9.1	
13-abr	9.0	10.1	9.3	9.2	9.6	10.1	10.6	10.1	10.8	9.3	9.6	9.6	9.2	10.1	10.3	9.2	9.6	8.6	9.2	9.0	10.3	10.8	9.3	9.2	10.8	8.6	9.6	
14-abr	9.7	10.5	10.5	10.3	10.5	10.8	10.8	10.1	10.3	9.7	9.5	9.9	11.0	10.6	9.3	8.8	8.8	8.4	8.4	9.3	9.9	9.9	10.3	11.2	11.2	8.4	9.9	
15-abr	11.0	11.0	9.9	10.1	10.8	11.0	10.7	10.5	10.6	9.9	9.2	9.7	10.5	9.2	8.8	8.8	8.4	8.4	8.4	9.0	9.9	9.3	8.6	8.8	11.0	8.4	9.7	
16-abr	8.6	9.3	9.7	9.8	9.6	9.7	9.0	8.8	9.0	8.6	9.0	8.0	8.8	9.0	8.2	8.6	8.6	8.6	8.6	9.7	10.6	10.6	10.1	10.5	8.0	9.1		
17-abr	10.7	10.3	10.3	10.6	10.8	10.6	9.9	9.7	9.3	9.0	9.0	9.0	8.4	2.8	2.8	8.8	8.8	9.0	9.3	9.3	9.3	8.2	9.2	10.8	8.4	9.6		
18-abr	9.2	8.8	9.2	9.3	9.0	8.8	9.2	9.2	9.2	9.6	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	8.4	8.4	8.4	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	9.3	7.3	8.6	
19-abr	7.3	7.5	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.5	7.3	7.4	
20-abr	7.3	7.3	7.5	7.3	7.5	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.5	7.3	7.4	
21-abr	7.3	7.3	7.3	7.3	7.5	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	2.8	8.8	9.4	8.8	8.8	9.2	10.0	9.0	8.8	10.0	7.3	8.1	
22-abr	10.0	9.8	8.7	9.2	8.7	10.0	8.5	9.2	10.0	9.8	10.0	9.6	9.0	8.0	8.8	9.0	8.7	8.8	8.8	8.8	9.4	9.0	9.6	9.4	10.0	8.5	9.2	
23-abr	9.2	9.4	8.5	8.7	9.0	9.4	8.7	10.0	9.2	9.8	9.0	8.8	9.4	9.0	10.0	9.4	8.8	8.5	9.0	9.4	9.8	9.0	9.4	9.2	10.0	8.5	9.2	
24-abr	8.7	9.6	9.2	9.6	9.4	9.0	9.2	9.2	8.8	8.7	8.5	9.2	9.2	9.6	9.0	9.4	9.2	9.2	9.6	9.0	9.4	9.4	8.7	9.8	9.8	8.5	9.2	
25-abr	9.6	9.0	9.0	10.0	9.0	8.7	9.8	9.4	9.2	9.2	9.6	8.8	8.7	9.6	8.7	9.2	9.2	8.8	9.0	8.7	9.6	9.8	10.0	9.8	10.0	8.7	9.3	
26-abr	9.6	9.0	9.0	8.7	9.2	9.2	8.7	8.7	8.7	8.3	8.7	9.0	9.0	2.8	2.8	8.7	9.2	9.8	8.3	9.8	9.8	9.2	9.0	9.2	9.8	8.3	9.0	
27-abr	9.6	9.2	9.8	8.7	9.0	8.8	8.8	9.6	8.8	9.2	9.4	8.8	8.3	9.4	9.0	9.4	9.4	9.2	9.6	9.2	9.0	8.8	8.8	8.1	9.8	8.1	9.1	
28-abr	8.8	9.2	10.0	8.8	8.6	8.7	9.0	8.7	9.2	8.3	9.8	9.8	9.0	9.6	8.8	9.6	9.0	9.0	8.8	9.4	9.2	9.2	8.8	9.0	10.0	8.3	9.1	
29-abr	9.0	8.8	9.0	8.8	8.0	8.8	8.7	9.4	8.8	8.8	9.2	9.2	9.8	8.7	9.2	9.2	9.2	9.0	9.0	9.0	10.0	8.5	9.6	8.8	10.0	8.5	9.1	
30-abr	9.8	9.8	9.2	10.3	10.3	10.7	9.2	8.8	8.7	9.2	9.4	9.0	9.2	9.0	8.8	8.5	8.3	8.8	9.2	9.6	9.2	9.6	9.2	9.4	10.7	8.3	9.3	
MAXIMA	11.0	11.0	10.5	10.5	10.8	11.0	10.8	10.5	10.8	10.1	10.0	9.9	11.0	10.5	10.3	9.8	9.5	9.8	9.6	9.8	10.5	10.8	10.5	11.2				
MINIMA	6.0	6.0	6.0	6.0	6.4	6.2	6.2	6.4	6.2	6.6	6.4	6.6	6.2	7.3	7.3	6.4	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0				
MEDIA	8.8	8.9	8.8	8.8	9.1	9.1	8.9	9.0	9.0	8.8	8.8	8.8	8.8	9.0	8.9	8.6	8.4	8.5	8.7	9.0	8.8	8.8	8.8					

N° de datos válidos: 482
 Recuperación de datos: 66.9 %
 Límite de detección del equipo (Ecotech EC3841): 1.0 µg/m³N
 Código ausencia de datos falla de equipo: 2.8
 Código ausencia de datos mantención en terreno (Cero/Spam): 2.8
 Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %): 2.7
 Sin datos (equipo desconectado): 3.8
 Todos los datos registrados son obtenidos directamente del sistema de adquisición de datos

2.8	Promedio:	8.9
2.7	Máxima horaria:	11.2
3.8	Máxima diaria:	9.9
	Mínima horaria:	6.0
	Mínima diaria:	6.2

Tabla N° 25: Resultados de concentración de Monóxido de Nitrógeno (NO), Estación: EME-F

LUGAR :	CUERPO DE BOMBEROS - EME F																							VARIABLE :	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)		
PERIODO :	01 de abril de 2023 al 30 de abril de 2023																							UNIDAD :	µg/m³N		
Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23			
01-abr	20.0	20.2	20.0	20.0	20.0	20.2	20.0	20.8	22.1	26.5	24.9	22.6	21.8	22.5	22.0	23.2	22.1	22.9	20.2	21.1	19.9	20.9	20.2	20.6	26.5	19.9	21.4
02-abr	20.9	20.4	20.6	19.9	20.2	20.6	21.3	20.9	22.2	22.5	26.5	24.4	21.3	20.5	21.3	22.3	21.1	20.7	21.5	21.6	21.0	21.2	20.7	19.9	26.5	19.9	21.4
03-abr	19.5	20.0	19.9	20.4	20.4	19.9	20.1	23.1	23.9	21.5	20.6	20.7	20.6	23.2	22.6	23.4	20.5	22.7	20.2	23.1	20.9	20.5	20.7	20.2	23.9	19.5	21.2
04-abr	20.0	20.5	20.4	20.6	21.2	20.6	21.2	22.3	22.7	24.3	24.2	25.4	24.7	22.8	23.6	20.7	21.1	21.2	21.7	21.6	21.2	21.8	21.7	22.1	25.4	20.0	22.0
05-abr	20.9	20.6	20.2	20.0	20.5	21.2	20.6	21.7	21.8	2.6	2.6	2.6	2.6	20.6	21.6	20.6	22.6	21.5	21.5	20.1	22.5	19.9	22.1	20.7	22.6	19.9	21.1
06-abr	21.0	22.7	20.6	20.7	19.9	20.1	22.6	22.3	21.5	27.5	29.7	21.7	20.5	20.0	20.2	21.3	21.1	21.2	21.6	21.7	20.3	19.4	20.5	20.4	20.3	19.4	22.0
07-abr	20.2	20.4	21.0	19.9	19.9	19.5	20.0	20.5	21.2	20.7	20.6	20.1	20.6	23.7	23.8	22.7	21.3	23.2	21.3	21.2	21.2	20.7	20.7	20.5	23.8	19.5	21.0
08-abr	21.0	20.6	20.4	19.9	22.9	20.0	20.1	21.5	21.0	20.5	20.5	20.5	21.2	22.7	23.4	21.7	24.8	21.1	21.1	21.1	24.2	20.7	21.5	21.2	24.8	19.9	21.4
09-abr	22.0	20.2	20.4	21.1	20.9	21.7	22.6	22.0	23.9	23.3	24.5	24.0	23.2	23.2	26.0	21.7	22.9	22.9	21.6	22.0	20.6	21.0	21.2	24.2	26.0	20.2	22.4
10-abr	21.7	23.1	24.2	28.1	27.0	20.5	19.9	20.7	22.3	20.2	20.6	20.5	20.5	20.2	23.1	23.1	20.6	21.1	21.1	21.1	20.6	20.1	23.3	20.4	28.1	19.9	21.8
11-abr	19.9	20.6	19.9	20.9	21.3	20.2	20.6	20.6	20.9	22.0	2.6	2.6	2.6	22.9	22.8	23.7	22.9	23.7	23.9	24.3	23.2	22.8	22.5	22.6	24.3	19.9	22.0
12-abr	22.7	22.3	22.8	22.9	22.7	22.8	22.5	24.3	23.9	23.6	23.1	23.8	24.9	24.2	23.7	24.0	23.3	24.2	29.0	25.6	24.9	24.2	23.7	23.6	29.0	22.3	23.8
13-abr	23.9	23.9	24.0	23.3	23.8	24.2	24.0	29.7	32.5	24.2	23.8	27.9	23.9	22.8	24.5	24.2	24.4	24.7	23.2	24.0	28.8	27.2	23.2	23.4	34.0	22.8	25.3
14-abr	24.0	23.2	23.6	24.4	23.3	25.5	45.0	29.4	29.7	26.3	24.5	23.2	28.6	24.8	24.7	24.3	23.7	24.9	22.7	25.1	23.4	23.8	23.8	24.5	45.0	22.7	25.7
15-abr	28.5	26.3	23.9	24.7	24.8	23.9	24.9	26.5	28.7	23.4	23.4	23.9	25.5	25.3	23.2	23.7	23.1	22.7	24.3	22.6	23.3	22.6	22.6	23.4	28.7	22.6	24.3
16-abr	22.6	22.7	23.2	24.4	22.8	22.9	23.7	24.2	25.2	22.5	24.9	23.3	23.7	24.0	23.1	24.0	22.7	23.4	23.3	23.4	24.4	23.2	22.8	23.4	25.2	22.5	23.5
17-abr	24.7	23.3	23.8	23.7	24.7	23.9	26.4	39.3	27.5	24.0	26.1	2.6	2.6	2.6	2.6	21.2	29.5	22.1	20.6	23.3	29.5	19.8	19.8	20.4	39.3	19.8	23.8
18-abr	20.0	20.1	20.2	20.7	20.6	21.8	22.2	32.1	32.1	21.1	20.0	20.2	24.7	28.6	22.8	21.6	20.9	20.5	20.2	20.1	20.9	20.5	21.8	24.9	32.1	20.0	22.4
19-abr	20.9	21.5	21.8	21.0	21.3	20.6	37.8	35.8	28.8	21.7	21.6	26.2	19.8	20.4	20.1	22.9	21.8	22.5	20.9	21.3	20.9	19.9	18.4	19.9	37.8	19.4	23.0
20-abr	20.1	20.0	19.9	21.0	20.0	19.9	20.1	21.7	21.0	20.5	20.1	20.2	20.5	20.9	20.2	20.2	19.8	20.5	19.4	20.1	22.2	20.1	19.9	19.9	22.2	19.4	20.3
21-abr	20.5	19.6	20.1	20.1	20.6	19.5	22.8	22.0	28.5	26.4	22.5	23.6	20.2	22.3	20.5	24.3	19.8	21.7	20.6	22.1	20.5	21.6	20.2	21.1	28.5	19.5	21.7
22-abr	20.4	22.0	22.3	21.8	20.5	20.4	33.9	24.8	21.5	21.1	20.6	20.7	42.8	21.2	21.2	22.1	21.3	20.5	20.5	21.6	21.7	22.3	22.7	25.1	42.8	20.4	23.2
23-abr	23.3	24.9	24.8	21.3	20.5	20.6	42.2	36.6	28.8	28.8	26.1	23.2	20.5	20.6	20.0	20.6	19.8	21.7	20.2	20.9	19.6	21.5	21.1	20.5	42.2	19.6	23.7
24-abr	21.1	20.2	20.1	21.3	20.1	20.9	30.6	24.5	26.3	20.6	20.6	19.5	21.5	22.2	24.2	20.9	20.0	21.1	21.6	21.7	21.3	20.0	20.5	20.6	30.6	19.5	21.7
25-abr	21.3	20.4	20.0	19.6	20.5	19.9	21.0	23.2	24.5	21.1	21.7	22.5	22.1	20.9	21.3	21.6	20.4	22.2	21.1	21.2	20.7	20.2	20.2	19.9	24.5	19.6	21.2
26-abr	19.9	19.5	19.8	19.9	19.9	19.8	20.0	19.6	21.2	2.6	2.6	2.6	2.6	22.0	23.9	21.3	20.9	21.0	20.2	21.2	20.6	20.0	20.2	20.6	23.9	19.5	20.6
27-abr	20.1	19.5	20.9	19.4	20.7	20.0	20.1	20.9	21.2	22.1	20.9	20.5	20.9	21.1	22.2	21.1	22.1	21.7	20.7	22.1	20.7	22.1	19.9	20.7	22.2	19.4	20.9
28-abr	19.9	20.5	20.5	20.1	20.6	20.4	26.4	28.5	24.2	22.5	23.9	24.5	26.4	26.0	24.4	23.2	23.7	23.7	25.8	22.9	22.9	24.0	25.6	22.9	28.5	19.9	23.5
29-abr	22.9	23.7	23.4	22.7	22.6	22.6	23.7	24.2	24.2	24.4	23.1	23.6	23.8	22.9	22.9	23.1	22.9	22.9	23.7	23.1	23.7	23.9	24.0	22.8	24.4	22.8	23.4
30-abr	22.9	24.5	22.6	23.6	24.0	23.4	23.9	33.6	25.3	23.2	24.8	23.4	24.0	25.2	23.9	24.4	23.7	23.8	23.3	24.4	24.3	23.8	23.3	23.2	33.6	22.6	24.3
MAXIMA	26.5	26.3	24.8	28.1	27.0	25.5	45.0	39.3	32.5	28.8	29.7	27.9	42.8	28.6	26.0	24.4	31.8	24.9	29.0	26.1	30.3	27.2	25.6	25.1			
MINIMA	19.5	19.5	19.8	19.4	19.9	19.5	19.9	19.6	20.9	20.2	20.0	19.5	19.8	20.0	20.0	20.2	19.8	20.5	19.4	20.1	19.8	19.4	19.4	19.9			
MEDIA	21.5	21.6	21.5	21.6	21.6	21.2	25.0	25.2	24.6	23.1	23.1	22.5	23.4	22.7	22.7	22.4	22.2	22.3	21.9	22.2	22.2	21.7	21.7	21.9			

N° de datos válidos : 705

Recuperación de datos : 97.9 %

Límite de detección (TELEDYNE T200) : 0.8 µg/m³N

Código ausencia de datos: mantención en terreno (Cero/Spam) : 2.6

Todos los datos registrados son obtenidos directamente del sistema de adquisición de datos

Promedio:	22.5
Máxima horaria:	45.0
Máxima diaria:	25.7
Mínima horaria:	19.4
Mínima diaria:	20.3

Tabla N° 26: Resultados de Concentración de Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Estación: EME-F

LUGAR	CUERPO DE BOMBEROS - EME F																							VARIABLE	DIOXIDO DE NITROGENO (NO ₂)			
PERIODO	01 de abril de 2023 al 30 de abril de 2023																							UNIDAD	µg/m ³ N			
Fecha	Hora																							Maxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23				
01-abr	11.7	12.0	15.8	10.5	8.8	11.1	9.6	10.0	13.7	19.6	14.1	14.7	11.3	12.0	10.9	12.8	14.5	14.7	13.2	18.6	13.9	15.8	22.2	23.7	23.7	8.8	14.0	
02-abr	15.2	20.5	14.5	9.2	12.2	9.0	10.7	10.9	11.3	12.8	19.0	17.5	10.0	9.8	8.8	11.5	10.3	10.9	11.7	13.9	13.4	17.7	18.4	10.7	20.5	8.8	12.9	
03-abr	8.7	10.2	9.0	8.7	8.1	8.3	9.6	13.0	13.0	10.9	9.0	9.6	9.4	12.6	13.7	13.4	12.8	15.4	12.2	26.9	14.7	12.0	12.4	10.9	26.9	8.1	11.9	
04-abr	10.2	10.2	11.9	9.8	12.0	11.1	13.7	15.4	17.9	20.1	15.2	18.6	18.8	15.8	16.4	10.9	11.9	11.5	12.8	13.0	12.4	16.0	16.0	19.2	20.1	9.8	14.2	
05-abr	15.8	11.1	9.2	9.0	9.6	12.4	12.8	15.8	18.2	2.8	2.8	2.8	2.8	11.3	11.7	10.7	14.5	13.2	14.5	13.4	28.3	22.6	27.8	24.6	27.8	9.0	18.1	
06-abr	22.4	23.0	18.6	15.2	13.7	13.2	14.7	20.5	16.4	25.4	28.0	17.1	12.0	10.0	9.0	11.7	12.8	16.8	15.1	18.2	20.9	11.7	14.3	13.0	28.0	9.0	16.2	
07-abr	12.8	16.6	14.1	14.1	11.3	12.8	8.8	10.0	12.2	9.8	9.0	9.0	10.0	14.1	19.2	15.2	15.2	18.4	22.4	17.7	27.1	17.3	15.1	14.5	27.1	8.8	14.4	
08-abr	16.6	11.5	15.6	13.4	13.5	10.0	13.9	20.1	16.7	10.7	10.2	10.7	9.8	13.7	17.9	15.6	16.8	12.6	14.9	16.6	17.7	12.0	11.9	11.3	20.1	9.8	13.9	
09-abr	11.5	11.5	13.0	16.7	13.4	27.7	26.5	28.8	24.3	22.0	20.7	19.9	14.9	14.5	19.6	13.5	14.9	14.7	11.3	15.1	12.6	18.8	22.2	20.3	28.8	11.3	17.8	
10-abr	17.5	24.6	29.3	30.7	24.3	14.1	14.1	15.8	17.1	11.3	11.7	11.7	10.3	10.9	17.7	20.3	12.4	16.4	14.5	14.7	11.1	10.9	21.4	14.9	30.7	10.3	16.6	
11-abr	15.2	14.1	13.9	29.3	26.2	16.7	11.1	10.2	10.5	11.7	2.8	2.8	2.8	14.5	13.2	17.5	14.5	16.5	20.1	22.0	19.0	15.2	13.9	14.1	29.3	10.2	16.2	
12-abr	13.0	12.0	11.9	13.4	12.6	13.7	13.9	19.8	19.4	13.5	13.5	17.1	17.5	15.1	14.5	13.7	13.5	13.4	19.8	18.4	21.3	15.4	14.9	14.5	21.3	11.9	15.2	
13-abr	15.8	16.6	14.5	13.9	14.9	18.4	21.6	22.2	19.8	14.9	15.2	21.1	15.8	13.0	16.9	17.1	16.9	15.4	16.0	15.2	24.3	28.2	14.1	13.5	28.2	13.0	17.3	
14-abr	17.5	18.1	16.9	16.4	15.2	16.9	21.8	22.8	22.4	19.4	16.4	13.0	20.3	18.1	16.0	14.9	13.7	15.6	13.5	16.7	14.9	22.2	22.0	25.2	25.2	13.0	17.9	
15-abr	27.7	27.7	19.8	18.2	22.0	20.3	20.1	18.6	19.2	16.9	14.1	12.8	19.6	16.9	12.8	14.3	13.0	12.2	14.1	13.2	22.6	20.7	16.4	17.9	27.7	12.2	18.0	
16-abr	15.1	16.6	18.2	18.6	17.5	12.8	16.4	19.0	18.4	13.7	16.8	15.4	14.7	16.6	12.2	13.5	11.3	13.0	12.4	13.5	17.7	21.1	21.1	18.2	21.1	11.3	15.9	
17-abr	21.6	20.3	16.9	21.3	19.8	22.0	24.3	29.3	22.8	18.2	20.9	2.8	2.8	2.8	2.8	12.4	9.2	12.0	11.7	19.4	15.8	9.2	10.5	11.3	29.3	9.2	17.4	
18-abr	11.9	16.9	18.8	17.7	12.6	14.1	18.2	22.8	21.4	12.6	9.2	8.7	16.2	22.4	16.8	13.5	13.7	12.2	9.6	9.8	10.3	11.3	22.4	24.6	24.6	8.7	15.3	
19-abr	20.1	24.5	23.3	18.2	18.4	14.9	25.2	29.2	21.6	18.2	16.8	13.0	11.5	11.1	10.5	16.6	28.2	23.3	27.5	36.9	17.1	12.2	10.9	8.3	36.9	8.3	19.3	
20-abr	8.3	8.3	9.6	11.7	8.8	8.7	16.7	17.3	15.8	10.5	11.1	11.5	11.1	10.3	8.8	9.2	9.0	10.2	12.0	12.4	19.7	12.8	10.2	11.3	17.3	8.3	11.4	
21-abr	14.7	15.6	19.6	16.2	15.4	10.3	17.7	20.3	25.0	25.2	18.7	21.6	12.0	13.5	10.9	13.9	11.9	13.7	11.9	15.8	18.2	27.1	13.7	13.7	27.1	10.3	16.5	
22-abr	15.4	16.9	14.5	12.2	10.9	13.7	18.8	20.3	14.7	13.0	10.5	12.2	10.7	13.5	13.4	13.5	10.5	11.1	13.4	21.8	23.1	23.0	28.8	27.7	28.8	10.5	16.0	
23-abr	19.8	24.3	22.4	13.7	12.0	11.3	17.7	22.2	20.7	23.0	19.9	15.1	10.2	9.8	9.6	10.9	8.2	11.9	11.5	11.1	9.4	15.1	16.7	11.5	24.3	9.2	14.9	
24-abr	18.4	13.7	13.9	17.1	11.3	12.2	18.8	16.9	16.0	11.3	9.6	9.0	11.3	14.3	18.6	12.2	9.8	11.3	13.0	16.7	20.3	22.6	17.3	14.1	22.6	9.0	14.6	
25-abr	18.1	14.1	13.2	20.1	15.6	17.5	23.1	22.0	24.8	16.9	18.9	15.6	18.8	14.5	14.9	12.8	10.9	14.5	13.2	14.1	16.6	16.7	9.8	11.1	24.8	9.8	16.1	
26-abr	9.6	9.2	8.7	8.7	8.7	8.7	9.2	10.3	17.1	2.8	2.8	2.8	2.8	20.3	21.1	18.6	16.4	16.4	19.4	19.4	13.5	13.7	15.8	14.9	21.1	8.7	14.0	
27-abr	12.8	10.7	12.6	9.0	9.4	9.6	9.8	14.1	16.7	17.1	11.1	12.0	14.5	16.1	15.4	11.1	14.3	12.4	16.0	13.7	10.7	14.5	11.3	16.4	17.1	9.0	12.9	
28-abr	11.9	10.7	8.8	10.2	10.5	10.3	22.4	23.7	19.8	18.2	20.1	22.4	28.0	21.8	17.3	13.5	14.1	14.3	17.5	16.7	15.4	23.3	24.5	18.1	28.0	8.8	17.2	
29-abr	15.8	14.7	14.9	12.4	13.0	11.7	15.6	17.9	15.6	16.9	13.7	12.2	15.4	13.5	12.0	14.1	14.1	16.7	21.6	16.9	21.1	23.5	18.4	16.0	23.5	11.7	15.7	
30-abr	19.4	20.1	17.9	16.0	16.6	15.6	15.2	21.1	17.1	13.5	15.8	15.2	16.0	17.7	14.9	14.1	14.1	13.9	14.5	22.4	25.6	16.0	15.6	17.5	25.6	13.5	16.9	
MAXIMA	27.7	27.7	29.3	30.7	26.2	27.7	26.5	29.3	29.0	25.4	28.0	22.4	28.0	22.4	21.1	20.3	28.2	23.3	27.5	36.9	27.1	28.2	28.8	27.7				15.6
MINIMA	8.3	8.3	8.7	8.7	8.1	8.3	8.8	10.0	10.5	9.8	9.0	8.7	9.4	9.8	8.8	9.2	9.0	10.2	9.6	9.8	9.4	9.2	8.8	8.3				8.1
MEDIA	15.6	15.8	15.3	15.1	13.9	13.6	16.4	18.7	17.9	16.0	15.0	14.5	14.2	14.4	14.3	13.8	13.5	14.1	15.0	17.1	17.3	17.3	17.0	16.0				15.6
N° de datos validos																									705			
Recuperacion de datos																									97.9	%		
Limite de detección (TELEDYNE T200)																									0.8	µg/m ³ N		
Codigo ausencia de datos mantención en terreno (Carol/Spam)																									2.8			
Todos los datos registrados son obtenidos directamente del sistema de adquisición de datos																									Promedio:		15.6	
																									Maxima horaria:		36.9	
																									Maxima diaria:		19.3	
																									Minima horaria:		8.1	
																									Minima diaria:		11.4	

Gráfico N° 26: Concentraciones Medias Horarias de NO₂ - Estación: EME-M y EME-F

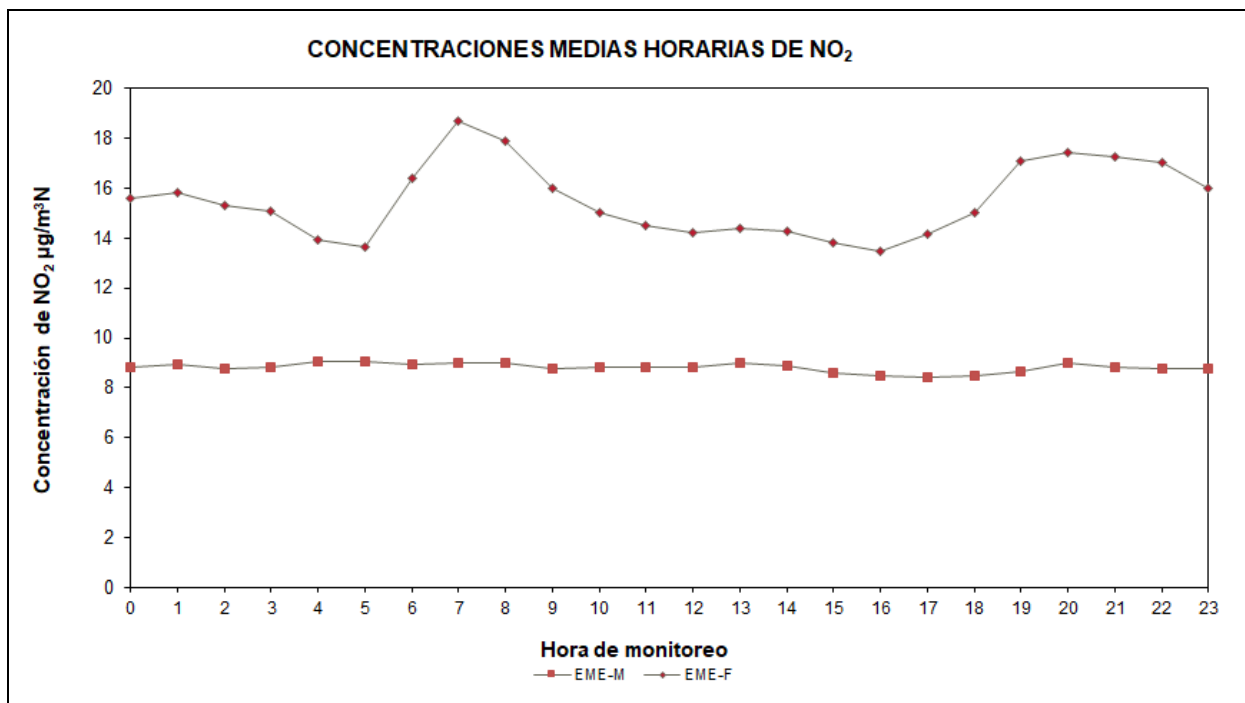
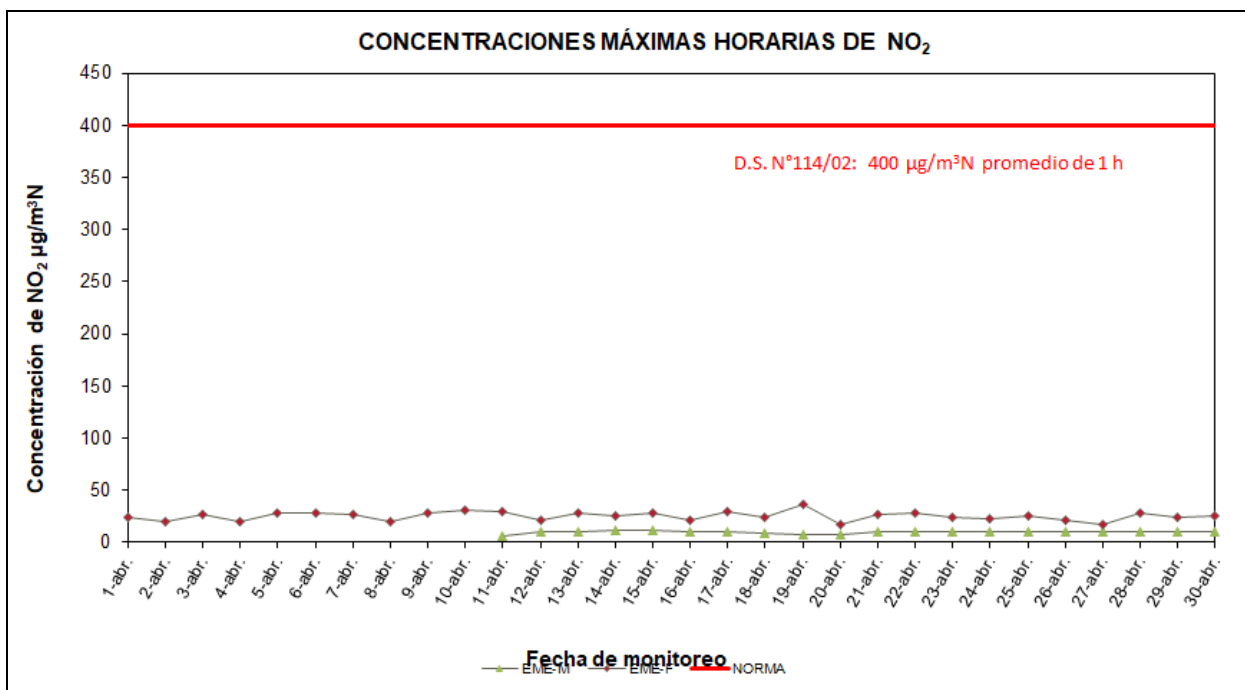


Gráfico N° 27: Concentraciones Máximas Horarias de NO₂ - Estación: EME-M y EME-F



6.6.3.- Concentración de Monóxidos de Carbono y Ozono (CO y O₃) en mg/m³N y µg/m³N

En la Tabla N° 27, se entrega un resumen de los resultados de las concentraciones de Monóxido de carbono y ozono para la presente campaña de monitoreo.

Tabla N° 27: Resumen promedio período, máxima 8 horas móviles y máximo horario de CO y O₃

Estación EME-F	Concentración promedio período	Concentraciones promedios móviles de 8 Horas µg/m ³ N/mg/m ³ N					Concentraciones promedios horarios µg/m ³ N/mg/m ³ N				
		Máxima Medida	Fecha	Hora	Norma Primaria	Cumple	Máxima Medida	Fecha	Hora	Norma primaria	Cumple
O ₃	28,2	46,8	15-04-2023	17-00	120	si	51,6	16-04-2023	19	120	si
CO	0,8	1,28	09-04-2023	12-19	10	si	1,47	09-04-2023	16	30	si

Para la estación **EME-F (SM10)** en la Tabla N° 28, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de CO. En el Gráfico N° 58, se aprecia el comportamiento de las concentraciones registros medios horarios, en el Gráfico N° 59 aprecia el comportamiento de las concentraciones máximos registros horarios por día del período de monitoreo desde el 01 de abril de 2023 al 30 de abril de 2023 de CO.

Para la estación **EME-F (SM10)** en la Tabla N° 29, se entregan los promedios de concentración de 8 horas sucesivas, con los valores máximos diarios de CO. En el Gráfico N° 30, se aprecia el comportamiento de las concentraciones máximas diarias de los promedios de 8 horas sucesivas del período de monitoreo desde 01 de abril de 2023 al 30 de abril de 2023 de CO.

Para la estación **EME-F (SM10)** en la Tabla N° 30, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de O₃. En el Gráfico N° 31, se aprecia el comportamiento de las concentraciones registros medios horarios, desde el 01 de abril de 2023 al 30 de abril de 2023 de O₃.

Para la estación **EME-F (SM10)** en la Tabla N° 31, se entregan los promedios de concentración de 8 horas sucesivas, con los valores máximos diarios de O₃. En el Gráfico N° 32, se aprecia el comportamiento de las concentraciones máximas diarias de los promedios de 8 horas sucesivas del período de monitoreo desde 01 de abril de 2023 al 30 de abril de 2023 de O₃.

Tabla N° 28: Resultados de concentración de Monóxido de Carbono (CO) - Estación: EME-F (SM10)

ESTACIÓN :		CUERPO DE BOMBEROS EME - F																							VARIABLE :		Monóxido de Carbono (CO)	
PERÍODO :		01 de abril de 2023 al 30 de abril de 2023																							UNIDAD :		mg/m ³ N	
Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario		
01-abr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0,55	0,37	0,39	
02-abr	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,41	0,50	0,55	0,47	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,55	0,37	0,39	
03-abr	0,60	0,60	0,52	0,65	0,58	0,64	0,58	0,56	0,57	0,64	0,79	0,84	0,97	1,17	1,40	1,45	1,32	1,07	0,88	0,80	0,69	0,63	0,61	0,60	1,45	0,56	0,81	
04-abr	0,47	0,48	0,50	0,50	0,52	0,49	0,52	0,53	0,53	0,49	0,58	0,69	0,77	0,80	0,79	0,79	0,72	0,65	0,60	0,58	0,47	0,47	0,46	0,50	0,80	0,46	0,58	
05-abr	0,46	0,49	0,50	0,50	0,50	0,48	0,45	0,47	0,44	0,45	0,45	0,45	0,47	0,60	0,68	0,73	0,77	0,79	0,78	0,70	0,49	0,39	0,39	0,42	0,41	0,79	0,39	0,63
06-abr	0,57	0,56	0,54	0,55	0,54	0,56	0,57	0,55	0,55	0,41	2,8	0,70	0,74	0,97	1,07	1,11	1,07	0,98	0,95	0,88	0,89	0,90	0,90	0,90	1,11	0,41	0,76	
07-abr	0,89	0,95	0,94	0,90	0,86	0,85	0,84	0,87	0,90	0,86	0,89	0,93	0,94	0,98	1,01	1,02	1,09	1,16	1,12	0,95	0,85	0,85	0,86	0,87	1,16	0,84	0,93	
08-abr	0,63	0,64	0,64	0,63	0,62	0,61	0,61	0,65	0,64	0,63	0,65	0,66	0,70	0,76	0,84	0,87	0,86	0,77	0,71	0,68	0,64	0,63	0,62	0,60	0,87	0,60	0,88	
09-abr	0,85	0,67	0,86	0,67	0,87	0,86	0,85	0,86	0,87	0,89	0,96	0,93	0,95	1,01	1,11	1,19	1,24	1,20	1,08	1,00	0,90	0,87	0,88	0,88	1,24	0,85	0,95	
10-abr	0,94	0,93	0,93	0,94	0,94	0,96	0,94	0,96	0,95	0,93	0,96	0,94	1,02	1,17	1,35	1,45	1,47	1,41	1,27	1,12	1,01	1,00	0,95	0,95	1,47	0,90	1,06	
11-abr	0,90	0,92	0,95	0,95	0,96	0,97	0,90	0,90	0,96	0,88	0,95	0,95	0,97	1,09	1,15	1,18	1,11	1,03	1,01	0,96	0,90	0,93	0,90	0,93	1,18	0,86	0,97	
12-abr	0,88	0,85	0,84	0,87	0,87	0,86	0,87	0,88	0,87	0,74	0,77	2,8	0,78	0,96	1,09	1,11	1,07	0,98	1,02	0,98	0,93	0,88	0,86	0,85	1,11	0,74	0,90	
13-abr	0,62	0,61	0,62	0,63	0,64	0,62	0,63	0,62	0,61	0,58	0,62	0,63	0,65	0,69	0,78	0,86	0,86	0,81	0,78	0,68	0,57	0,55	0,55	0,61	0,88	0,55	0,66	
14-abr	0,81	0,80	0,82	0,82	0,74	0,73	0,78	0,77	0,81	0,72	0,71	0,77	0,79	1,04	1,18	1,27	1,25	1,13	0,98	0,80	0,80	0,76	0,70	0,74	1,27	0,70	0,86	
15-abr	0,74	0,78	0,85	0,85	0,88	0,85	0,81	0,77	0,76	0,71	0,73	0,53	1,09	1,17	1,21	1,24	1,23	1,11	0,92	0,78	0,71	0,76	0,71	0,85	1,24	0,71	0,89	
16-abr	0,98	0,97	1,02	1,01	1,07	1,10	1,08	1,15	1,02	0,84	0,90	1,04	1,19	1,34	1,39	1,41	1,37	1,25	1,09	0,96	0,92	0,87	0,92	0,93	1,41	0,84	1,08	
17-abr	0,95	0,97	0,96	1,07	1,03	1,05	1,04	1,05	0,94	0,82	0,86	0,96	1,05	1,21	1,25	1,24	1,20	1,11	1,00	0,89	0,92	0,93	0,93	0,93	1,25	0,82	1,02	
18-abr	0,92	0,96	1,07	1,01	1,11	1,11	1,04	1,12	0,92	0,71	0,79	2,8	0,96	1,26	1,20	1,28	1,19	1,10	0,96	0,87	0,84	0,88	0,89	0,95	1,28	0,71	1,01	
19-abr	0,96	0,96	1,00	1,08	1,08	1,04	1,10	1,19	1,09	0,74	0,82	0,55	1,05	1,12	1,17	1,18	1,23	1,17	1,02	0,90	0,89	0,95	1,03	1,16	1,23	0,74	1,04	
20-abr	0,85	0,85	0,81	0,88	0,98	1,00	1,05	1,11	0,89	0,66	0,70	0,76	0,88	0,97	1,04	1,13	1,09	1,00	0,84	0,72	0,69	0,71	0,72	0,71	1,13	0,66	0,68	
21-abr	0,82	0,82	0,82	0,82	0,80	0,78	0,80	0,81	0,81	0,79	0,80	0,79	0,80	0,79	0,92	1,08	1,08	0,98	0,86	0,78	0,77	0,73	0,73	0,74	1,08	0,73	0,83	
22-abr	0,90	0,90	0,90	0,89	0,89	0,90	0,92	0,95	0,98	0,92	0,93	0,87	1,01	1,04	1,02	1,01	0,97	0,95	1,00	0,94	0,97	1,09	0,98	1,04	1,09	0,99	0,96	
23-abr	0,76	0,90	0,96	0,92	0,88	0,80	0,79	0,73	0,76	0,69	0,69	0,69	0,69	0,71	0,70	0,80	0,89	0,82	0,74	0,72	0,72	0,74	0,79	1,01	1,01	0,69	0,79	
24-abr	1,03	1,09	1,04	1,01	1,02	1,00	1,17	1,13	0,96	0,81	0,82	0,80	1,10	1,23	1,28	1,29	1,26	1,18	1,01	0,87	0,85	0,83	0,96	0,97	1,29	0,81	1,04	
25-abr	1,19	1,03	1,01	1,03	1,05	1,04	1,08	1,08	0,97	0,72	0,78	0,88	1,03	1,19	1,24	1,23	1,17	1,07	0,93	0,81	0,82	0,85	0,88	0,98	1,24	0,72	1,00	
26-abr	0,97	1,04	1,03	1,02	1,00	0,98	0,98	0,96	1,00	0,87	0,85	0,82	0,87	0,96	1,04	1,15	1,16	1,11	1,07	0,88	0,90	0,85	0,82	0,84	1,16	0,82	0,96	
27-abr	0,76	0,78	0,73	0,78	0,77	0,77	0,76	0,78	0,79	0,71	0,63	2,8	0,69	0,77	0,84	0,84	0,86	0,82	0,80	0,77	0,76	0,77	0,81	0,88	1,18	0,63	0,77	
28-abr	0,94	0,89	0,90	0,90	0,90	0,89	0,93	0,94	0,95	0,93	0,93	0,92	0,96	0,98	1,01	1,01	1,08	1,13	1,08	1,01	1,05	1,05	1,03	1,16	1,16	0,89	0,98	
29-abr	0,25	0,23	0,23	0,23	0,24	0,23	0,23	0,24	0,23	0,24	0,23	0,23	0,24	0,24	0,24	0,23	0,24	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,24	0,25	0,23	0,23	
30-abr	0,92	0,89	1,00	0,92	0,94	1,00	1,01	1,04	0,92	0,70	0,72	0,79	0,90	1,01	1,09	1,21	1,21	1,20	1,11	0,78	0,79	0,73	0,71	0,70	1,21	0,70	0,93	
Media	0,88	0,88	0,92	0,92	0,92	0,89	0,88	0,94	0,90	0,87	0,88	0,98	1,15	1,28	1,37	1,47	1,34	1,23	1,04	0,97	0,84	0,81	0,87	0,92	1,47	0,81	1,00	
N° de datos válidos																												718
Recuperación de datos																												99,4 %
Límite de detección del equipo																												0,05 mg/m ³ N
Código ausencia de datos																												2,8
Todos los datos registrados son obtenidos directamente del sistema de adquisición de datos																												
Promedio:																												0,85
Máxima horaria:																												1,47
Máxima diaria:																												1,08
Mínima horaria:																												0,23
Mínima diaria:																												0,23

Gráfico N° 28: Concentraciones Medias Horarias del Período de CO- Estación: EME-F (SM10)

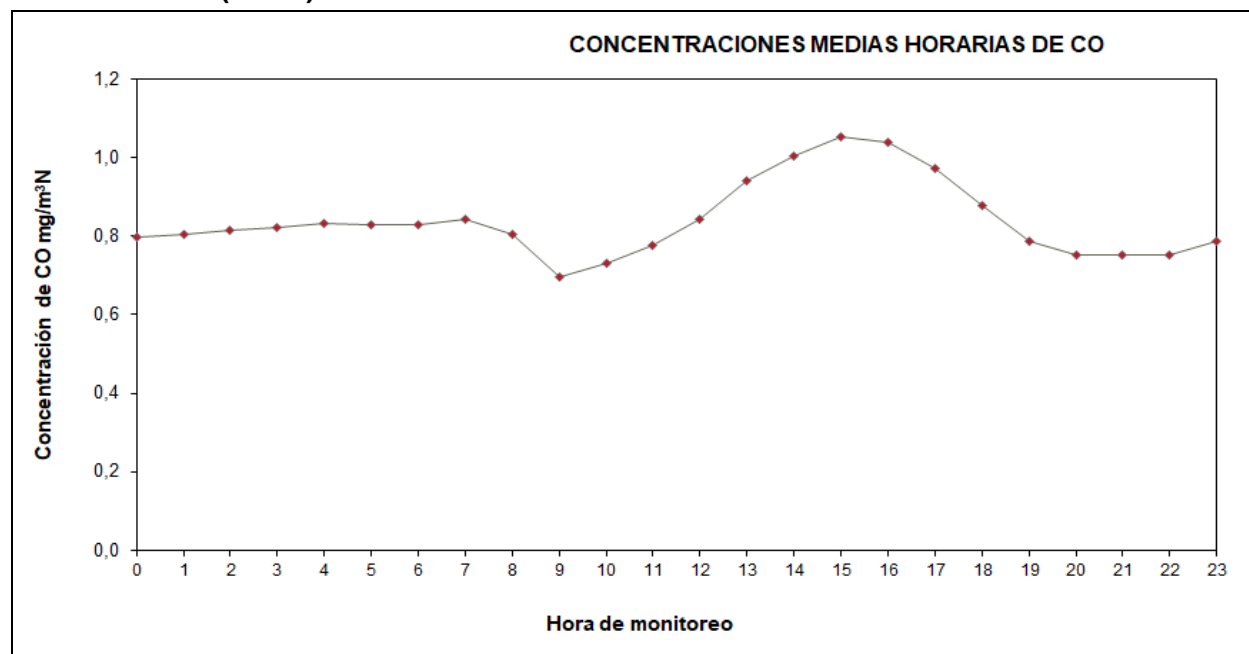


Gráfico N° 29: Concentraciones Máximas Diarias de CO del Período - Estación: EME-F (SM10)

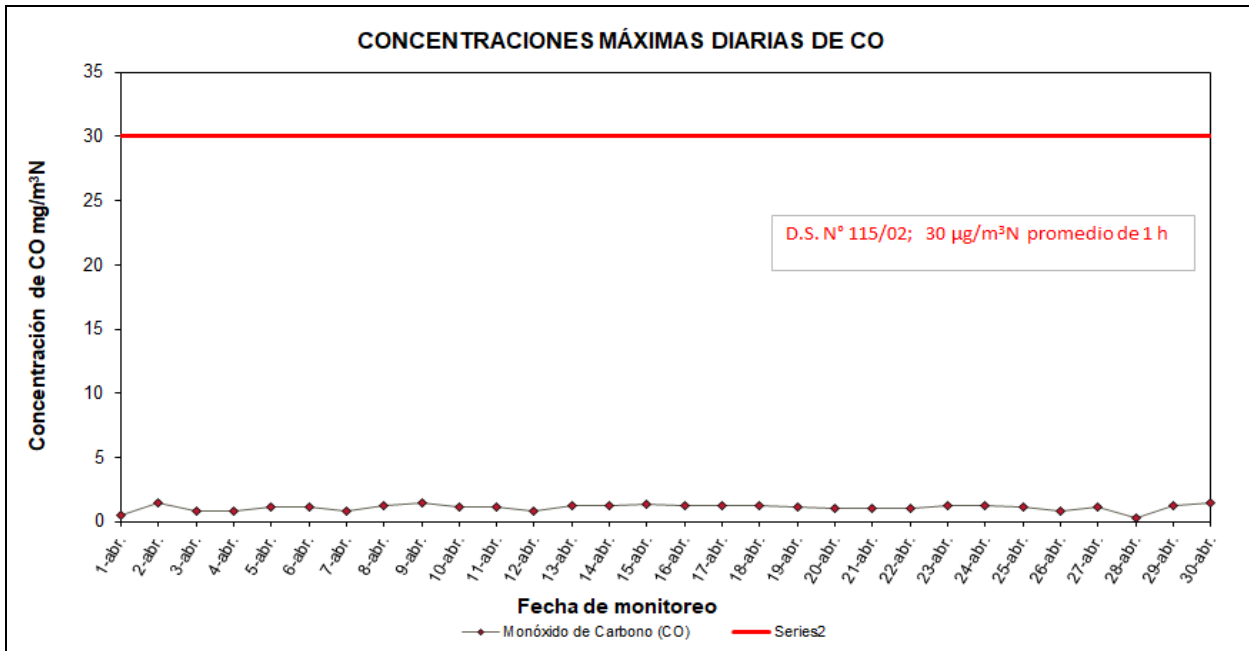


Tabla N° 29: Resultados de Concentración de Promedios Móviles de 8 horas Monóxido de Carbono (CO) - Estación: EME-F (SM10)

ESTACIÓN : CUERPO DE BOMBEROS EME - F VARIABLE : Monóxido de Carbono (CO)
PERIODO : 01 de abril de 2023 al 30 de abril de 2023 UNIDAD : mg/m³N

Fecha	Hora																												Maxima 8 h
	0-7	1-8	2-9	3-10	4-11	5-12	6-13	7-14	8-15	9-16	10-17	11-18	12-19	13-20	14-21	15-22	16-23	17-00	18-01	19-02	20-03	21-04	22-05	23-06					
01-abr	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,39	0,41	0,43	0,43	0,43	0,43	0,42	0,40	0,41	0,42	0,46	0,49	0,53	0,56	0,59	0,59					
02-abr	0,62	0,61	0,62	0,64	0,66	0,70	0,77	0,87	0,98	1,07	1,13	1,14	1,13	1,10	1,03	0,93	0,82	0,72	0,64	0,60	0,58	0,54	0,52	0,51	1,14				
03-abr	0,50	0,51	0,51	0,52	0,54	0,57	0,61	0,65	0,68	0,70	0,72	0,73	0,71	0,68	0,63	0,59	0,56	0,52	0,50	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,73				
04-abr	0,48	0,48	0,47	0,47	0,46	0,48	0,50	0,54	0,57	0,62	0,66	0,69	0,69	0,67	0,63	0,59	0,55	0,52	0,49	0,47	0,48	0,50	0,52	0,54	0,69				
05-abr	0,56	0,55	0,53	0,53	0,55	0,58	0,64	0,71	0,79	0,87	0,95	0,95	0,97	0,99	0,98	0,96	0,94	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,90	0,89	0,99				
06-abr	0,89	0,89	0,88	0,87	0,87	0,88	0,90	0,92	0,94	0,96	1,00	1,03	1,03	1,02	1,00	0,99	0,97	0,91	0,85	0,79	0,75	0,72	0,69	0,66	1,03				
07-abr	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,64	0,66	0,69	0,72	0,75	0,76	0,77	0,77	0,76	0,75	0,72	0,69	0,69	0,70	0,72	0,74	0,77	0,80	0,83	0,83				
08-abr	0,86	0,86	0,87	0,87	0,88	0,89	0,91	0,94	0,98	1,03	1,07	1,09	1,10	1,09	1,07	1,04	1,01	0,97	0,93	0,92	0,91	0,91	0,92	0,93	1,10				
09-abr	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,95	0,98	1,03	1,09	1,15	1,21	1,26	1,28	1,28	1,26	1,21	1,15	1,08	1,01	0,97	0,95	0,95	0,94	0,94	1,28				
10-abr	0,93	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,95	0,98	1,02	1,03	1,05	1,06	1,06	1,06	1,03	1,00	0,97	0,94	0,92	0,90	0,89	0,88	0,87	0,87	1,06				
11-abr	0,86	0,86	0,85	0,84	0,83	0,82	0,84	0,87	0,90	0,93	0,97	1,00	1,00	1,02	1,01	0,98	0,95	0,89	0,84	0,79	0,75	0,71	0,68	0,65	1,02				
12-abr	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,63	0,65	0,68	0,71	0,74	0,75	0,76	0,75	0,73	0,70	0,67	0,67	0,67	0,67	0,68	0,71	0,74	0,77	0,77				
13-abr	0,79	0,79	0,78	0,76	0,75	0,76	0,80	0,85	0,91	0,97	1,02	1,05	1,06	1,06	1,02	0,96	0,90	0,83	0,79	0,77	0,77	0,78	0,80	0,81	1,06				
14-abr	0,81	0,81	0,81	0,79	0,80	0,83	0,87	0,92	0,98	1,04	1,09	1,11	1,09	1,04	0,99	0,93	0,88	0,85	0,83	0,84	0,88	0,92	0,96	1,01	1,11				
15-abr	1,05	1,05	1,03	1,02	1,02	1,04	1,07	1,11	1,14	1,19	1,24	1,26	1,25	1,22	1,16	1,10	1,04	0,98	0,95	0,93	0,95	0,96	0,98	1,00	1,26				
16-abr	1,02	1,01	1,00	0,98	0,97	0,97	0,99	1,02	1,04	1,08	1,11	1,13	1,12	1,10	1,07	1,03	0,99	0,95	0,93	0,94	0,96	0,98	1,00	1,02	1,13				
17-abr	1,04	1,04	1,01	0,98	0,97	0,95	0,97	0,99	1,02	1,06	1,11	1,14	1,10	1,09	1,04	1,00	0,96	0,93	0,91	0,92	0,94	0,97	0,99	1,02	1,14				
18-abr	1,05	1,07	1,04	1,02	1,00	1,00	1,01	1,02	1,02	1,03	1,09	1,11	1,11	1,09	1,06	1,05	1,04	1,00	0,96	0,93	0,93	0,94	0,94	0,96	1,11				
19-abr	0,94	0,95	0,92	0,91	0,89	0,88	0,88	0,88	0,88	0,90	0,95	0,96	0,96	0,93	0,90	0,86	0,81	0,78	0,75	0,77	0,78	0,79	0,80	0,86					
20-abr	0,81	0,81	0,80	0,80	0,79	0,79	0,80	0,81	0,84	0,88	0,90	0,91	0,91	0,91	0,90	0,88	0,83	0,81	0,80	0,81	0,82	0,84	0,85	0,88	0,91				
21-abr	0,91	0,92	0,92	0,92	0,93	0,95	0,96	0,98	0,98	0,98	0,99	1,00	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,97	0,96	0,95	0,95	0,94	0,90	0,88	1,00				
22-abr	0,84	0,84	0,81	0,78	0,75	0,73	0,72	0,71	0,71	0,73	0,75	0,76	0,76	0,76	0,77	0,78	0,81	0,82	0,86	0,89	0,93	0,97	1,00	1,04	1,04				
23-abr	1,06	1,06	1,02	0,99	0,98	0,99	1,02	1,03	1,05	1,09	1,13	1,16	1,16	1,12	1,08	1,04	1,00	0,99	0,98	0,98	1,00	1,02	1,04	1,05	1,16				
24-abr	1,06	1,04	1,00	0,97	0,95	0,95	0,97	0,99	1,00	1,03	1,07	1,09	1,08	1,07	1,02	0,98	0,95	0,92	0,92	0,93	0,95	0,97	0,98	1,00	1,09				
25-abr	1,00	1,00	0,98	0,96	0,93	0,92	0,91	0,92	0,94	0,96	0,99	1,01	1,02	1,02	1,01	0,98	0,94	0,89	0,85	0,82	0,80	0,79	0,78	0,77	1,02				
26-abr	0,76	0,77	0,76	0,75	0,74	0,73	0,73	0,74	0,75	0,76	0,78	0,80	0,80	0,81	0,81	0,80	0,80	0,81	0,82	0,83	0,84	0,86	0,88	0,90	0,90				
27-abr	0,91	0,91	0,92	0,92	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,98	1,00	1,02	1,03	1,04	1,04	1,05	1,07	0,96	0,85	0,74	0,65	0,55	0,45	0,35	1,07				
28-abr	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23					
29-abr	0,96	0,96	0,94	0,90	0,89	0,88	0,89	0,90	0,92	0,95	1,02	1,07	1,06	1,05	1,01	0,97	0,90	0,86	0,82	0,79	0,81	0,83	0,85	0,87	1,07				
30-abr	0,90	0,90	0,90	0,90	0,91	0,94	0,98	1,04	1,11	1,17	1,21	1,23	1,23	1,19	1,13	1,07	1,00	0,95	0,91	0,90	0,90	0,93	0,98	1,01	1,23				
Máximo	1,06	1,07	1,04	1,02	1,02	1,04	1,07	1,11	1,14	1,19	1,24	1,26	1,28	1,28	1,26	1,21	1,15	1,08	1,01	0,98	1,00	1,02	1,04	1,05					

Datos válidos	744	Promedio Mensual	0,34
Recuperación de datos	100,0 %	Máxima 8 horas	1,28
Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %)	21	Mínima 8 horas	0,23

La validación de datos durante este periodo se realizó de acuerdo a los criterios establecidos en Título IV del D.S 115.

**Gráfico N° 30: Concentraciones Máximos Promedios de 8 horas Sucesivas de CO-
Estación: EME-F (SM10)**

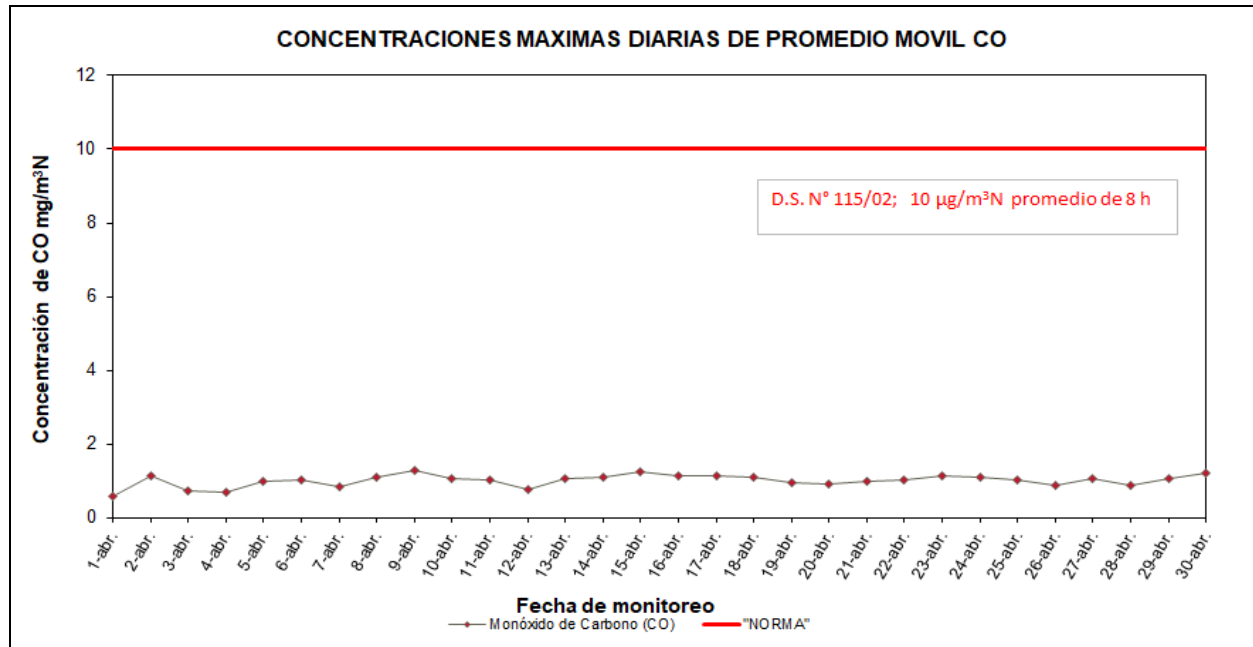
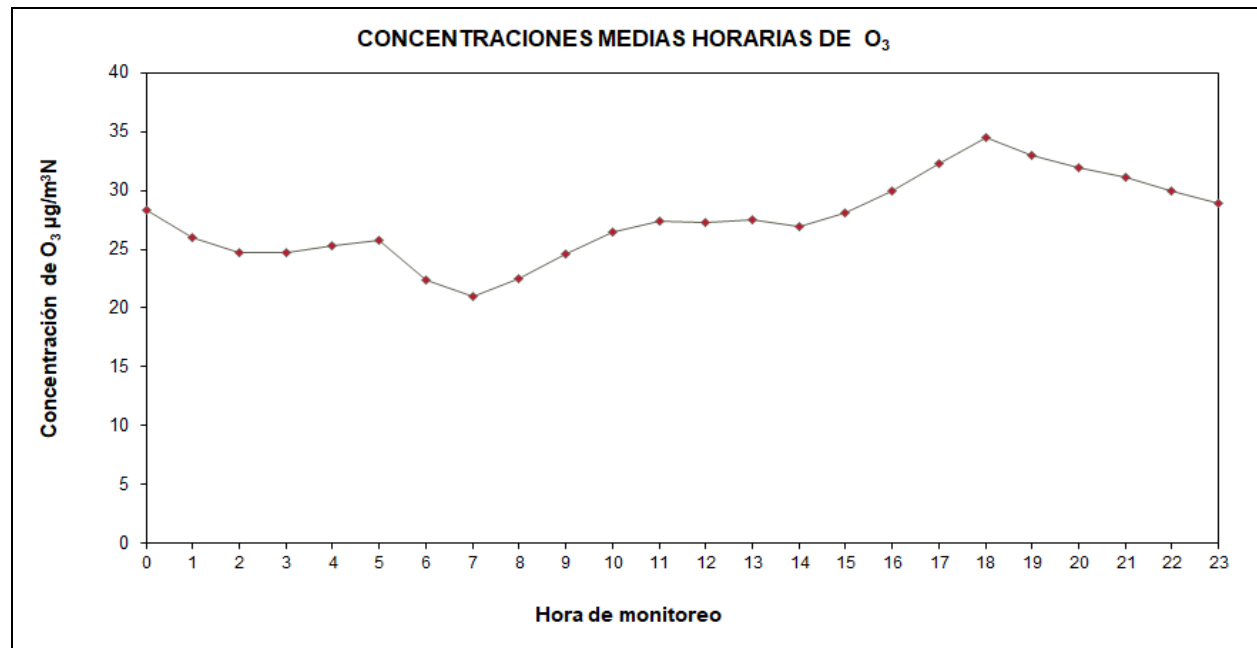


Tabla N° 30: Resultados de concentración de Ozono (O₃) - Estación: EME-F³² (SM10)

ESTACIÓN	CUERPO DE BOMBEROS EME - F																							VARIABLE	Ozono (O ₃)		
PERIODO	01 de abril al 01 de mayo del 2023																							UNIDAD	µg/m ³ N		
Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23			
01-abr	24.1	22.4	19.2	24.1	25.1	22.8	21.8	20.0	15.3	13.5	14.7	13.5	13.5	15.9	13.2	13.0	18.5	25.9	20.8	27.5	35.1	38.7	28.1	24.7	38.1	13.8	21.5
02-abr	27.5	22.9	25.3	28.1	24.1	23.8	21.8	20.0	16.3	13.3	12.8	13.2	15.1	15.5	15.3	14.3	22.2	30.0	27.1	25.9	25.5	22.8	20.8	27.3	35.0	12.9	21.3
03-abr	28.5	23.9	25.1	25.7	28.1	25.1	20.0	14.3	11.4	15.1	15.1	13.7	13.5	14.1	17.3	22.0	24.1	24.5	30.2	12.8	25.1	27.3	27.5	27.5	30.2	11.4	21.3
04-abr	25.1	23.9	23.0	24.5	17.7	17.5	13.3	14.5	15.1	14.9	20.2	15.9	15.1	15.9	15.9	22.6	23.8	25.5	20.4	31.8	31.8	28.1	18.8	15.3	31.8	13.3	20.8
05-abr	23.2	27.7	30.5	27.5	21.8	19.0	19.9	17.7	19.0	21.2	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	35.4	34.8	35.5	40.9	36.5	23.5	23.8	17.7	17.9	40.0	17.7	25.8
06-abr	15.3	13.2	20.4	20.0	19.8	23.4	24.1	18.2	22.8	14.5	15.9	28.5	34.4	35.3	33.4	27.1	25.3	25.1	24.9	22.2	15.1	25.9	23.2	22.4	35.3	13.2	25.8
07-abr	22.4	15.7	17.7	17.7	25.3	25.9	20.1	25.7	21.4	23.4	25.9	27.9	25.3	25.2	19.0	22.0	22.8	21.4	15.8	21.8	15.1	24.7	25.1	25.7	29.1	15.1	22.7
08-abr	24.3	27.1	22.8	25.5	25.3	35.3	22.8	18.8	25.9	30.9	33.0	31.4	27.1	23.0	22.8	21.4	24.9	28.1	28.7	25.5	25.9	29.4	29.2	29.8	35.2	15.8	25.8
09-abr	31.2	32.5	27.1	23.8	28.5	12.8	12.4	12.8	13.7	18.7	19.2	23.0	21.4	16.5	16.3	23.2	20.0	22.4	28.7	25.5	25.3	18.5	11.6	12.4	32.4	11.2	20.8
10-abr	15.3	9.4	4.9	5.1	4.9	14.0	23.0	21.0	21.2	25.5	28.0	32.4	31.4	28.5	33.2	24.0	33.0	29.8	31.8	31.4	34.4	32.6	23.8	25.7	34.4	4.8	23.3
11-abr	24.7	25.1	23.8	9.4	14.7	18.7	22.5	25.1	25.1	25.2	25.1	2.8	2.8	45.5	47.1	45.7	44.4	41.8	40.4	25.9	30.3	43.5	44.0	44.2	48.5	9.4	32.7
12-abr	45.7	45.9	43.8	41.0	40.2	38.5	35.9	33.4	35.7	43.2	39.1	35.3	34.5	35.7	31.5	33.8	34.9	34.5	34.5	32.4	33.8	35.1	34.2	34.4	45.7	21.8	37.6
13-abr	30.8	25.8	27.5	25.5	25.5	24.7	22.8	24.1	25.5	31.5	34.0	30.5	31.8	30.8	31.2	35.3	35.3	38.1	40.2	35.7	35.3	29.8	41.2	35.7	41.2	22.0	31.3
14-abr	32.4	27.7	25.3	25.5	24.5	21.8	21.5	25.9	25.9	25.9	35.9	31.8	29.8	34.2	34.3	33.0	33.0	35.1	39.3	35.5	35.3	29.7	30.9	27.1	39.5	21.0	39.3
15-abr	25.8	25.5	25.5	25.1	24.5	25.5	25.3	25.7	25.9	26.1	29.8	30.5	31.5	33.8	34.2	35.9	39.3	42.5	47.7	49.9	43.0	47.3	49.5	45.3	49.9	24.3	34.3
16-abr	48.5	42.4	38.5	37.5	40.2	42.4	42.8	37.5	34.2	35.3	35.3	39.7	41.5	41.8	41.0	43.0	45.7	49.1	51.8	51.0	44.0	45.9	40.2	41.2	51.6	34.2	41.9
17-abr	32.8	32.0	31.6	29.6	29.8	29.8	29.4	26.5	24.7	35.1	35.3	2.8	2.8	25.3	28.1	30.6	34.0	34.8	35.5	31.4	36.5	42.2	36.3	33.8	42.2	25.3	32.7
18-abr	29.8	30.2	16.9	16.5	19.4	21.4	21.4	11.2	15.9	24.5	27.3	30.5	26.7	23.0	27.9	30.2	30.2	36.3	44.4	47.1	45.5	45.2	19.8	21.6	11.3	25.7	
19-abr	22.2	14.7	14.7	21.2	18.8	23.8	10.2	11.4	15.7	27.3	27.1	32.2	32.8	33.5	31.2	25.1	19.6	29.9	27.9	22.8	42.4	40.0	40.4	44.0	40.2	10.2	25.6
20-abr	45.3	45.1	38.7	39.1	48.3	44.4	32.8	29.1	32.2	35.1	39.9	43.5	44.5	36.5	27.9	34.9	39.3	43.4	45.9	46.9	44.4	49.7	50.1	47.1	50.1	27.9	41.1
21-abr	40.8	34.4	25.9	31.0	32.2	42.8	35.9	27.5	25.2	19.8	25.9	28.7	31.8	33.0	31.8	31.8	31.4	37.5	25.7	27.9	17.9	32.5	25.5	42.8	17.9	39.8	
22-abr	20.0	14.1	13.9	15.1	21.2	16.9	9.2	16.7	25.3	35.4	33.8	35.3	35.7	30.8	27.1	28.7	29.1	30.8	30.8	22.2	35.4	16.5	13.2	11.4	35.7	9.2	23.0
23-abr	13.5	9.4	14.1	17.3	19.8	19.8	8.4	9.5	13.0	12.4	14.1	19.4	24.3	25.1	28.7	29.4	32.4	35.5	35.1	35.9	35.7	31.0	28.5	29.5	39.9	8.4	22.8
24-abr	20.2	23.2	14.1	12.2	15.9	18.1	10.2	16.7	15.5	21.8	25.5	25.1	24.3	24.9	25.3	30.4	33.2	35.5	35.5	36.7	27.9	28.7	30.5	25.1	35.5	10.2	24.5
25-abr	21.5	17.5	20.4	20.4	20.8	20.8	18.5	15.1	15.7	25.1	30.2	30.5	29.8	31.4	30.0	31.2	35.1	35.7	43.2	41.8	35.7	35.5	45.5	45.2	45.5	15.1	29.4
26-abr	47.7	45.7	47.1	45.7	44.8	42.8	40.8	35.9	32.0	33.8	31.0	2.8	2.8	33.2	35.9	35.3	42.2	44.8	42.2	44.4	45.5	44.4	42.4	39.7	48.5	31.8	41.1
27-abr	41.8	45.5	44.0	47.3	45.5	45.7	41.5	37.7	35.7	37.9	41.4	40.4	39.1	35.1	34.5	34.5	30.0	35.5	40.2	45.5	47.5	39.3	45.9	34.2	41.8	30.0	45.6
28-abr	35.3	31.4	25.5	27.7	25.5	24.1	11.2	16.7	24.1	25.7	31.0	32.0	27.7	22.8	25.5	29.3	30.2	33.0	34.7	34.7	33.2	23.0	19.0	24.3	35.3	11.2	27.2
29-abr	23.5	24.9	22.8	25.1	23.5	27.1	23.5	17.3	18.5	18.5	22.5	27.5	24.3	21.8	25.8	29.5	31.5	30.2	25.3	30.0	24.3	25.5	23.8	24.7	31.8	17.3	25.2
30-abr	15.5	15.1	15.0	13.5	13.2	13.7	13.9	9.5	15.1	22.5	22.0	19.0	21.8	19.4	15.3	15.5	22.5	25.3	25.9	23.0	24.7	33.2	33.2	29.1	33.2	8.5	25.2
Máxima	48.5	45.1	47.1	47.3	45.3	45.7	42.5	35.9	34.7	43.2	41.4	43.5	44.5	45.5	47.1	45.7	45.7	49.1	51.8	51.0	45.5	49.7	50.1	47.1			
Mínima	13.5	9.4	4.9	5.1	4.9	12.8	8.4	8.5	11.4	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3			
Media	28.3	25.9	24.8	24.8	25.3	25.7	22.4	20.9	22.5	24.5	25.5	27.3	27.3	27.5	25.9	28.1	29.9	32.3	34.4	33.0	31.9	31.1	29.9	28.9			
Nº de datos válidos																								711			
Recuperación de datos																								98.9	%		
Nivel de detección del equipo																								2.0	µg/m ³ N		
Código ausencia de datos inserción en terreno (CeroSpans)																								2.8	Promedio:	28.3	
																									Máxima horaria:	51.8	
																									Máxima diaria:	41.9	
																									Mínima horaria:	4.9	
																									Mínima diaria:	2.0	

Gráfico N° 31: Concentraciones Medias Horarias del Período de O₃- Estación: EME-F (SM10)



³² No se cuenta con el 75% de datos válidos del mes debido a alarma "Photo Ref"

Tabla N° 31: Resultados de concentración de promedios móviles de 8 horas Ozono (O₃) - Estación: EME-F (SM10)³³

ESTACIÓN : CUERPO DE BOMBEROS EME - F		VARIABLE : Ozono (O ₃)																								
PERIODO : 01 de abril de 2023 al 30 de abril de 2023		UNIDAD : µg/m ³ N																								
Fecha	Hora	0-7	1-8	2-9	3-10	4-11	5-12	6-13	7-14	8-15	9-16	10-17	11-18	12-19	13-20	14-21	15-22	16-23	17-00	18-01	19-02	20-03	21-04	22-05	23-06	Máxima 8 h
01-abr	22.4	21.3	20.2	19.7	18.3	16.9	16.0	15.0	14.1	14.2	15.8	17.7	19.4	22.5	25.1	26.7	28.2	29.5	29.1	29.5	28.6	26.8	25.2	24.7	29.5	
02-abr	24.1	22.7	21.5	20.0	18.1	17.0	16.0	15.2	14.5	15.2	17.3	19.1	20.7	22.1	23.0	23.7	25.3	26.1	25.3	25.0	25.0	25.0	25.3	25.2	26.1	
03-abr	23.6	21.4	20.4	19.1	17.6	16.0	14.7	14.3	15.3	16.9	18.1	20.0	19.8	21.4	23.0	24.3	25.0	25.1	24.9	24.0	25.5	24.4	23.2	21.4	25.5	
04-abr	19.8	18.7	17.7	17.3	16.3	16.1	15.9	16.3	17.3	18.3	19.6	20.8	22.7	24.7	26.0	26.2	25.3	25.2	25.5	25.4	25.1	23.9	23.0	23.0	26.2	
05-abr	23.3	22.8	22.0	20.8	19.6	21.1	21.7	21.7	21.7	21.7	21.7	21.7	21.7	21.7	21.7	21.7	21.7	21.7	21.7	21.7	21.7	21.7	21.7	21.7	21.7	
06-abr	20.4	19.5	18.1	16.9	15.9	22.7	24.3	25.5	25.5	25.8	28.2	29.3	28.7	26.7	25.4	24.1	23.5	23.1	22.0	21.1	20.5	21.4	21.4	22.1	29.3	
07-abr	22.8	22.4	21.3	20.4	19.7	18.6	17.1	16.0	15.2	15.2	17.3	19.1	20.7	22.1	23.0	23.7	25.3	26.1	25.3	25.0	25.0	25.3	25.2	26.1	26.7	
08-abr	25.4	25.6	25.0	23.5	22.0	20.1	18.6	16.6	15.9	16.6	18.9	19.7	20.1	21.3	22.1	22.7	23.0	22.4	21.0	20.8	18.9	16.9	12.9	9.8	11.3	
09-abr	22.6	20.4	18.7	17.7	17.4	16.7	17.2	17.7	18.9	19.7	20.1	21.3	22.1	22.7	23.0	22.4	21.0	20.8	18.9	16.9	12.9	9.8	11.3	23.0		
10-abr	12.5	13.1	15.1	16.1	21.5	24.9	26.6	26.6	26.9	28.3	28.9	29.3	29.1	29.5	30.0	30.1	30.4	29.4	28.8	27.8	25.1	22.6	20.9	20.7	30.4	
11-abr	20.5	20.7	20.8	21.1	22.8	24.1	29.1	33.2	38.8	39.9	42.4	44.8	43.6	43.0	42.4	42.0	41.7	41.9	42.3	42.7	43.3	43.4	42.8	41.8	44.8	
12-abr	40.4	39.3	39.1	38.5	37.9	37.2	36.9	36.3	36.4	36.1	35.0	34.4	33.9	33.8	33.7	34.0	34.1	33.8	32.7	31.8	31.0	30.1	28.8	27.3	40.4	
13-abr	26.0	25.5	26.1	26.9	27.5	28.1	28.9	30.1	31.5	32.7	33.5	34.3	35.4	36.1	36.0	36.2	36.3	35.8	34.5	32.5	30.9	30.3	29.3	28.7	36.3	
14-abr	25.5	24.8	25.2	25.4	26.2	26.9	28.4	30.3	31.2	32.0	32.5	34.1	36.0	36.2	36.5	34.8	34.1	33.3	32.2	30.9	29.2	27.4	27.0	25.3	36.2	
15-abr	26.2	26.2	26.1	26.3	26.8	27.7	28.7	29.8	31.0	32.6	34.7	36.9	39.3	40.8	42.5	44.4	45.6	46.8	46.7	45.6	44.0	42.7	43.1	42.1	46.8	
16-abr	41.1	39.3	38.6	38.3	38.6	38.7	38.8	38.5	39.2	40.6	42.2	44.1	45.6	45.9	45.8	45.7	45.5	43.9	41.7	39.2	36.5	34.8	33.4	32.0	45.9	
17-abr	30.2	30.5	30.8	31.4	31.7	32.0	31.3	31.0	31.7	31.6	31.5	31.8	31.8	32.4	34.5	36.5	36.9	35.4	33.6	30.9	29.0	26.9	24.3	22.4	35.9	
18-abr	19.8	17.9	18.4	19.7	21.4	22.3	22.5	23.3	25.7	27.5	29.0	31.1	33.2	35.0	37.1	38.0	34.9	33.9	31.2	27.5	24.3	21.5	19.4	18.3	37.1	
19-abr	17.0	16.2	17.9	19.3	20.7	22.4	23.8	26.4	28.1	28.6	28.5	28.6	27.5	28.7	29.5	30.7	33.0	36.2	38.9	40.2	42.3	43.0	43.5	42.6	43.5	
20-abr	40.7	39.1	37.4	37.6	38.2	37.7	38.7	36.1	36.8	37.7	38.7	39.5	39.9	39.9	41.5	44.3	45.8	46.0	44.9	42.4	40.4	39.0	38.1	36.4	46.0	
21-abr	33.9	31.4	29.5	29.5	29.3	29.1	27.9	27.3	27.9	29.3	30.7	32.2	33.1	32.6	30.7	30.7	30.1	28.6	26.5	23.5	21.1	20.2	20.0	17.2	33.9	
22-abr	16.0	17.0	19.0	21.5	23.9	25.9	27.7	29.9	31.1	31.2	31.3	30.9	29.3	27.2	25.4	23.7	21.8	19.9	17.2	15.1	14.5	14.4	14.8	14.2	31.3	
23-abr	13.9	13.9	14.2	14.2	14.5	15.1	15.9	18.4	20.9	23.4	25.3	29.3	31.8	33.6	34.2	33.9	33.5	32.0	30.5	27.5	24.0	21.3	19.7	17.7	34.2	
24-abr	16.4	15.9	15.7	17.2	19.2	20.1	20.9	22.9	24.6	26.8	28.9	30.4	31.5	31.9	32.5	33.1	32.8	31.1	28.4	26.2	24.1	23.3	22.3	20.7	33.1	
25-abr	19.4	18.6	19.7	20.9	22.1	23.3	24.5	26.1	28.1	30.6	32.2	33.8	35.3	36.0	36.9	38.9	40.6	42.1	43.1	43.6	44.1	45.2	45.7	45.1	45.7	
26-abr	44.3	42.3	40.7	38.7	37.7	36.5	34.9	34.1	32.7	29.4	27.2	29.1	30.8	40.9	42.3	43.1	43.5	43.5	43.6	43.9	44.2	43.9	44.2	44.0	44.3	
27-abr	43.8	43.2	42.2	41.8	41.0	40.1	39.0	38.2	37.8	37.0	36.7	36.6	37.2	38.3	38.4	40.0	39.9	40.8	40.0	38.8	36.3	33.7	31.8	27.4	43.8	
28-abr	25.2	23.5	23.2	23.5	24.0	24.2	24.0	25.9	27.5	28.3	29.1	29.5	29.9	30.6	30.6	29.6	29.0	28.1	27.1	25.6	24.5	23.3	23.9	24.4	30.6	
29-abr	23.5	23.0	22.1	22.1	22.3	22.4	23.0	23.8	25.3	26.9	28.4	29.2	29.5	29.5	28.1	27.3	26.7	24.8	22.9	21.0	19.0	17.5	16.7	15.5	29.5	
30-abr	13.4	13.6	14.5	15.6	16.3	17.4	18.1	18.4	19.7	20.3	20.6	21.5	22.0	22.3	24.0	26.1	27.5	27.3	26.1	24.7	23.9	22.4	20.1	17.3	27.5	
Máximo	44.3	43.2	43.2	41.8	41.0	40.1	39.0	38.5	39.2	40.6	42.4	44.8	45.5	45.9	45.8	45.7	45.6	45.8	46.7	45.8	44.2	45.2	45.7	45.1		

Datos válidos: 714

Recuperación de datos: 98.2 %

Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %): 2.1

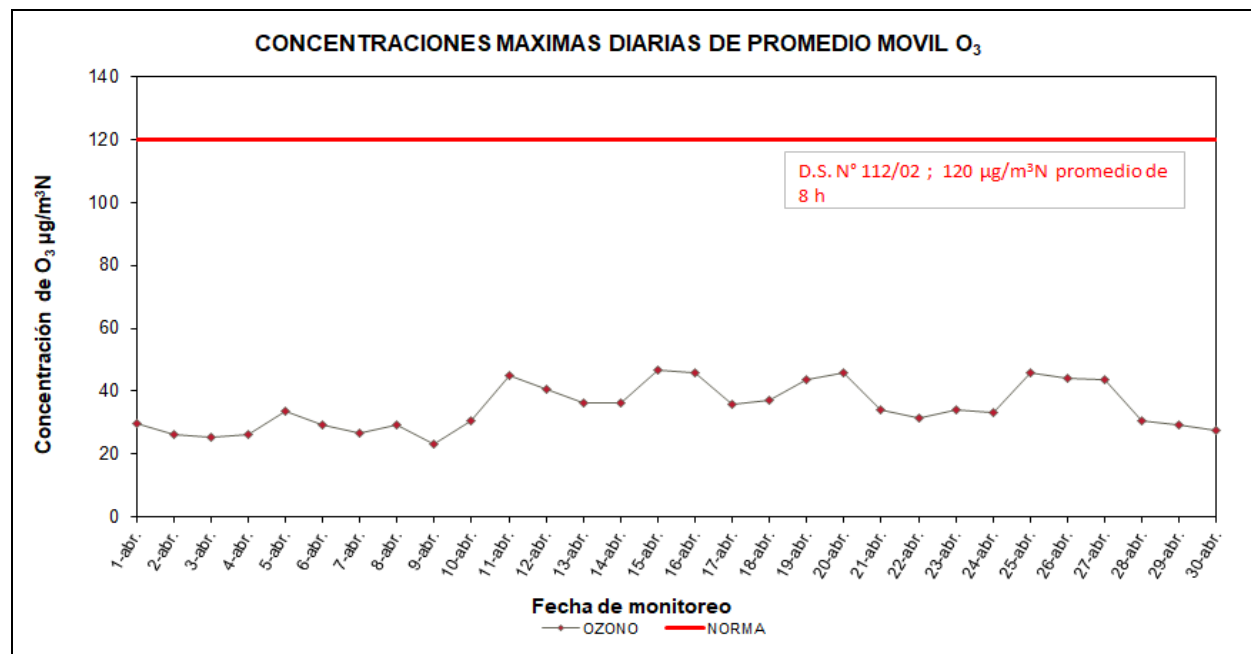
La validación de datos durante este periodo se realizó de acuerdo a los criterios establecidos en Título IV del D.S. 112.

Promedio Mensual: 28.2

Máxima 8 horas: 45.6

Mínima 8 horas: 9.8

Gráfico N° 32: Concentraciones Máximas Promedios de 8 horas Sucesivas de O₃ del Período - Estación: EME-F (SM10)



³³ No se cuenta con el 75% de datos válidos del mes debido a alarma "Photo Ref"

6.7.- Resultados Mediciones Variables Meteorológicas

En el presente capítulo se detallan los resultados de las mediciones de las variables meteorológicas para el período de medición desde el 01 de abril de 2023 al 30 de abril de 2023 para las estaciones SM 4, SM 8 y EME ME.

En la Tabla N° 32, se entregan los valores promedios horarios, valores mínimos y máximos de la velocidad del viento, en m/s, para el período comprendido entre el 01-04-2023 y 30-04-2023 de la “estación SM4” .

En la Tabla N° 33, se entregan los valores promedios horarios, valores mínimos y máximos de la velocidad del viento, en m/s, para el período comprendido entre el 01-04-2023 y 30-04-2023 de la “estación SM8” .

En la Tabla N° 34, se entregan los valores promedios horarios, valores mínimos y máximos de la velocidad del viento, en m/s, para el período comprendido entre el 01-04-2023 y 30-04-2023 de la “estación EME-F”.

En la Tabla N° 35, se entregan los valores promedios horarios, valores mínimos y máximos de la velocidad del viento, en m/s, para el período comprendido entre el 01-04-2023 y 30-04-2023 de la “estación EME-ME”

En el Gráfico N° 33, se aprecia el comportamiento de los promedios horarios de la velocidad del viento de las cuatro estaciones.

En la Figura N° 1 y Tabla N° 36 se muestran la rosa de viento y tabla de frecuencia para el período comprendido entre el 01-04-2023 y 30-04-2023 de la “estación SM4” .

En el Figura N° 2 y Tabla N° 37 se muestran la rosa de viento y tabla de frecuencia para el período comprendido entre el 01-04-2023 y 30-04-2023 de la “estación SM8” .

En el Figura N° 3 y Tabla N° 38 se muestran la rosa de viento y tabla de frecuencia para el período comprendido entre el 01-04-2023 y 30-04-2023 de la “estación EME-F”.

En la Figura N°4 y Tabla N° 39 se muestran la rosa de viento y tabla de frecuencia para el período comprendido entre el 01-04-2023 y 30-04-2023 de la “estación EME-ME”

En la Rosa de Viento se presentan las direcciones del viento predominantes, considerando 16 rumbos: los 4 cardinales (N, S, E, W), los 4 laterales (NE, SE, SW, NW) y los 8 colaterales (NNE, ENE, ESE, SSE, SSW, WSW, WNW, NNW).

En la Tabla N° 40, se entregan los valores promedios horarios de la dirección del viento, en grados, para el período comprendido entre el 01-04-2023 y 30-04-2023 de la “estación SM4”.

En la Tabla N° 41 se entregan los valores promedios horarios de la dirección del viento, en grados, para el período comprendido entre el 01-04-2023 y 30-04-2023 de la “estación SM8”.

En la Tabla N° 42, se entregan los valores promedios horarios de la dirección del viento, en grados, para el período comprendido entre el 01-04-2023 y 30-04-2023 de la “estación EME-F”.

En la Tabla N° 43, se entregan los valores promedios horarios de la dirección del viento, en grados, para el período comprendido entre el 01-04-2023 y 30-04-2023 de la “estación EME-ME”

En Tabla N° 44, se muestran los valores de la Desviación Estándar de Dirección del Viento, también denominada Sigma Theta, en el período de monitoreo para la “estación EME-ME”.

En la Tabla N° 45, se entregan los valores promedios horarios, valores mínimos y máximos de la temperatura ambiente, en °C, para el período comprendido entre el 01-04-2023 y 30-04-2023 de la “estación EME-ME”

En el Gráfico N° 34, se aprecia el comportamiento de los promedios horarios de la temperatura ambiente de la “estación EME-ME”.

En la Tabla N° 46, se entregan los valores promedios horarios, valores mínimos y máximos de la humedad relativa, en %, para el período comprendido entre el 01-04-2023 y 30-04-2023 de la “estación EME-ME”.

En el Gráfico N° 35, se aprecia el comportamiento de los promedios horarios de la humedad relativa de la “estación EME-ME”.

En la Tabla N° 47, se entregan los valores promedios horarios, valores mínimos y máximos de la presión atmosférica, en mmHg, para el período comprendido entre el 01-04-2023 y 30-04-2023 de la “estación EME-ME”

En el Gráfico N° 36, se aprecia el comportamiento de los promedios horarios de la presión atmosférica de la “estación EME-ME”.

En la Tabla N° 48, se entregan los valores promedios horarios, valores mínimos y máximos de la radiación solar, en W/m², para el período comprendido entre el 01-04-2023 y 30-04-2023 de la “estación EME-ME”

En el Gráfico N° 37, se aprecia el comportamiento de los promedios horarios de la radiación solar de la “estación EME-ME”.

En la Tabla N° 49, se entregan los valores promedios horarios de las precipitaciones, en mm, para el período comprendido entre el 01-04-2023 y 30-04-2023 de la “estación EME-ME”.

En el Gráfico N° 38, se aprecia el comportamiento de los máximos horarios y acumulados diarios de las precipitaciones de la “estación EME-ME”.

Tabla N° 32: Resultados de Velocidad del Viento, Estación: SM4

ESTACIÓN : CARRETERA KM 40 - SM4												VARIABLE : Velocidad del Viento																	
PERIODO : 01 al 30 de abril del 2023												UNIDAD : m/s																	
Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23		
01-abr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	2.0	1.4	0.2	0.0	0.9	3.3	3.4	3.3	3.9	3.6	3.4	3.9	3.5	3.4	2.5	1.3	0.0	0.0	0.0	3.9	0.0	1.7		
02-abr	0.2	0.6	0.0	0.2	0.2	1.4	1.1	2.0	3.1	0.9	1.3	3.5	3.8	4.2	3.9	4.0	3.3	3.3	2.4	1.9	1.0	0.2	0.0	0.0	4.2	0.0	1.8		
03-abr	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.6	3.1	3.9	4.1	3.8	3.6	3.7	3.6	3.7	2.8	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	0.0	1.5		
04-abr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.0	2.0	3.1	3.6	2.8	1.4	1.2	0.3	0.0	0.0	0.5	3.6	0.0	0.7		
05-abr	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	2.2	2.8	3.0	3.1	3.5	3.3	1.4	0.1	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	1.0		
06-abr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	3.2	5.0	5.1	4.6	4.2	3.3	3.8	2.9	1.7	1.3	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0	1.5		
07-abr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	3.0	3.7	3.3	4.4	3.8	3.3	2.4	2.5	2.1	0.5	0.1	0.9	0.0	0.0	4.4	0.0	1.3		
08-abr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.9	1.8	3.1	3.5	3.1	2.1	2.0	0.4	0.3	0.9	1.5	0.1	0.0	3.5	0.0	0.8		
09-abr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	1.0	1.6	3.0	3.8	4.1	4.0	2.4	1.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	0.0	0.9		
10-abr	0.0	0.0	0.0	1.5	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	2.2	3.3	3.3	3.3	3.5	4.0	3.3	3.3	2.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	1.4		
11-abr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.2	2.8	3.2	3.2	3.3	3.1	3.4	0.8	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	0.9		
12-abr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.7	1.4	1.2	0.8	1.0	1.5	2.2	3.9	4.5	0.8	0.4	1.6	2.6	0.7	0.0	4.5	0.0	1.0		
13-abr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.4	1.2	2.8	3.5	4.0	4.2	2.5	0.9	0.8	1.0	1.9	1.0	1.5	4.2	0.0	1.1		
14-abr	3.6	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.7	0.2	0.5	3.0	3.4	4.0	3.8	2.9	2.0	5.1	2.6	0.1	1.3	1.2	0.1	0.0	5.1	0.0	1.6		
15-abr	0.0	0.0	1.2	1.3	0.5	2.1	0.9	0.7	0.0	1.2	3.1	3.8	3.9	3.8	3.1	1.9	3.1	1.9	0.3	1.9	4.4	3.5	2.5	0.0	4.4	0.0	1.8		
16-abr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.3	1.5	1.3	0.7	2.8	3.8	3.0	3.7	7.2	7.1	6.2	1.2	0.3	1.1	2.0	0.1	0.0	7.2	0.0	1.8		
17-abr	1.0	1.0	0.7	0.0	0.4	0.0	0.0	2.7	0.3	1.2	3.2	3.4	3.2	3.6	3.5	2.4	3.7	4.5	0.9	1.8	4.1	1.6	0.0	0.0	4.5	0.0	1.8		
18-abr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	1.3	0.1	0.9	2.2	3.7	3.9	3.9	3.7	4.1	3.2	4.0	3.2	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	0.0	1.6		
19-abr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	3.1	2.2	0.0	0.2	2.5	4.3	5.3	4.7	4.6	4.7	4.2	3.1	2.4	1.4	2.4	3.3	2.9	3.1	5.3	0.0	2.4		
20-abr	2.5	0.2	0.8	0.1	1.0	0.1	2.1	1.0	1.1	0.2	1.4	0.8	2.5	3.0	3.3	3.3	4.1	3.3	3.2	1.1	0.2	2.4	1.3	0.0	4.1	0.0	1.6		
21-abr	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	2.6	1.2	0.0	0.0	0.0	1.8	2.3	2.2	6.0	3.5	4.8	3.7	0.8	0.2	0.5	0.2	0.5	0.0	0.0	5.0	0.0	1.3		
22-abr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	2.3	2.6	2.7	2.9	3.1	4.0	2.2	0.3	0.1	0.1	0.0	0.1	0.7	4.0	0.0	0.9		
23-abr	0.5	0.0	0.1	3.3	4.3	2.5	2.9	2.9	1.1	0.0	1.4	3.1	2.7	3.3	3.5	3.2	2.0	1.6	0.9	0.1	0.1	1.6	2.1	0.0	4.3	0.0	1.8		
24-abr	0.0	1.3	0.1	0.1	0.2	3.3	2.5	5.3	1.5	2.9	4.0	3.8	2.8	4.5	4.4	3.1	2.7	1.6	1.1	0.7	1.6	2.5	0.0	0.0	5.3	0.0	2.1		
25-abr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.3	3.0	4.1	3.9	3.7	3.3	2.4	1.6	1.1	1.8	0.4	0.0	0.1	4.1	0.0	1.1		
26-abr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.4	2.7	2.3	2.0	1.7	1.1	1.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.5		
27-abr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.4	3.2	3.6	1.4	2.7	3.1	1.1	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	0.0	0.7		
28-abr	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.8	0.6	0.9	0.8	0.0	0.9	2.3	2.4	2.8	3.5	3.6	2.0	4.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	1.0		
29-abr	1.2	2.3	4.2	4.7	4.3	4.3	3.5	1.6	0.6	0.1	1.1	2.7	3.5	3.9	3.6	3.6	3.7	2.4	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	4.7	0.0	2.2		
30-abr	0.0	2.5	3.5	2.3	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.2	1.8	3.1	4.5	3.8	2.9	2.3	2.7	2.1	2.4	4.1	4.9	2.7	0.0	0.0	4.9	0.0	1.9		
Máxima	3.6	2.5	4.2	4.7	4.3	4.3	3.5	5.3	3.1	2.9	4.0	4.3	5.3	5.1	4.6	7.2	7.1	6.2	4.0	4.1	4.9	3.5	2.9	3.1					
Mínima	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	1.0	1.5	1.4	1.7	0.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Media	0.4	0.3	0.4	0.5	0.5	0.7	0.8	0.8	0.4	0.4	1.4	2.3	2.9	3.5	3.5	3.4	3.3	2.9	1.7	0.9	1.0	1.0	0.4	0.2					
N° de datos válidos												720												Promedio:			1.4		
Recuperación de datos												100.0 %												Máxima horaria:			7.2		
																								Máxima diaria:			2.4		
																								Mínima horaria:			0.0		
																								Mínima diaria:			0.5		

Tabla N° 33: Resultados de Velocidad del Viento, Estación: SM8

ESTACIÓN :		CALLE THOMPSON N° 210 - SM8															VARIABLE :		Velocidad del Viento																				
PERIODO :		01 al 30 de abril del 2023															UNIDAD :		m/s																				
Fecha	Hora																							Maxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23															
01-abr	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.3	0.2	0.0	0.2	3.8	4.6	4.5	5.2	4.7	4.9	5.3	4.9	4.0	2.2	1.6	0.1	0.0	0.0	6.3	0.0	2.0												
02-abr	0.2	0.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.5	0.2	4.0	5.3	6.0	5.2	4.8	4.6	4.4	3.8	1.7	0.8	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	1.8												
03-abr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.6	2.9	4.5	5.6	5.5	5.1	5.6	5.3	5.0	3.8	1.7	0.4	0.0	0.0	0.0	6.1	0.0	2.0												
04-abr	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.4	1.2	2.8	3.6	4.3	4.7	4.1	3.4	3.3	1.1	0.2	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	1.3												
05-abr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.1	1.8	4.0	4.8	5.1	5.0	4.4	3.9	2.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0	1.4												
06-abr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.0	2.7	5.1	6.0	5.9	5.8	4.2	3.3	3.5	1.8	0.7	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	1.7												
07-abr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	4.5	4.9	5.1	5.5	5.5	4.5	3.0	2.0	1.2	0.4	0.2	0.0	0.0	5.5	0.0	1.8												
08-abr	0.0	0.0	0.0	0.7	0.5	0.6	0.2	0.0	0.0	0.4	1.2	1.5	0.3	1.7	4.7	4.7	4.6	3.8	2.1	1.1	0.3	0.1	0.0	0.0	4.7	0.0	1.2												
09-abr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.6	2.3	2.5	4.6	4.3	4.4	3.8	2.8	1.8	0.3	0.0	0.0	0.0	4.6	0.0	1.2												
10-abr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.7	3.8	4.3	5.3	5.6	5.5	5.2	4.4	3.1	2.0	0.6	0.0	0.0	0.0	5.6	0.0	1.8												
11-abr	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	2.8	4.6	4.9	5.4	4.4	3.4	2.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	0.0	1.2												
12-abr	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	1.5	2.8	3.1	3.9	3.7	3.4	2.6	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	0.0	1.0												
13-abr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.2	3.4	4.5	5.3	4.9	4.4	3.2	1.8	0.3	0.0	0.0	0.2	5.3	0.0	1.2												
14-abr	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.1	0.0	0.1	1.9	4.0	5.0	5.2	4.2	3.9	2.8	1.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2	0.0	1.3												
15-abr	0.0	0.0	0.0	0.3	0.9	3.8	1.0	0.4	0.0	0.2	2.3	3.4	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.1	2.1	2.1												
16-abr	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.1	2.1	2.1												
17-abr	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.1	2.1	2.1												
18-abr	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.1	2.1	2.1												
19-abr	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.1	2.1	2.1												
20-abr	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.1	2.1	2.1												
21-abr	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.1	2.1	2.1												
22-abr	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.1	2.1	2.1												
23-abr	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.1	2.1	2.1												
24-abr	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.1	2.1	2.1												
25-abr	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.1	2.1	2.1												
26-abr	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.1	2.1	2.1												
27-abr	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.1	2.1	2.1												
28-abr	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.1	2.1	2.1												
29-abr	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.1	2.1	2.1												
30-abr	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.1	2.1	2.1												
Maxima	0.5	0.5	0.2	0.7	0.9	0.3	1.0	0.4	0.2	1.3	3.8	4.6	5.6	6.0	5.1	5.6	5.5	5.0	4.0	2.2	1.6	0.4	0.2	0.2															
Minima	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	1.7	3.1	3.9	3.7	2.8	1.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0															
Media	3.1	0.1	3.0	0.1	3.1	0.1	3.1	0.1	3.0	0.3	1.1	2.4	3.5	4.4	5.0	5.0	4.6	3.9	3.0	1.4	0.4	0.0	0.0	0.0															
N° de datos válidos																									348					Promedio:					1.5				
Recuperación de datos																									48.3					Maxima horaria:					6.1				
Codigo ausencia de datos equipo																									2.6					Maxima diaria:					2.0				
Codigo de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %)																									2.1					Minima horaria:					0.0				
																														Minima diaria:					2.1				

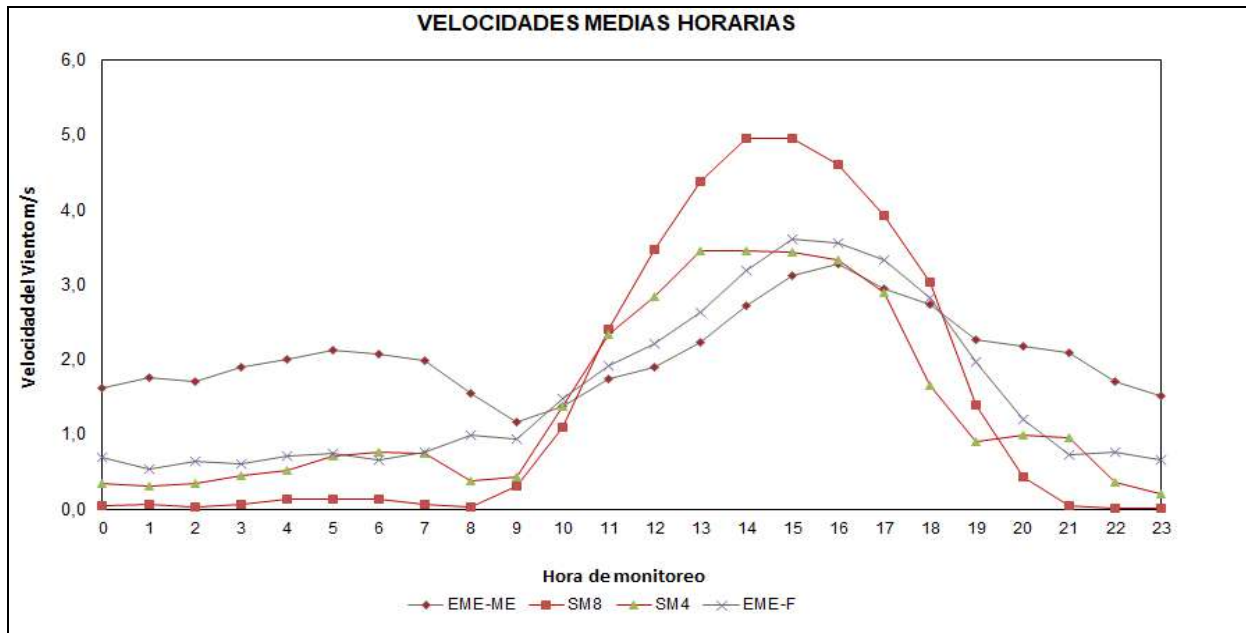
Tabla N° 34: Resultados de Velocidad del Viento, Estación: EME-F

ESTACIÓN : CUERPO DE BOMBEROS - EME-F													VARIABLE : Velocidad del Viento														
PERÍODO : 01 al 30 de abril del 2023													UNIDAD : m/s														
Fecha	Hora																								Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23			
01-abr	0.4	0.4	0.7	0.5	0.6	0.4	0.0	0.0	0.8	1.8	2.6	2.8	3.0	3.1	2.4	3.1	3.7	3.6	2.7	1.7	1.6	0.2	0.1	0.1	3.7	0.0	1.5
02-abr	0.3	0.2	0.4	0.9	1.1	2.6	1.9	1.9	2.0	1.3	2.7	3.7	3.2	3.4	4.1	4.1	4.7	4.4	2.8	2.6	1.8	0.9	1.0	0.7	4.7	0.2	2.2
03-abr	0.7	0.3	0.2	0.4	0.6	0.4	0.5	1.6	2.0	0.3	0.9	1.4	1.2	2.1	3.2	3.3	2.7	2.8	2.6	1.2	0.9	1.2	1.3	1.0	3.3	0.2	1.4
04-abr	0.5	0.0	0.1	0.3	0.5	1.1	0.3	1.4	1.8	2.0	2.3	1.4	2.3	2.2	3.6	4.3	4.2	4.4	4.6	3.7	2.5	1.1	0.2	0.6	4.6	0.0	1.9
05-abr	0.5	1.0	1.0	0.9	0.8	1.2	0.9	0.2	0.4	0.4	0.7	1.6	2.3	3.8	4.0	4.1	3.8	3.3	3.3	1.4	0.8	1.1	0.8	0.7	4.1	0.2	1.6
06-abr	0.4	0.7	0.6	0.1	0.2	0.2	0.7	1.0	1.3	0.9	1.0	1.6	1.9	2.6	2.2	2.5	1.6	2.2	2.9	0.8	1.0	0.9	1.3	0.8	2.9	0.1	1.2
07-abr	0.4	0.5	1.2	0.5	0.4	0.2	0.3	0.8	1.4	0.3	0.4	0.6	0.9	1.8	2.6	2.9	3.3	1.6	1.8	1.0	0.5	0.4	0.4	0.2	2.9	0.2	1.0
08-abr	0.2	0.0	1.3	1.7	1.7	1.4	0.4	0.2	0.1	0.3	0.4	0.5	0.8	1.8	2.6	2.9	2.7	2.8	2.3	2.0	1.9	1.8	1.9	1.8	2.9	0.0	1.4
09-abr	1.9	1.8	1.0	0.9	1.5	0.1	0.0	0.2	0.2	1.0	1.4	2.4	2.5	3.2	3.5	4.0	3.7	3.3	3.0	2.6	0.7	0.1	0.0	0.4	4.0	0.0	1.6
10-abr	0.6	0.3	0.6	0.7	1.3	1.0	1.1	0.7	0.6	0.9	1.2	1.9	1.8	2.5	2.1	2.3	2.6	1.7	1.3	1.7	1.6	0.6	0.7	0.7	2.6	0.3	1.3
11-abr	0.6	0.7	1.1	0.7	1.0	1.0	1.0	0.8	1.2	1.6	1.3	1.7	1.8	1.0	1.8	2.4	2.7	2.1	0.8	1.1	0.8	0.4	0.5	0.6	2.7	0.4	1.2
12-abr	1.0	0.6	0.4	0.6	0.5	0.3	0.9	0.9	1.8	1.5	1.4	1.7	2.1	1.6	1.9	3.4	3.5	3.7	2.8	1.2	1.0	1.1	1.4	1.3	3.7	0.3	1.5
13-abr	0.4	0.3	0.5	0.0	0.0	0.1	0.3	0.5	0.5	0.3	0.9	1.5	1.9	2.6	2.8	3.3	3.7	4.1	3.3	2.6	0.4	1.2	1.3	0.9	4.1	0.0	1.4
14-abr	1.7	0.5	0.2	0.5	0.1	0.0	0.2	0.7	1.7	1.8	1.3	2.2	2.4	3.2	3.4	5.0	5.3	5.1	4.7	3.2	1.7	0.5	1.0	0.5	5.3	0.0	2.0
15-abr	1.3	0.3	0.2	0.5	0.5	0.7	1.0	2.1	1.1	0.7	1.4	1.6	2.7	3.1	5.0	5.0	5.7	5.8	5.3	3.2	0.5	0.5	0.2	6.0	0.2	2.1	
16-abr	0.4	0.6	0.5	0.1	1.0	1.0	0.9	0.6	1.4	0.6	3.0	3.4	3.6	4.8	5.8	6.1	6.3	6.3	5.9	4.1	1.1	1.0	1.3	0.3	6.3	0.1	2.5
17-abr	1.3	0.7	0.6	0.2	0.7	0.8	0.8	0.2	0.4	1.4	3.3	3.4	3.6	3.9	5.3	5.3	5.4	4.6	3.8	1.0	2.4	0.9	0.5	0.7	5.4	0.2	2.1
18-abr	0.9	0.2	0.5	0.6	0.6	0.8	0.5	0.1	0.3	0.6	1.4	2.3	3.0	2.7	2.6	2.8	2.0	2.1	1.5	1.3	0.7	0.2	0.0	0.7	3.0	0.0	1.2
19-abr	0.4	0.3	0.4	0.9	0.3	0.6	0.3	0.2	0.2	0.7	1.1	1.8	2.4	2.8	2.1	2.4	2.1	1.7	0.8	0.3	0.2	0.4	0.5	0.9	2.4	0.2	1.0
20-abr	0.6	0.2	1.4	0.8	0.3	0.4	1.5	1.0	1.9	0.8	1.4	1.8	2.2	1.4	1.5	1.4	1.4	0.8	0.5	0.3	1.1	0.6	0.3	0.2	2.2	0.2	1.0
21-abr	0.5	0.4	0.0	0.8	1.4	1.8	1.3	1.0	0.4	0.3	1.5	3.0	3.1	3.7	3.0	3.5	2.9	3.2	3.2	2.7	0.5	0.6	0.9	1.0	3.7	0.0	1.7
22-abr	0.7	0.9	0.2	0.6	1.2	0.1	0.0	0.2	1.1	0.9	2.3	1.4	0.9	2.0	2.3	3.3	3.5	2.4	2.0	0.7	1.0	0.8	0.4	0.3	3.5	0.0	1.2
23-abr	0.2	0.6	0.9	0.7	0.7	0.5	0.1	0.3	0.0	0.6	2.2	3.7	4.4	4.8	5.1	4.8	4.4	4.2	3.4	4.3	3.7	0.4	0.9	0.5	5.1	0.0	2.1
24-abr	0.9	0.7	0.1	0.1	0.7	1.6	1.1	2.4	1.1	0.7	1.9	1.8	1.4	3.2	4.2	4.7	5.3	5.1	3.6	2.3	0.4	0.9	1.3	1.3	5.3	0.1	1.9
25-abr	1.0	0.3	0.9	1.1	0.4	0.8	0.5	0.5	0.8	0.4	1.1	1.5	1.8	2.1	2.6	4.5	4.6	3.7	3.5	2.2	0.2	0.8	0.7	1.2	4.6	0.2	1.6
26-abr	1.2	0.9	1.0	0.4	0.1	0.0	0.3	0.6	1.1	1.2	1.3	1.8	2.2	2.6	2.5	2.6	2.3	1.9	1.5	1.0	1.1	0.8	0.9	1.0	2.6	0.0	1.1
27-abr	0.1	0.2	1.3	0.7	0.9	1.2	1.5	1.0	1.9	1.6	0.2	0.8	2.0	2.8	2.8	2.0	2.7	3.2	3.5	3.7	3.0	0.9	1.5	0.2	3.7	0.1	1.7
28-abr	0.4	0.9	0.3	0.6	0.8	0.4	0.1	0.7	1.2	1.5	1.1	1.5	1.2	1.4	2.6	3.1	3.3	3.3	2.6	1.7	0.7	0.5	0.9	1.0	3.3	0.1	1.3
29-abr	0.6	0.5	1.2	0.9	0.5	1.1	1.4	0.5	1.3	1.0	1.7	2.0	2.0	2.9	3.3	2.6	2.0	1.7	1.3	2.3	0.8	0.5	1.1	0.8	2.9	0.5	1.4
30-abr	0.9	1.3	0.3	0.5	0.8	0.5	0.1	0.3	0.7	0.6	1.1	1.0	2.1	1.0	5.0	5.0	6.2	6.2	4.0	1.4	1.8	0.3	0.4	0.3	6.2	0.1	1.8
Maxima	1.9	1.8	1.4	1.7	1.7	2.6	1.9	2.4	2.0	2.0	3.3	3.7	4.4	4.8	5.8	6.1	6.3	6.3	5.9	4.3	3.7	1.8	1.9	1.8			
Minima	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2	0.5	0.8	1.0	1.5	1.4	1.4	0.8	0.5	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0			
Media	0.7	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.7	0.8	1.0	0.9	1.5	1.9	2.2	2.6	3.2	3.5	3.5	3.3	2.8	2.0	1.2	0.7	0.8	0.7			
N° de datos validos:		720		Promedio:		1.6																					
Recuperación de datos:		100.0 %		Maxima horaria:		6.3																					
				Maxima diaria:		2.6																					
				Minima horaria:		0.0																					
				Minima diaria:		1.0																					

Tabla N° 35: Resultados de Velocidad del Viento, Estación: EME-ME

ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMoeLECTRICA GUACOLDA - EME ME														VARIABLE : Velocidad del Viento																
PERÍODO : 01 al 30 de abril del 2023														UNIDAD : m/s																
Fecha	Hora																							Maxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23			
01-abr	0.6	0.1	0.5	0.6	2.4	1.4	0.9	0.2	1.0	0.9	1.8	1.8	1.9	1.7	2.1	1.9	3.1	2.1	2.5	2.7	1.7	0.2	1.3	0.7	3.1	0.1	1.4			
02-abr	0.2	0.0	1.4	2.5	2.4	1.8	0.7	1.0	0.1	1.7	1.9	1.5	1.7	1.6	1.4	2.4	2.4	2.5	2.7	1.8	1.3	0.8	1.3	1.1	2.7	0.0	1.5			
03-abr	0.9	0.4	0.4	0.5	0.5	1.4	2.0	2.3	2.2	1.2	0.9	0.7	1.4	1.7	2.1	2.8	2.2	1.9	2.1	0.8	0.9	2.3	2.4	2.2	2.8	0.4	1.5			
04-abr	0.9	1.0	0.8	1.6	1.6	2.8	1.6	2.8	2.1	1.2	1.8	1.8	1.5	1.9	2.2	2.5	3.0	3.3	5.6	2.4	2.1	1.7	1.8	1.2	5.6	0.6	2.0			
05-abr	1.8	2.3	2.0	2.0	0.7	0.3	2.1	0.4	1.4	1.1	0.3	1.9	2.1	2.2	2.8	2.8	2.9	2.7	3.1	2.8	1.7	0.7	2.4	3.5	3.5	0.3	1.9			
06-abr	2.5	0.7	0.1	0.5	0.6	0.2	0.9	0.7	0.7	1.2	1.1	1.4	0.9	1.7	1.0	2.1	0.8	2.2	2.4	1.5	1.2	1.4	2.3	2.6	2.9	0.1	1.3			
07-abr	1.9	1.0	0.2	0.4	0.2	0.2	1.1	0.2	2.6	2.3	0.3	0.5	1.3	1.7	1.5	1.5	2.3	2.4	1.8	2.2	1.4	1.9	1.3	1.2	2.6	0.2	1.3			
08-abr	1.2	1.1	2.4	2.2	1.6	1.6	1.3	0.8	0.8	0.5	0.3	0.6	0.9	0.8	2.2	1.4	1.3	1.8	3.0	2.4	2.7	1.9	2.0	2.6	3.0	0.3	1.6			
09-abr	2.7	1.8	1.3	1.7	2.4	1.2	1.1	1.0	0.6	1.0	1.4	1.5	2.5	2.0	1.8	2.2	2.2	1.8	2.3	2.2	2.9	3.0	1.1	3.0	0.6	1.8				
10-abr	1.8	1.3	2.4	2.7	2.9	3.0	2.8	2.8	1.9	1.3	1.3	1.2	1.8	1.5	1.2	2.2	1.7	1.7	1.5	1.9	0.8	0.8	0.9	3.0	0.8	1.8				
11-abr	0.5	0.5	0.6	0.2	1.5	2.3	1.4	1.5	1.4	1.4	1.1	2.6	2.1	1.5	0.5	2.3	4.1	2.9	1.3	1.3	1.3	0.1	0.5	1.1	4.1	0.1	1.4			
12-abr	1.9	1.7	1.0	0.6	1.3	1.8	1.1	0.4	1.0	1.9	1.1	1.5	2.2	2.4	1.3	2.0	2.2	2.2	2.0	2.0	0.7	1.0	2.0	3.1	3.1	0.4	1.6			
13-abr	2.8	2.1	0.2	0.5	1.0	0.7	1.9	0.4	2.0	0.4	0.7	0.4	0.9	1.7	2.4	2.9	3.0	2.7	1.9	2.1	1.8	0.8	2.7	3.3	3.3	0.2	1.8			
14-abr	2.6	0.5	0.6	0.4	0.2	0.3	1.6	2.6	2.7	2.1	1.6	1.0	1.5	2.6	3.2	3.4	3.3	4.6	6.3	4.8	5.6	2.4	1.3	6.3	0.2	2.5				
15-abr	0.6	0.7	0.3	0.8	1.3	0.8	0.9	3.0	2.4	0.8	0.3	1.2	2.1	2.9	2.9	5.1	3.7	3.5	3.2	5.1	1.2	0.5	1.0	2.5	5.1	0.3	2.6			
16-abr	2.5	2.8	2.0	1.7	1.6	2.6	2.6	2.1	2.2	0.3	1.8	1.7	1.8	3.5	3.1	4.1	3.3	5.6	3.4	3.8	3.5	1.5	2.2	2.8	6.4	0.3	2.7			
17-abr	2.5	2.0	0.2	1.6	0.7	1.7	2.9	2.3	1.2	0.4	1.4	2.6	2.1	2.8	2.6	3.2	3.7	3.9	2.6	4.4	3.1	1.6	1.4	0.6	4.4	0.2	2.1			
18-abr	0.6	0.7	1.1	0.4	0.4	1.9	2.5	2.3	1.8	1.3	1.2	1.4	2.2	1.7	1.7	2.0	2.5	0.5	2.8	2.2	2.7	2.2	0.3	2.8	0.3	1.6				
19-abr	1.3	0.7	0.3	0.5	0.4	0.7	0.6	0.9	0.8	0.7	1.1	0.9	1.7	1.1	1.4	1.6	1.6	1.8	1.6	0.3	2.2	2.7	3.1	2.3	3.1	0.3	1.3			
20-abr	2.2	1.7	3.2	2.5	1.7	2.4	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	2.3	1.4	1.2	1.7	1.5	1.2	0.5	0.3	2.8	1.1	0.1	0.3	3.2	0.1	1.8				
21-abr	0.5	1.3	0.7	0.3	2.3	1.0	0.6	0.2	0.1	0.8	1.0	1.8	2.3	2.7	2.4	2.5	2.2	2.8	2.3	1.8	1.4	0.4	3.1	2.9	3.1	0.1	1.5			
22-abr	2.8	2.1	0.7	0.9	1.7	0.4	0.6	1.7	3.0	2.8	1.7	1.6	1.2	1.1	1.4	2.5	2.9	2.5	2.9	2.0	0.3	2.4	0.7	0.2	3.0	0.2	1.7			
23-abr	0.2	0.6	0.8	0.1	2.2	1.1	1.8	0.3	0.3	1.0	1.8	2.1	2.3	2.4	2.4	2.5	2.5	2.6	2.8	2.8	3.6	2.8	3.8	2.5	3.8	0.2	2.5			
24-abr	2.6	2.1	0.3	0.3	1.1	2.6	2.8	3.5	2.9	2.3	1.8	0.7	1.9	2.6	3.1	3.2	3.7	3.1	2.9	3.5	2.7	1.0	2.3	3.3	3.7	0.3	2.3			
25-abr	3.0	2.6	0.6	2.0	0.6	1.8	1.2	1.6	2.4	0.6	0.9	0.9	1.7	2.4	2.6	2.8	2.7	3.4	4.0	2.1	1.9	0.9	1.2	0.4	4.0	0.4	1.8			
26-abr	0.8	1.3	1.1	1.1	0.9	0.6	0.3	2.1	2.3	1.5	1.2	1.5	1.4	1.3	2.1	1.0	1.3	1.4	1.3	1.7	1.2	1.3	0.8	0.6	2.3	0.3	1.3			
27-abr	0.8	1.4	1.6	1.2	0.4	0.6	0.4	1.1	0.8	0.7	0.3	0.5	1.4	2.8	2.5	1.1	2.5	2.8	3.6	5.5	5.0	4.3	4.7	2.9	5.5	0.3	2.0			
28-abr	2.2	0.9	0.9	2.3	2.2	1.9	1.4	0.6	1.7	2.0	0.4	0.2	0.5	0.9	1.9	2.4	1.5	2.4	2.8	2.4	2.7	1.9	0.6	2.3	2.9	0.2	1.8			
29-abr	1.0	1.5	2.2	1.1	0.1	1.5	1.0	0.2	2.1	2.3	0.9	1.0	0.6	1.0	2.4	3.5	3.3	2.9	1.6	2.4	1.7	0.7	1.1	2.3	3.5	0.1	1.4			
30-abr	2.2	3.3	1.9	0.4	1.6	2.6	1.2	1.3	1.7	1.0	1.3	0.7	0.8	3.7	3.8	8.2	8.9	8.4	7.2	5.1	3.8	0.7	0.3	0.3	8.9	0.3	3.0			
Maxima	3.0	3.3	3.2	3.1	2.9	3.0	3.0	3.0	3.0	2.8	3.0	2.6	2.5	3.7	3.8	8.2	8.9	8.4	7.2	5.1	3.8	0.7	0.3	0.3	8.9	0.3	3.0			
Minima	0.2	0.0	0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2	0.1	0.3	0.3	0.2	0.5	0.8	0.5	1.0	0.8	0.5	0.3	0.3	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1			
Medio	1.6	1.3	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.4	1.6	1.3	1.2	1.3	1.6	2.0	2.1	2.6	2.8	2.8	2.9	2.6	2.2	1.6	1.8	1.7						
N° de datos validos: 720																												Promedio:		1.8
Recuperacion de datos: 100.0 %																												Maxima horaria:		8.9
																												Maxima diaria:		3.0
																												Minima horaria:		0.0
																												Minima diaria:		

Gráfico N° 33: Velocidades Medias Horarias



Período: 01-04-2023– 00:00 a 30-04-2023 – 23:00

Figura N° 1: Rosa de Vientos (m/s), Estación: SM4

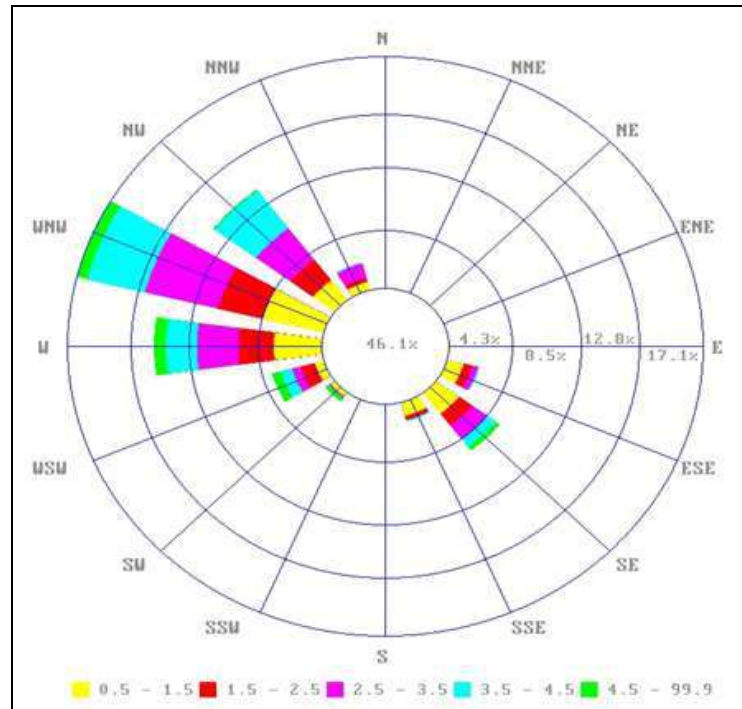


Tabla N° 36: Frecuencias del Viento (%), Estación: SM4

TABLA DE FRECUENCIA (Por ciento)							
	①	2	3	4	5		Total
E	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
ENE	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
NE	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
NNE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
N	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0
NNW	0.4	0.6	0.3	1.1	0.1	0.0	2.5
NW	2.2	1.8	1.9	2.9	3.5	0.1	12.5
NNW	2.6	4.2	3.1	5.1	4.0	0.7	19.7
W	2.5	3.2	2.4	2.8	2.1	0.8	13.8
WSW	1.7	0.6	1.0	0.6	0.8	0.6	5.1
SW	0.4	0.3	0.0	0.1	0.0	0.3	1.1
SSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SSE	0.7	1.0	0.3	0.0	0.1	0.0	2.1
SE	2.2	1.9	1.1	1.3	0.7	0.3	7.5
ESE	2.2	1.1	0.6	0.4	0.1	0.0	4.4
Total	46.1	14.7	10.6	14.3	11.5	2.7	100.0

0.5 - 1.5 1.5 - 2.5 2.5 - 3.5 3.5 - 4.5 4.5 - 99.9

Período: 01-04-2023– 00:00 a 30-04-2023 – 23:00

Figura N° 2: Rosa de Vientos (m/s), Estación: SM8

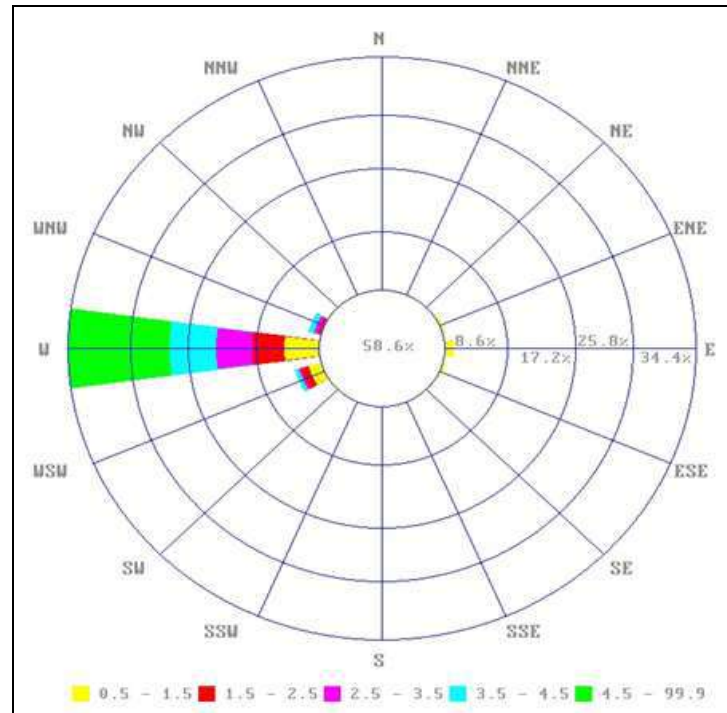


Tabla N° 37: Frecuencias del Viento (%), Estación: SM8

TABLA DE FRECUENCIA
(Por ciento)

	(1)	2	3	4	5	6	Total
E	6.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	7.2
ENE	1.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7
NE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
N	35.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0
NNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NW	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
WNW	1.1	0.0	0.3	0.6	0.8	0.0	2.8
W	7.8	4.7	4.4	5.0	6.4	13.9	42.2
WSW	3.1	1.7	1.1	0.3	0.6	0.0	6.7
SW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SSE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SE	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
ESE	3.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3
Total	58.6	8.1	5.8	5.8	7.7	13.8	100.0

Legend: 0.5 - 1.5, 1.5 - 2.5, 2.5 - 3.5, 3.5 - 4.5, 4.5 - 99.9

Período: 01-04-2023– 00:00 a 30-04-2023 – 23:00

Figura N° 3: Rosa de Vientos (m/s), Estación: EME-F

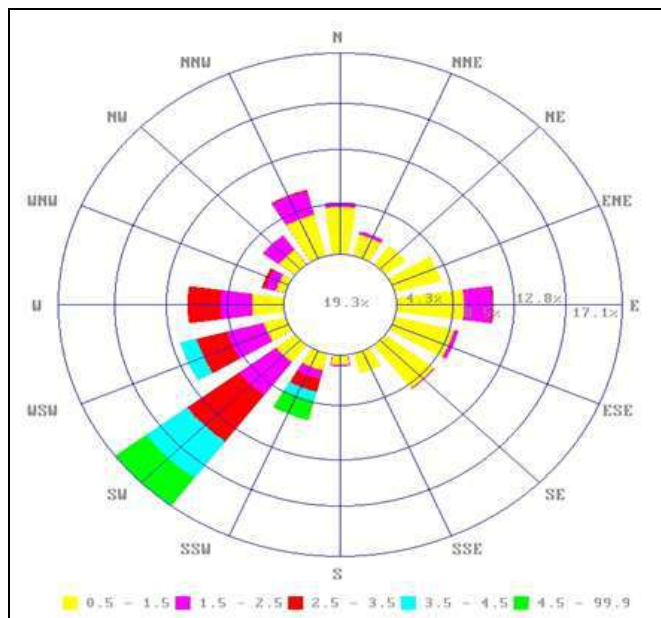


Tabla N° 38: Frecuencias del Viento (%), Estación: EME-F

TABLA DE FRECUENCIA (Porcentaje)							
	①	2	3	4	5	6	Total
E	1.7	5.1	2.1	0.1	0.0	0.0	9.0
ENE	1.9	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6
NE	1.5	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5
NNE	1.3	1.8	0.3	0.0	0.0	0.0	3.3
N	2.2	4.0	0.4	0.0	0.0	0.0	6.7
NNW	0.6	3.6	2.1	0.1	0.0	0.0	6.4
NW	0.8	1.5	1.5	0.0	0.0	0.0	3.9
UNW	1.1	0.7	0.8	0.3	0.0	0.0	2.9
W	0.4	2.4	2.4	2.5	0.0	0.0	7.6
WSW	0.8	1.7	2.9	2.4	1.3	0.0	9.0
SW	1.0	1.8	3.5	5.0	3.9	2.9	18.1
SSW	0.8	1.4	0.8	1.1	0.8	1.7	6.7
S	0.7	0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	1.7
SSE	1.9	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6
SE	1.8	4.6	0.1	0.0	0.0	0.0	6.5
ESE	0.7	4.6	0.3	0.0	0.0	0.0	5.6
Total	19.3	41.3	17.4	11.5	5.9	4.5	100.0

0.5 - 1.5 1.5 - 2.5 2.5 - 3.5 3.5 - 4.5 4.5 - 99.9

Período: 01-04-2023– 00:00 a 30-04-2023 – 23:00

Figura N° 4 Rosa de Vientos (m/s), Estación: EME-ME

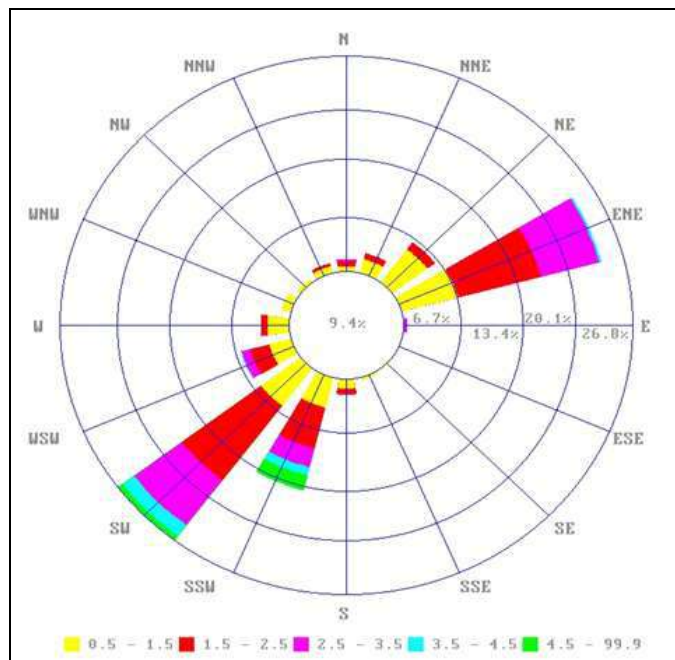


Tabla N° 39: Frecuencias del Viento (%), Estación: EME-ME

TABLA DE FRECUENCIA (Por ciento)							
	①	2	3	4	5	6	Total
E	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3
ENE	1.3	6.8	10.1	7.1	0.3	0.0	25.6
NE	1.0	5.1	1.1	0.0	0.0	0.0	7.2
NNE	0.7	1.7	0.8	0.0	0.0	0.0	3.2
N	0.8	0.6	0.6	0.3	0.0	0.0	2.2
NNW	1.1	0.8	0.4	0.0	0.0	0.0	2.4
NW	0.8	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
WNW	0.6	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7
W	1.1	2.5	0.8	0.0	0.0	0.0	4.4
WSW	0.7	2.6	2.4	1.0	0.1	0.0	6.8
SW	0.3	5.8	11.7	7.1	1.7	0.6	27.1
SSW	0.6	3.8	5.3	2.4	1.1	1.9	15.0
S	0.1	1.1	0.7	0.1	0.0	0.0	2.1
SSE	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
SE	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
ESE	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Total	9.4	32.8	33.9	18.1	3.1	2.5	100.0

■ 0.5 - 1.5
 ■ 1.5 - 2.5
 ■ 2.5 - 3.5
 ■ 3.5 - 4.5
 ■ 4.5 - 99.9

Tabla N° 40: Resultados de Dirección del Viento (grados), Estación: SM4

ESTACIÓN : CARRETERA KM 40 - SM4

VARIABLE : Dirección del Viento

PERÍODO : 01 al 30 de abril del 2023

UNIDAD : °

Fecha	Hora																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
01-abr	0,0	0,0	0,0	79,5	274,0	268,0	263,5	265,9	0,0	302,3	312,8	289,1	297,2	286,4	297,8	311,8	296,9	291,8	281,4	289,1	287,8	324,1	0,0	0,0
02-abr	275,6	268,4	245,0	233,7	124,7	126,7	135,4	119,6	115,4	108,5	314,0	314,2	312,4	299,0	307,3	303,3	306,1	304,7	297,8	303,7	303,8	311,6	0,0	0,0
03-abr	305,9	281,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	124,3	110,6	271,0	279,3	286,0	291,2	285,6	276,7	285,1	290,5	284,6	284,2	277,4	0,0	0,0	0,0	0,0
04-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	148,9	0,0	0,0	0,0	319,2	0,0	313,3	319,2	320,6	321,3	319,4	287,7	293,5	339,2	237,2	226,0	0,0	0,0	272,3	260,7
05-abr	269,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	259,7	76,2	0,0	304,2	291,3	307,0	318,7	271,3	279,6	285,7	272,2	280,1	250,0	0,0	0,0	0,0
06-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	273,9	274,5	278,4	277,2	277,4	280,3	287,6	296,3	297,0	293,3	269,0	243,6	0,0	0,0
07-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	250,7	264,6	272,4	276,1	276,5	297,1	299,6	300,7	284,0	283,7	302,9	306,5	285,4	296,1
08-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	277,7	277,7	273,6	283,1	298,3	309,3	310,0	315,2	315,0	299,1	243,9	237,0	248,8	0,0
09-abr	0,0	301,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	316,4	306,7	313,8	294,5	320,9	308,0	303,0	315,0	322,8	329,8	319,9	0,0	0,0	0,0
10-abr	0,0	0,0	0,0	140,3	147,6	0,0	0,0	0,0	287,2	299,6	303,0	281,7	287,3	289,3	305,4	286,7	276,3	270,7	287,0	316,3	0,0	0,0	0,0	0,0
11-abr	0,0	0,0	335,7	322,6	0,0	0,0	0,0	0,0	288,5	0,0	293,7	293,3	290,4	284,7	296,3	305,7	260,3	259,4	263,1	277,9	271,2	0,0	0,0	0,0
12-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	329,4	296,6	285,3	285,8	285,4	299,5	295,8	307,1	285,8	265,6	262,3	297,5	289,9	257,3	249,1	249,7
13-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	300,3	317,1	317,8	323,6	313,9	313,5	311,6	314,7	307,6	288,7	275,2	274,7	241,7	127,4
14-abr	133,4	112,2	120,8	106,2	116,4	0,0	115,9	135,5	130,6	128,5	275,2	295,8	307,9	303,3	310,2	328,8	284,2	242,2	232,6	126,9	273,5	265,1	254,9	0,0
15-abr	0,0	0,0	136,8	131,1	154,6	140,9	106,8	123,6	0,0	294,6	292,4	295,0	308,5	318,7	331,5	314,8	271,6	264,1	288,5	270,8	251,1	260,0	260,9	0,0
16-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	134,7	132,5	135,1	121,4	335,2	327,6	309,1	283,9	263,8	254,6	250,5	233,9	232,2	288,6	289,1	259,3	247,3
17-abr	146,4	146,8	136,6	0,0	248,2	248,8	113,0	134,8	118,3	296,5	322,2	333,3	331,2	327,8	321,9	317,2	244,5	233,0	312,7	265,6	250,1	257,5	0,0	0,0
18-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	137,4	134,0	106,7	295,9	301,7	295,3	310,0	317,1	298,1	312,7	314,5	273,6	265,1	263,6	150,6	0,0	0,0
19-abr	0,0	0,0	0,0	125,6	130,9	134,1	128,4	114,8	74,0	320,0	310,6	299,0	290,5	295,4	296,5	298,6	305,4	302,2	295,4	296,1	285,3	260,1	250,9	256,6
20-abr	269,5	255,8	153,3	155,7	274,2	136,2	131,9	133,5	125,6	126,3	281,6	305,3	296,8	303,1	300,8	294,3	288,5	282,4	277,6	290,1	241,4	260,2	266,4	307,2
21-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	146,8	145,7	163,9	0,0	0,0	40,4	280,0	304,1	295,1	260,2	273,1	259,6	269,6	276,7	333,3	263,6	276,7	260,7	0,0	127,0
22-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	273,7	60,3	283,7	294,0	283,1	298,3	289,4	251,9	250,7	299,5	297,4	262,5	0,0	136,9	149,0
23-abr	156,6	0,0	122,0	130,7	136,1	142,4	127,0	121,3	121,7	0,0	330,3	324,4	327,5	291,9	259,1	273,7	318,4	326,4	314,2	296,1	281,4	258,1	258,3	266,1
24-abr	0,0	139,9	139,7	122,0	122,1	139,0	126,4	138,3	246,7	265,9	278,3	278,2	299,8	311,3	311,7	329,7	336,3	337,1	283,8	288,8	269,5	257,5	256,6	0,0
25-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	115,6	0,0	0,0	0,0	0,0	282,3	325,0	298,2	289,3	300,9	319,6	322,4	319,9	321,6	308,4	278,2	274,6	287,0	279,3
26-abr	0,0	0,0	0,0	262,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	321,0	318,2	306,0	292,5	284,9	292,1	297,7	294,4	293,8	0,0	0,0	0,0	0,0
27-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	151,0	138,7	0,0	121,9	130,1	0,0	0,0	312,5	275,6	252,4	286,9	297,0	269,2	263,4	234,3	0,0	0,0	0,0	0,0
28-abr	0,0	0,0	142,9	0,0	100,6	0,0	141,9	118,5	112,1	126,9	0,0	297,9	284,2	277,6	309,9	320,5	306,4	286,5	238,2	215,0	0,0	0,0	0,0	0,0
29-abr	137,5	121,0	129,8	131,9	145,3	146,4	144,7	123,1	92,8	96,2	298,2	302,2	290,5	288,7	300,3	318,1	317,0	318,1	303,5	277,4	275,4	260,8	0,0	123,4
30-abr	117,4	115,9	119,6	141,1	84,3	107,1	131,9	0,0	292,6	288,1	298,3	295,1	285,5	301,4	323,2	276,5	266,1	313,1	277,0	281,2	255,0	260,2	0,0	0,0

N° de datos válidos
Recuperación de datos

: 720
: 100,0 %

Tabla N° 41: Resultados de Dirección del Viento (grados), Estación: SM8

ESTACIÓN :		CALLE THOMPSON N° 210 - SM8																				VARIABLE :		Dirección del Viento	
PERÍODO :		01 al 30 de abril del 2023																				UNIDAD :		*	
Fecha	Hora																								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
01-abr	253,9	0,0	0,0	0,0	0,0	254,8	255,8	272,8	0,0	277,8	272,7	279,7	277,5	279,0	276,7	271,8	269,1	274,5	272,8	267,6	256,5	258,2	0,0	83,9	
02-abr	248,3	258,9	271,9	0,0	0,0	115,7	117,4	129,5	96,1	81,8	320,2	267,8	269,3	271,9	274,0	273,1	279,1	276,3	255,4	273,9	260,1	257,6	0,0	0,0	
03-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	74,8	277,0	273,4	272,3	266,4	272,6	271,3	269,7	268,4	274,2	267,4	280,9	278,5	0,0	0,0	
04-abr	0,0	273,4	281,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	268,4	271,9	275,0	272,5	273,4	272,9	276,6	282,1	274,1	268,9	275,5	254,9	251,9	0,0	0,0	
05-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	101,0	0,0	0,0	0,0	0,0	90,9	85,9	277,8	280,1	276,4	277,4	280,8	276,7	277,9	263,6	259,1	262,4	0,0	0,0	0,0	
06-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	76,4	93,3	0,0	0,0	0,0	269,9	271,2	270,8	267,5	262,8	266,7	272,4	268,0	260,2	268,3	256,5	262,4	0,0	0,0	0,0	
07-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	94,6	0,0	119,1	71,2	275,0	265,9	260,3	268,4	276,0	273,5	272,7	272,2	270,7	268,3	269,6	274,7	275,5	272,4	
08-abr	0,0	0,0	262,6	257,5	252,7	256,5	261,0	257,7	248,5	274,5	270,9	269,8	279,1	263,3	270,6	275,1	274,1	267,8	257,9	261,1	273,6	277,4	0,0	0,0	
09-abr	0,0	263,9	0,0	112,0	0,0	107,0	112,9	0,0	110,3	103,0	126,9	263,4	274,3	272,6	269,5	276,4	266,2	267,5	262,4	268,8	256,8	0,0	0,0	0,0	
10-abr	0,0	0,0	93,6	81,8	85,4	0,0	0,0	0,0	0,0	278,7	265,0	273,5	276,4	274,4	271,0	272,8	269,4	268,3	267,1	274,8	279,5	0,0	77,6	0,0	
11-abr	0,0	0,0	273,7	282,7	0,0	0,0	0,0	281,7	270,0	0,0	270,3	277,5	282,1	268,1	273,2	274,8	281,2	280,1	269,5	270,6	260,2	278,7	0,0	86,1	
12-abr	0,0	0,0	103,0	95,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	262,2	275,2	283,4	275,3	281,9	283,6	282,1	278,4	267,0	247,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
13-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	89,4	97,9	94,5	0,0	132,0	261,4	280,3	273,7	269,5	267,5	268,5	261,6	250,0	252,3	253,5	0,0	0,0	93,7	
14-abr	106,1	89,1	0,0	0,0	0,0	0,0	106,3	89,1	100,2	108,6	272,7	279,8	270,4	268,9	267,3	260,1	263,5	277,6	276,4	294,3	0,0	0,0	0,0	0,0	
15-abr	0,0	82,2	88,6	83,9	85,3	92,7	84,1	81,6	78,7	273,0	271,8	269,0	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	
16-abr	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	
17-abr	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	
18-abr	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	
19-abr	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	
20-abr	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	
21-abr	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	
22-abr	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	
23-abr	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	
24-abr	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	
25-abr	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	
26-abr	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	
27-abr	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	
28-abr	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	
29-abr	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	
30-abr	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	
N° de datos validos																								348	
Recuperación de datos																								48,3 %	
Codigo ausencia de datos equipo																								2,6	

Tabla N° 42: Resultados de Dirección del Viento (grados), Estación: EME-F

ESTACIÓN :		CUERPO DE BOMBEROS - EME-F																				VARIABLE :		Dirección del Viento	
PERÍODO :		01 al 30 de abril del 2023																				UNIDAD :		*	
Fecha	Hora																								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
01-abr	305,4	355,8	333,1	5,4	332,7	336,4	76,5	254,3	280,0	269,5	249,5	243,8	241,1	234,2	256,1	242,8	237,2	225,4	231,2	262,0	241,7	336,6	27,9	66,9	
02-abr	220,8	220,5	98,1	87,9	94,6	94,7	94,4	96,4	85,4	269,0	264,4	258,3	264,2	253,4	251,9	236,6	221,9	229,3	244,1	238,5	231,9	245,9	16,4	350,4	
03-abr	323,6	145,3	31,0	349,0	348,3	42,0	60,1	89,6	101,8	67,0	349,1	344,0	322,1	261,2	227,2	219,7	228,0	227,2	222,4	257,1	355,5	349,1	350,6	354,3	
04-abr	344,0	71,9	244,1	356,3	229,0	203,7	231,0	215,8	222,2	235,2	233,0	254,3	236,6	248,9	231,7	222,1	223,0	216,5	210,8	212,3	218,9	204,3	154,4	109,4	
05-abr	69,2	54,3	27,4	57,0	90,2	68,2	66,9	102,8	272,1	35,7	314,7	243,3	236,0	218,2	218,5	214,0	229,2	233,6	220,6	203,2	125,3	102,4	70,7	86,3	
06-abr	120,0	177,6	167,0	198,3	326,8	66,0	142,8	78,5	68,4	7,3	332,2	335,7	302,7	274,0	268,9	285,1	313,2	267,1	235,4	277,6	11,6	0,9	69,7	79,1	
07-abr	77,7	88,1	92,0	65,0	61,7	44,7	93,7	99,0	49,9	66,6	316,5	342,6	284,3	257,4	241,8	223,9	219,6	228,2	220,7	225,7	272,8	277,8	288,1	313,7	
08-abr	385,8	0,0	227,1	219,5	224,5	226,4	265,9	272,6	349,0	13,6	296,9	356,7	349,9	253,5	233,6	221,3	231,1	231,3	224,3	222,6	210,3	215,5	214,4	218,7	
09-abr	217,9	224,9	231,2	218,3	221,0	142,7	0,0	243,5	46,5	244,4	251,1	220,4	225,8	232,2	239,8	233,2	251,6	233,2	228,3	227,6	185,3	209,7	152,4	109,4	
10-abr	99,1	160,7	121,6	107,4	88,1	93,3	60,2	59,3	43,4	16,1	358,3	324,3	291,3	274,6	260,1	248,3	220,1	261,1	278,0	244,9	207,3	270,1	3,8	367,6	
11-abr	332,7	345,0	12,3	7,9	39,0	59,2	20,8	4,5	353,2	348,7	345,3	326,2	338,2	337,6	277,1	247,5	209,8	202,0	268,8	256,5	267,1	248,6	259,7	346,8	
12-abr	349,4	357,2	357,2	148,7	118,7	80,1	51,8	12,4	22,3	354,5	273,5	248,9	226,5	230,5	238,1	213,3	223,9	235,4	235,0	178,9	25,4	65,2	56,0	74,4	
13-abr	100,6	155,0	187,7	208,5	0,0	15,0	63,5	56,0	60,9	2,8	283,2	255,0	322,3	280,4	278,3	268,5	247,8	234,4	225,6	219,7	98,1	86,2	22,9	91,5	
14-abr	85,7	108,8	91,7	128,2	138,9	0,0	85,6	90,2	80,1	99,2	345,9	319,8	283,0	263,5	261,0	215,6	214,9	213,0	208,2	206,4	210,8	163,7	109,3	145,5	
15-abr	223,0	224,1	132,8	155,8	148,2	125,5	109,0	87,7	86,4	343,0	322,4	288,3	277,5	258,2	214,9	215,1	212,9	211,5	212,8	199,5	59,7	265,2	83,4	57,5	
16-abr	37,8	105,5	139,4	98,8	130,2	122,7	120,9	133,4	80,6	284,4	265,0	260,8	237,1	227,6	213,8	215,7	213,4	212,4	214,2	212,0	195,7	96,2	66,1	33,3	
17-abr	99,3	121,3	167,4	148,2	125,4	124,9	129,9	181,7	290,6	265,6	247,6	239,2	234,8	222,6	219,7	215,7	216,6	213,0	217,5	153,3	10,4	22,0	350,2	226,5	
18-abr	227,5	202,2	213,0	147,6	125,9	132,1	116,2	356,6	51,3	345,3	316,5	277,5	268,4	270,3	270,1	261,1	271,9	344,4	18,7	8,7	27,2	34,7	312,7	212,2	
19-abr	217,1	153,1	141,2	134,0	133,3	144,4	146,3	156,1	327,5	341,8	330,6	331,6	295,5	293,3	275,0	280,2	271,9	276,0	260,0	1,2	41,1	79,4	40,9	10,1	
20-abr	23,9	30,0	95,4	117,2	33,8	69,4	63,9	70,1	53,2	7,4	312,2	380,9	331,8	333,3	331,7	331,3	326,5	337,6	288,6	293,1	62,1	258,7	207,1	103,9	
21-abr	90,8	189,7	291,0	143,1	105,6	106,2	129,5	94,9	92,0	307,7	276,1	229,7	224,6	222,1	220,6	215,8	219,0	214,6	209,1	211,0	206,2	105,0	97,7	119,4	
22-abr	100,6	143,0	152,6	145,7	142,6	136,6	301,4	63,5	85,3	51,7	333,2	286,1	274,4	256,7	246,0	228,0	225,5	211,8	223,9	112,4	100,4	100,4	234,0	137,0	
23-abr	158,1	211,2	139,1	116,9	101,7	151,7	159,3	145,1	53,3	277,7	264,6	233,2	217,3	216,9	218,7	217,0	219,2	219,8	221,2	215,8	208,3	175,3	138,9	129,9	
24-abr	101,2	100,1	281,4	146,5	130,5	86,1	87,4	78,8	46,9	352,7	323,1	336,7	286,2	244,2	224,0	216,5	215,7	218,5	214,5	144,5	64,7	79,2	80,8		
25-abr	97,8	139,6	186,5	238,6	101,5	133,1	148,6	83,6	78,7	26,8	348,7	344,1	339,5	312,7	253,9	223,7	220,9	228,5	224,4	234,9	215,2	50,0	14,1	341,1	
26-abr	354,8	351,7	324,9	324,5	350,5	46,4	183,8	245,8	219,1	232,3	246,7	234,6	245,4	237,2	236,0	237,2	241,5	237,4	266,9	239,3	215,5	251,6	25,5	9,8	
27-abr	6,8	208,3	206,1	152,8	111,3	132,7	125,1	123,3	88,8	89,4	99,4	333,8	285,3	226,9	204,0	251,9	257,2	222,4	213,6	207,4	207,0	182,0	188,3	168,9	
28-abr	125,2	149,1	152,4	114,4	132,8	140,7	147,1	104,7	105,3	91,0	8,9	336,9	293,6	319,3	276,8	267,6	246,2	238,5	216,2	210,5	206,2	145,3	125,5	119,5	
29-abr	133,6	124,4	97,0	104,1	144,6	119,2	131,9	101,7	98,0	37,2	340,0	332,3	312,4	340,0	320,0	287,1	305,7	325,2	309,7	244,4	316,1	89,2	87,4	99,9	
30-abr	83,6	72,9	95,0	101,6	104,8	102,3	19,6	99,1	70,8	351,6	348,4	330,0	337,0	349,1	214,1	208,4	209,8	210,2	207,9	105,6	85,8	74,3	293,9	241,7	
N° de datos validos																								720	
Recuperación de datos																								100,0 %	

N° de datos validos : 720
Recuperación de datos : 100,0 %

Tabla N° 43: Resultados de Dirección del Viento (grados), Estación: EME-ME

ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMoeLECTRICA GUACOLDA - EME ME											VARIABLE : Dirección del Viento													
PERÍODO : 01 al 30 de abril del 2023											UNIDAD : *													
Fecha	Hora																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
01-abr	236,0	7,1	15,8	12,1	359,4	7,1	63,1	52,5	221,5	218,2	226,5	224,4	224,8	221,4	223,2	220,2	224,7	225,2	232,8	247,4	234,0	119,2	26,6	19,2
02-abr	352,9	203,2	64,6	74,8	71,4	72,0	44,4	196,4	242,6	243,1	236,7	226,8	224,8	222,2	227,8	224,4	227,5	226,3	234,0	230,6	229,2	211,5	64,6	51,1
03-abr	60,0	61,8	62,0	52,9	58,1	54,1	63,0	77,6	62,0	68,1	39,3	30,5	234,9	224,4	225,3	225,7	234,0	225,9	230,1	227,6	71,3	29,9	31,3	37,0
04-abr	44,3	68,1	193,0	211,2	214,7	189,2	197,5	198,4	204,3	217,3	209,4	206,3	217,0	216,4	216,9	220,3	216,9	220,3	207,0	217,6	218,1	220,4	206,8	75,9
05-abr	64,0	65,9	64,7	68,8	53,3	333,5	60,9	214,5	201,7	67,5	274,3	220,0	212,0	221,2	211,8	219,1	230,2	224,5	218,0	207,9	188,0	78,4	68,2	71,3
06-abr	70,1	56,1	295,9	241,6	298,3	321,3	216,6	51,0	260,6	60,4	43,4	42,0	340,3	264,7	287,9	262,9	241,3	251,7	231,9	217,4	69,3	54,9	66,8	64,9
07-abr	65,8	60,6	349,4	305,1	276,1	274,0	219,3	298,1	68,6	68,2	322,7	276,4	234,0	245,9	218,4	219,6	208,8	206,5	207,8	206,7	210,5	204,8	204,2	207,9
08-abr	204,5	210,0	205,4	205,3	211,6	208,0	210,4	226,6	271,9	277,9	349,2	60,9	63,3	233,9	214,1	218,5	221,1	222,0	210,3	210,4	204,5	188,6	206,6	206,9
09-abr	196,9	188,2	202,2	202,8	203,9	204,4	205,8	194,9	248,8	221,9	213,9	221,6	214,3	222,9	226,0	225,5	224,6	223,5	220,6	222,1	222,1	208,0	205,8	179,6
10-abr	49,1	56,5	71,0	73,2	75,0	77,5	72,0	73,0	71,9	59,4	42,6	49,5	327,0	265,1	217,0	222,9	217,8	240,9	257,1	218,4	213,0	224,2	43,8	60,9
11-abr	259,7	228,6	67,0	43,5	67,5	66,8	58,7	50,1	37,4	31,8	33,1	0,8	357,8	345,9	277,9	231,6	205,6	205,0	242,6	243,8	218,4	344,2	314,2	65,7
12-abr	65,0	59,1	64,5	273,8	222,2	219,8	246,8	34,3	52,7	57,4	278,8	225,6	212,2	210,2	225,2	227,0	228,8	237,4	224,1	204,6	200,9	67,3	65,4	71,4
13-abr	71,2	62,5	35,7	288,6	231,0	263,1	242,7	321,3	69,0	46,1	277,9	341,7	336,3	278,7	255,2	246,9	234,7	227,3	229,6	219,8	218,2	200,2	65,8	67,9
14-abr	74,0	69,2	280,3	56,5	268,6	347,3	72,1	71,5	73,2	57,5	52,1	351,7	272,1	254,8	244,4	226,8	222,0	215,6	211,7	215,9	208,2	203,6	188,8	56,5
15-abr	240,5	288,6	61,4	239,2	206,6	61,2	65,0	76,5	72,0	58,4	11,4	225,0	236,9	224,7	231,1	217,8	224,5	225,2	227,8	209,5	181,5	44,9	51,7	77,6
16-abr	69,9	77,2	70,3	66,1	59,2	75,1	76,5	71,1	69,2	333,8	265,3	239,8	228,8	228,1	222,7	218,8	228,2	216,0	211,3	219,9	212,9	196,7	71,2	75,4
17-abr	79,2	70,4	162,1	213,0	190,1	75,5	61,5	67,3	55,5	240,4	226,3	234,1	228,5	225,6	229,2	225,9	228,6	217,7	227,2	209,9	70,3	57,7	58,0	61,2
18-abr	200,7	235,5	239,1	48,1	34,0	67,8	71,6	69,2	72,2	65,6	4,2	281,0	236,4	231,2	228,6	231,4	232,9	265,6	69,0	65,2	60,2	69,0	70,5	230,2
19-abr	207,9	219,4	311,3	62,5	277,7	259,1	260,9	322,7	221,6	16,3	40,4	302,6	253,9	241,0	238,7	239,9	211,8	268,7	69,9	65,3	66,2	64,2	61,6	43,4
20-abr	58,1	57,2	76,3	73,3	69,8	72,4	74,1	71,9	71,2	71,4	369,6	8,6	22,4	35,3	9,6	24,2	27,1	37,5	30,8	32,0	72,6	37,8	72,4	206,9
21-abr	41,4	211,9	181,2	246,4	61,0	63,0	56,8	288,0	304,1	255,6	253,7	220,1	217,5	219,2	222,4	218,8	218,4	222,8	222,2	220,5	214,5	183,1	71,1	74,8
22-abr	73,3	58,5	69,9	65,3	52,5	17,8	6,5	71,1	74,0	73,3	23,1	346,6	342,7	261,1	223,8	230,4	225,9	224,2	222,5	207,1	60,8	71,0	271,2	14,5
23-abr	131,2	237,7	50,4	77,1	61,4	146,5	193,5	261,6	249,6	227,1	222,6	224,1	227,0	226,9	228,7	223,9	225,8	224,0	225,9	223,0	215,1	217,5	199,3	193,5
24-abr	71,0	66,7	290,3	10,6	66,3	72,4	77,9	73,6	68,7	28,6	308,1	227,2	231,5	235,1	225,1	225,2	224,2	221,1	215,1	208,7	170,8	68,9	74,6	
25-abr	75,8	67,5	194,8	251,0	182,9	62,7	238,1	217,3	64,0	52,3	250,0	336,6	61,6	235,6	225,1	223,3	223,9	226,9	232,0	219,5	232,6	66,0	57,0	14,5
26-abr	38,7	65,4	70,3	64,8	63,1	56,2	213,7	197,6	203,9	209,2	214,9	206,3	216,3	218,5	209,8	218,2	222,1	213,9	210,5	204,0	206,6	223,2	181,1	186,3
27-abr	220,7	213,2	194,3	166,7	62,2	199,9	202,8	255,3	35,2	60,5	270,6	289,4	255,2	208,3	202,7	234,5	248,0	228,7	211,6	205,4	207,5	208,3	207,5	208,8
28-abr	190,7	181,0	37,5	62,8	60,9	61,0	55,3	32,7	50,3	55,5	64,0	1,8	242,9	241,0	250,7	243,3	226,8	235,8	209,6	214,1	209,5	215,5	202,4	59,8
29-abr	57,8	62,6	66,4	65,0	341,9	61,7	51,4	328,9	69,0	71,9	15,3	342,8	289,0	285,5	262,1	263,6	242,6	244,2	227,3	225,0	220,9	200,3	65,7	73,8
30-abr	72,5	79,0	71,6	258,8	65,4	69,2	68,1	59,0	69,2	66,4	66,4	52,7	229,9	220,9	221,5	208,7	209,6	209,0	206,4	200,6	193,1	133,1	345,7	281,7
N° de datos validos											720													
Recuperación de datos											100.0 %													

Tabla N° 44: Resultados de Desviación Estándar (Sigma Theta), Estación: EME-ME

ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMoeLECTRICA GUACOLDA - EME ME

VARIABLE : Sigma Theta

PERÍODO : 01 al 30 de abril del 2023

UNIDAD : *

Fecha	Hora																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
01-abr	13,9	14,3	14,6	13,1	15,6	12,9	8,2	10,0	26,3	35,2	41,7	43,3	40,8	48,0	37,8	44,1	38,8	49,1	29,3	15,9	16,3	10,1	20,7	14,1
02-abr	9,2	3,8	8,0	12,4	8,9	17,9	16,9	6,6	8,8	6,0	21,8	47,7	42,6	44,6	56,4	52,7	56,2	46,5	30,9	36,6	35,9	22,3	10,9	12,6
03-abr	18,0	9,1	8,6	10,0	8,7	12,5	12,6	22,1	21,3	8,1	9,6	11,8	30,8	42,3	45,8	39,7	33,5	51,6	36,6	17,2	12,4	16,0	18,1	17,8
04-abr	10,0	7,1	12,9	36,3	43,6	29,1	31,1	25,3	26,3	44,7	39,9	29,3	50,2	41,4	47,2	50,3	50,3	48,1	31,7	48,8	51,9	54,0	32,3	24,3
05-abr	12,1	14,5	14,1	12,0	14,9	18,5	9,8	19,5	29,5	20,7	20,8	26,1	42,7	49,2	37,0	45,1	41,2	47,8	42,9	34,5	21,9	23,0	12,9	9,9
06-abr	8,3	12,8	21,9	21,9	23,8	14,6	22,2	22,3	21,3	18,1	23,2	25,2	29,4	23,6	29,0	19,5	24,0	21,4	36,9	30,2	15,4	28,4	19,7	12,7
07-abr	13,5	9,7	13,8	23,1	22,0	21,3	24,3	18,2	13,0	11,9	19,7	15,0	23,9	29,4	43,7	47,4	30,4	17,2	30,3	17,3	17,2	17,3	17,7	17,3
08-abr	28,3	24,2	12,6	23,4	36,3	25,8	18,7	23,2	23,8	20,5	16,6	8,9	17,2	28,2	37,1	49,2	52,3	48,2	22,3	31,8	25,8	21,2	25,4	24,3
09-abr	20,0	26,0	20,6	27,7	19,8	28,1	22,3	23,8	22,9	21,3	34,9	47,3	36,1	52,5	52,5	51,8	48,0	50,0	47,4	42,4	33,8	24,9	20,4	18,6
10-abr	15,4	12,3	7,7	8,2	8,7	9,5	12,6	7,9	10,2	20,9	24,9	21,5	15,7	27,2	43,8	47,6	40,9	33,2	17,9	34,6	24,5	23,4	14,3	16,4
11-abr	25,0	24,4	24,8	14,2	14,1	11,9	23,9	28,8	36,5	40,0	34,5	24,6	31,0	23,1	8,6	28,2	24,9	23,7	24,0	25,8	24,4	24,5	15,0	12,8
12-abr	12,7	16,1	13,4	18,2	22,7	23,2	20,9	20,4	17,8	23,8	23,7	36,3	39,5	32,8	53,5	56,9	51,3	35,4	46,4	26,4	25,0	10,4	12,3	12,7
13-abr	9,3	9,8	23,0	26,2	26,9	22,9	31,6	17,7	9,7	17,0	13,5	13,2	21,4	18,5	21,1	23,3	39,1	51,4	60,8	49,0	41,9	32,6	15,7	12,4
14-abr	12,0	25,1	27,7	9,2	16,4	11,1	11,3	8,6	13,4	25,3	17,1	19,4	14,1	22,0	28,0	50,5	54,8	41,1	32,9	40,0	31,2	23,8	22,7	20,0
15-abr	27,2	22,8	14,6	21,5	23,4	12,6	8,9	14,7	12,3	15,9	17,1	41,3	35,7	46,2	59,5	43,4	54,9	55,9	56,3	29,5	28,8	23,9	31,8	18,1
16-abr	12,8	14,1	10,3	10,4	13,3	10,5	11,8	9,7	12,3	9,3	12,9	32,6	43,5	36,5	51,8	48,3	57,9	40,6	29,6	44,4	37,3	21,6	19,8	11,7
17-abr	16,8	12,5	22,6	27,8	5,4	12,7	16,3	14,8	14,7	30,8	50,8	32,8	58,2	55,9	58,1	54,2	53,1	42,2	59,4	32,2	21,0	30,8	24,7	17,5
18-abr	20,9	31,4	21,4	15,4	14,3	8,6	8,5	10,9	10,0	12,6	25,3	18,7	36,6	37,8	35,6	38,0	34,1	25,9	16,8	17,7	26,9	9,8	8,6	25,6
19-abr	27,3	27,6	14,4	12,0	23,9	29,0	18,1	24,2	18,6	19,1	20,3	22,9	19,9	20,8	16,7	26,1	34,1	33,9	20,7	14,6	12,3	16,5	16,9	36,6
20-abr	24,7	34,1	12,4	9,0	12,0	8,3	13,7	13,3	12,3	15,9	23,0	33,3	33,0	22,6	21,4	23,5	23,3	19,5	12,6	8,6	13,2	16,3	19,4	25,2
21-abr	17,5	19,0	19,5	21,0	13,7	30,7	31,0	13,5	14,8	14,4	18,3	41,5	37,9	40,8	40,9	42,8	42,1	40,2	52,1	51,9	38,4	25,4	9,6	9,5
22-abr	10,7	10,4	8,0	10,3	12,0	15,5	22,2	9,5	9,9	10,5	34,0	22,5	19,4	19,1	35,2	35,5	41,1	45,0	24,8	19,5	26,3	11,2	15,4	18,9
23-abr	25,5	13,6	11,6	9,7	13,1	20,2	21,3	21,3	11,0	13,1	41,6	56,3	55,7	54,2	58,4	55,1	56,3	52,3	51,6	54,2	42,5	45,5	23,2	22,7
24-abr	12,4	8,9	13,0	17,1	18,9	14,8	16,9	13,0	16,9	13,5	23,9	15,2	22,6	37,2	34,5	49,2	44,3	53,5	51,9	34,1	27,5	23,7	10,3	9,2
25-abr	12,2	9,3	25,3	24,7	29,8	12,4	26,0	36,2	12,2	22,3	17,7	23,3	22,0	31,1	52,8	48,4	54,4	43,0	35,0	41,0	25,0	22,4	22,4	28,4
26-abr	31,5	25,8	20,3	13,4	11,7	16,2	16,9	26,6	20,9	22,6	25,9	22,0	31,1	40,2	27,9	36,0	29,7	22,6	11,0	9,6	13,4	18,0	28,3	28,2
27-abr	23,1	26,5	30,1	21,8	21,0	19,9	21,8	14,9	20,3	28,3	16,8	15,6	20,1	27,7	24,9	20,2	16,5	35,8	39,1	20,0	23,2	28,4	26,7	29,4
28-abr	21,3	23,5	18,7	9,1	10,8	8,9	14,3	27,7	18,1	17,5	13,5	11,1	15,7	18,4	16,8	22,5	46,1	35,5	40,0	35,6	30,3	27,0	25,7	9,4
29-abr	11,1	9,0	9,3	10,1	16,2	16,6	9,2	9,3	9,9	9,5	26,3	17,4	12,5	14,9	18,3	16,2	17,8	17,5	20,9	29,1	23,9	25,2	15,2	12,1
30-abr	10,1	12,8	11,6	23,3	15,8	8,4	10,0	11,9	10,8	11,9	13,6	21,0	20,6	47,6	50,2	29,5	27,8	26,9	23,4	19,8	23,3	19,2	19,0	21,3

N° de datos validos
Recuperación de datos

720
100,0 %

Tabla N° 45: Resultados de Temperatura Ambiente, Estación: EME-ME

ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMoeLECTRICA GUACOLDA - EME ME												VARIABLE : Temperatura Ambiente															
PERÍODO : 01 al 30 de abril del 2023												UNIDAD : °C															
Fecha	Hora																								Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario
01-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
02-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
03-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
04-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
05-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
06-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
07-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
08-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
09-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
10-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
11-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
12-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
13-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
14-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
15-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
16-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
17-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
18-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
19-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
20-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
21-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
22-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
23-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
24-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
25-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
26-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
27-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
28-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
29-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
30-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
Promedio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mínima	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Media	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

N° de datos validos: 0

Recuperacion de datos: 0.0 %

Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %): 2h

Código ausencia de datos por valor fuera de rango: 2h

Promedio: -

Máxima horaria: -

Máxima diaria: -

Mínima horaria: -

Mínima diaria: -

Gráfico N° 34: Temperaturas Medias Horarias, Estación: EME-ME

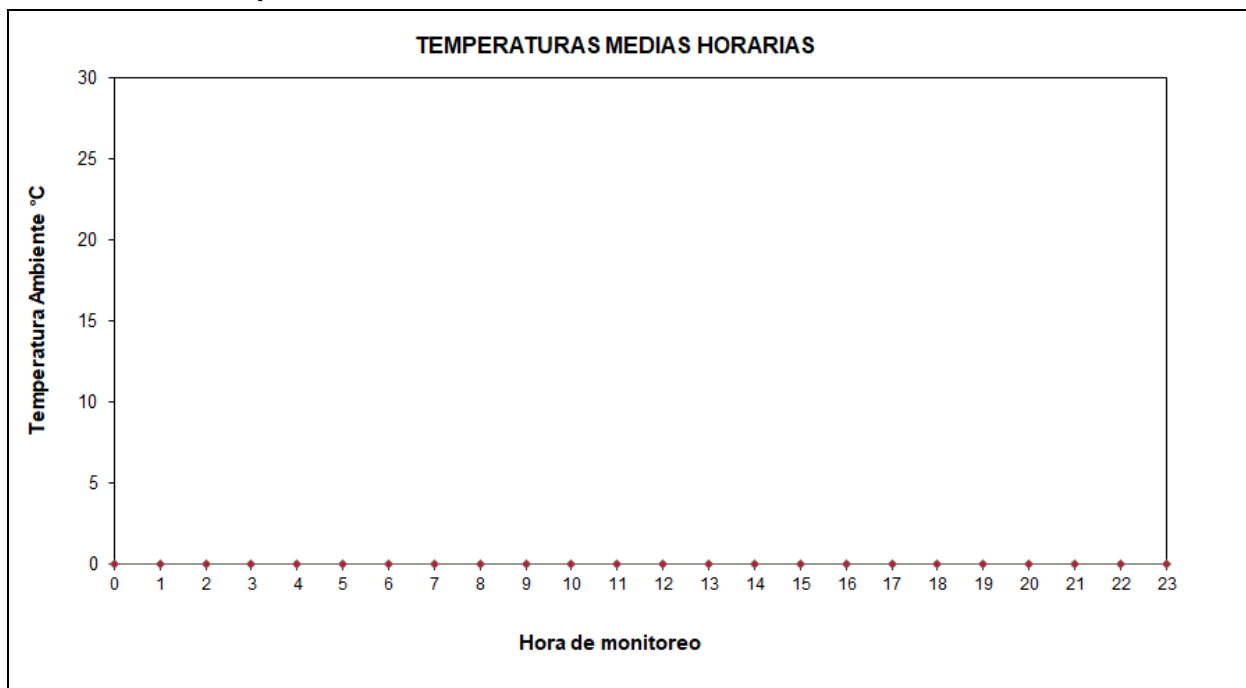


Tabla N° 46: Resultados de Humedad Relativa, Estación: EME-ME

ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMoeLECTRICA GUACOLDA - EME ME													VARIABLE : Humedad Relativa															
PERÍODO : 01 al 30 de abril del 2023													UNIDAD : %															
Fecha	Hora																							Maxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23				
01-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
02-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
03-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
04-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
05-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
06-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
07-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
08-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
09-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
10-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
11-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
12-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
13-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
14-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
15-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
16-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
17-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
18-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
19-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
20-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
21-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
22-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
23-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
24-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
25-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
26-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
27-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
28-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
29-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
30-abr	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2.1	2.1	2.1
Maxima	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Minima	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Media	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
N° de datos validos																									0		Promedio	-
Recuperacion de datos																									0.0	%	Maxima horaria:	-
Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %)																									2.1		Maxima diaria:	-
Código ausencia de datos por valor fuera de rango																									2.h		Minima horaria:	-
																											Minima diaria:	-

Gráfico N° 35: Humedad Relativa Media Horaria, Estación: EME-ME

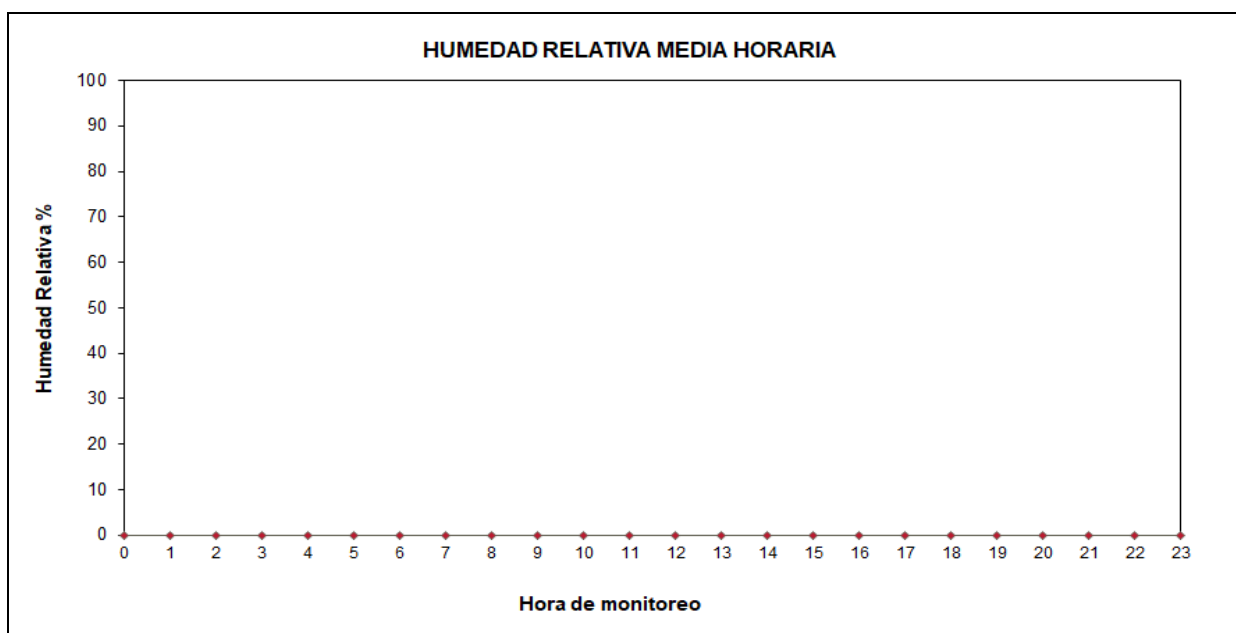
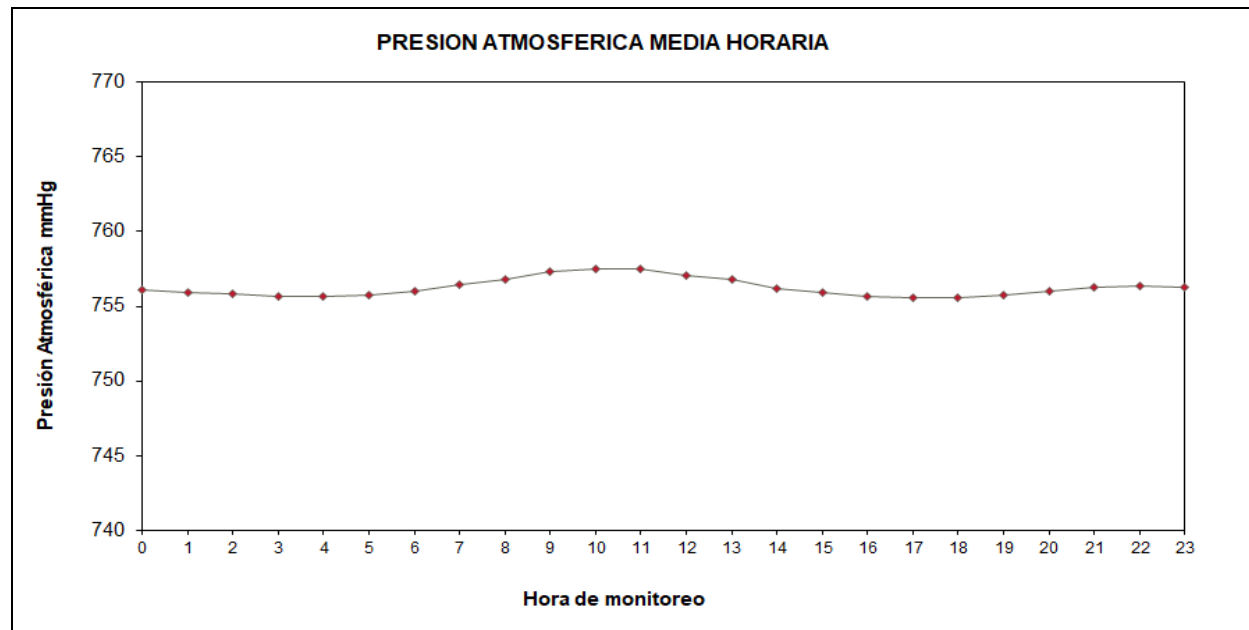


Tabla N° 47: Resultados de Presión Atmosférica, Estación: EME-ME

ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMOELECTRICA GUACOLDA - EME ME											VARIABLE : Presión Atmosférica																	
PERÍODO : 01 al 30 de abril del 2023											UNIDAD : mmHg																	
Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23	
01-abr	755	755	755	755	755	755	755	755	756	756	756	756	756	756	755	754	754	754	754	755	755	755	755	755	755	755	754	755
02-abr	755	755	755	755	755	755	755	755	756	756	756	756	756	756	755	754	754	754	753	753	753	754	754	754	753	754	755	755
03-abr	753	753	753	753	753	753	754	754	755	755	755	755	755	755	755	755	754	754	754	754	754	754	754	754	755	754	755	754
04-abr	754	754	754	754	754	754	754	754	755	755	755	755	755	755	754	753	753	753	752	752	753	753	753	753	754	754	755	754
05-abr	754	754	755	754	754	755	755	756	756	756	757	757	757	756	756	755	755	755	755	755	755	755	755	756	756	756	757	754
06-abr	756	756	755	755	755	755	755	756	756	756	757	757	757	757	756	756	755	755	755	754	755	755	755	755	755	755	757	754
07-abr	755	754	754	754	754	754	754	755	755	756	756	756	756	756	755	755	755	755	755	755	755	755	755	756	756	756	756	754
08-abr	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	757	757	757	757	756	756	756	756	755	755	755	756	756	756	756	756	757	755
09-abr	756	756	756	756	756	756	757	757	757	757	758	758	757	757	756	756	756	755	755	755	755	755	755	755	755	756	756	755
10-abr	756	755	755	755	755	755	755	755	756	756	756	756	756	756	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	757	755	755
11-abr	755	755	755	755	755	755	755	756	756	756	757	757	757	757	756	756	756	755	755	755	755	755	755	755	755	755	757	755
12-abr	755	755	755	754	754	754	755	755	756	756	756	756	756	756	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	757	754
13-abr	754	754	754	754	754	754	755	755	756	756	756	756	756	756	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	756	756	756	755
14-abr	755	755	755	754	754	755	755	756	756	757	758	758	757	757	756	756	756	755	755	755	755	755	755	756	756	756	756	754
15-abr	756	755	755	755	755	755	755	756	756	756	757	757	757	756	756	755	755	755	755	755	755	755	755	756	756	757	757	755
16-abr	757	757	757	758	758	758	758	759	759	760	760	760	760	759	758	758	757	757	757	757	757	757	757	757	757	757	760	757
17-abr	757	757	756	756	756	756	756	757	757	757	758	758	758	757	757	756	756	756	756	756	756	757	757	757	758	758	756	757
18-abr	758	758	758	758	758	758	759	759	759	760	760	760	760	759	758	758	757	757	756	756	756	756	756	756	756	756	757	756
19-abr	756	756	756	755	755	755	755	755	755	756	756	756	755	755	754	754	753	753	753	754	754	754	755	755	755	756	753	755
20-abr	756	755	755	755	755	755	756	756	757	757	758	758	758	758	757	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	755
21-abr	758	758	757	757	757	757	757	757	758	758	758	758	758	757	757	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756
22-abr	756	756	756	756	756	756	757	757	758	758	759	759	758	758	757	757	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756
23-abr	757	757	757	757	757	757	757	757	758	758	758	758	758	757	757	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	757
24-abr	758	758	758	758	758	758	758	759	759	759	760	760	759	758	758	757	757	757	757	757	757	757	757	757	757	757	759	757
25-abr	756	756	756	755	755	755	756	756	756	757	757	757	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	757	755
26-abr	757	757	757	757	757	757	757	758	758	758	759	759	759	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	759	757
27-abr	758	758	758	758	758	758	758	758	758	759	759	758	758	758	757	757	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	757
28-abr	756	756	756	756	756	756	756	757	757	757	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	756
29-abr	758	757	757	757	757	757	757	758	758	758	759	759	758	758	757	757	757	757	757	758	758	758	758	758	758	758	757	758
30-abr	758	758	758	758	758	758	758	759	759	760	760	760	759	758	758	757	757	756	756	757	757	757	757	757	757	757	759	756
Máxima	759	758	758	758	758	758	759	759	760	760	760	760	759	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758
Mínima	753	753	753	753	753	753	754	754	755	755	755	755	754	753	753	753	752	752	753	753	753	753	754	754	754	754	753	
Media	756	756	756	756	756	756	756	756	757	757	757	758	757	757	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756
N° de datos validos																									728	Promedio:		756.2
Recuperacion de datos																									100.0 %	Máxima horaria:		760.0
																										Mínima horaria:		752.0
																										Mínima diaria:		753.8

Gráfico N° 36: Presión Atmosférica Media Horaria, Estación: EME-ME



ESTACIÓN :	INTERIOR CENTRAL TERMOELECTRICA GUACOLDA - EME ME	VARIABLE :	Radación Solar
PERÍODO :	01 al 30 de abril del 2023	UNIDAD :	W/m²

Gráfico N° 37: Radiación Solar Media Diaria, Estación EME-ME

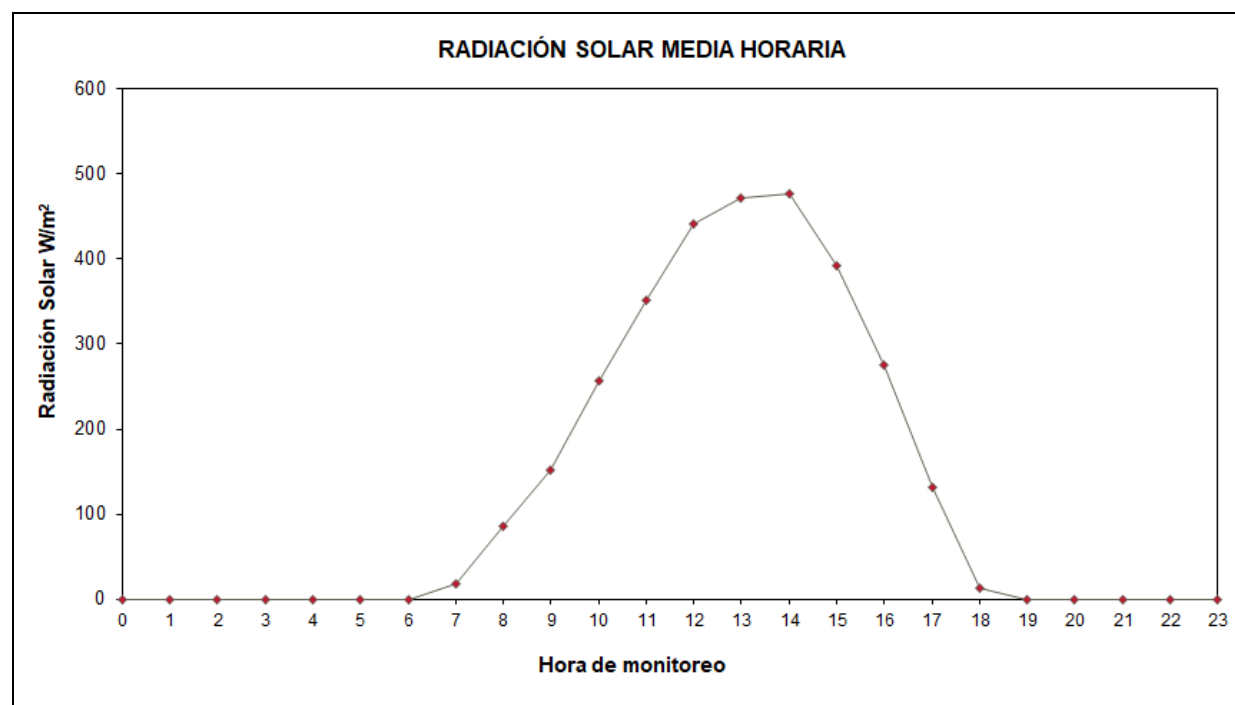
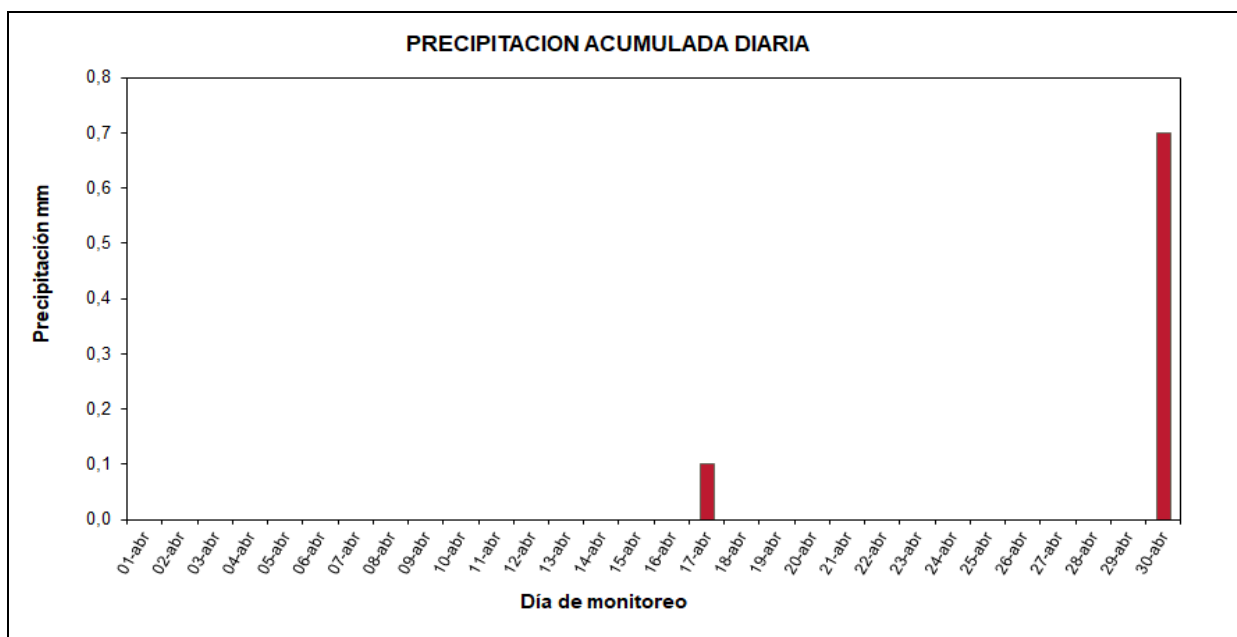


Tabla N° 49: Resultados de Precipitaciones, Estación EME-ME

ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMoeLECTRICA GUACOLDA - EME ME														VARIABLE : Precipitación											
PERÍODO : 01 al 30 de abril del 2023														UNIDAD : mm											
Fecha	Hora																							TOTAL	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		23
01-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
18-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
25-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
26-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
28-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
29-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
30-abr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7
Máxima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
N° de datos validos :														720											
Recuperación de datos :														100,0											
														Promedio: 0,0											
														Máxima diaria 0,7											
														Total: 0,8											

Gráfico N° 38: Precipitaciones Acumuladas Diarias, Estación EME-ME



6.7.1.- Resultados mediciones concentración de Neblina Ácida en mg/m³

En el presente capítulo se detallan los resultados de las mediciones de las concentraciones de Neblina Ácida en las estaciones SM 2 y SM 5, localizadas en predios agrícolas del Valle del Huasco.

En cada estación se efectuaron 2 monitoreos por día, utilizando el método NIOSH 7903, el cual consiste básicamente en hacer pasar aire ambiente en tubos de absorción Orbo 53, sobre los cuales posteriormente se determina la masa colectada de Neblina Ácida vía cromatografía iónica.

En la Tabla N° 50, se entregan la concentración de neblina ácida medida en estaciones SM2 y SM5.

Tabla N° 50: Resultados de concentración de Neblina Ácida - Estaciones: SM2 y SM5

Fecha	Estación de monitoreo	N° tubo	Hora de inicio	Hora de término	Concentración Neblina Ácida mg/m ³
07-04-2023	SM 2	9329302014	9:20	13:00	0,04
07-04-2023	SM 5	9329302012	9:00	12:40	0,06
07-04-2023	SM 2	9329302015	13:00	16:40	0,04
07-04-2023	SM 5	9329302013	12:40	16:20	0,05

Ref. inf.: N°1599533

7.- DISCUSIONES

Se considera superados los valores normativos para aquellas estaciones de calidad del aire que cuenten con representatividad poblacional, para el caso de la red Guacolda las estaciones calificadas como estación monitora de representatividad poblacional son: **SM8, EME M y EME F**. Para el resto de las estaciones monitoras de la red estos valores son solo referenciales.

A partir del día 16.05.2019 se pone en vigencia el Decreto N°104 del Ministerio del Medio Ambiente que establece la Norma primaria de calidad del aire para dióxido de azufre el cual derogó al Decreto N° 113 de 06 de marzo de 2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República

En el mes de mayo 2019 no se considera un mes valido para todas las variables de estación EME M y EME-F, debido a corte de energía.

Las variables medidas en estaciones EME F y EME M para el mes de octubre y noviembre 2019 no cuentan con el 75% de recuperación, por lo que no son consideradas válidas.

Para el mes de diciembre 2019 para la variable de NO₂ de estación EME M no cuentan con el 75% de recuperación, por lo que no son considerada válida.

Para los meses de junio-agosto 2020 para la variable de SO₂ de estación SM3 no cuentan con el 75% de recuperación, por lo que no son considerada válida.

Para los meses de septiembre-octubre 2020 para la variable de MP10 y MP2,5 de estación 21 de mayo no cuentan con el 75% de recuperación, por lo que no son considerada válida.

En el mes de abril 2021 la variable de O₃ de estación EME F no cuenta con el 75% de recuperación, por lo que no son considerada válida.

En el mes de noviembre 2021 la variable de O₃ de estación EME F no cuenta con el 75% de recuperación, por lo que no son considerada válida.

Para el mes de noviembre 2021 para la variable de NO₂ de estación EME M no cuenta con el 75% de recuperación, por lo que no son consideradas válidas.

Para el mes de diciembre 2021 para la variable de NO₂ de estación EME M no cuenta con el 75% de recuperación, por lo que no son considerada válida.

Para los meses de enero, febrero y marzo 2022 para la variable de NO₂ de estación EME M no cuenta con el 75% de recuperación, por lo que no son consideradas válidas.

Para el mes de febrero 2022 para la variable de SO₂ de estación SM7 no cuenta con el 75% de recuperación, por lo que no son consideradas válidas.

Para el mes de febrero 2022 para la variable de CO de estación EME F no cuenta con el 75% de recuperación, por lo que no son consideradas válidas.

Para el mes de marzo 2022 para la variable de O_3 de estación EME F no cuenta con el 75% de recuperación, por lo que no son considerada válida.

Para el mes de marzo 2022 para las variables de MP10 y MP2,5 de estación 21 de mayo no cuenta con el 75% de recuperación, por lo que no son considerada válida.

Para el mes de abril 2022 para las variables de MP10 y MP2,5 de estación 21 de mayo no cuenta con el 75% de recuperación, por lo que no son considerada válida.

Para los meses de abril 2022 y febrero 2023 para la variable de O_3 de estación EME F no cuenta con el 75% de recuperación, por lo que no son considerada válida.

Para el mes de abril 2022 para la variable de SO_2 de estación SM4 no cuenta con el 75% de recuperación, por lo que no son consideradas válidas.

Para el mes de abril 2022 para la variable de SO_2 de estación SM6 no cuenta con el 75% de recuperación, por lo que no son consideradas válidas.

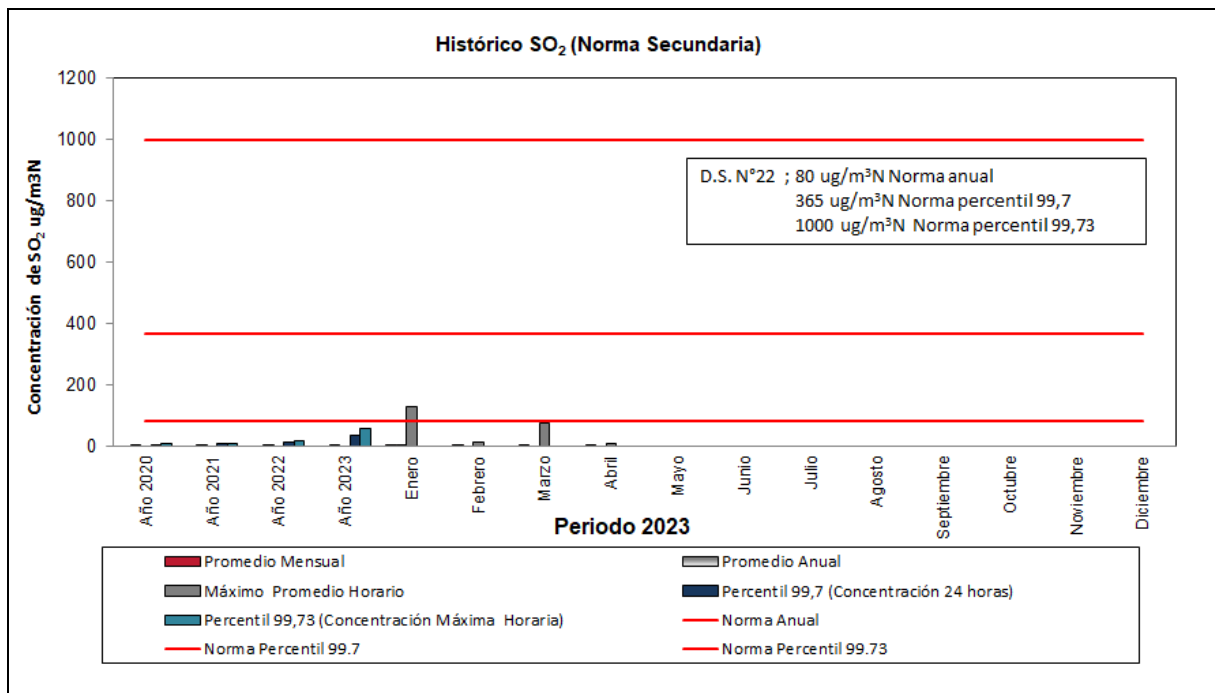
Para el mes de abril 2022 para la variable de SO_2 de estación SM7 no cuenta con el 75% de recuperación, por lo que no son consideradas válidas.

7.1.- SM1

Tabla N° 51: Resumen Normativo SO₂ (Norma Secundaria), Estación: SM1

Periodo	Concentración SO ₂ (µg/m ³ N)				
	Periodo 2023-SM1 (Norma Secundaria)				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Horaria)
Valor normado	80			365	1000
Enero		4,9	127,5		
Febrero		5,6	11,9		
Marzo		5,7	74,1		
Abril		5,6	10,5		
Mayo					
Junio					
Julio					
Agosto					
Septiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Año 2020	3,9			6,5	8,4
Año 2021	3,3			8,6	8,9
Año 2022	5,7			13,9	17,0
Promedio Trianual	4,3			9,7	11,4
Año 2023	5,5			34,1	57,8

Gráfico N° 39: Valores Históricos SO₂ Normativa Secundaria, Estación: SM1

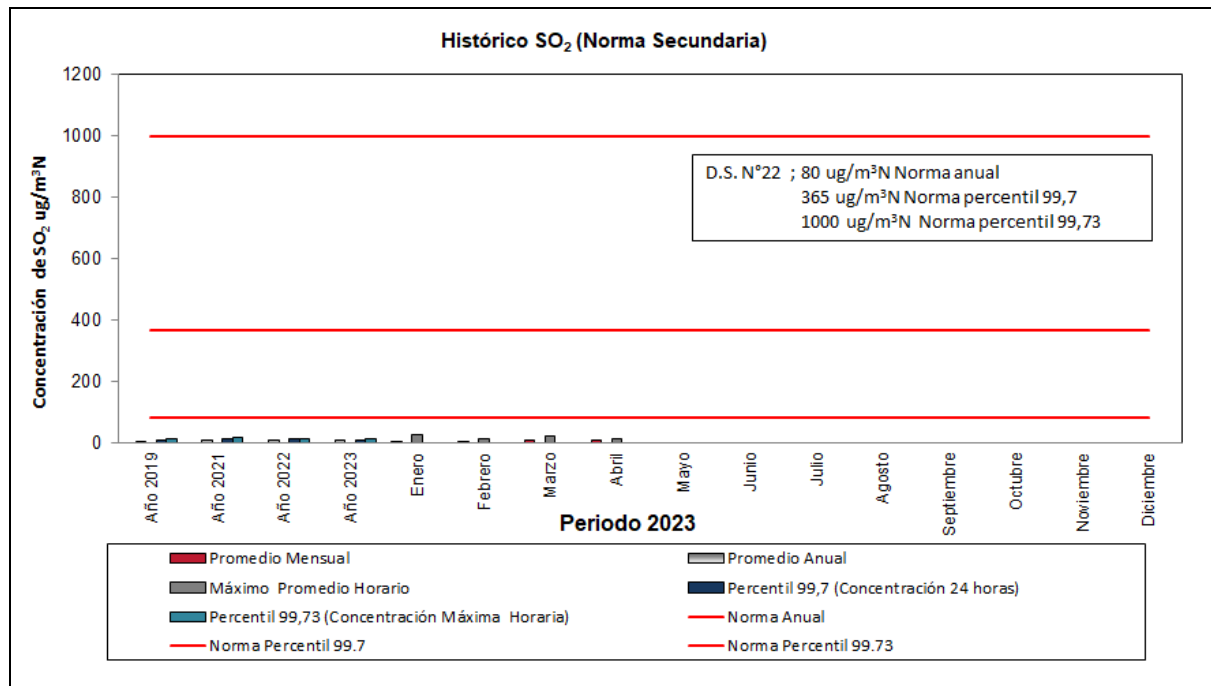


7.2.- SM2

Tabla N° 52: Resumen Normativo SO₂ (Norma Secundaria), Estación: SM2

Periodo	Concentración SO ₂ (µg/m ³ N)				
	Periodo 2023-SM2 (Norma Secundaria)				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Horaria)
Valor normado	80			365	1000
Enero		6,0	26,2		
Febrero		6,4	11,8		
Marzo		7,3	20,2		
Abril		8,5	15,2		
Mayo					
Junio					
Julio					
Agosto					
Septiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Año 2020	6,1			8,8	13,6
Año 2021	8,3			12,1	19,6
Año 2022	6,7			11,8	13,3
Promedio Trianual	7,0			10,9	15,5
Año 2023	7,1			10,1	14,1

Gráfico N° 40: Valores Históricos SO₂ Normativa Secundaria, Estación: SM2

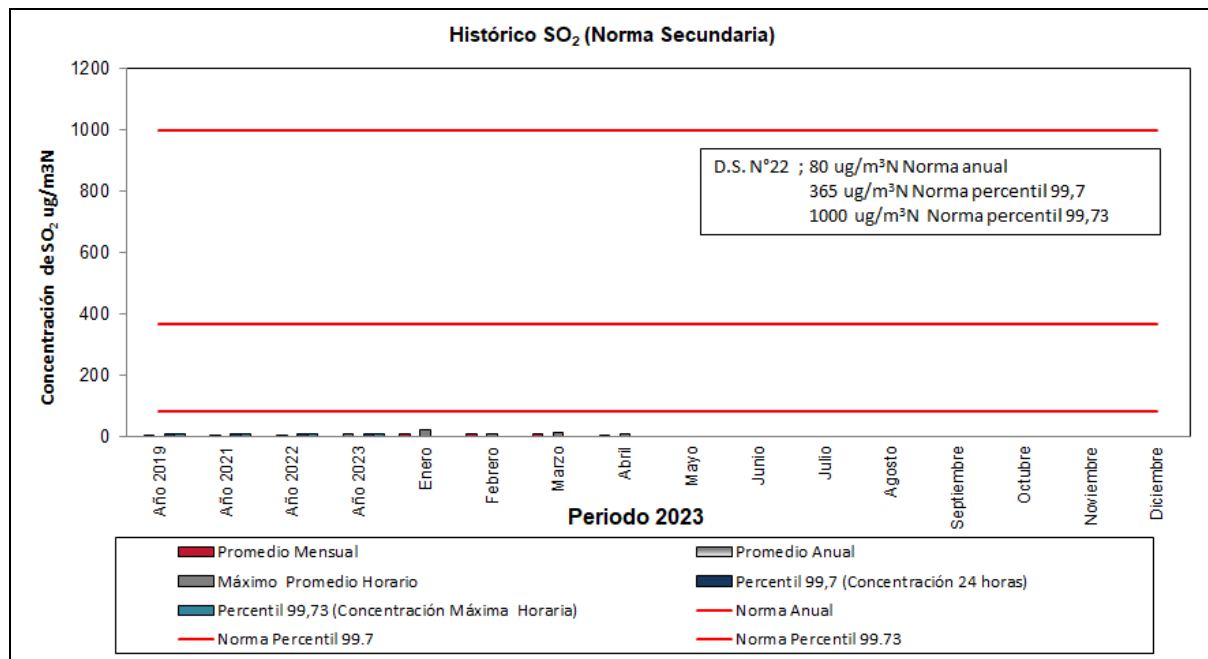


7.3.- SM3

Tabla N° 53: Resumen Normativo SO₂ (Norma Secundaria), Estación: SM3

Periodo	Concentración SO ₂ (µg/m ³ N)				
	Periodo 2023-SM3 (Norma Secundaria)				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Horaria)
Valor normado	80			365	1000
Enero		7,8	23,0		
Febrero		7,5	9,4		
Marzo		8,0	11,3		
Abril		5,6	9,4		
Mayo					
Junio					
Julio					
Agosto					
Septiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Año 2020	5,3			6,9	7,3
Año 2021	5,8			9,4	9,7
Año 2022	6,3			9,7	9,9
Promedio Trianual	5,8			8,7	9,0
Año 2023	7,2			9,6	9,9

Gráfico N° 41: Valores Históricos SO₂ Normativa Secundaria, Estación: SM3

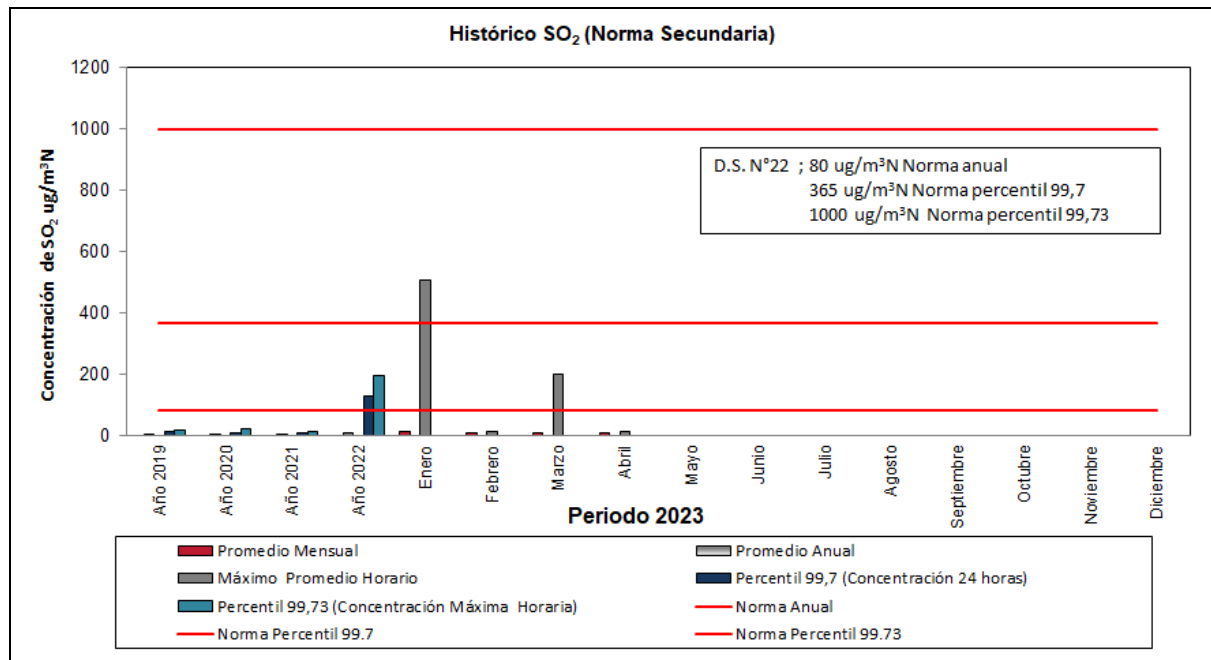


7.4.- SM4

Tabla N° 54: Resumen Normativo SO₂ (Norma Secundaria), Estación: SM4

Periodo	Concentración SO ₂ (µg/m ³ N)				
	Periodo 2023-SM4 (Norma Secundaria)				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Horaria)
Valor normado	80			365	1000
Enero		11,3	506,0		
Febrero		7,4	13,6		
Marzo		10,3	201,3		
Abril		7,8	13,3		
Mayo					
Junio					
Julio					
Agosto					
Septiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Año 2020	3,8			13,2	16,2
Año 2021	3,5			10,3	20,2
Año 2022	4,4			9,8	11,3
Promedio Trianual	3,9			11,1	15,9
Año 2023	9,2			128,4	196,8

Gráfico N° 42: Valores Históricos SO₂ Normativa Secundaria, Estación: SM4

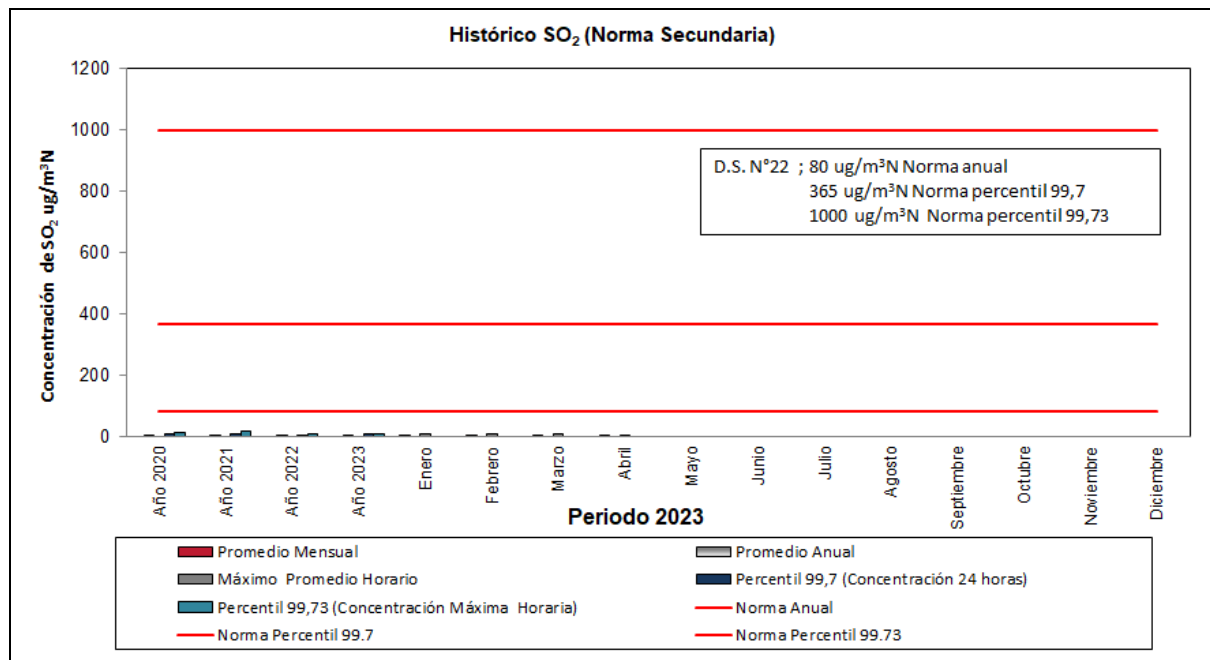


7.5.- SM5

Tabla N° 55: Resumen Normativo SO₂ (Norma Secundaria), Estación: SM5

Periodo	Concentración SO ₂ (µg/m ³ N)				
	Periodo 2023-SM5 (Norma Secundaria)				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Horaria)
Valor normado	80			365	1000
Enero		5,0	10,5		
Febrero		5,3	10,3		
Marzo		3,8	9,4		
Abril		3,9	5,5		
Mayo					
Junio					
Julio					
Agosto					
Septiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Año 2020	6,2			8,0	14,9
Año 2021	5,0			9,3	19,4
Año 2022	3,7			6,4	8,1
Promedio Trianual	5,0			7,9	14,1
Año 2023	4,5			7,4	8,7

Gráfico N° 43: Valores Históricos SO₂ Normativa Secundaria, Estación: SM5

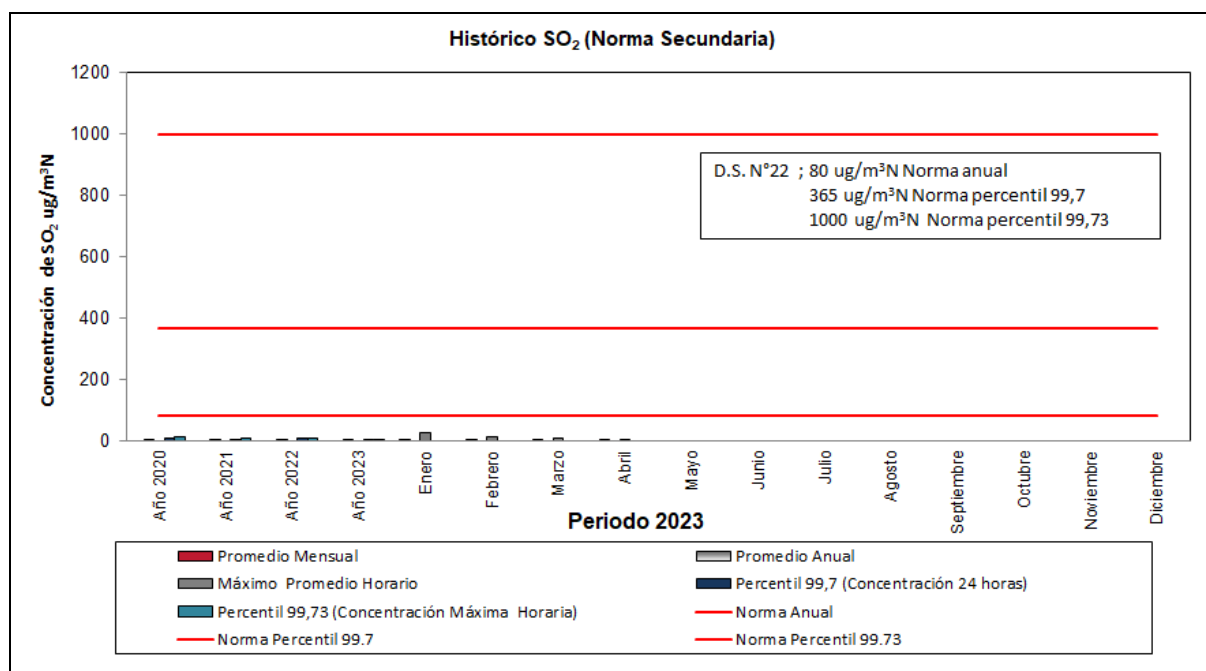


7.6.- SM6

Tabla N° 56: Resumen Normativo SO₂ (Norma Secundaria), Estación: SM6

Periodo	Concentración SO ₂ (µg/m ³ N)				
	Periodo 2023-SM6 (Norma Secundaria)				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Horaria)
Valor normado	80			365	1000
Enero		4,3	25,7		
Febrero		4,3	13,4		
Marzo		4,4	9,2		
Abril		4,8	6,3		
Mayo					
Junio					
Julio					
Agosto					
Septiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Año 2020	4,7			6,8	13,9
Año 2021	5,1			6,2	10,5
Año 2022	5,6			8,4	9,2
Promedio Trianual	5,1			7,1	11,2
Año 2023	4,5			5,1	6,3

Gráfico N° 44: Valores Históricos SO₂ Normativa Secundaria, Estación: SM6

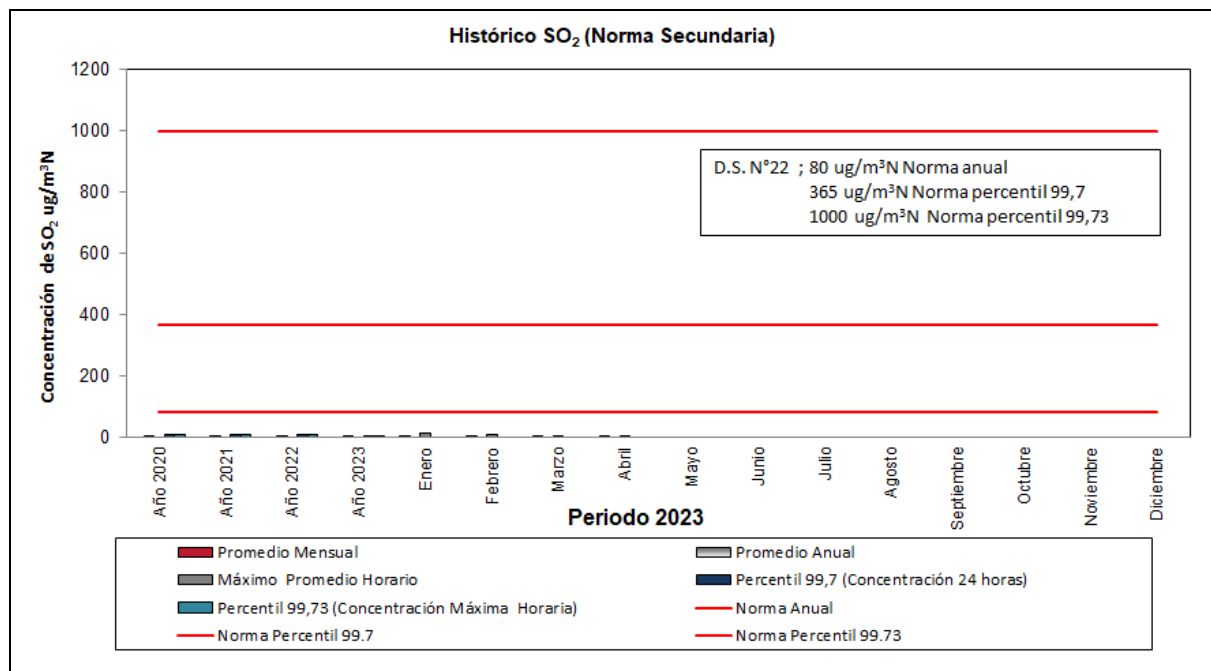


7.7.- SM7

Tabla N° 57: Resumen Normativo SO₂ (Norma Secundaria), Estación: SM7

Periodo	Concentración SO ₂ (µg/m ³ N)				
	Periodo 2023-SM7 (Norma Secundaria)				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Horaria)
Valor normado	80			365	1000
Enero		3,8	12,0		
Febrero		4,4	9,3		
Marzo		4,0	5,8		
Abril		3,7	5,2		
Mayo					
Junio					
Julio					
Agosto					
Septiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Año 2020	5,5			6,9	9,9
Año 2021	6,0			9,9	10,7
Año 2022	4,8			7,5	9,4
Promedio Trianual	5,4			8,1	10,0
Año 2023	4,0			4,8	5,5

Gráfico N° 45: Valores Históricos SO₂ Normativa Secundaria, Estación: SM7



7.8.- SM8

Tabla N° 58: Resumen Normativo SO₂(Norma Primaria), Estación: SM8

Periodo	Concentración SO ₂ (µg/m ³ N)					
	Periodo 2023-SM8					
	Norma Primaria					
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Diario	Máximo Promedio Horario	Percentil 99 (Concentración 24 horas)	Percentil 98,5 (Concentración Horaria)*
Valor normado	60				150	350
Enero		4,7	7,5	29,8		
Febrero		4,2	4,5	7,8		
Marzo		4,5	4,9	8,9		
Abril		4,7	5,5	15,7		
Mayo						
Junio						
Julio						
Agosto						
Septiembre						
Octubre						
Noviembre						
Diciembre						
Año 2020	5,3				13,6	17,5
Año 2021	6,0				7,3	10,4
Año 2022	6,8				9,0	12,0
Promedio Trianual	6,0				10,0	13,3
Año 2023	4,6				5,5	8,4

(*) Se considerará como valor referencial el percentil 98,5, debido a que se requieren las concentraciones de una hora registradas durante tres años sucesivos.

Gráfico N° 46: Valores Históricos SO₂ Concentraciones Mensuales, Estación: SM8

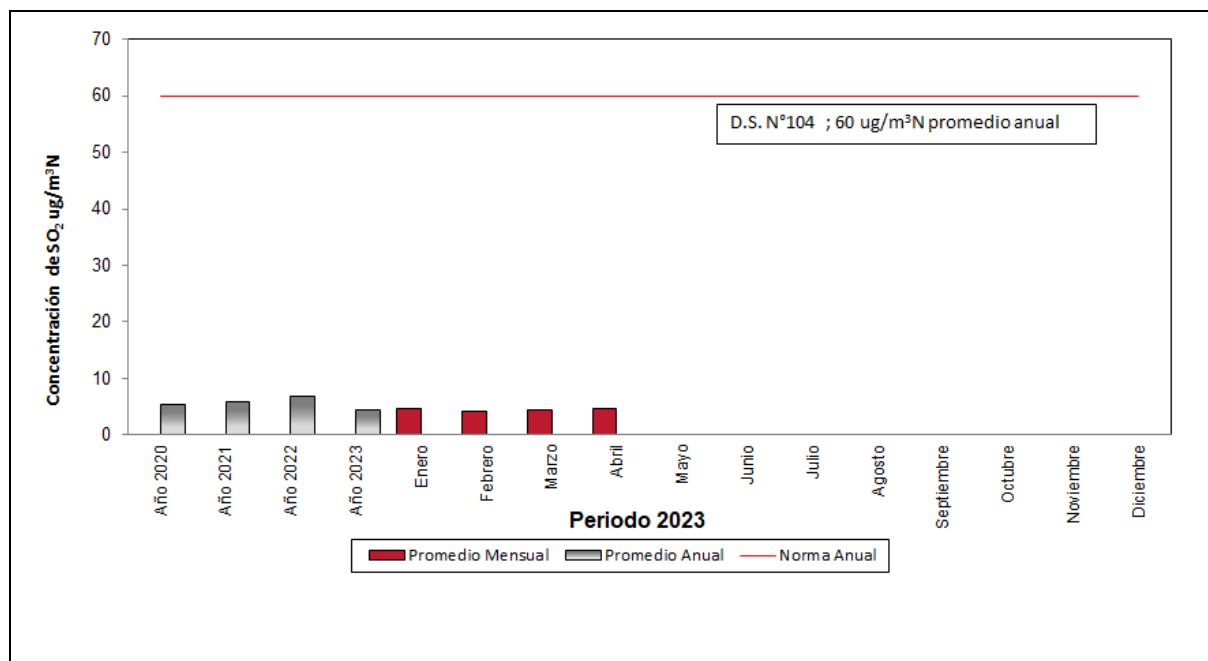
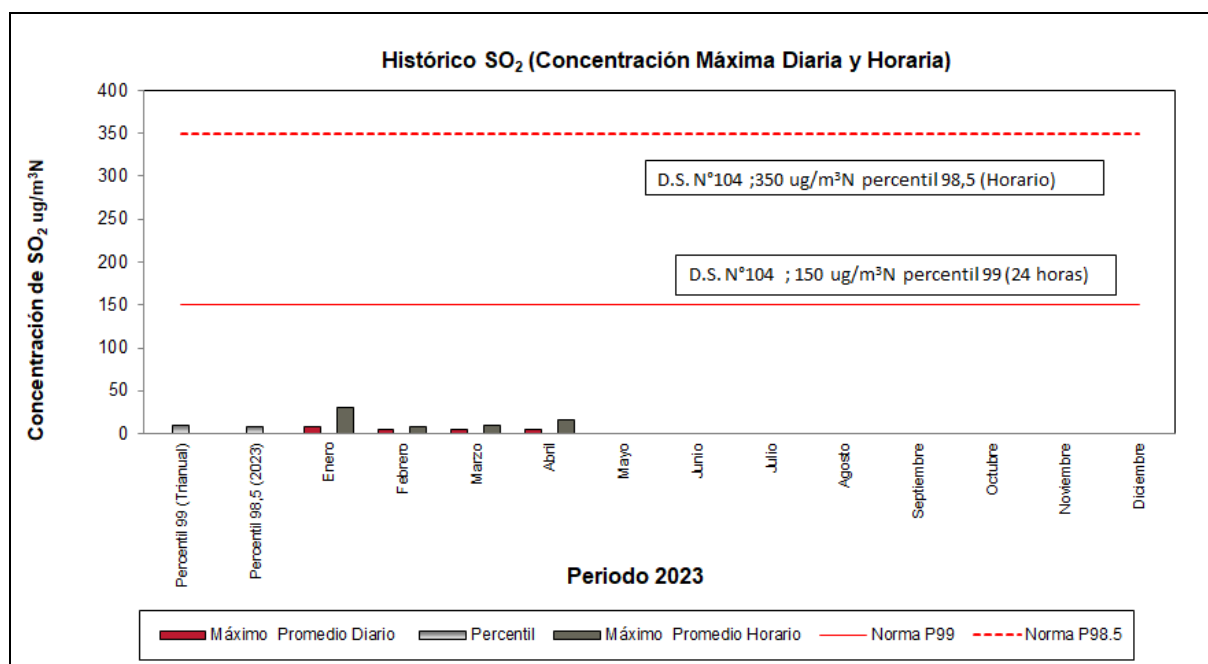


Gráfico N° 47: Valores Históricos SO₂ Concentraciones Máximas, Estación: SM8



7.9.- EME M

Tabla N° 59: Resumen Normativo SO₂(Norma Primaria), Estación: EME M

Periodo	Concentración SO ₂ (µg/m ³ N)					
	Periodo 2023 EME M					
	Norma Primaria					
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Diario	Máximo Promedio Horario	Percentil 99 (Concentración 24 horas)	Percentil 98,5 (Concentración Horaria)*
Valor normado	60				150	350
Enero		4,1	4,8	6,8		
Febrero		5,6	11,7	26,7		
Marzo		8,4	14,5	49,7		
Abril		9,4	10,6	17,3		
Mayo						
Junio						
Julio						
Agosto						
Septiembre						
Octubre						
Noviembre						
Diciembre						
Año 2020	6,3				9,9	14,4
Año 2021	6,7				10,8	11,8
Año 2022	6,5				9,6	10,5
Promedio Trianual	6,5				10,1	12,2
Año 2023	6,9				13,1	18,1

(*) Se considerará como valor referencial el percentil 98,5, debido a que se requieren las concentraciones de una hora registradas durante tres años sucesivos.

Gráfico N° 48: Valores Históricos SO₂ Concentraciones Mensuales, Estación: EME M

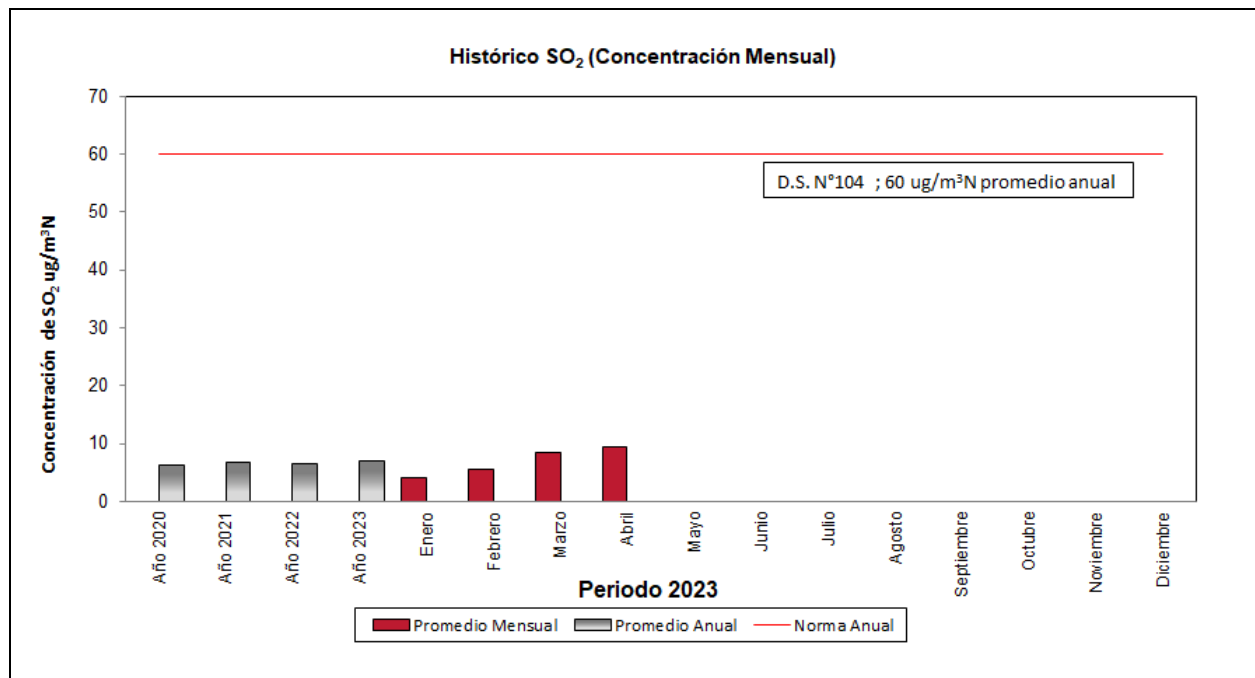


Gráfico N° 49: Valores Históricos SO₂ Concentraciones Máximas, Estación: EME M

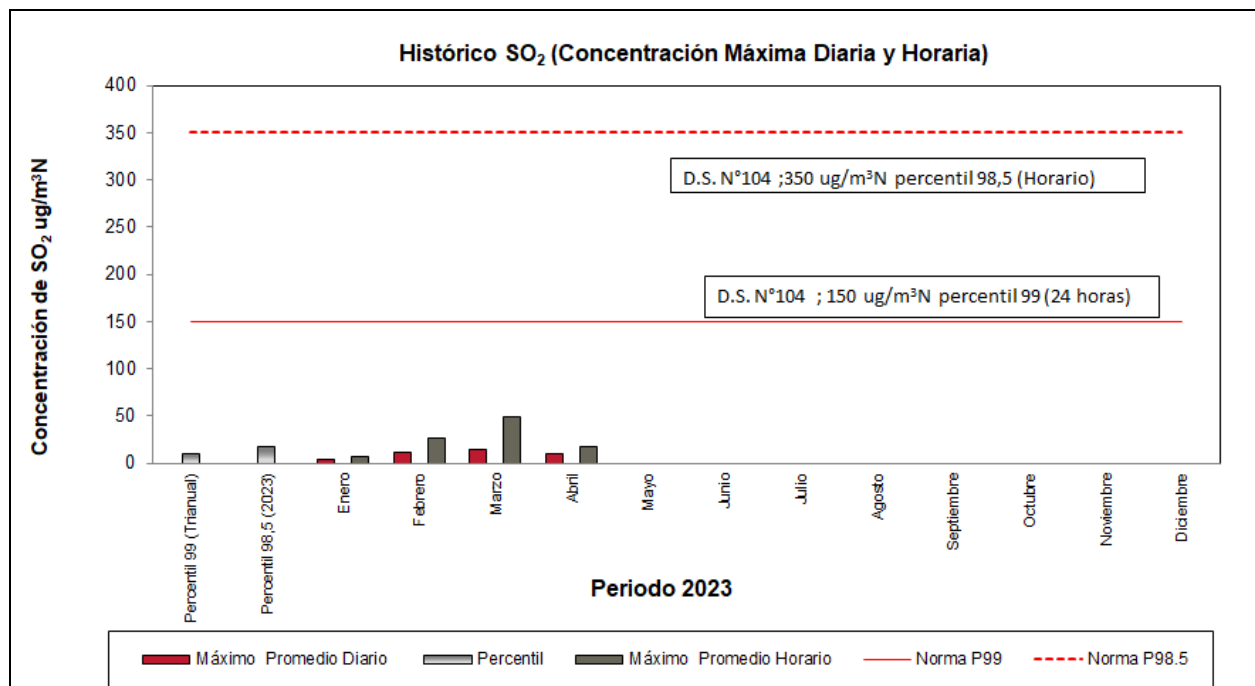


Tabla N° 60: Resumen Normativo NO₂, Estación: EME M

Periodo	Concentración NO ₂ (µg/m ³ N)			
	Periodo 2023-EME M			Percentil 99 (Máximos Diarios)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Horarios	
Valor normado	100			400
Enero		11,8	21,7	
Febrero		14,8	39,5	
Marzo		25,1	43,1	
Abril		8,9	11,2	
Mayo				
Junio				
Julio				
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Año 2020	9,9			47,8
Año 2021	7,0			44,6
Año 2022	14,7			38,9
Promedio Trianual	10,5			43,8
Año 2023	15,1			39,9

Gráfico N° 50: Valores Históricos NO₂ Concentraciones Mensuales, Estación: EME M

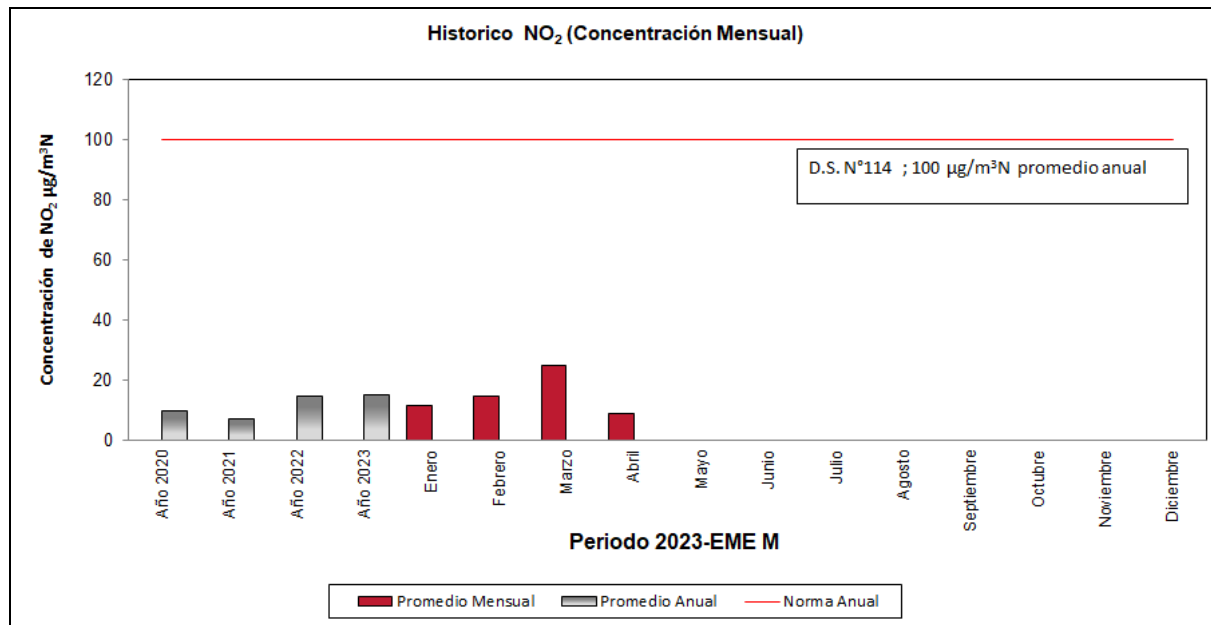


Gráfico N° 51: Valores Históricos NO₂ Concentraciones Máximas Diarias, Estación: EME M

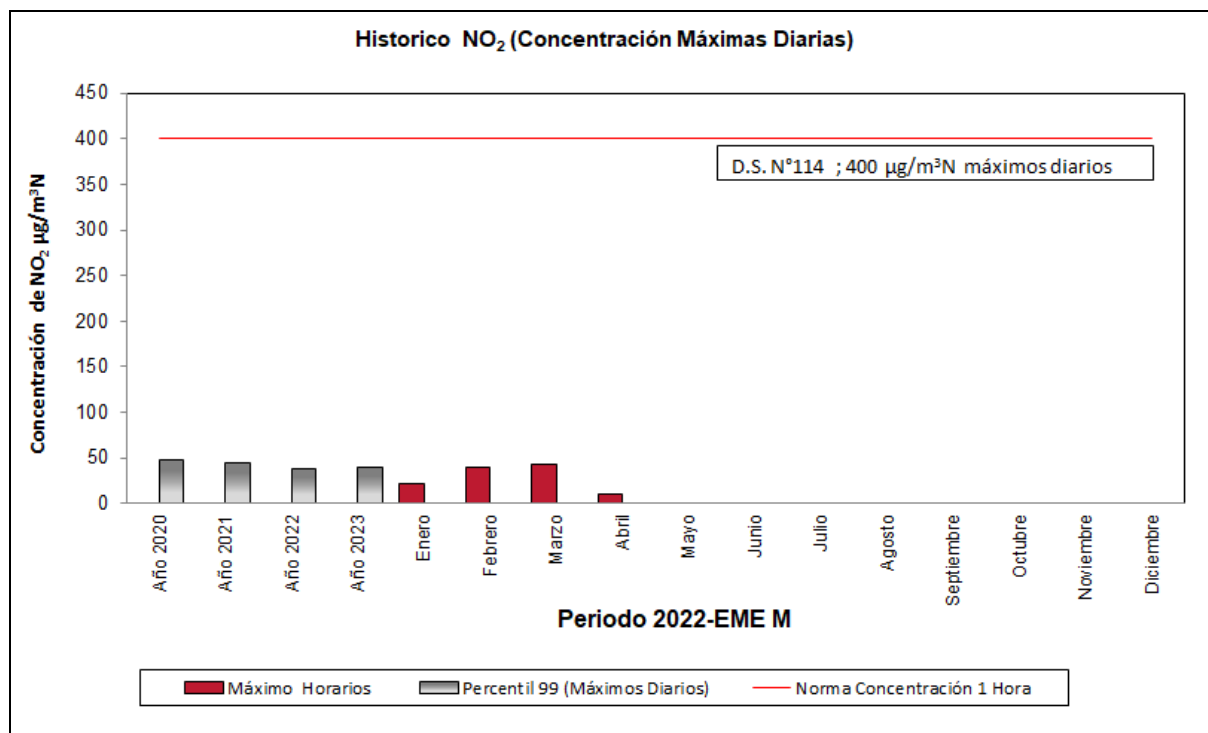


Tabla N° 61: Resumen Normativo MP-10, Estación EME M

Periodo	Concentración MP-10 (µg/m ³ N)			
	Periodo 2023-EME M			Percentil 98 anual(concentraciones de 24 h)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo promedio diario	
Valor normado	50		130	130
Enero		36,1	54,0	
Febrero		32,3	39,1	
Marzo		29,3	39,0	
Abril		34,3	47,9	
Mayo				
Junio				
Julio				
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Año 2020	32,4			69,5
Año 2021	36,4			74,0
Año 2022	33,4			78,4
Promedio Trianual	34,1			
Año 2023	33,0			47,9

Gráfico N° 52: Valores Históricos MP-10, Estación EME M

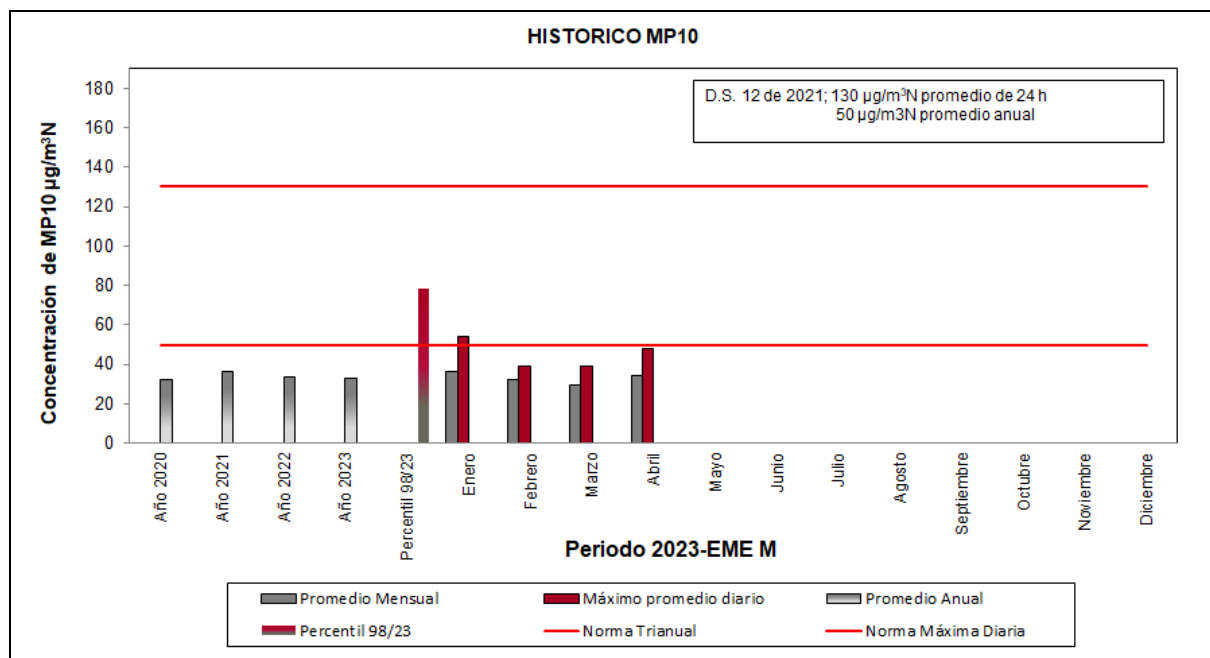
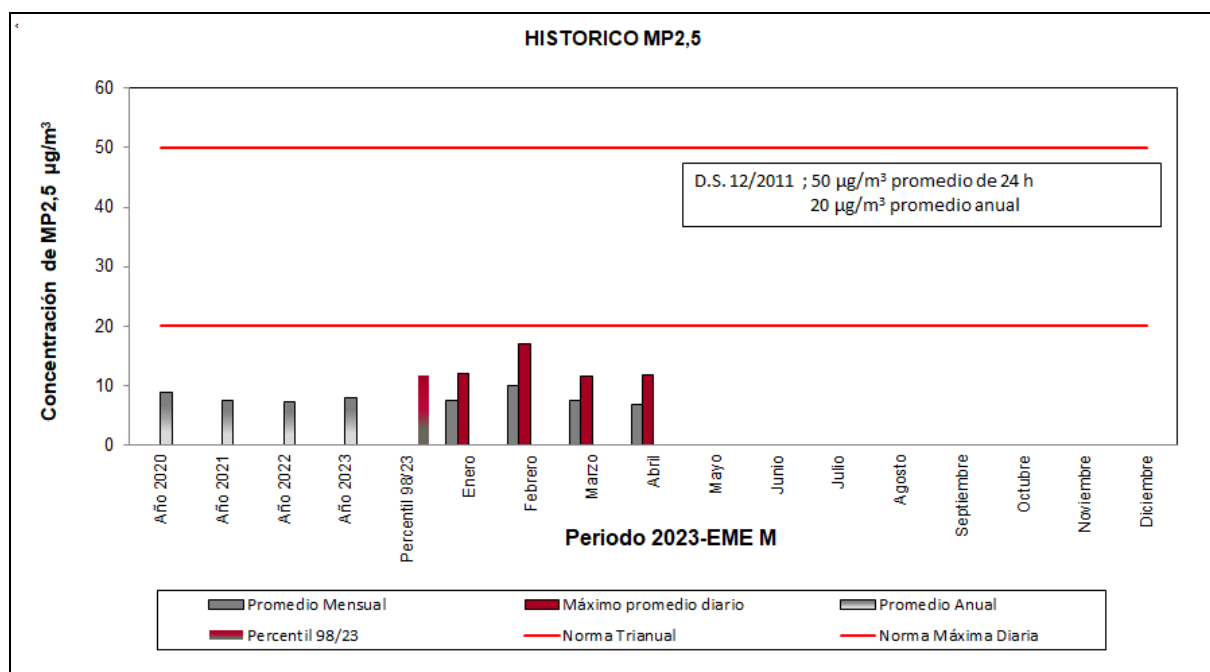


Tabla N° 62: Resumen Normativo MP2,5, Estación EME M

Periodo	Concentración MP 2,5 (µg/m3)			
	Periodo 2023- EME M			Percentil 98 anual(concentraciones de 24 h)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo promedio diario	
Valor normado	20		50	50
Enero		7,5	12,0	
Febrero		9,9	17,1	
Marzo		7,5	11,6	
Abril		6,8	11,8	
Mayo				
Junio				
Julio				
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Año 2020	8,8			15,1
Año 2021	7,6			14,4
Año 2022	7,3			11,7
Promedio Trianual	7,9			
Año 2023	8,0			13,9

Gráfico N° 53: Valores Históricos MP2,5, Estación: EME M



7.10.-EME F

Tabla N° 63: Resumen Normativo SO₂(Norma Primaria), Estación: EME F

Periodo	Concentración SO ₂ (µg/m ³ N)					
	Periodo 2023-EME F					
	Norma Primaria					
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Diario	Máximo Promedio Horario	Percentil 99 (Concentración 24 horas)	Percentil 98,5 (Concentración Horaria)*
Valor normado	60				150	350
Enero		7,5	9,0	11,3		
Febrero		6,7	7,1	8,0		
Marzo		6,5	7,4	8,9		
Abril		6,5	7,1	8,4		
Mayo						
Junio						
Julio						
Agosto						
Septiembre						
Octubre						
Noviembre						
Diciembre						
Año 2020	3,7				7,1	9,7
Año 2021	5,4				8,7	10,6
Año 2022	5,7				6,6	6,8
Promedio Trianual	4,9				7,5	9,0
Año 2023	6,8				8,1	8,4

(*) Se considerará como valor referencial el percentil 98,5, debido a que se requieren las concentraciones de una hora registradas durante tres años sucesivos.

Gráfico N° 54: Valores Históricos SO₂ Concentraciones Mensuales, Estación: EME F

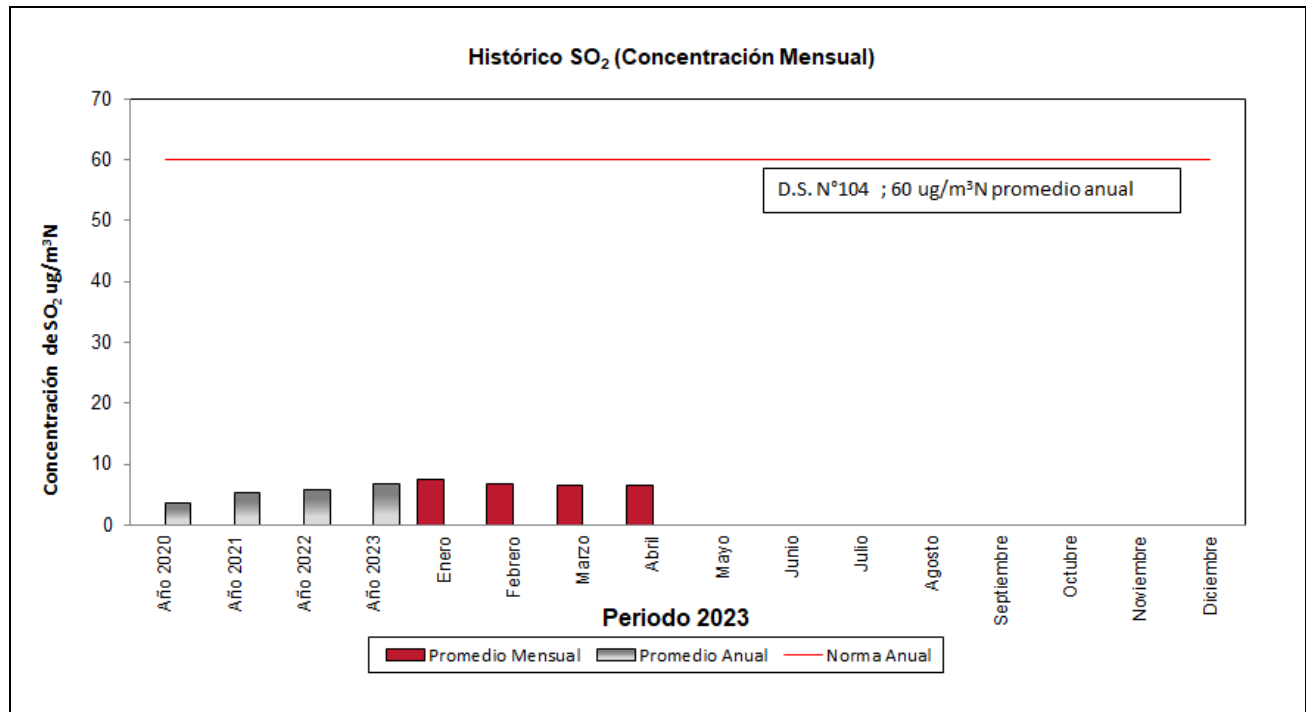


Gráfico N° 55: Valores Históricos SO₂ Concentraciones Máximas, Estación: EME F

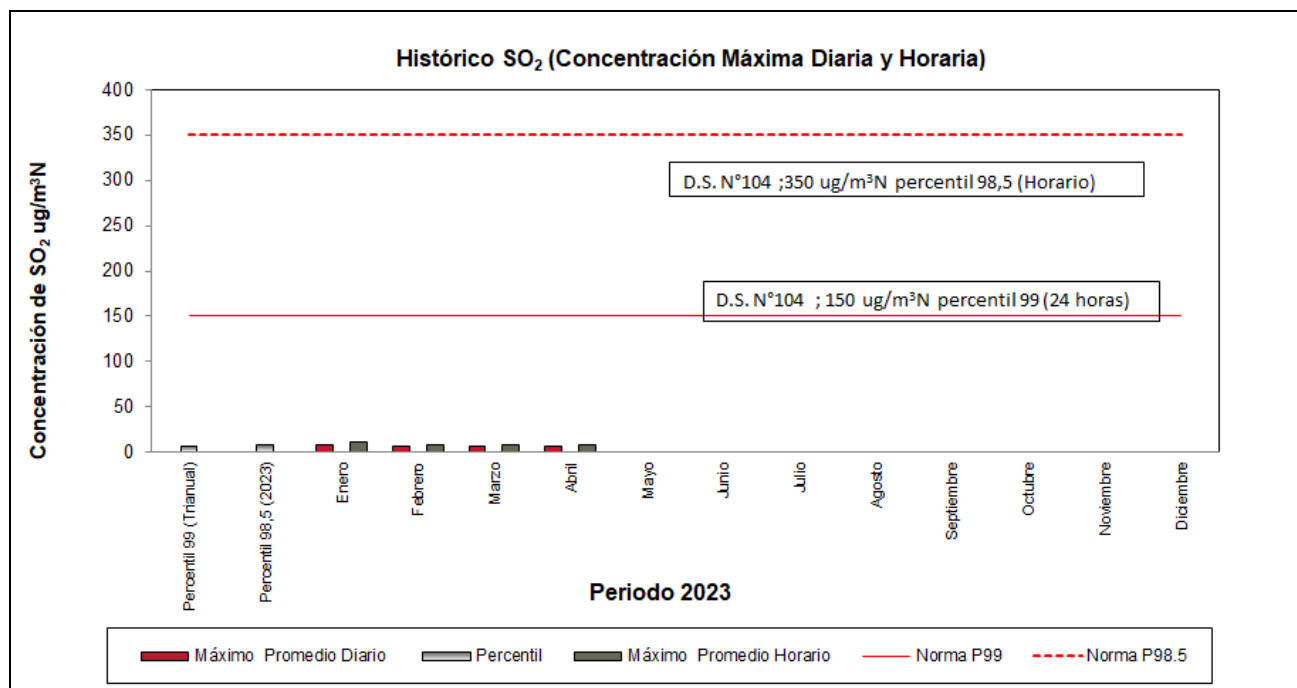


Tabla N° 64: Resumen Normativo NO₂, Estación: EME F

Periodo	Concentración NO ₂ (µg/m ³ N)			
	Periodo 2023-EME F			Percentil 99 (Máximos Diarios)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Horarios	
Valor normado	100			400
Enero		9,8	24,3	
Febrero		15,0	35,1	
Marzo		13,0	30,7	
Abril		15,5	36,9	
Mayo				
Junio				
Julio				
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Año 2020	12,9			51,2
Año 2021	11,5			51,7
Año 2022	12,9			43,5
Promedio Trianual	12,4			48,8
Año 2023	13,3			35,1

Gráfico N° 56: Valores Históricos NO₂ Concentraciones Mensuales, Estación: EME F

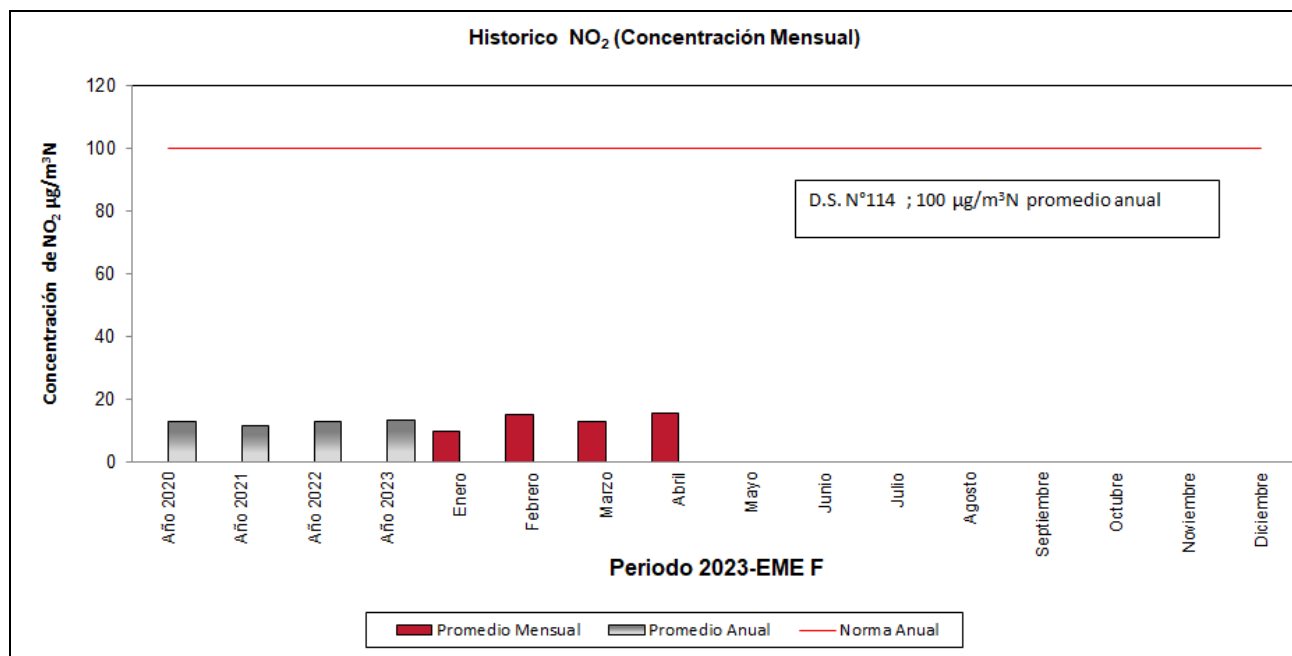


Gráfico N° 57: Valores Históricos NO₂ Concentraciones Máximas Diarias, Estación: EME F

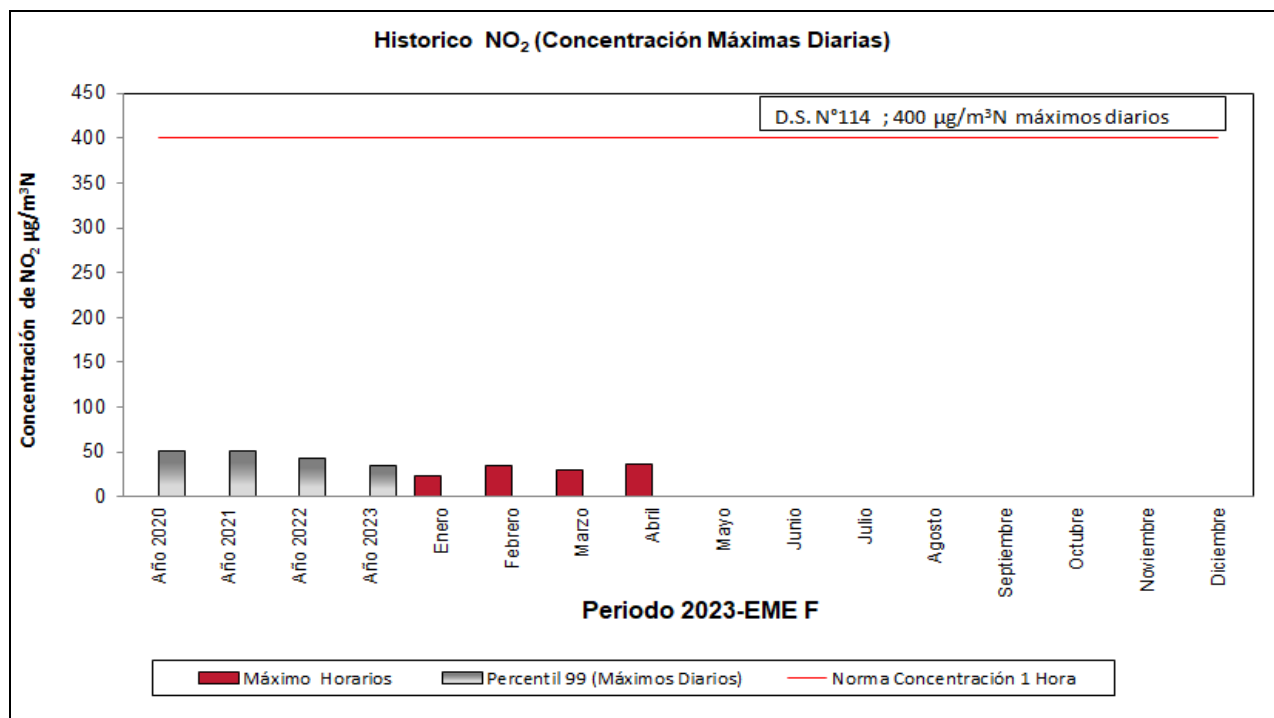


Tabla N° 65: Resumen Normativo CO, Estación: EME F

Periodo	Concentración CO (mg/m ³ N)				
	Periodo 2023-EME F			Percentil 99 (Máx. Diario Concentración 8 horas)	Percentil 99 (Máx. Diarios Concentración 1 horas)
	Promedio Mensual	Máximo Horario	Máximo Diario Concentración 8 Horas		
Valor normado		30	10	10	30
Enero	0,63	1,79	1,47		
Febrero	0,52	1,61	1,40		
Marzo	0,52	1,68	1,36		
Abril	0,85	1,47	1,28		
Mayo					
Junio					
Julio					
Agosto					
Septiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Año 2020				1,09	1,63
Año 2021				1,53	1,69
Año 2022				1,64	1,95
Promedio Trianual				1,42	1,76
Año 2023				1,45	1,76

Gráfico N° 58: Valores Históricos CO Máxima Concentración Horaria, Estación: EME F

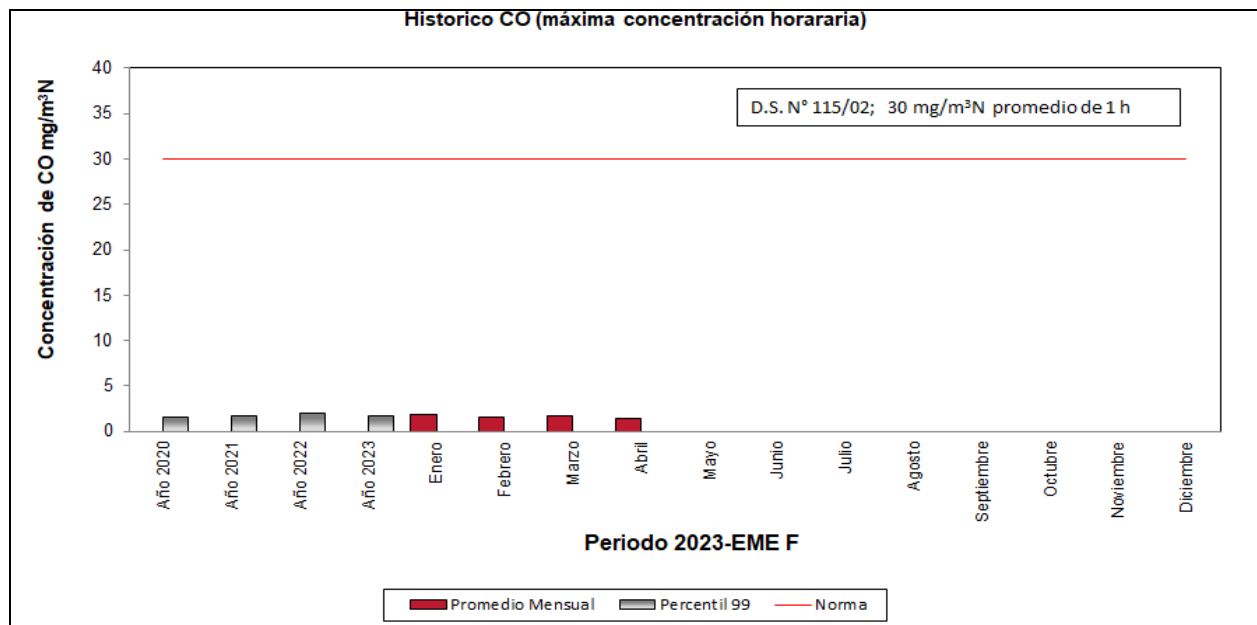


Gráfico N° 59: Valores Históricos CO Máxima Concentración 8 Horas, Estación: EME F

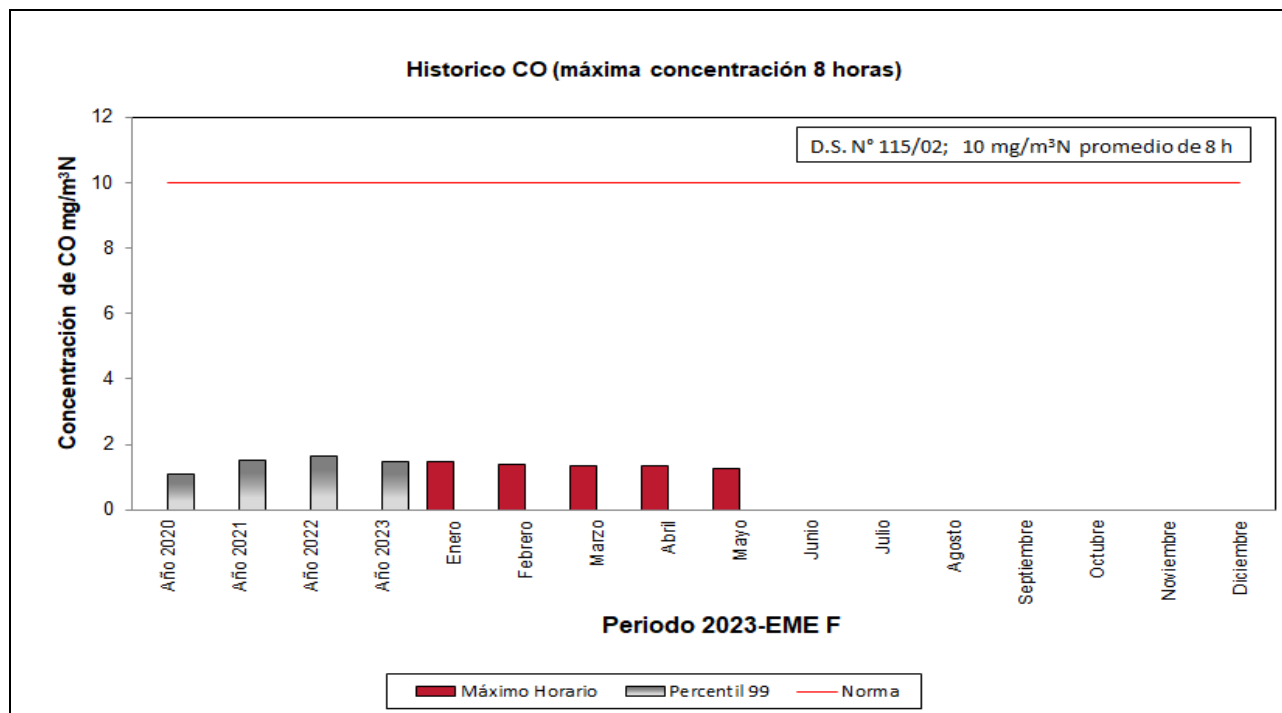
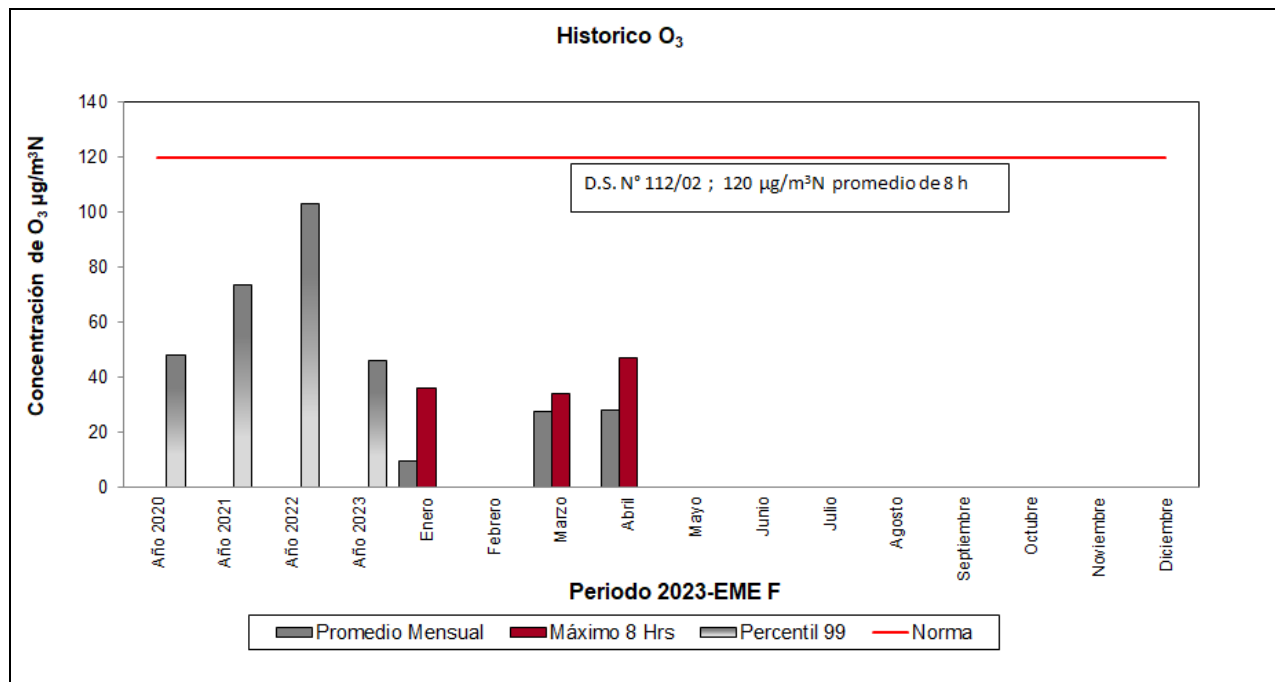


Tabla N° 66: Resumen Normativo O₃, Estación EME F

Periodo	Concentración O ₃ (µg/m ³ N)			
	Promedio Mensual	Máximo Horario	Máximo Diario Concentración 8 Horas	Percentil 99 (Máx. Diario Concentración 8 horas)
Valor normado				120
Enero	9,6	38,5	35,9	
Febrero	-	-	-	
Marzo	27,5	41,0	34,3	
Abril	28,2	51,6	46,8	
Mayo				
Junio				
Julio				
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Año 2020				48,0
Año 2021				73,5
Año 2022				102,9
Promedio Trianual				74,8
Año 2023				46,0

³⁴ No se cuenta con el 75% de datos válidos del mes debido a alarma "Photo Ref"

Gráfico N° 60: Valores Históricos O₃, Estación: EME F³⁵



³⁵ No se cuenta con el 75% de datos válidos del mes debido a alarma "Photo Ref"

Tabla N° 67: Resumen Normativo MP-10, Estación EME F

Periodo	Concentración MP-10 (µg/m ³ N)			
	Periodo 2023-EME F			Percentil 98 anual(concentraciones de 24 h)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo promedio diario	
Valor normado	50		130	130
Enero		37,0	55,9	
Febrero		32,6	43,1	
Marzo		28,1	36,5	
Abril		34,9	68,8	
Mayo				
Junio				
Julio				
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Año 2020	32,8			73,5
Año 2021	31,1			57,3
Año 2022	29,1			61,2
Promedio Trianual	31,0			
Año 2023	33,1			55,9

Gráfico N° 61: Valores Históricos MP-10, Estación EME F

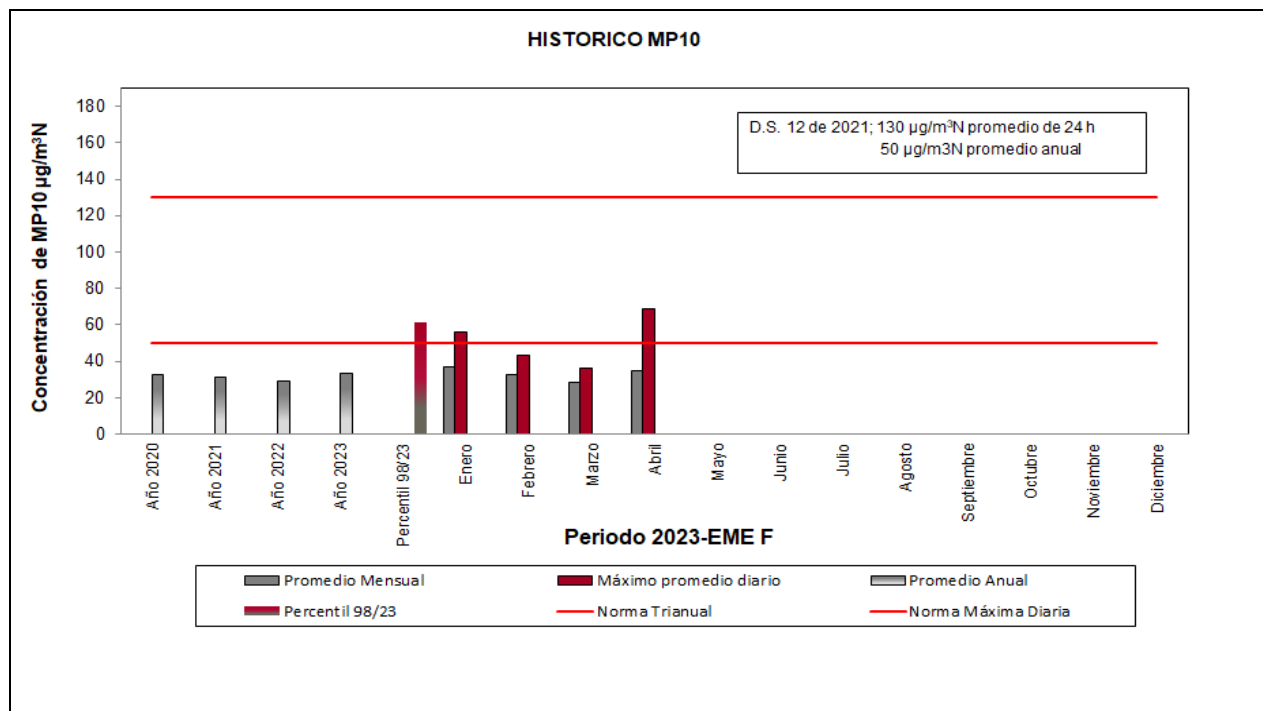
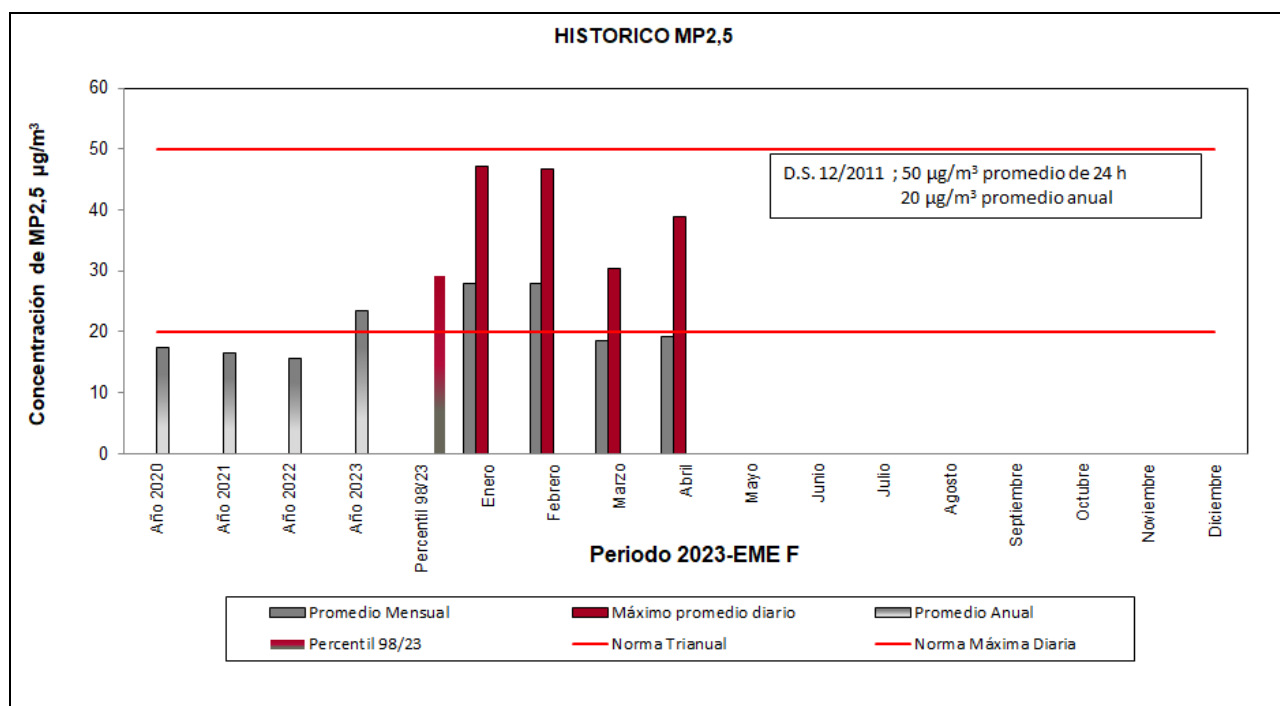


Tabla N° 68: Resumen Normativo MP2,5, Estación EME F

Periodo	Concentración MP 2,5 (µg/m3)			
	Periodo 2023- EME F			Percentil 98 anual(concentraciones de 24 h)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo promedio diario	
Valor normado	20		50	50
Enero		27,8	47,1	
Febrero		27,9	46,7	
Marzo		18,6	30,5	
Abril		19,1	38,8	
Mayo				
Junio				
Julio				
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Año 2020	17,4			30,5
Año 2021	16,5			29,1
Año 2022	15,7			29,2
Promedio Triannual	16,6			
Año 2023	23,4			44,0

Gráfico N° 62: Valores Históricos MP2,5, Estación: EME F



7.11.-21 de Mayo

Tabla N° 69: Resumen Normativo MP-10, Estación 21 de Mayo

Periodo	Concentración MP-10 (µg/m ³ N)			
	Periodo 2023-21 de Mayo			Percentil 98 anual(concentraciones de 24 h)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo promedio diario	
Valor normado	50		130	130
Enero		40,9	55,9	
Febrero		52,6	66,4	
Marzo		63,9	74,4	
Abril		86,1	114,8	
Mayo				
Junio				
Julio				
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Año 2020	25,1			48,2
Año 2021	22,8			42,6
Año 2022	22,9			42,0
Promedio Trianual	23,6			
Año 2023	60,9			96,9

Gráfico N° 63: Valores Históricos MP-10, Estación 21 de Mayo

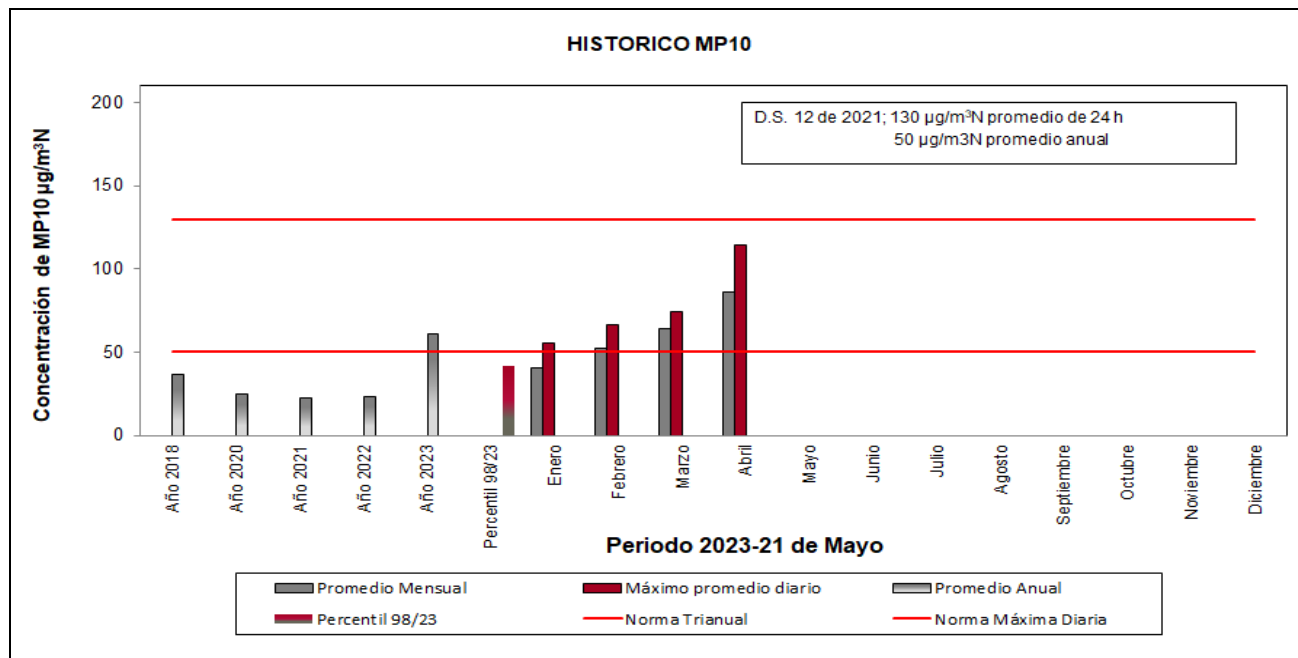
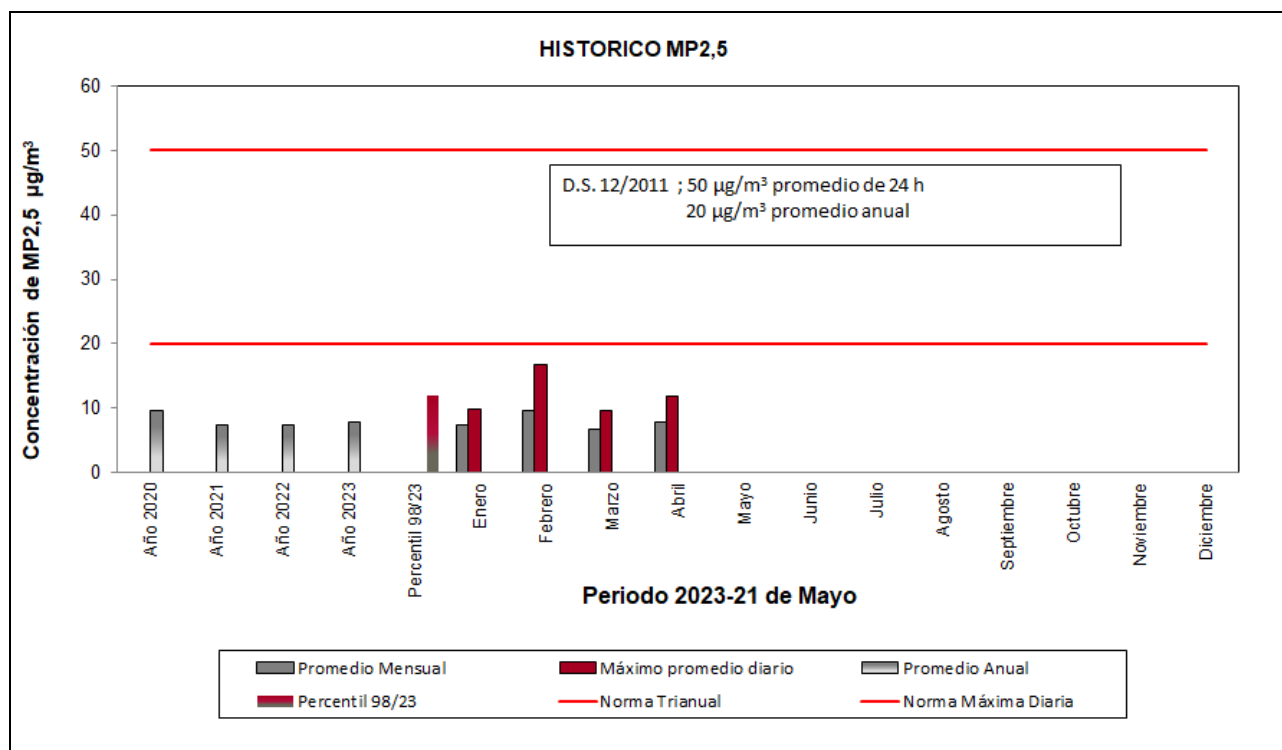


Tabla N° 70: Resumen Normativo MP2,5, Estación 21 de Mayo

Periodo	Concentración MP 2,5 (µg/m3)			
	Periodo 2023- 21 de Mayo			Percentil 98 anual(concentraciones de 24 h)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo promedio diario	
Valor normado	20		50	50
Enero		7,4	9,8	
Febrero		9,7	16,6	
Marzo		6,6	9,6	
Abril		7,9	11,9	
Mayo				
Junio				
Julio				
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Año 2020	9,7			19,5
Año 2021	7,4			12,3
Año 2022	7,4			12,0
Promedio Trianual	8,1			
Año 2023	7,9			14,9

Gráfico N° 64: Valores Históricos MP2,5, Estación 21 de Mayo



7.12.-Dióxido de Azufre (SO₂)

Norma Secundaria

El Decreto N°22 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia establece un valor de 365 µg/m³N como concentración promedio de 24 horas para la zona norte y un valor máximo horario de 1000 µg/m³N para la zona norte

SM1:En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de 6,5 µg/m³N el día 28 abril de 2023, el cual no supera el límite normativo de 365 µg/m³N

Para el período 2020 a 2022, el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 9,7 µg/m³N, siendo inferior en un 97,4% a la normativa vigente (365 µg/m³N). Para el periodo 2023, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de 34,1 µg/m³N como valor referencial.

Para el período 2020 a 2022, el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 11,4 µg/m³N, siendo inferior en un 98,9% a la normativa vigente (1000 µg/m³N). Para el periodo 2023, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de 57,8 µg/m³N como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2020, 2021 y 2022 es 4,3 µg/m³N, siendo inferior en un 94,6% a la normativa vigente (80 µg/m³N). Para el periodo 2023 a modo referencial el promedio anual de SO₂ es de 5,5 µg/m³N.

SM2:En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de 10,1 µg/m³N el día 22 abril de 2023, el cual no supera el límite normativo de 365 µg/m³N

Para el período 2020 a 2022, el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 10,9 µg/m³N, siendo inferior en un 97,0% a la normativa vigente (365 µg/m³N). Para el periodo 2023, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de 10,1 µg/m³N como valor referencial.

Para el período 2020 a 2022, el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 15,5 µg/m³N, siendo inferior en un 98,4% a la normativa vigente (1000 µg/m³N). Para el periodo 2023, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de 14,1 µg/m³N como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2020, 2021 y 2022 es 7,0 µg/m³N, siendo inferior en un 97,0% a la normativa vigente (80 µg/m³N). Para el periodo 2023 a modo referencial el promedio anual de SO₂ es de 7,1 µg/m³N.

SM3:En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de $8,9 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 22 abril de 2023, el cual no supera el límite normativo de $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2020 a 2022, el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de $8,7 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 97,6% a la normativa vigente ($365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2023, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de $9,6 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como valor referencial.

Para el período 2020 a 2022, el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de $9,0 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 99,1% a la normativa vigente ($1000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2023, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de $9,9 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2020, 2021 y 2022 es $5,8 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 92,8% a la normativa vigente ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2023 a modo referencial el promedio anual de SO_2 es de $7,2 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

SM4:En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de $8,2 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 02 abril de 2023, el cual no supera el límite normativo de $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2020 a 2022, el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de $11,1 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 97,0% a la normativa vigente ($365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2023, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de $128,4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como valor referencial.

Para el período 2020 a 2022, el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de $15,9 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 98,4% a la normativa vigente ($1000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2023, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de $196,8 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2020, 2021 y 2022 es $3,9 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 95,1% a la normativa vigente ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2023 a modo referencial el promedio anual de SO_2 es de $9,2 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

SM5:En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de $4,7 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 18 abril de 2023, el cual no supera el límite normativo de $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2020 a 2022, el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de $7,9 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 97,8% a la normativa vigente ($365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2023, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de $7,4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como valor referencial.

Para el período 2020 a 2022, el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de $14,1 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 98,6% a la normativa vigente ($1000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2023, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de $8,7 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2020, 2021 y 2022 es $5,0 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 93,8% a la normativa vigente ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2023 a modo referencial el promedio anual de SO_2 es de $4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

SM6: En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de $5,1 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 19 abril de 2023, el cual no supera el límite normativo de $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2020 a 2022, el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de $7,1 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 98,0% a la normativa vigente ($365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2023, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de $5,1 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como valor referencial.

Para el período 2020 a 2022, el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de $11,2 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 98,9% a la normativa vigente ($1000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2023, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de $6,3 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2020, 2021 y 2022 es $5,1 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 93,6% a la normativa vigente ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2023 a modo referencial el promedio anual de SO_2 es de $4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

SM7: En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de $4,2 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 13 abril de 2023, el cual no supera el límite normativo de $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2020 a 2022 el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de $8,1 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 97,8% a la normativa vigente ($365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2023, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de $4,8 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como valor referencial.

Para el período 2020 a 2022, el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de $10,0 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 99,0% a la normativa vigente ($1000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2023, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de $5,5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2020, 2021 y 2022 es $5,4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 93,2% a la normativa vigente ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2023 a modo referencial el promedio anual de SO_2 es de $4,0 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

Norma Primaria³⁶

El Decreto N°104 del Ministerio del medio ambiente, establece un valor de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como concentración promedio de 24 horas y una concentración de 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ para el valor horario.

La validación de la información correspondiente a este período consideró los criterios establecidos en Título III del Decreto N°104 del Ministerio Del Medio Ambiente.

SM8:En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de 5,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 21 abril de 2023, el cual no supera el límite normativo de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ y un valor de máximo horario de 15,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 21 abril de 2023 a las 16:00 horas, no superando el límite normativo de 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2020 a 2022 el promedio trianual es 6,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ siendo inferior en un 89,9% a la normativa vigente (60 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). y el valor del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivo de 10,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 93,4% a la normativa vigente (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$).

El valor del percentil 99 de las concentraciones diarias para el periodo 2023, corresponde a 5,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ y un promedio anual de 4,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

Para el período 2020 a 2022 el promedio trianual del percentil 98,5 de las concentraciones horarias se obtiene un valor 13,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 96,2% a la normativa vigente (350 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$).

El valor del percentil 98,5 de las concentraciones horarias para el periodo 2023, corresponde a 8,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

EME M:En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de 10,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 24 abril de 2023, el cual no supera el límite normativo de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ y un valor de máximo horario de 17,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 19 abril de 2023 a las 18:00 horas, no superando el límite normativo de 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2020 a 2022 el promedio trianual es 6,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ siendo inferior en un 89,2% a la normativa vigente (60 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). y el valor del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivo de 10,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 93,3% a la normativa vigente (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$).

El valor del percentil 99 de las concentraciones diarias para el periodo 2023, corresponde a 13,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ y un promedio anual de 6,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

Para el período 2020-2022 el promedio trianual del percentil el valor del percentil 98,5 de las concentraciones horarias se obtiene un valor 12,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 96,5% a la normativa vigente (350 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$).

El valor del percentil 98,5 de las concentraciones horarias para el periodo 2023, corresponde a 18,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

³⁶ El día 16.05.2019 entra en vigencia decreto N°104 que establece valores normativos para SO_2 . Para obtener percentil 98,5 de concentraciones horarias se utilizaron datos desde enero 2019 a la fecha.

EME F: En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de $7,1 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 de abril de 2023, el cual no supera el límite normativo de $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ y un valor de máximo horario de $8,4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 26 de abril de 2023 a las 11:00 horas, no superando el límite normativo de $350 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2020 a 2022 el promedio trianual es $4,9 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ siendo inferior en un 91,8% a la normativa vigente ($60 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). y el valor del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivo de $7,5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 95,0% a la normativa vigente ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$).

El valor del percentil 99 de las concentraciones diarias para el periodo 2023, corresponde a $8,1 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ y un promedio anual de $6,8 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

Para el período 2020-2022 el promedio trianual del percentil el valor del percentil 98,5 de las concentraciones horarias se obtiene un valor $9,0 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 97,5% a la normativa vigente ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$).

El valor del percentil 98,5 de las concentraciones horarias para el periodo 2023, corresponde a $8,4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

7.13.-Dióxido de Nitrógeno (NO_2)

De acuerdo al *Decreto Supremo N°114 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia* que establece un valor de $400 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como concentración máxima de 1 hora.

EME M: Para el periodo informado la concentración máxima horaria un valor de $11,2 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 14 abril de 2023

Para el periodo 2020 a 2022 el promedio aritmético obtenido de las concentraciones anuales es de $10,5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 89,5% a la normativa vigente ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$), en cuanto al promedio aritmético del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios es de $43,8 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 89,1% a la normativa vigente ($400 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$).

El valor del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios para el año 2023, corresponde a $39,9 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

EME F: Para el periodo informado la concentración máxima horaria un valor de $36,9 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 19 de abril de 2023

La concentración media diaria máxima de NO_2 alcanza un valor de $19,3 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 19 de abril de 2023

Para el periodo 2020 a 2022 el promedio aritmético obtenido de las concentraciones anuales es de $12,4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 87,6% a la normativa vigente ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$), en cuanto al promedio aritmético del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios es de $48,8 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 87,8% a la normativa vigente ($400 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$).

El valor del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios para el año 2023, corresponde a $35,1 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

7.14.-Monóxido de Carbono (CO)

El Decreto N° 115 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia establece como norma primaria un valor de concentración de ocho horas de 10 mg/m³N y de 30 mg/m³N como concentración horaria.

La validación de la información correspondiente a este período consideró los criterios establecidos de acuerdo a Título IV del Decreto Supremo N°115 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República que establece los criterios para la validación de información obtenida.

EME F: Durante el período de medición se obtiene un valor máximo de concentración de ocho horas (promedio móvil) de 1,28 mg/m³N el día 09 de abril de 2023

Durante el período de medición se obtiene un valor máximo de concentración horaria de 1,47 mg/m³N el día 09 de abril de 2023.

Para el período 2020 a 2022 el valor del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios de 1 hora corresponde a 1,76 mg/m³N, siendo inferior en un 94,1% a la normativa vigente (30 mg/m³N), en cuanto a las concentraciones de los máximos diarios de 8 horas se obtuvo un valor promedio aritmético de los años sucesivo de 1,42 mg/m³N, siendo inferior en un 85,8% a la normativa vigente (10 mg/m³N).

Para el período 2023 el valor del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios corresponde a 1,76 mg/m³N y un valor de 1,45 mg/m³N para el valor del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios de 8 horas.

7.15.-Ozono (O₃)³⁷

El Decreto N° 112 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia establece como norma primaria un valor de concentración de ocho horas de 120 µg/m³N.

La validación de la información correspondiente a este período consideró los criterios establecidos de acuerdo a Título IV del Decreto Supremo N°112 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República que establece los criterios para la validación de información obtenida.

EME F: Durante el período de medición se obtiene un valor máximo de concentración de ocho horas (promedio móvil) de - µg/m³N el día -.

Durante el período de medición se obtiene un valor máximo de concentración horaria de 51,6 µg/m³N el día -

Para el período 2020 a 2022 se obtiene un valor promedio del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios de 8 horas de los tres años sucesivos de 74,8 µg/m³N, siendo inferior en un 37,7% a la normativa vigente (120 µg/m³N).

El valor del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios de 8 horas para el periodo 2022, corresponde a 46,0 µg/m³N.

³⁷ No se cuenta con el 75% de datos válidos del mes debido a alarma "Photo Ref"

7.16.-Particulado Respirable (MP10)

EME M: A partir de los valores indicados en el presente informe, se observa que el valor máximo obtenido de MP10 de 47,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ correspondiente al día 30 de abril de 2023. Para el período se registró una concentración promedio de 34,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$. Presentando un promedio anual de 33,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

En la Tabla N° 61, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2020, 2021 y 2022 es de 34,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, inferior la normativa anual (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) en un 31,9%.

En cuanto a las concentración correspondiente al percentil 98 del año 2023 es de 54,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 64,0 %.

EME F: A partir de los valores indicados en el presente informe, se observa que el valor máximo obtenido de MP10 de 68,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ correspondiente al día 30 de abril de 2023. Para el período se registró una concentración promedio de 34,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$. Presentando un promedio anual de 33,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

En la **Tabla N° 67** se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2020, 2021 y 2022 es de 31,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, inferior la normativa anual (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) en un 37,9%.

En cuanto a las concentración correspondiente al percentil 98 del año 2023 es de 55,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 62,7 %.

21 de Mayo: A partir de los valores indicados en el presente informe, se observa que el valor máximo obtenido de MP10 de 114,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ correspondiente al día 30 de abril de 2023. Para el período se registró una concentración promedio de 86,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

En la **Tabla N° 69**, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2020, 2021 y 2022 es de 23,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, inferior la normativa anual (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) en un 52,7%.

En cuanto a las concentración correspondiente al percentil 98 del año 2023 es de 50,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 66,6 %.

7.17.-Particulado Respirable (MP2,5)

EME M: En el mes de abril 2023 se presentó un valor máximo de MP2,5 de 11,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ el día 19 de abril de 2023. Para el período se registró una concentración promedio de 6,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Presentando un promedio anual de 8,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

En la Tabla N° 62, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente al periodo 2020-2022 es de 7,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ inferior a la normativa anual (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) en un 60,4%.

En cuanto a las concentración correspondiente al percentil 98 del año 2023 es de 10,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 79,9 %.

EME F: En el mes de abril 2023 se presentó un valor máximo de MP2,5 de 38,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ el día 19 de abril de 2023. Para el período se registró una concentración promedio de 19,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Presentando un promedio anual de 23,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

En la Tabla N° 68, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente al periodo 2020-2022 es de 16,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ inferior a la normativa anual (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) en un 17,2 %.

En cuanto a las concentración correspondiente al percentil 98 del año 2023 es de 44,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 12,0 %.

21 de Mayo: En el mes de abril 2023 se presentó un valor máximo de MP2,5 de 11,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ el día 19 de abril de 2023. Para el período se registró una concentración promedio de 7,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Presentando un promedio anual de 7,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

En la Tabla N° 70, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente al periodo 2020-2022 es de 7,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ inferior a la normativa anual (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) en un 63,2 %.

En cuanto a las concentración correspondiente al percentil 98 del año 2023 es de 12,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 75,4%.

8.- CONCLUSIONES

8.1.- Material Particulado

- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones diarias máximas de material particulado respirable MP10 no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente³⁸ en las estaciones de la red.
- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones diarias máximas de material particulado fino respirable MP2,5 no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente³⁸ en las estaciones de la red.

8.2.- Gases

- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones diarias máximas y horarias máximas de SO₂ no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa ambiental correspondiente³⁸.
- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones horarias máximas de NO₂ no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente³⁸.
- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones horarias máximas y máximos promedios móviles de 8 horas de CO no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente³⁸.
- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones horarias máximas promedios móviles de 8 horas de O₃ no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente³⁸.

³⁸ Ver *REFERENCIAS*

9.- REFERENCIAS

Campell Scientific, I. (n.d.). User Manual LI200X Pyranometer.

Campell Scientific, I. (2016). Instruction Manual HMP60 Temperature and Relative Humidity Probe. Extraído de www.campbellsci.com

Company R M Young. (n.d.). METEOROLOGICAL INSTRUMENTS INSTRUCTIONS WIND MONITOR MODEL 05103. Extraído de <http://www.youngusa.com/>

Ecotech. (2010). User Manual Serinus 30Carbon Monoxide Dioxide Analyser. Extraído de www.ecotech.com

Ecotech. (2015). EC9810A UV Absorption Ozone Analyser. Extraído de www.ecotech.com

Electronis, T. (n.d.). TR-525 Series Rainfall Sensors User ' s Manual Models : Model TR-525 Series Rainfall Sensors. Extraído de www.texaselectronics.com

EPA. (n.d.). *LIST OF DESIGNATED REFERENCE AND EQUIVALENT METHODS*.

Instruments, M. O. (2008). OPERATION MANUAL:"PARTICULATE MONITOR BAM 1020" (REV G). Extraído de www.arb.ca.gov

Ministerio de salud; subsecretaría de Salud Pública. Decreto 61 Aprueba Reglamento de Estaciones de Medición de Contaminantes Atmosféricos (2008).

Ministerio del Medio Ambiente. Decreto N°12: Norma de Calidad Primaria Para Material Particulado Respirable MP-10 (2021).

Ministerio del Medio Ambiente. Decreto 12 Estable Norma Primaria de Calidad Ambiental Para Material Particulado Fino Respirable MP 2,5 (2011).

Ministerio del Medio Ambiente. Decreto N°104 Norma Primaria de Calidad del Aire Para Dióxido de Azufre (2019).

Ministerio Secretaría General de la Presidencia. D.S N°114 Norma Primaria de Calidad del Aire Para Dióxido de Nitrógeno (2002).

Ministerio Secretaría General de la Presidencia. D.S N°115 Norma Primaria de Calidad del Aire para Monóxido de Carbono (2002).

Ministerio Secretaría General de la Presidencia. D.S N°112 Norma de Calidad Primaria de Aire para Ozono (2003).

TELEDYNE. (2015). Operation Manual Model T200 NO/NO₂/NO_x. Extraído de www.teledyne-api.com

TELEDYNE. (2016). User Manual Model T640 PM Mass Monitor. Extraído de www.teledyne-api.com

THERMOSCIENTIFIC. (2017). 43iQ Instruction Manual Sulfur Dioxide Analyzer. Extraído de <https://assets.thermofisher.com>

Vaisala. (n.d.). User's Guide Vaisala BAROCAP ® Barometer PTB110 Series. Extraído de <http://www.vaisala.com>

ANEXO N° 1

RESPONSABLES Y PARTICIPANTES DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES PARA LA ELABORACIÓN DE INFORME

Nombre	Cargo
Roberto Rojas V	Jefe de Zona
Cesar Astorga C.	Operador de Terreno
Marcio Rojas E.	Instrumentista
Daniela Alvarez	Asistente de Operaciones
Nelson Salinas A.	Operador de Terreno
Juan Vargas N.	Operador de Terreno
Mauricio Manzano C.	Operador de Terreno
Felipe Gallardo P.	Supervisor de Proyectos
Mauricio Carroza M.	Ingeniero de Proyecto

ANEXO N° 2

Informe Gravimétrico y Químicos



INFORME DE ENSAYO

GRV – 6146

PCE 302.Reg02-Reg02

DIVISIÓN MEDIO AMBIENTE – LABORATORIO DE GRAVIMETRÍA - SANTIAGO

Solicitante : Depto. Calidad del Aire

Orden de Trabajo: 523661

Atención a : Sergio Rojas Villavicencio

Fecha de Emisión: 24-05-2023

Dirección : Av. Marathon 2595, Macul – División Medio Ambiente (dirección del solicitante)

1. ANTECEDENTES GENERALES

N° de Muestras: 10

Material/Producto: Material Particulado MP 10

Proyecto: Guacolda

Estación: Eme M

Muestreado por: Depto. de Calidad del Aire – División Medio Ambiente /Cesmec S.A.

2. METODOLOGÍA DE ENSAYO

Metodología:

PCE 131/801-302 Rev01 Procedimiento Análisis Gravimétrico para la Determinación de Material Particulado PM 10 y Partículas Suspendidas Totales (PTS), basado en Manual de procedimientos para determinación de Material Particulado, V 1.2 Junio de 2009

Técnica de ensayo: Gravimetría

3. RESULTADOS DE ENSAYO

Material Particulado MP10							
Identificación de Muestra	Fecha de Inicio Monitoreo	Fecha Recepción Muestras	Fecha de Inicio Ensayo	Fecha de Término Ensayo	Masa Inicial (g)	Masa Final (g)	Masa Total (g)
7283	03-04-2023	20-04-2023	03-05-2023	04-05-2023	4,2630	4,3067	0,0437
7388	06-04-2023	20-04-2023	03-05-2023	04-05-2023	4,5061	4,5641	0,0580
7389	09-04-2023	20-04-2023	03-05-2023	04-05-2023	4,5216	4,5628	0,0412
7390	12-04-2023	20-04-2023	03-05-2023	04-05-2023	4,5195	4,5547	0,0352
7391	15-04-2023	20-04-2023	03-05-2023	04-05-2023	4,4983	4,5713	0,0730
7392	18-04-2023	04-05-2023	04-05-2023	05-05-2023	4,5204	4,6000	0,0796
7393	21-04-2023	04-05-2023	04-05-2023	05-05-2023	4,5026	4,5736	0,0710
7585	24-04-2023	04-05-2023	04-05-2023	05-05-2023	4,3671	4,4249	0,0578
7586	27-04-2023	04-05-2023	04-05-2023	05-05-2023	4,3757	4,4143	0,0386
7587	30-04-2023	04-05-2023	04-05-2023	05-05-2023	4,3814	4,4622	0,0808

Observaciones:

“Los resultados obtenidos son válidos y se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo, las cuales fueron proporcionadas por el solicitante”.

“Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad con el fin de asegurar que partes del presente informe no sean sacadas de contexto”.

Fecha de Término del Monitoreo: Transcurridas 24 horas

Fecha de inicio de ensayo y Fecha de término, corresponden a la Fecha de Ejecución de Ensayos.

Responsables y participantes de las actividades de Ensayo:

Fresia Hermosilla/ Laboratorista

Autorizado y aprobado por: Camila Torres F. Jefe de Laboratorio

A continuación como Anexo 1 se encontrará el registro ICE 219.Rev04-Reg01 llamado “Cadena de Custodia de muestras”.

CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRAS.
LABORATORIO DE GRAVIMETRIA
DEPTO. CALIDAD DEL AIRE

13193



NOMBRE DEL PROYECTO

Guacolda

Página N°

1

de

1

Tipo de Muestra (X)

MP10 Hi-Vol ☒

MP10 Low-Vol ☐

MP2.5 Low-Vol ☐

MPS ☐

PTS ☐

37 mm MCE ☐

37 mm PVC ☐

Otro (indicar)

N°	NOMBRE ESTACIÓN	ID. MUESTRA	TIPO DE FILTRO	FECHA DE MUESTREO	ADJUNTA REGISTRO DE MUESTREO	OBSERVACIONES	INSTALA FILTRO	RETIRA FILTRO	RECIBIDO / NO RECIBIDO (*)
1	<i>SM9</i>	<i>7283</i>	<i>FV</i>	<i>03/04/23</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		<i>M. Rojas</i>	<i>M. Rojas</i>	<i>SI</i>
2	<i>u</i>	<i>7388</i>	<i>FV</i>	<i>06/04/23</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		<i>M. Rojas</i>	<i>M. Rojas</i>	<i>SI</i>
3	<i>u</i>	<i>7389</i>	<i>FV</i>	<i>09/04/23</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		<i>M. Rojas</i>	<i>M. Rojas</i>	<i>SI</i>
4	<i>u</i>	<i>7390</i>	<i>FV</i>	<i>12/04/23</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		<i>M. Salinas</i>	<i>M. Salinas</i>	<i>SI</i>
5	<i>u</i>	<i>7391</i>	<i>FV</i>	<i>15/04/23</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		<i>M. Salinas</i>	<i>M. Rojas</i>	<i>SI</i>
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									

Avant - 22 556 9235 - Sigo

(*) Uso exclusivo de Laboratorio de Gravimetría (SI/NO).

Entrega/Envía:	(Nombre y Firma)	<i>Daniela Alvarez Rodriguez</i>	Fecha:	<i>18/04/23</i>
			Hora:	<i>10:00hs</i>
Recibe:	(Nombre y Firma)	<i>Lorena Ramirez</i>	Fecha:	<i>20/04/23</i>
			Hora:	<i>9:00</i>

- ✓ En columna "Tipo de Filtro" identificar según siguiente listado: a) Fibra de Vidrio b) Celulosa c) Microcuarzo d) Teflón e) PVC (Laboral).
- ✓ En columna "Fecha de Muestreo" ingresar según siguiente formato: (dd/mm/aaaa).
- ✓ En columna "Adjunta Registro de Muestreo" hacer referencia a la entrega en conjunto con el filtro del registro de muestreo correspondiente, indicar "SI" o "NO".
- ✓ En columna "Observaciones" indicar, si correspondiese, antecedentes sobre la integridad del filtro que comprometa su validez (exceso de humedad, falta porción de filtro, otros) o ausencia de Registro de Muestreo.

CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRAS.

LABORATORIO DE GRAVIMETRIA

DEPTO. CALIDAD DEL AIRE

13220



NOMBRE DEL PROYECTO		Página N°		de				
Guacolda		1						
Tipo de Muestra (X)	MP10 HI-Vol	MP10 Low-Vol	MP2.5 Low-Vol	MPS	PTS	37 mm MCE	37 mm PVC	Otro (indicar)
[X]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]

N°	NOMBRE ESTACIÓN	ID. MUESTRA	TIPO DE FILTRO	FECHA DE MUESTREO	ADJUNTA REGISTRO DE MUESTREO	OBSERVACIONES	INSTALA FILTRO	RETIRA FILTRO	RECIBIDO / NO RECIBIDO (*)
1	SHQ	7382	FU	18/04/23	✓		M. Rojas	D. Adelinos	✓ SI
2	SHQ	7383	FU	21/04/23	✓		D. Adelinos	C. Astorga	✓ SI
3	SHQ	7505	FU	24/04/23	✓		C. Astorga	M. Rojas	✓ SI
4	SHQ	7506	FU	24/04/23	✓		M. Rojas	D. Adelinos	✓ SI
5	SHQ	7584	FU	30/04/23	✓		D. Adelinos	J. Jangue	✓ SI
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									

(*) Uso exclusivo de Laboratorio de Gravimetría (SI/NO).

Entrega/Envía:		Fecha:	
(Nombre y Firma)	Camela Alvares Rodriguez	03/05/23	
(Nombre y Firma)	Camela Alvares Rodriguez	10.00 hrs.	

Recibe:		Fecha:	
(Nombre y Firma)	Camila Torres Flores	04 mayo 2023	
(Nombre y Firma)	Camila Torres Flores	13:00	

- ✓ En columna "Tipo de Filtro" identificar según siguiente listado: a) Fibra de Vidrio b) Celulosa c) Microcuarzo d) Tejón e) PVC (Laboral).
- ✓ En columna "Fecha de Muestreo" ingresar según siguiente formato: (dd/mm/aaaa).
- ✓ En columna "Adjunta Registro de Muestreo" hacer referencia a la entrega en conjunto con el filtro del registro de muestreo correspondiente, indicar "SI" o "NO".
- ✓ En columna "Observaciones" indicar, si correspondiese, antecedentes sobre la integridad del filtro que comprometa su validez (exceso de humedad, falta porción de filtro, otros) o ausencia de Registro de Muestreo.



INFORME DE ENSAYO

GRV – 6147

PCE 302.Reg02-Reg02

DIVISIÓN MEDIO AMBIENTE – LABORATORIO DE GRAVIMETRÍA - SANTIAGO

Solicitante : Depto. Calidad del Aire

Orden de Trabajo: 523661

Atención a : Sergio Rojas Villavicencio

Fecha de Emisión: 24-05-2023

Dirección : Av. Marathon 2595, Macul – División Medio Ambiente (dirección del solicitante)

1. ANTECEDENTES GENERALES

N° de Muestras: 10

Material/Producto: Material Particulado MP 10

Proyecto: Guacolda

Estación: Eme F

Muestreado por: Depto. de Calidad del Aire – División Medio Ambiente /Cesmec S.A.

2. METODOLOGÍA DE ENSAYO

Metodología:

PCE 131/801-302 Rev01 Procedimiento Análisis Gravimétrico para la Determinación de Material Particulado PM 10 y Partículas Suspendidas Totales (PTS), basado en Manual de procedimientos para determinación de Material Particulado, V 1.2 Junio de 2009

Técnica de ensayo: Gravimetría

3. RESULTADOS DE ENSAYO

Material Particulado MP10							
Identificación de Muestra	Fecha de Inicio Monitoreo	Fecha Recepción Muestras	Fecha de Inicio Ensayo	Fecha de Término Ensayo	Masa Inicial (g)	Masa Final (g)	Masa Total (g)
7354	03-04-2023	20-04-2023	03-05-2023	04-05-2023	4,4897	4,5351	0,0454
7399	06-04-2023	20-04-2023	03-05-2023	04-05-2023	4,4956	4,5497	0,0541
7400	09-04-2023	20-04-2023	03-05-2023	04-05-2023	4,4877	4,5328	0,0451
7401	12-04-2023	20-04-2023	03-05-2023	04-05-2023	4,5097	4,5397	0,0300
7402	15-04-2023	20-04-2023	03-05-2023	04-05-2023	4,5001	4,5579	0,0578
7403	18-04-2023	04-05-2023	04-05-2023	05-05-2023	4,5007	4,5759	0,0752
7404	21-04-2023	04-05-2023	04-05-2023	05-05-2023	4,5033	4,5702	0,0669
7405	24-04-2023	04-05-2023	04-05-2023	05-05-2023	4,4933	4,5564	0,0631
7406	27-04-2023	04-05-2023	04-05-2023	05-05-2023	4,4784	4,5165	0,0381
7407	30-04-2023	04-05-2023	04-05-2023	05-05-2023	4,4861	4,6026	0,1165

Observaciones:

“Los resultados obtenidos son válidos y se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo, las cuales fueron proporcionadas por el solicitante”.

“Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad con el fin de asegurar que partes del presente informe no sean sacadas de contexto”.

Fecha de Término del Monitoreo: Transcurridas 24 horas

Fecha de inicio de ensayo y Fecha de término, corresponden a la Fecha de Ejecución de Ensayos.

Responsables y participantes de las actividades de Ensayo:

Fresia Hermosilla / Laboratorista

Autorizado y aprobado por: Camila Torres F. Jefe de Laboratorio

A continuación como Anexo 1 se encontrará el registro ICE 219.Rev04-Reg01 llamado “Cadena de Custodia de muestras”.

CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRAS.

LABORATORIO DE GRAVIMETRIA

DEPTO. CALIDAD DEL AIRE

13194



CESMEC

NOMBRE DEL PROYECTO		Guacolda		Página N°		1		de		1	
Tipo de Muestra (X)		MP10 Hi-Vol	MP10 Low-Vol	MP2.5 Low-Vol	MPS	PTS	37 mm MCE	37 mm PVC	Otro (indicar)		
[X]		[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]		
N°	NOMBRE ESTACIÓN	ID. MUESTRA	TIPO DE FILTRO	FECHA DE MUESTREO	ADJUNTA REGISTRO DE MUESTREO	OBSERVACIONES	INSTALA FILTRO	RETIRA FILTRO	RECIBIDO / NO RECIBIDO (*)		
1	SN10	7354	FV	03/04/23	✓		J. Vargas	M. Rojas	S/		
2	u	7398	FV	06/04/23	✓		J. Vargas	J. Vargas	S/		
3	u	7400	FV	09/04/23	✓		J. Vargas	J. Vargas	S/		
4	u	7401	FV	12/04/23	✓		J. Vargas	M. Solis	S/		
5	u	7402	FV	15/04/23	✓		M. Solis	M. Rojas	S/		
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											

Avant - 22 556 9235 - Sigo.

(*) Uso exclusivo de Laboratorio de Gravimetría (S/NO).

Entrega/Envía:		(Nombre y Firma)		Fecha:	
		Camela Alvarez Rodriguez		18/04/23	
		Camela Ramirez		10:00hrs	
Recibe:		(Nombre y Firma)		Fecha:	
		Camela Ramirez		20/04/23	
				Hora: 9:00	

- ✓ En columna "Tipo de Filtro" identificar según siguiente listado: a) Fibra de Vidrio b) Celulosa c) Microcarbaz d) Telón e) PVC (Laboral).
- ✓ En columna "Fecha de Muestreo" ingresar según siguiente formato: (dd/mm/aaaa).
- ✓ En columna "Adjunta Registro de Muestreo" hacer referencia a la entrega en conjunto con el filtro del registro de muestreo correspondiente, indicar "SI" o "NO".
- ✓ En columna "Observaciones" indicar, si correspondiese, antecedentes sobre la integridad del filtro que comprometa su validez (exceso de humedad, falta porción de filtro, otros) o ausencia de Registro de Muestreo.

CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRAS.
LABORATORIO DE GRAVIMETRIA
DEPTO. CALIDAD DEL AIRE

13221



CESMEC

NOMBRE DEL PROYECTO		Guacolda		Página Nº		1		de		1	
Tipo de Muestra (X)	MP10 Hi-Vol	MP10 Low-Vol	MP2.5 Low-Vol	MPS	PTS	37 mm MCE	37 mm PVC	Otro (indicar)			
	[X]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]			

Nº	NOMBRE ESTACIÓN	ID. MUESTRA	TIPO DE FILTRO	FECHA DE MUESTREO	ADJUNTA REGISTRO DE MUESTREO	OBSERVACIONES	INSTALA FILTRO	RETIRA FILTRO	RECIBIDO / NO RECIBIDO (*)
1	SH10	7403	FV	18/04/23	✓		M. Rojas	M. Salinas	✓ SI
2	SH10	7404	FV	21/04/23	✓		M. Salinas	C. Anteraga	✓ SI
3	SH10	7405	FV	24/04/23	✓		C. Anteraga	M. Rojas	✓ SI
4	SH10	7406	FV	27/04/23	✓		M. Rojas	M. Salinas	✓ SI
5	SH10	7407	FV	30/04/23	✓		M. Salinas	J. Jarampa	✓ SI
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									

(*) Uso exclusivo de Laboratorio de Gravimetria (SI/NO).

Entrega/Envía:	(Nombre y Firma)	Camila Flores	Fecha:	03/05/23
		Camila Flores	Hora:	10:00 hrs
Recibe:	(Nombre y Firma)	Camila Flores	Fecha:	04. mayo. 2023
		Camila Flores	Hora:	13:00

- ✓ En columna "Tipo de Filtro" identificar según siguiente listado: a) Fibra de Vidrio b) Celulosa c) Microcuarzo d) Teflón e) PVC (Laboral).
- ✓ En columna "Fecha de Muestreo" ingresar según siguiente formato: (dd/mm/aaaa).
- ✓ En columna "Adjunta Registro de Muestreo" hace referencia a la entrega en conjunto con el filtro del registro de muestreo correspondiente, indicar "SI" o "NO".
- ✓ En columna "Observaciones" indicar, si correspondiese, antecedentes sobre la integridad del filtro que comprometa su validez (exceso de humedad, falta porción de filtro, otros) o ausencia de Registro de Muestreo.

ANEXO N° 3

Fichas de Calibración

CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 ENVIRONNEMENT



Calibración:	Verificación:
--------------	---------------

DATOS ANALIZADOR

Marca :	ENVIRONNEMENT	Serie :	2006
Modelo :	AP21M.	Punto de monitoreo:	Guacolda / I

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.8 PPMV - 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300	psi
Expiración Gas SPAN:	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25	psi
Nº Serie Cilindro SPAN:	E30152001	Fuente Aire Cero :	08/635	
Marca Calibrador:	ENVIRONNEMENT	Serie Calibrador:	0101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	0615P
Con Gas Cero :	0.00
Con Gas SPAN :	400

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración:	05-04-2023	Número Etiqueta Calibración:	
Hora Calibración:	14:00 - 15:40	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI NO
Temperatura Interior Estación:	24	Ganancia Después de Calibración:	0615P

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	0.0	-	0.67	5000	0
400	0.40	400	0.0	410	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
 Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:

Nombre y Firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 ENVIRONNEMENT

Canal	Señal	Valor Típico	Medido	Limites
2	PM High V		728	500<<1000
3	GND	0 mV	0002	<<2 mV
7	UV Suministro	3400 mV	3320	2500<<4000
8	ADJ Lamp	1500 mV	1498	1000<<3000
	Señal PM	Zero key Chop	377	<400
9		Key		<100
10	Temp Optica	430 mV	428	+50
	Señal UV	Zero key Chop	1034	500<<5000
11		Key		<100
12	Flujo	1500 mV	1647	500<<2500
13	Temp. Interna	350 mV	335	100<<500
14	Temp. Cal bench	1000 mV	900	+50
15	+5 Volt	5000 V	5005	+150
16	Ref 1V	1000 mV	1001	+10
	Autonomia Filtro Cero		045	1 - 180 días

CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 ENVIRONNEMENT



CESTED

Calibración:		Verificación:	K
--------------	--	---------------	---

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Guacolda	Serie :	2006
Modelo :	AF21M	Punto de monitoreo:	Guacolda

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.89999999-0.81	Presión Cil. Gas SPAN:	1100	psi
Expiración Gas SPAN:	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25	psi
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	081635	
Marca Calibrador:	Guacolda	Serie Calibrador:	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	0.6159	
Con Gas Cero :	0.0	
Con Gas SPAN :	394	Ppb
		Ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración:	12-04-2023	Número Etiqueta Calibración:	
Hora Calibración:	12:30-13:15	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI NO
Temperatura Interior Estación:	24	Ganancia Después de Calibración:	0.6159

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0				5000	0
400	0.40	394	1.5	392	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
 Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:

Nombre y Firma Responsable



CLIMEC

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 ENVIRONNEMENT

Canal	Señal	Valor Típico	Medido	Limites
2	PM High V		728	500<<1000
3	GND	0 mV	0002	<<2 mV
7	UV Suministro	3400 mV	3320	2500<<4000
8	ADJ Lamp	1500 mV	1498	1000<<3000
	Señal PM	Zero key Chop	377	<400
9		Key		<100
10	Temp Optica	430 mV	429	+50
	Señal UV	Zero key Chop	1034	500<<5000
11		Key		<100
12	Flujo	1500 mV	1647	500<<2500
13	Temp. Interna	350 mV	335	100<<500
14	Temp. Cal bench	1000 mV	900	+50
15	+5 Volt	5000 V	5000	+150
16	Ref 1V	1000 mV	1001	+10
	Autonomia Filtro Cero		045	1 - 180 días

CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 ENVIRONNEMENT



Calibración:		Verificación:	X
--------------	--	---------------	---

DATOS ANALIZADOR

Marca :	ENVIRONNEMENT	Serie :	
Modelo :	AF21M	Punto de monitoreo:	Guacolda / 1

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.8 PPM / 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1100	psi
Expiración Gas SPAN:	04.10.2030	Presión Aire Cero :	25	psi
Nº Serie Cilindro SPAN:	E30152001	Fuente Aire Cero :	08/635	
Marca Calibrador:	ENVIRONNEMENT	Serie Calibrador:	0101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	0.615P	
Con Gas Cero :	0.0	Ppb
Con Gas SPAN :	364	Ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración:	18-04-2023 (MR)	Número Etiqueta Calibración:	
Hora Calibración:	12:40 - 13:40	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI NO X
Temperatura Interior Estación:	24	Ganancia Después de Calibración:	0.615P

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	0.0	-	0.97	5000	0
400	0.40	364	0	366	4996	0

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
 Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:

Nombre y Firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 ENVIRONNEMENT

Canal	Señal	Valor Típico	Medido	Limites
2	PM High V		728	500<<1000
3	GND	0 mV	0002	<<2 mV
7	UV Suministro	3400 mV	3320	2500<<4000
8	ADJ Lamp	1500 mV	1485	1000<<3000
	Señal PM	Zero key Chop	181	<400
9		Key		<100
10	Temp Optica	430 mV	430	+50
	Señal UV	Zero key Chop	1030	500<<5000
11		Key		<100
12	Flujo	1500 mV	1688	500<<2500
13	Temp. Interna	350 mV	0388	100<<500
14	Temp. Cal bench	1000 mV	0003	+50
15	+5 Volt	5000 V	5054	+150
16	Ref 1V	1000 mV	1003	+10
	Autonomia Filtro Cero		013	1 - 180 días

CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 ENVIRONNEMENT



Calibración: <input checked="" type="checkbox"/>	Verificación: <input type="checkbox"/>
--	--

DATOS ANALIZADOR

Marca : ENVIRONNEMENT	Serie : 2006	
Modelo : AF21M	Punto de monitoreo:	Guacolda / SMI

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN: 55.8 PPM / 4.08%	Presión Cil. Gas SPAN: 1100 psi
Expiración Gas SPAN: 04-10-2030	Presión Aire Cero : 25 psi
Nº Serie Cilindro SPAN: GB0152001	Fuente Aire Cero : 081635
Marca Calibrador: ENVIRONNEMENT	Serie Calibrador: 9101

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar : 0.6159	
Con Gas Cero : 0.0	
Con Gas SPAN : 360	Ppb
	Ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración: 24-04-2023	Número Etiqueta Calibración: —	
Hora Calibración: 15:20 - 16:40	Cambio de Filtro Toma Muestra: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	
Temperatura Interior Estación: 24	Ganancia Después de Calibración: 0.6159	

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	0.0	—	0.97	5000	0
400	0.40	400	0.0	402	4446	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
 Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. Nº 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:

se ajustó el span.

Nombre y Firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 ENVIRONNEMENT

Canal	Señal	Valor Típico	Medido	Limites
2	PM High V		728	500<<1000
3	GND	0 mV		<<2 mV
7	UV Suministro	3400 mV	0002	2500<<4000
8	ADJ Lamp	1500 mV	3320	1000<<3000
	Señal PM	Zero key Chop	1495	<400
9		Key	101	<100
10	Temp Optica	430 mV	430	+50
	Señal UV	Zero key Chop	1030	500<<5000
11		Key		<100
12	Flujo	1500 mV	1688	500<<2500
13	Temp. Interna	350 mV	03PP	100<<500
14	Temp. Cal bench	1000 mV	0003	+50
15	+5 Volt	5000 V	5054	+150
16	Ref 1V	1000 mV	1003	+10
	Autonomia Filtro Cero		013	1 - 180 días



CESMEC

CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 THERMO

Calibración:		Verificación:	X
--------------	--	---------------	---

DATOS ANALIZADOR

Marca :	thermo	Serie :	1171780037
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	Guacolda/ SM2

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.89 ppm +/- 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300	PSI
Expiración Gas SPAN :	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25	PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635	
Marca Calibrador :	envionics	Serie Calibrador:	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background: 1P.2	Coefficient: 0.769	
Con Gas Cero :	1.7		ppb
Con Gas SPAN :	384		ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	03-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	15:20-16:20	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Ganancia Después de Calibración	Background: 1P.2	Coefficient: 0.769	
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	1.7	—	2.0	5000	0
400	0.40	384	4	384	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.

Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:.....

TECNICO
Marcos Rojas Espino
RUT: 12.940.762 - 4

[Firma]

Nombre y Firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
Chamber Temperature	45°	44.9	44 – 46 °C
Lamp Intensity	100	101.2	90 – 105 %
Lamp Voltaje	950 V	1157.7	600 – 1400 V
Instrument Temperature	44°	28.7	0 – 45 °C
Bench Pressure	mmHg	738.2	600 – 800 mmHg
Flow	0.450	0.445	350 – 1500 L/min
Range	500	500	1000 ppb

CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 THERMO

Calibración:	<input checked="" type="checkbox"/>	Verificación:	<input type="checkbox"/>
--------------	-------------------------------------	---------------	--------------------------

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	117178 0037
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	Guacolda/ SM 2

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.89 ppm +/- 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300 PSI
Expiración Gas SPAN :	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25 PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635
Marca Calibrador :	environics	Serie Calibrador:	9101

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background: 19.2	Coefficient: 0.769
Con Gas Cero :	1.7	ppb
Con Gas SPAN :	246	ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	10-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	14:30-15:45	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Ganancia Después de Calibración	Background:	Coefficient:	0.769
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	1.7	—	2.0	5000	0
400	0.40	400	0.0	400	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
 Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones: *se ajusta el span*

TECNOLOGIA
 Murcia Rojas Espinoza
 RUT: 12.940.742

Nombre y Firma Responsable



PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
Chamber Temperature	45°	44.8	44 - 46 °C
Lamp Intensity	100	101.2	90 - 105 %
Lamp Voltage	950 V	1150	600 - 1400 V
Instrument Temperature	44°	28.0	0 - 45 °C
Bench Pressure	mmHg	735	600 - 800 mmHg
Flow	0.450	0.445	350 - 1500 L/min
Range	500	500	1000 ppb



CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 THERMO

CESMEC

Calibración:		Verificación:	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------	--	---------------	-------------------------------------

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	1111780057
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	Guacolda/ SM 2

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.89 ppm +/- 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300	PSI
Expiración Gas SPAN :	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25	PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635	
Marca Calibrador :	envionics	Serie Calibrador:	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background: 22.1	Coefficient: 0.887	
Con Gas Cero :	2.1		ppb
Con Gas SPAN :	390		ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	18-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	—
Hora Calibración :	14:30-15:20	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Ganancia Después de Calibración	Background: 22.1	Coefficient: 0.887	
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	2.1	—	3.0	5000	0
400	0.40	390	2.5	390	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:.....

TECNICO
MARCIA POJAS ESPINOZA
RUT: 12.940.761-0

Nombre y Firma Responsable



CESMEC

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
Chamber Temperature	45°	45	44 – 46 °C
Lamp Intensity	100	101.4	90 – 105 %
Lamp Voltaje	950 V	1161	600 – 1400 V
Instrument Temperature	44°	28.6	0 – 45 °C
Bench Pressure	mmHg	738	600 – 800 mmHg
Flow	0.450	0446	350 – 1500 L/min
Range	500		1000 ppb



CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 THERMO

Calibración:		Verificación:	X
--------------	--	---------------	---

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	1171780052
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	Guacolda/ SM 2

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.89 ppm +/- 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300	PSI
Expiración Gas SPAN :	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25	PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635	
Marca Calibrador :	envionics	Serie Calibrador:	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background: 22.1	Coefficient: 0.887	
Con Gas Cero :	2.2		ppb
Con Gas SPAN :	376		ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	24-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	14:10-15:00	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI NO X
Ganancia Después de Calibración	Background: 22.1	Coefficient: 0.887	
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	2.2	—	3.1	5000	0
400	0.40	376	6	376	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:.....

TECNICO
MARCOS HERNANDEZ
RUT: 12.940.741-1

Nombre y Firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
Chamber Temperature	45°	45	44 – 46 °C
Lamp Intensity	100	107.9	90 – 105 %
Lamp Voltaje	950 V	116.1	600 – 1400 V
Instrument Temperature	44°	29.6	0 – 45 °C
Bench Pressure	mmHg	738	600 – 800 mmHg
Flow	0.450	0.446	350 – 1500 L/min
Range	500	500	1000 ppb

CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 THERMO

Calibración:	Verificación: X
--------------	--

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	117178003P
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	Guacolda/ SM 3

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.89 ppm +/- 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300 PSI
Expiración Gas SPAN :	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25 PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635
Marca Calibrador :	environics	Serie Calibrador:	9101

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background: 1.8	Coefficient: 1230
Con Gas Cero :	22.1	ppb
Con Gas SPAN :	388	ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

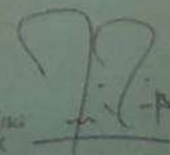
Fecha Calibración :	03-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	—
Hora Calibración :	14:00 - 15:00	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Ganancia Después de Calibración	Background: 22.4	Coefficient:	1230
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Analógica	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	0.0		0.67	5000	0
400	0.40	388	3	388	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
 Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:.....

TECNICO
 Marcio Rojas Espino
 RUT: 12.940.762 - K



Nombre y Firma Responsable



CESMEC

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
Chamber Temperature	45°	45.0	44 – 46 °C
Lamp Intensity	100	101.4	90 – 105 %
Lamp Voltaje	950 V	772.0	600 – 1400 V
Instrument Temperature	44°	32.0	0 – 45 °C
Bench Pressure	mmHg	743.0	600 – 800 mmHg
Flow	0.450	0.455	350 – 1500 L/min
Range	500	500	1000 ppb



CESMEC

CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 THERMO

Calibración:		Verificación:	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------	--	---------------	-------------------------------------

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	1171780034
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	Guacolda/ SM3

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.89 ppm +/- 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300	PSI
Expiración Gas SPAN :	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25	PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635	
Marca Calibrador :	envionics	Serie Calibrador:	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background: 22.9	Coefficient: 1.230	
Con Gas Cero :	0.98		ppb
Con Gas SPAN :	386		ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	10-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	12:50 - 13:50	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Ganancia Después de Calibración	Background: 22.9	Coefficient: 1.230	
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	0.98	-	1.0	5000	0
400	0.40	386	3.5	386	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:.....

TECAJOS
Marcio Rojas Espino
RUT: 12.940.752 - X

Nombre y Firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
Chamber Temperature	45°	45.0	44 – 46 °C
Lamp Intensity	100	101.4	90 – 105 %
Lamp Voltaje	950 V	712.0	600 – 1400 V
Instrument Temperature	44°	32.0	0 – 45 °C
Bench Pressure	mmHg	743.0	600 – 800 mmHg
Flow	0.450	0455	350 – 1500 L/min
Range	500	500	1000 ppb



CESM.EC

CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 THERMO

Calibración:		Verificación:	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------	--	---------------	-------------------------------------

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	1171780039
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	Guacolda/ SM3

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.89 ppm +/- 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300	PSI
Expiración Gas SPAN :	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25	PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635	
Marca Calibrador :	envionics	Serie Calibrador:	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background: 22.8	Coefficient: 1.230
Con Gas Cero :	0.7	
Con Gas SPAN :	382	ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	18-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	10:50-11:30	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Ganancia Después de Calibración	Background: 22.8	Coefficient: 1.230	
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Analógica	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	0.7	—	1.9	5000	0
400	0.40	382	4.5	384	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:.....

TECNICO
MARCIA ROJAS BOJILLA
AUT: 12.940.762-1

Nombre y Firma Responsable



CESMEC

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
Chamber Temperature	45°	45.1	44 – 46 °C
Lamp Intensity	100	102	90 – 105 %
Lamp Voltaje	950 V	772	600 – 1400 V
Instrument Temperature	44°	28.1	0 – 45 °C
Bench Pressure	mmHg	745	600 – 800 mmHg
Flow	0.450	0.454	350 – 1500 L/min
Range	500	500	1000 ppb



CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 THERMO

CESMEC

Calibración:		Verificación:	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------	--	---------------	-------------------------------------

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	1171780039
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	Guacolda/ SM 3

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.89 ppm +/- 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300	PSI
Expiración Gas SPAN :	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25	PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635	
Marca Calibrador :	environics	Serie Calibrador:	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background: 22.8	Coefficient: 1.230	
Con Gas Cero :	1.8		ppb
Con Gas SPAN :	374		ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	24-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	12:40-13:50	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Ganancia Después de Calibración	Background: 22.0	Coefficient:	1.230
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	1.5	-		5000	0
400	0.40	374	6.5	375	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.

Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:.....

TECNICO
Marcia Rojas Espino
RUT: 12.940.752 - K

Nombre y Firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
Chamber Temperature	45°	45.1	44 – 46 °C
Lamp Intensity	100	107	90 – 105 %
Lamp Voltaje	950 V	777	600 – 1400 V
Instrument Temperature	44°	20.7	0 – 45 °C
Bench Pressure	mmHg	745	600 – 800 mmHg
Flow	0.450	0.454	350 – 1500 L/min
Range	500	500	1000 ppb

CALIBRACIÓN/VERIFICACIÓN SO2 TELEDYNE



Calibración :		Verificación :	
---------------	--	----------------	--

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Teledyne	Serie :	245
Modelo :	T100U	Punto monitoreo :	SM4/guscan

DATOS GASES

Concentración Gas Span :	55.8 ppm ± 0.8%	Presión Gas Span :	130.0	psi
Expiración Gas Span :	04-1P-2023	Presión Aire Cero :	25	psi
Nº Cilindro Gas Span :	E30152001	Nº Fuente Aire Cero :	081635	
Marca Calibrador :	EnviroAnalytics	Serie Calibrador :	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Con Aire Cero:	6.6	ppb
Con Gas Span:	424	ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	03-04-2023	Etiqueta Calibración Numero:	—
Hora Calibración :	12:50 - 13:30	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppm	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Analógica ppb	Flujo Aire Cero ccm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0.0	0.0	—	1.5	5000	0
100	/	/	/	/	/	/
200	/	/	/	/	/	/
300	/	/	/	/	/	/
400	0.40	400	0.0	400	4000	4

Nota 1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
 Nota 2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios

Observaciones: se ajustó el cero y el span

TÉCNICO
Marcia Rojas Espino
 RUT: 12.940.762 - K

[Firma manuscrita]

Nombre y Firma Responsable



PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 TELEDYNE

Test	Rango de Operación	Indicado por equipo
RANGE	50 - 2000 ppb	500
STABIL	≤ 1 N/A ppb	0.0
STABIL 2	ppb	2.5
PRES	Amb -2.5" In-Hg-A	655
SAMP FL	650 cc/min \pm 10%	2.4
PMT	-20 - 150 mv	100
NORM PMT	0 - 100 mv	137
UV LAMP	1000 - 4900 mv	4832
UV STB	mv	0.038
LAMP RATIO	30 - 120 %	108.9
STR. LGT	≤ 100 ppb	14.4
DRK PMT	150 - 350 mv	3.41
DRK LMP	-50 - 200 mv	1.3
SLOPE	1.0 \pm 0.3	3.4
OFFSET	≤ 250 mv	8.5
HVPS	400 - 900 v	509
RCELL TEMP	50 \pm 1°C	50.0
BOX TEMP	5 - 40 °C	35.4
PMT TEMP	9 \pm 2.0 °C	9.2

CALIBRACIÓN/VERIFICACIÓN SO2 TELEDYNE



CERTEC

Calibración : ✓ Verificación :

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Teledyne	Serie :	245
Modelo :	T100U	Punto monitoreo :	SM4-Guadalupe

DATOS GASES

Concentración Gas Span :	55.89 ppm ± 0.8%	Presión Gas Span :	1300	psi
Expiración Gas Span :	04-18-2030	Presión Aire Cero :	25	psi
Nº Cilindro Gas Span :	6150152001	Nº Fuente Aire Cero :	08/635	
Marca Calibrador :	Envirocal	Serie Calibrador :	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Con Aire Cero:	0.7	ppb
Con Gas Span:	450	ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	10-04-2023	Etiqueta Calibración Numero:	—
Hora Calibración :	11:40 - 12:20	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppm	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Análoga ppb	Flujo Aire Cero ccm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	0.7	—	1.0	1000	0
100	/	/	/	/	/	/
200						
300						
400	0.40	400	0.0	410	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.

Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. Nº 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios

Observaciones: se ajustó el span al equipo SO2

TÉCNICO
Marcio Rojas Espina
 RUT: 12.940.762 - K

Nombre y Firma Responsable



PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 TELEDYNE

Test	Rango de Operación	Indicado por equipo
RANGE	50 - 2000 ppb	500
STABIL	≤ 1 N/A ppb	0.0
STABIL 2	ppb	29.5
PRES	Amb -2.5" In-Hg-A	655
SAMP FL	650 cc/min \pm 10%	2.4
PMT	-20 - 150 mv	109
NORM PMT	0 - 100 mv	137
UV LAMP	1000 - 4900 mv	48.32
UV STB	mv	0.038
LAMP RATIO	30 - 120 %	108.9
STR. LGT	≤ 100 ppb	14.4
DRK PMT	150 - 350 mv	3.41
DRK LMP	-50 - 200 mv	1.3
SLOPE	1.0 \pm 0.3	3.4
OFFSET	≤ 250 mv	8.5
HVPS	400 - 900 v	509
RCELL TEMP	50 \pm 1°C	50.0
BOX TEMP	5 - 40 °C	35.9
PMT TEMP	9 \pm 2.0 °C	9.2

CALIBRACIÓN/VERIFICACIÓN SO2 TELEDYNE



Calibración : _____ Verificación : ☒

DATOS ANALIZADOR

Marca : Teledyne Serie :
Modelo : T100U Punto monitoreo : 245
544/901cdm

DATOS GASES

Concentración Gas Span : 55.8 PPM 4-0.8
Expiración Gas Span : 04-1P-2020 Presión Gas Span : 1100 psi
Nº Cilindro Gas Span : E30152001 Presión Aire Cero : 25 psi
Marca Calibrador : Gviraalics Nº Fuente Aire Cero : 08/1635
Serie Calibrador : 81875

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Con Aire Cero :
Con Gas Span : 470 ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración : 18-04-2023 Etiqueta Calibración Numero :
Hora Calibración : 09:50-10:30 Cambio de Filtro Toma Muestra : SI NO ☒
Temperatura Interior Estación : 24

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppm	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Analógica ppb	Flujo Aire Cero ccm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	1.2	-	2.6	5000	0
100	/	/	/	/	/	/
200	/	/	/	/	/	/
300	/	/	/	/	/	/
400	0.40	470	2.5	470	4994	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. Nº 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios

Observaciones: _____

TÉCNICO
Marcia Rojas Espina
RUT: 12.940.762 - K

[Firma]

Nombre y Firma Responsable



PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 TELEDYNE

Test	Rango de Operación	Indicado por equipo
RANGE	50 - 2000 ppb	500
STABIL	≤ 1 N/A ppb	54
STABIL 2	ppb	175
PRES	Amb -2.5" In-Hg-A	27.2
SAMP FL	650 cc/min \pm 10%	661
PMT	-20 - 150 mv	17.0
NORM PMT	0 - 100 mv	13.6
UV LAMP	1000 - 4900 mv	4837
UV STB	mv	0.057
LAMP RATIO	30 - 120 %	100
STR. LGT	≤ 100 ppb	12.8
DRK PMT	150 - 350 mv	333
DRK LMP	-50 - 200 mv	2.4
SLOPE	1.0 \pm 0.3	3.019
OFFSET	≤ 250 mv	8.5
HVPS	400 - 900 v	509
RCELL TEMP	50 \pm 1°C	50.0
BOX TEMP	5 - 40 °C	30.8
PMT TEMP	9 \pm 2.0 °C	9.2

CALIBRACIÓN/VERIFICACIÓN SO2 TELEDYNE



Calibración : Verificación : X

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Teledyne	Serie :	245
Modelo :	T100U	Punto monitoreo :	SM4 / GUSUOLAS

DATOS GASES

Concentración Gas Span :	SS 80 PPMV-081	Presión Gas Span :	1100	psi
Expiración Gas Span :	09-19-2030	Presión Aire Cero :	2	psi
Nº Cilindro Gas Span :	EP20157001	Nº Fuente Aire Cero :	087635	
Marca Calibrador :	CAVITRONICS	Serie Calibrador :	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Con Aire Cero:	0.7	ppb
Con Gas Span:	305	ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	24-04-2023	Etiqueta Calibración Numero:	
Hora Calibración :	11:40 - 12:30	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppm	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Analógica ppb	Flujo Aire Cero ccm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	0.7	—	2.0	5000	0
100	/	/	/	/	/	/
200	/	/	/	/	/	/
300	/	/	/	/	/	/
400	0.40	305	3.7	391	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.

Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. Nº 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios

Observaciones:

TÉCNICO
Marcio Rojas Espina
 RUT: 12.940.762 - K

Nombre y Firma Responsable



PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 TELEDYNE

Test	Rango de Operación	Indicado por equipo
RANGE	50 - 2000 ppb	500
STABIL	≤ 1 N/A ppb	54
STABIL 2	ppb	175
PRES	Amb -2.5" In-Hg-A	27.1
SAMP FL	650 cc/min \pm 10%	660
PMT	-20 - 150 mv	121
NORM PMT	0 - 100 mv	137
UV LAMP	1000 - 4900 mv	4835
UV STB	mv	0.054
LAMP RATIO	30 - 120 %	107
STR. LGT	≤ 100 ppb	127
DRK PMT	150 - 350 mv	333
DRK LMP	-50 - 200 mv	25
SLOPE	1.0 \pm 0.3	3.020
OFFSET	≤ 250 mv	8.7
HVPS	400 - 900 v	510
RCELL TEMP	50 \pm 1°C	50.1
BOX TEMP	5 - 40 °C	30.7
PMT TEMP	9 \pm 2.0 °C	9.1



CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 THERMO

Calibración:		Verificación:	X
--------------	--	---------------	---

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	1173620116
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	Guacolda/ SM6

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.89 ppm +/- 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300	PSI
Expiración Gas SPAN :	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25	PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635	
Marca Calibrador :	environics	Serie Calibrador:	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background:	12.0	Coefficient:	0.990
Con Gas Cero :	1.7			ppb
Con Gas SPAN :	364			ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	04-04-2023	Número Etiqueta Calibración :		
Hora Calibración :	16:00-17:00	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI NO X	
Ganancia Después de Calibración	Background:	12.0	Coefficient:	0.990
Temperatura Interior Estación:	24			

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	1.7	—	1.7	5000	0
400	0.40	364	9	364	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:.....

TECNICO
Marcio Rojas Espino
RUT: 12.940.742 - X

Nombre y Firma Responsable



CESMEC

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
Chamber Temperature	45°	45.0	44 – 46 °C
Lamp Intensity	100	101.5	90 – 105 %
Lamp Voltaje	950 V	924.6	600 – 1400 V
Instrument Temperature	44°	33.6	0 – 45 °C
Bench Pressure	mmHg	759.6	600 – 800 mmHg
Flow	0.450	479	350 – 1500 L/min
Range	500	500	1000 ppb



CESMEC

CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 THERMO

Calibración:		Verificación:	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------	--	---------------	-------------------------------------

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	1173620116
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	Guacolda/ SM

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.89 ppm +/- 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300	PSI
Expiración Gas SPAN :	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25	PSI
N° Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635	
Marca Calibrador :	environics	Serie Calibrador:	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background: 12.0	Coefficient: 0.990
Con Gas Cero :	0.9	
Con Gas SPAN :	404	ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	12-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	14:40-15:20	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Ganancia Después de Calibración	Background: 12.0	Coefficient: 0.990	
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	0.9	—	1.0	5000	0
400	0.40	404	1	404	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:.....

TÉCNICO
Marcos Rojas Espino
RUT: 12.940.762 - 7

Nombre y Firma Responsable



CESMFC

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
Chamber Temperature	45°	45.0	44 – 46 °C
Lamp Intensity	100	105.0	90 – 105 %
Lamp Voltaje	950 V	925	600 – 1400 V
Instrument Temperature	44°	35.1	0 – 45 °C
Bench Pressure	mmHg	757	600 – 800 mmHg
Flow	0.450	478	350 – 1500 L/min
Range	500	500	1000 ppb



CES MEC

CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 THERMO

Calibración:	X	Verificación:	
--------------	---	---------------	--

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	1173620116
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	Guacolda/ SM

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.89 ppm +/- 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300	PSI
Expiración Gas SPAN :	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25	PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635	
Marca Calibrador :	envionics	Serie Calibrador:	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background: 12.0	Coefficient: 0.990	
Con Gas Cero :	0.9		ppb
Con Gas SPAN :	370		ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	19-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	13:05-14:40	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Ganancia Después de Calibración	Background: 13.0	Coefficient:	1.073
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	0.9	-	1.3	5000	0
100	0.10	97	3	97	4994	6
200	0.20	202	1	202	4996	4
300	0.30	300	0.0	300	4996	4
400	0.40	400	0.0	400	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.

Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones: - Se ajustó el span
- Calibración multipunto lo solicitó.

TECNICO
Marcio Rojas Espino
RUT: 12.940.752 - 0

Nombre y Firma Responsable



CESMEC

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
Chamber Temperature	45°	45.0	44 – 46 °C
Lamp Intensity	100	97.8	90 – 105 %
Lamp Voltaje	950 V	820.0	600 – 1400 V
Instrument Temperature	44°	35.1	0 – 45 °C
Bench Pressure	mmHg	757.8	600 – 800 mmHg
Flow	0.450	0.478	350 – 1500 L/min
Range	500	500	1000 ppb



CESMEC

CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 THERMO

Calibración:		Verificación:	X
--------------	--	---------------	---

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	1173620116
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	Guacolda/ SM5

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.89 ppm +/- 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300	PSI
Expiración Gas SPAN :	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25	PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635	
Marca Calibrador :	envionics	Serie Calibrador:	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background: 13.0	Coefficient: 1.073	
Con Gas Cero :	1.0		ppb
Con Gas SPAN :	360		ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	25-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	14:10-15:45	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Ganancia Después de Calibración	Background: 13.0	Coefficient:	1.073
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	1.0		1.5	5000	0
400	0.40	360	10	360	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:.....

TECADO
Mauricio Rojas Espino
AUT: 12946743

Nombre y Firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
Chamber Temperature	45°	45.0	44 – 46 °C
Lamp Intensity	100	97.8	90 – 105 %
Lamp Voltaje	950 V	820.0	600 – 1400 V
Instrument Temperature	44°	35.1	0 – 45 °C
Bench Pressure	mmHg	757.8	600 – 800 mmHg
Flow	0.450	0.478	350 – 1500 L/min
Range	500	500	1000 ppb



CESMEC

CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 THERMO

Calibración:		Verificación:	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------	--	---------------	-------------------------------------

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	1170450010
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	Guacolda/ SM 6

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.89 ppm +/- 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300	PSI
Expiración Gas SPAN :	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25	PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635	
Marca Calibrador :	environics	Serie Calibrador:	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background:	13.8	Coefficient:	1.164
Con Gas Cero :	1.0			ppb
Con Gas SPAN :	380			ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	04-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	13:50-14:40	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Ganancia Después de Calibración	Background:	Coefficient:	
Temperatura Interior Estación:	24.		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	1.0	—	1.6	5000	0
400	0.40	380	5	380	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:.....

TECNICO
Marcio Rojas Espino
RUT: 12.940.752 - X

Nombre y Firma Responsable



CESMEC

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
Chamber Temperature	45°	44.6	44 – 46 °C
Lamp Intensity	100	103.3	90 – 105 %
Lamp Voltaje	950 V	820.1	600 – 1400 V
Instrument Temperature	44°	30.1	0 – 45 °C
Bench Pressure	mmHg	758.9	600 – 800 mmHg
Flow	0.450	0489	350 – 1500 L/min
Range	500	500	1000 ppb



CESMEC

CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 THERMO

Calibración:		Verificación:	X
--------------	--	---------------	---

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	1170450010
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	Guacolda/ SM6

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.89 ppm +/- 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300	PSI
Expiración Gas SPAN :	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25	PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635	
Marca Calibrador :	environics	Serie Calibrador:	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background: 13.8	Coefficient: 1.164	
Con Gas Cero :	0.8		ppb
Con Gas SPAN :	430		ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	12-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	12:20 - 13:00	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI NO X
Ganancia Después de Calibración	Background: 13.8	Coefficient: 1.164	
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	0.8	—	1.0	5000	0
	/	/	/	/	/	/
400	0.40	430	7.5	430	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:.....

TECNICO
Marcio Rojas Espino
AUT: 12.940.781-1

Nombre y Firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
Chamber Temperature	45°	44.6	44 – 46 °C
Lamp Intensity	100	103.3	90 – 105 %
Lamp Voltaje	950 V	820	600 – 1400 V
Instrument Temperature	44°	30.6	0 – 45 °C
Bench Pressure	mmHg	754	600 – 800 mmHg
Flow	0.450	487	350 – 1500 L/min
Range	500	500	1000 ppb



CES MEC

CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 THERMO

Calibración:		Verificación:	X
--------------	--	---------------	---

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	1170450010
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	Guacolda/ SM 6

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.89 ppm +/- 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300	PSI
Expiración Gas SPAN :	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25	PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635	
Marca Calibrador :	environics	Serie Calibrador:	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background: 13.8	Coefficient: 1.164	
Con Gas Cero :	1.2		ppb
Con Gas SPAN :	396		ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	19-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	10:20 - 11:30	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Ganancia Después de Calibración	Background: 13.8	Coefficient: 1.164	
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	1.2	-	2.0	5000	0
400	0.40	396	1	396	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:.....

TECNICO
MARCIA HOJAS ESPINOZA
RUT: 12.940.762-0

Nombre y Firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
Chamber Temperature	45°	45	44 – 46 °C
Lamp Intensity	100	101	90 – 105 %
Lamp Voltaje	950 V	822	600 – 1400 V
Instrument Temperature	44°	32	0 – 45 °C
Bench Pressure	mmHg	756	600 – 800 mmHg
Flow	0.450	0.48	350 – 1500 L/min
Range	500	500	1000 ppb



CESMEC

CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 THERMO

Calibración:		Verificación:	X
--------------	--	---------------	---

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	1170450010
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	Guacolda/ SM 6

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.89 ppm +/- 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300	PSI
Expiración Gas SPAN :	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25	PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635	
Marca Calibrador :	environics	Serie Calibrador:	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background: 13.8	Coefficient: 1.164
Con Gas Cero :	1.7	
Con Gas SPAN :	396	ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	25-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	11:30 - 12:10	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI NO X
Ganancia Después de Calibración	Background: 13.8	Coefficient: 1.164	
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	1.7	-	2.3	5000	0
400	0.40	396	1	396	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:.....

TECNICO
Marcio Rojas Espino
RUT: 12.940.742 - 0

Nombre y Firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
Chamber Temperature	45°	45	44 – 46 °C
Lamp Intensity	100	101	90 – 105 %
Lamp Voltaje	950 V	822	600 – 1400 V
Instrument Temperature	44°	32	0 – 45 °C
Bench Pressure	mmHg	756	600 – 800 mmHg
Flow	0.450	0.480	350 – 1500 L/min
Range	500	500	1000 ppb



CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 THERMO

Calibración:		Verificación:	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------	--	---------------	-------------------------------------

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	1171780040
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	Guacolda/ SM F

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.89 ppm +/- 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300	PSI
Expiración Gas SPAN :	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25	PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635	
Marca Calibrador :	environics	Serie Calibrador:	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background: 11.6	Coefficient: 1.022	
Con Gas Cero :	1.1		ppb
Con Gas SPAN :	396		ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	05-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	16:40-17:10	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Ganancia Después de Calibración	Background: 11.6	Coefficient: 1.022	
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Analógica	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	1.1	—	2.0	5000	0
/	/	/	/	/	/	/
400	0.40	396	1	396	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:.....

TECNICO
Marcos Rojas Espino
AUT: 12.940.742 - E

Nombre y Firma Responsable



PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Límites
Chamber Temperature	45°	44.9	44 – 46 °C
Lamp Intensity	100	102.5	90 – 105 %
Lamp Voltaje	950 V	782.0	600 – 1400 V
Instrument Temperature	44°	31.5	0 – 45 °C
Bench Pressure	mmHg	745	600 – 800 mmHg
Flow	0.450	0.476	350 – 1500 L/min
Range	500	500	1000 ppb



CESMEC

CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 THERMO

Calibración:		Verificación:	
--------------	--	---------------	--

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	1171780040
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	Guacolda/ SM7

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.89 ppm +/- 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300	PSI
Expiración Gas SPAN :	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25	PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635	
Marca Calibrador :	environics	Serie Calibrador:	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background: 11.6	Coefficient: 1.022	
Con Gas Cero :	0.4		ppb
Con Gas SPAN :	400		ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	12-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	15:40-16:20	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Ganancia Después de Calibración	Background: 11.6	Coefficient:	1.022
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	0.4	—	1.0	5000	0
100	0.10	95	5	95	4994	6
200	0.20	200	0.0	201	4996	4
300	0.30	300	0.0	300	4996	4
400	0.40	400	0.0	400	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones: Calibración Multipunto semestral

TÉCNICO
Marcio Rojas Espino
RUT: 12.940.752 - K

Nombre y Firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
Chamber Temperature	45°	44.9	44 – 46 °C
Lamp Intensity	100	102.5	90 – 105 %
Lamp Voltaje	950 V	795	600 – 1400 V
Instrument Temperature	44°	31.5	0 – 45 °C
Bench Pressure	mmHg	745	600 – 800 mmHg
Flow	0.450	0.465	350 – 1500 L/min
Range	500	500	1000 ppb



CESMEC

CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 THERMO

Calibración:		Verificación:	X
--------------	--	---------------	---

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	1171780040
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	Guacolda/ SM 7

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.89 ppm +/- 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300	PSI
Expiración Gas SPAN :	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25	PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635	
Marca Calibrador :	environics	Serie Calibrador:	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background:	12.0	Coefficient:	1.022
Con Gas Cero :	0.4			ppb
Con Gas SPAN :	390			ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	19-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	15:00 - 16:00	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Ganancia Después de Calibración	Background:	Coefficient:	1.022
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	0.4		1.3	5000	0
400	0.40	390	2.5	390	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:.....

TECNICO
Marcio Rojas Espino
RUT: 12.940.752-X

Nombre y Firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
Chamber Temperature	45°	44.7	44 – 46 °C
Lamp Intensity	100	104.3	90 – 105 %
Lamp Voltaje	950 V	780	600 – 1400 V
Instrument Temperature	44°	37.7	0 – 45 °C
Bench Pressure	mmHg	741	600 – 800 mmHg
Flow	0.450	0.477	350 – 1500 L/min
Range	500	500	1000 ppb



CES MEC

CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 THERMO

Calibración:		Verificación:	X
--------------	--	---------------	---

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	1171780040
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	Guacolda/ SM 7

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.89 ppm +/- 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300	PSI
Expiración Gas SPAN :	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25	PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635	
Marca Calibrador :	environics	Serie Calibrador:	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background: 11.5	Coefficient: 1.022	
Con Gas Cero :	0.4		ppb
Con Gas SPAN :	380		ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	26-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	15:30-16:15	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Ganancia Después de Calibración	Background: 11.5	Coefficient: 1.022	
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	0.4		1.3	5000	0
400	0.40	380	5	380	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:.....

TECNICO
Marcelo Rojas Ariza
RUT: 12.940.741-7

Nombre y Firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
Chamber Temperature	45°	44.7	44 – 46 °C
Lamp Intensity	100	104.3	90 – 105 %
Lamp Voltaje	950 V	790	600 – 1400 V
Instrument Temperature	44°	34.7	0 – 45 °C
Bench Pressure	mmHg	747	600 – 800 mmHg
Flow	0.450	0.477	350 – 1500 L/min
Range	500	500	1000 ppb

CALIBRACIÓN/VERIFICACIÓN SO2 TELEDYNE



Calibración :	Verificación : <input checked="" type="checkbox"/>
---------------	--

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Teledyne	Serie :	
Modelo :	T100U	Punto monitoreo :	24h / 540 / Gascom

DATOS GASES

Concentración Gas Span :	55.89 ppm / 0.8	Presión Gas Span :	1300	psi
Expiración Gas Span :	04-18-2020	Presión Aire Cero :	25	psi
Nº Cilindro Gas Span :	63015 2001	Nº Fuente Aire Cero :	081635	
Marca Calibrador :	Enviroline	Serie Calibrador :	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Con Aire Cero:	1.8	ppb
Con Gas Span:	398	ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	04-04-2023	Etiqueta Calibración Numero:	
Hora Calibración :	11:50 - 12:30	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppm	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Analógica ppb	Flujo Aire Cero ccm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	1.8	-		5000	0
100	/	/	/	/	/	/
200	/	/	/	/	/	/
300	/	/	/	/	/	/
400	0.40	398	0.5	407	4000	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
 Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. Nº 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios

Observaciones:

TÉCNICO
 Marcio Rojas Espina
 RUT: 12.940.762 - K

[Firma]

Nombre y Firma Responsable



PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 TELEDYNE

Test	Rango de Operación	Indicado por equipo
RANGE	50 – 2000 ppb	<100
STABIL	≤ 1 N/A ppb	10.1
STABIL 2	ppb	99.0
PRES	Amb -2.5" In-Hg-A	20.0
SAMP FL	650 cc/min +/- 10%	618
PMT	-20 - 150 mv	467.8
NORM PMT	0 - 100 mv	478
UV LAMP	1000 – 4900 mv	4476
UV STB	mv	0.055
LAMP RATIO	30 – 120 %	101.2
STR. LGT	≤ 100 ppb	11.0
DRK PMT	150 – 350 mv	515
DRK LMP	-50 – 200 mv	1.8
SLOPE	1.0 +/- 0.3	1.538
OFFSET	≤ 250 mv	14.3
HVPS	400 – 900 v	525
RCELL TEMP	50 +/- 1°C	50.0
BOX TEMP	5 - 40 °C	34.0
PMT TEMP	9 +/- 2.0 °C	9.2

CALIBRACIÓN/VERIFICACIÓN SO2 TELEDYNE



Calibración : X Verificación :

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Teledyne	Serie :	
Modelo :	T100U	Punto monitoreo :	

DATOS GASES

Concentración Gas Span :	5589 ppmV - 0.8%	Presión Gas Span :	1100	psi
Expiración Gas Span :	04-10-2020	Presión Aire Cero :	2K	psi
Nº Cilindro Gas Span :	E-30152001	Nº Fuente Aire Cero :	081635	
Ca Marca Calibrador :	ENVIRON	Serie Calibrador :	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Con Aire Cero:	1.1	ppb
Con Gas Span:	393	ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	12-04-2023	Etiqueta Calibración Numero:	
Hora Calibración :	10:00-12:10	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppm	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Analoga ppb	Flujo Aire Cero ccm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	1.1	-	20	5000	0
100	0.10	96	4	99	4994	6
200	0.20	200	0.0	206	4996	4
300	0.30	302	0.6	310	4996	4
400	0.40	400	0.0	410	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.

Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios

Observaciones:

TÉCNICO
Marcio Rojas Espina
 RUT: 12.940.752 - K

[Firma manuscrita]

Nombre y Firma Responsable



PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 TELEDYNE

Test	Rango de Operación	Indicado por equipo
RANGE	50 - 2000 ppb	500
STABIL	≤ 1 N/A ppb	18.1
STABIL 2	ppb	98.0
PRES	Amb -2.5" In-Hg-A	618
SAMP FL	650 cc/min $\pm 10\%$	467.8
PMT	-20 - 150 mv	470
NORM PMT	0 - 100 mv	447.6
UV LAMP	1000 - 4900 mv	0.014
UV STB	mv	101.2
LAMP RATIO	30 - 120 %	11.0
STR. LGT	≤ 100 ppb	51.5
DRK PMT	150 - 350 mv	1.8
DRK LMP	-50 - 200 mv	1.438
SLOPE	1.0 ± 0.3	14.3
OFFSET	≤ 250 mv	525
HVPS	400 - 900 v	50.0
RCELL TEMP	50 $\pm 1^\circ\text{C}$	34.0
BOX TEMP	5 - 40 $^\circ\text{C}$	4.2
PMT TEMP	9 $\pm 2.0^\circ\text{C}$	4.2

CALIBRACIÓN/VERIFICACIÓN SO2 TELEDYNE



Calibración : Verificación : ☒

DATOS ANALIZADOR

Marca : Teledyne Serie :
Modelo : T100U Punto monitoreo : 246
S18/Guarda

DATOS GASES

Concentración Gas Span : 55.89 ppm - 0.8% Presión Gas Span : 1100 psi
Expiración Gas Span : 04-19-2023 Presión Aire Cero : 25 psi
Nº Cilindro Gas Span : E130152001 Nº Fuente Aire Cero : 081635
Marca Calibrador : Enviroline Serie Calibrador : 9101

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Con Aire Cero : 2.0 ppb
Con Gas Span : 398 ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración : 19-04-2023 Etiqueta Calibración Numero :
Hora Calibración : 09:00 - 10:10 Cambio de Filtro Toma Muestra : SI NO ☒
Temperatura Interior Estación : 24

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppm	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Analógica ppb	Flujo Aire Cero ccm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	2.0	—	2.3	5000	0
100						
200						
300						
400	0.40	398	0.5	408	4886	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. Nº 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios

Observaciones:

TÉCNICO
Marcio Rojas Espina
RUT: 12.940.762 - K

[Firma]

Nombre y Firma Responsable



PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 TELEDYNE

Test	Rango de Operación	Indicado por equipo
RANGE	50 - 2000 ppb	500
STABIL	≤ 1 N/A ppb	0.0
STABIL 2	ppb	0.3
PRES	Amb -2.5" In-Hg-A	29.1
SAMP FL	650 cc/min \pm 10%	62.7
PMT	-20 - 150 mv	16.2
NORM PMT	0 - 100 mv	16.9
UV LAMP	1000 - 4900 mv	4467.4
UV STB	mv	0.452
LAMP RATIO	30 - 120 %	101.0
STR. LGT	≤ 100 ppb	11.0
DRK PMT	150 - 350 mv	498.9
DRK LMP	-50 - 200 mv	-2.3
SLOPE	1.0 \pm 0.3	1.5
OFFSET	≤ 250 mv	14.3
HVPS	400 - 900 v	526
RCELL TEMP	50 \pm 1°C	50.0
BOX TEMP	5 - 40 °C	28.6
PMT TEMP	9 \pm 2.0 °C	9.2

CALIBRACIÓN/VERIFICACIÓN SO2 TELEDYNE



Calibración : _____ Verificación : _____

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Teledyne	Serie :	246
Modelo :	T100U	Punto monitoreo :	3 ^{ra} B/GUSCO/DA

DATOS GASES

Concentración Gas Span :	558 ppm / 0.8%	Presión Gas Span :	1100 psi
Expiración Gas Span :	04-18-2030	Presión Aire Cero :	25 psi
Nº Cilindro Gas Span :	G150157001	Nº Fuente Aire Cero :	081635
Marca Calibrador :	CALIBRADOR	Serie Calibrador :	9101

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Con Aire Cero:	0.8	ppb
Con Gas Span:	400	ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	25-04-2023	Etiqueta Calibración Numero:	—
Hora Calibración :	10:40	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppm	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Analógica ppb	Flujo Aire Cero ccm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	0.8	—	1.2	1000	0
100	/	/	/	/	/	/
200	/	/	/	/	/	/
300	/	/	/	/	/	/
400	0.40	400	0.0	410	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
 Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. Nº 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios

Observaciones: _____

TÉCNICO
Marcio Rojas Espina
 RUT: 12.940.762 - K

Nombre y Firma Responsable



PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 TELEDYNE

Test	Rango de Operación	Indicado por equipo
RANGE	50 - 2000 ppb	500
STABIL	≤ 1 N/A ppb	0.0
STABIL 2	ppb	0.3
PRES	Amb -2.5" In-Hg-A	29.1
SAMP FL	650 cc/min \pm 10%	627
PMT	-20 - 150 mv	16.2
NORM PMT	0 - 100 mv	16.9
UV LAMP	1000 - 4900 mv	4467.4
UV STB	mv	0.452
LAMP RATIO	30 - 120 %	101.0
STR. LGT	≤ 100 ppb	11.0
DRK PMT	150 - 350 mv	498.9
DRK LMP	-50 - 200 mv	-2.3
SLOPE	1.0 \pm 0.3	1.5
OFFSET	≤ 250 mv	14.3
HVPS	400 - 900 v	526
RCELL TEMP	50 \pm 1°C	50.0
BOX TEMP	5 - 40 °C	28.6
PMT TEMP	9 \pm 2.0 °C	9.2

CALIBRACIÓN/VERIFICACIÓN SO2 HORIBA

14



Calibración : ☒ Verificación : ☒

DATOS ANALIZADOR

Marca : HORIBA Serie :
Modelo : APSA-370 Punto monitoreo : *Alstx ntsx SMP/Guadalupe*

DATOS GASES

Concentración Gas Span : *55.89 ppm / 0.08* Presión Gas Span : *1300*
Expiración Gas Span : *04-10-2020* Presión Aire Cero : *25*
Nº Cilindro Gas Span : *E3015 2001* Nº Fuente Aire Cero : *081635*
Marca Calibrador : *Grubbs* Serie Calibrador : *9101*

DATOS ANTES DE CALIBRAR

SO2 Zero Coef: *50* SO2 Span Coef: *75215*
Con Aire Cero: SO2= *-0.0004* ppm
Con Gas Span: SO2= *0.3881* ppm

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración : *05-04-2023* Etiqueta Calibración Numero: *—*
Hora Calibración : *13:00 - 14:00* Cambio de Filtro Toma Muestra: SI ☐ NO ☐ X ☐
SO2 Zero Coef: *0* SO2 Span Coef: *84322*
Temperatura Interior Estación: *24*

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador SO2 ppm	Lecturas Analizador SO2 ppm	% Desviación	Salida Analógica ppb	Flujo Aire Cero ccm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	<i>0.0004</i>	<i>—</i>	<i>0.62</i>	<i>5000</i>	<i>0</i>
400	0.40	<i>0.3881</i>	<i>3</i>	<i>388</i>	<i>4996</i>	<i>4</i>

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. Nº 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

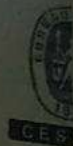
Observaciones: *Se ajustó el cero*

TÉCNICO
Marcio Rojas Espina
RUT: 12.940.762 - K

[Signature]

Nombre y Firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 HORIBA



Señal	Valor Típico	Medido	Limites
SIGNAL	mV	3.8	V SO2 value
LAMP	200-2000 mv	112.5	200-2000 mv
CELL	Temp. Amb.	34.1	Temp. Amb. 5° to 15°
PUMP	65 kPa	86.7	65 kPa or less
AMBIENT	kPa	101.3	Pressure Atm.
SAMPLE	0.6 to 1.0 L/min	0.4	0.6 L/min to 1.0 L/min
DC.24V	24 V	23.8	+/- 0.5 V
DC.5V	5 V	5.0	+/- 0.5 V

CALIBRACIÓN/VERIFICACION NOX ECOTECH



Calibración: _____ Verificación: A

DATOS ANALIZADOR

Marca : _____ Serie : 070843
Modelo : _____ Punto de monitoreo : 2019 / Auscultas

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN: 5.76 ppmv / 1.3% Presión Cil. Gas SPAN: 1300
Expiración Gas SPAN: 04-10-2020 Presión Aire Cero : 25
Nº Serie Cilindro SPAN: G-30152001 Fuente Aire Cero : 08/635
Marca Calibrador : Grünvalds Serie Calibrador: 9101

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar : 11.50
Con Gas Cero : NO: 3.7 NOX: 4.2 Ppb
Con Gas SPAN : NO: 3.7 NOX: 4.2 Ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración : 11-04-2023 Número Etiqueta Calibración : _____
Hora Calibración : 13:50 - 14:45 Cambio de Filtro Toma Muestra: SI ☐ NO ☒
Temperatura Interior Estación: 24 Ganancia Después de Calibración: 11.52

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador NO	% Desviación	Salida Analógica	Lecturas Analizador NOX	% Desviación	Salida Analógica	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patron ccm
<u>0</u>	<u>0</u>	<u>3.7</u>		<u>3.9</u>	<u>4.2</u>		<u>5.3</u>		
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones: no se verifica por intercalación en el eq-po NOX

TÉCNICO
Marcio Rojas Espina
AUT: 12.940.762-K

[Firma]

Nombre y Firma Responsable



CESMEC

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR NOX ECOTECH

Parámetros	Rango de Operación	Valor Indicado por Equipo
Rango	500 ppb	500
Gas Flow	0.45 – 0.70 SLPM	0.66
Gas Pressure	75 – 300 Torr	186.5
Ambient Pressure	460 – 800 Torr	ppp. 0
Concentration Voltage	0.1 – 4.5 Volts	12.58
Analog Suply	11.6 – 12.2 Volts	11.9
Digital Suply	4.8 – 5.2 Volts	5.1
High Voltage	600 – 700 Volts	683
Cell Temperature	45 – 55 °C	50.0
Converter Temperature	305 – 325 °C	318
Chassis Temperature	10 – 55 °C	33.1
Manifold Temperature	50 – 60 °C	55.7
Cooler Temperature	8 – 12 °C	12.3

CALIBRACIÓN/VERIFICACIÓN SO2 HORIBA



Calibración : ☒ Verificación : ☐

DATOS ANALIZADOR

Marca : HORIBA Serie :
 Modelo : APSA-370 Punto monitoreo : INSTANTANEO

DATOS GASES

Concentración Gas Span : 55.8 PPM
 Expiración Gas Span : 04-19-2020
 N° Cilindro Gas Span : G50152001
 Marca Calibrador : Givralis
 Presión Gas Span : 1300
 Presión Aire Cero : 25
 N° Fuente Aire Cero : 081635
 Serie Calibrador : 9101

DATOS ANTES DE CALIBRAR

SO2 Zero Coef:
 Con Aire Cero: SO2= 0.0009 ppm
 Con Gas Span: SO2= 0.3566 ppm

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración : 11-04-2023 Etiqueta Calibración Numero:
 Hora Calibración : 12:40-13:50 Cambio de Filtro Toma Muestra: SI NO X
 SO2 Zero Coef: 0 SO2 Span Coef: 0.4322
 Temperatura Interior Estación: 24

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador SO2 ppm	Lecturas Analizador SO2 ppm	% Desviación	Salida Analógica ppb	Flujo Aire Cero ccm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	0.0009	—	1.0	5000	0
400	0.40	0.400	0.0	400	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
 Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones: 3 gases al span

TECNICO
 Marcio Rojas Espino
 RUT: 12.940.762-8

Nombre y Firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 HORIBA



Señal	Valor Típico	Medido	Limites
SIGNAL	mV	3.6	V SO2 value
LAMP	200-2000 mv	111.1	200-2000 mv
CELL	Temp. Amb.	35.0	Temp. Amb. 5° to 15°
PUMP	65 kPa	87.1	65 kPa or less
AMBIENT	kPa	101.5	Pressure Atm.
SAMPLE	0.6 to 1.0 L/min	0.5	0.6 L/min to 1.0 L/min
DC.24V	24 V	25.0	+/- 0.5 V
DC.5V	5 V	5.0	+/- 0.5 V

CALIBRACIÓN/VERIFICACION NOX ECOTECH



Calibración: Verificación: X

DATOS ANALIZADOR

Marca: Ecotech Serie: 07-0843
Modelo: E-9841 Punto de monitoreo: SMP/505.0M

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN: 55.216 ppmv-1.3 Presión Cil. Gas SPAN: 1100
Expiración Gas SPAN: 04-10-2020 Presión Aire Cero: 25
Nº Serie Cilindro SPAN: E-30152001 Fuente Aire Cero: 08/635
Marca Calibrador: Envirocal Serie Calibrador: 0101

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar: 11.52
Con Gas Cero: NO: 3.9 NOX: 2.4 Ppb
Con Gas SPAN: NO: — NOX: — Ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración: 17-04-2023 Número Etiqueta Calibración: —
Hora Calibración: 15:10-17:00 Cambio de Filtro Toma Muestra: SI NO X
Temperatura Interior Estación: 24 Ganancia Después de Calibración: 11.52

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador NO	% Desviación	Salida Analógica	Lecturas Analizador NOX	% Desviación	Salida Analógica	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patron ccm
0	0	3.9	—	3.9	2.4	—	3.6	5000	0
400	0.40	—	—	—	—	—	—	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones: Alto se verifica span por inconveniente en el flujo.

TÉCNICO
Marcio Rojas Espino
RUT: 12.940.762 - K

[Firma]

Nombre y Firma Responsable



CBS MEC

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR NOX ECOTECH

Parámetros	Rango de Operación	Valor Indicado por Equipo
Rango	500 ppb	500
Gas Flow	0.45 – 0.70 SLPM	0.55
Gas Pressure	75 – 300 Torr	203.3
Ambient Pressure	460 – 800 Torr	844.5
Concentration Voltage	0.1 – 4.5 Volts	1.263
Analog Suply	11.6 – 12.2 Volts	12.0
Digital Suply	4.8 – 5.2 Volts	5.0
High Voltage	600 – 700 Volts	684
Cell Temperature	45 – 55 °C	50.5
Converter Temperature	305 – 325 °C	318
Chassis Temperature	10 – 55 °C	30.8
Manifold Temperature	50 – 60 °C	55.8
Cooler Temperature	8 – 12 °C	12.4

CALIBRACIÓN/VERIFICACIÓN SO2 HORIBA



Calibración : Verificación :

DATOS ANALIZADOR

Marca : HORIBA Serie :
Modelo : APSA-370 Punto monitoreo : NSTX AT TV
SMP/GUS/DM

DATOS GASES

Concentración Gas Span : 55.89991% - 0.8% Presión Gas Span : 1100
Expiración Gas Span : 04.14.2030 Presión Aire Cero : 25
Nº Cilindro Gas Span : G30152001 N° Fuente Aire Cero : 081631
Marca Calibrador : ENVIRONMENTAL Serie Calibrador : 9101

DATOS ANTES DE CALIBRAR

SO2 Zero Coef: 60 SO2 Span Coef: 84215
Con Aire Cero: SO2= 0.0005 ppm
Con Gas Span: SO2= ppm

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración : 17-04-2023 Etiqueta Calibración Numero:
Hora Calibración : 14:20 - 15:10 Cambio de Filtro Toma Muestra: SI NO X
SO2 Zero Coef: 0 60 SO2 Span Coef: 84215
Temperatura Interior Estación: 24

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador SO2 ppm	Lecturas Analizador SO2 ppm	% Desviación	Salida Analógica ppb	Flujo Aire Cero ccm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	0.0005	—	1.3	5000	0
400	0.40	0.3873	3.2	387.3	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:.....

TÉCNICO
Marcio Rojas Espinoza
RUT: 12.940.762 - K

Nombre y Firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 HORIBA



Señal	Valor Típico	Medido	Limites
SIGNAL	mV	3.8	V SO2 value
LAMP	200-2000 mv	106.4	200-2000 mv
CELL	Temp. Amb.	34.1	Temp. Amb. 5° to 15°
PUMP	65 kPa	86.7	65 kPa or less
AMBIENT	kPa	101.2	Pressure Atm.
SAMPLE	0.6 to 1.0 L/min	0.7	0.6 L/min to 1.0 L/min
DC.24V	24 V	23.8	+/- 0.5 V
DC.5V	5 V	5.0	+/- 0.5 V

CALIBRACIÓN/VERIFICACION NOX ECOTECH



Calibración: _____ Verificación: X

DATOS ANALIZADOR

Marca : ECOTECH Serie : 07 08 43
Modelo : EC841 Punto de monitoreo : SMP / Gr. 200ms

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN: 55.26 PPM ± 1.3% Presión Cil. Gas SPAN: 1100
Expiración Gas SPAN: 04-19-2020 Presión Aire Cero : 25
Nº Serie Cilindro SPAN: GB0152001 Fuente Aire Cero : 08/635
Marca Calibrador : Enviroptic Serie Calibrador: 9101

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar : 11.52
Con Gas Cero : NO: 1.1 NOX: 2.8 Ppb
Con Gas SPAN : NO: 7.1 NOX: 6.6 Ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración : 21-04-2023 Número Etiqueta Calibración : —
Hora Calibración : 14:20 - 15:00 Cambio de Filtro Toma Muestra: SI NO X
Temperatura Interior Estación: 24 Ganancia Después de Calibración: 11.52

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador NO	% Desviación	Salida Analógica	Lecturas Analizador NOX	% Desviación	Salida Analógica	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patron ccm
0	0	1.1	—	0.6	2.8	—	3.9	1000	0
0	0.40	7.1	—	6.6	6.6	—	7.3	4884	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:

TÉCNICO
Marcio Rojas Espino
MTC 12.940.762 - K

Nombre y Firma Responsable



CESMEC

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR NOX ECOTECH

Parámetros	Rango de Operación	Valor Indicado por Equipo
Rango	500 ppb	500
Gas Flow	0.45 – 0.70 SLPM	0.48
Gas Pressure	75 – 300 Torr	194.4
Ambient Pressure	460 – 800 Torr	734.4
Concentration Voltage	0.1 – 4.5 Volts	1.261
Analog Suply	11.6 – 12.2 Volts	11.9
Digital Suply	4.8 – 5.2 Volts	5.1
High Voltage	600 – 700 Volts	682
Cell Temperature	45 – 55 °C	50.0
Converter Temperature	305 – 325 °C	318
Chassis Temperature	10 – 55 °C	32.7
Manifold Temperature	50 – 60 °C	55.8
Cooler Temperature	8 – 12 °C	12.3

CALIBRACIÓN/VERIFICACIÓN SO2 HORIBA



CESME

Calibración : _____ Verificación : K

DATOS ANALIZADOR

Marca : HORIBA Serie : ASTKAT5V
Modelo : APSA-370 Punto monitoreo : 3M P/guacolda

DATOS GASES

Concentración Gas Span : 55.80 ppm ± 0.8% Presión Gas Span : 1100
Expiración Gas Span : 04-10-2030 Presión Aire Cero : 25
Nº Cilindro Gas Span : G130152001 Nº Fuente Aire Cero : 081635
Marca Calibrador : ENVIRONMENT Serie Calibrador : 9101

DATOS ANTES DE CALIBRAR

SO2 Zero Coef: 60 SO2 Span Coef: 84322
Con Aire Cero: SO2= 0.0008 ppm
Con Gas Span: SO2= 0.370 ppm

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración : 26-04-2023 Etiqueta Calibración Numero: _____
Hora Calibración : 12:50 - 13:55 Cambio de Filtro Toma Muestra: SI ☐ NO ☒ X
SO2 Zero Coef: 0 60 SO2 Span Coef: 84322
Temperatura Interior Estación: 24

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador SO2 ppm	Lecturas Analizador SO2 ppm	% Desviación	Salida Analógica ppb	Flujo Aire Cero ccm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	<u>0.0008</u>	—	<u>1.3</u>	5000	0
400	0.40	<u>0.370</u>	<u>7.5</u>	<u>370</u>	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.

Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:

TÉCNICO
MARCOS RUJAS ESPINOZA
RUT: 12.940.761 - 8

Nombre y Firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 HORIBA

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
SIGNAL	mV	3.8	V SO2 value
LAMP	200-2000 mv	106.4	200-2000 mv
CELL	Temp. Amb.	34.1	Temp. Amb. 5° to 15°
PUMP	65 kPa	86.7	65 kPa or less
AMBIENT	kPa	101.2	Pressure Atm.
SAMPLE	0.6 to 1.0 L/min	0.4	0.6 L/min to 1.0 L/min
DC.24V	24 V	23.9	+/- 0.5 V
DC.5V	5 V	5.0	+/- 0.5 V

CALIBRACIÓN/VERIFICACION NOX ECOTECH



Calibración:	Verificación:
--------------	---------------

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Ecotech	Serie :	070843
Modelo :	GP841	Punto de monitoreo :	24P/5-3-01M

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.26 PPM - 1.31	Presión Cil. Gas SPAN:	1100
Expiración Gas SPAN :	04-10-2020	Presión Aire Cero :	25
Nº Serie Cilindro SPAN:	GB0152001	Fuente Aire Cero :	08/03/
Marca Calibrador :	Caminalis	Serie Calibrador:	0101

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	11.52		
Con Gas Cero :	NO: 1.0	NOX: 3.2	Ppb
Con Gas SPAN :	NO:	NOX:	Ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	26-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	13:55 - 14:20	Cambio de Filtro Toma Muestra: SI	NO X
Temperatura Interior Estación:	24	Ganancia Después de Calibración:	11.52

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador NO	% Desviación	Salida Analógica	Lecturas Analizador NOX	% Desviación	Salida Analógica	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patron ccm
0	0	1.0	—		3.2	—		5000	0
400	0.40	/	—	/	/	—	/	4PPB	X

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
 Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:

TÉCNICO
 Marcio Rojas Espino
 RUT: 12.940.762 - K

(Handwritten signature)

Nombre y Firma Responsable



CENAM

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR NOX ECOTECH

Parámetros	Rango de Operación	Valor Indicado por Equipo
Rango	500 ppb	500
Gas Flow	0.45 – 0.70 SLPM	0.48
Gas Pressure	75 – 300 Torr	199.2
Ambient Pressure	460 – 800 Torr	728.7
Concentration Voltage	0.1 – 4.5 Volts	1.261
Analog Suply	11.6 – 12.2 Volts	12.1
Digital Suply	4.8 – 5.2 Volts	5.1
High Voltage	600 – 700 Volts	684
Cell Temperature	45 – 55 °C	49.8
Converter Temperature	305 – 325 °C	318
Chassis Temperature	10 – 55 °C	30.2
Manifold Temperature	50 – 60 °C	55.7
Cooler Temperature	8 – 12 °C	12.4



CESMEC

CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 THERMO

Calibración:		Verificación:	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------	--	---------------	-------------------------------------

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	1173620123
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	Guacolda/ SM/0

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.89 ppm +/- 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300	PSI
Expiración Gas SPAN :	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25	PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635	
Marca Calibrador :	environics	Serie Calibrador:	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background: 11.2	Coefficient: 0.909	
Con Gas Cero :	1.4		ppb
Con Gas SPAN :			ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	05-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	09:20-10:20	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Ganancia Después de Calibración	Background: 11.2	Coefficient: 0.909	
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	1.4	-	2.6	5000	0
400	0.40	372	7	372	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
 Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:.....

TECNICO
 Marcio Rojas Espino
 RUT: 12.940.752 - 1

Nombre y Firma Responsable



CESMEC

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
Chamber Temperature	45°	26.7	44 – 46 °C
Lamp Intensity	100	100.2	90 – 105 %
Lamp Voltaje	950 V	750	600 – 1400 V
Instrument Temperature	44°	30.8	0 – 45 °C
Bench Pressure	mmHg	708.7	600 – 800 mmHg
Flow	0.450	0.479	350 – 1500 L/min
Range	500	500	1000 ppb

CALIBRACIÓN/VERIFICACION NOX TELEDYNE



Calibración:	Verificación:
--------------	---------------

DATOS ANALIZADOR

Marca :	TELEDYNE	Serie :	3931
Modelo :	T200	Punto de monitoreo :	SMIO/Guscolms

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.26PPM+/-1.3%	Presión Cil. Gas SPAN:	1500
Expiración Gas SPAN :	19-04-2030	Presión Aire Cero :	25 PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635
Marca Calibrador :	ENVIRONICS	Serie Calibrador:	9101

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Con Gas Cero :	NO: 13.4	NOX: 10.9	Ppb
Con Gas SPAN :	NO: 380	NOX: 374	Ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN.

Fecha Calibración :	05-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	11:20 - 12:00	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI NO
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ccm	Lecturas Analizador NO	% Desviación	Salida Analógica	Lecturas Analizador NOX	% Desviación	Salida Analógica	Flujo Aire Cero ccm	Flujo Ga Patron ccm
0	0	13.4	—	16.1	11.1	—	16.1	5000	0
400	0.40	380	5	389	374	6.5	366	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
 Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios

Observaciones:.....

TÉCNICO
 Marcio Rojas Espina
 RUT: 12.940.762 - K

Nombre y Firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR NOX



Test	Rango de Operación	Indicado por equipo
Auto Zero	10-50 MV	24.7
Flujo Muestra	500cc/min +-50	520
Flujo Ozono	60 - 90 cc/min	87
Foto de Prensa	20-50 inHg	29.5
Fuente HVPS	400-900 V	740
NO Offset	-10—150 mv	-3.1
NO Slope	1.0-10.0ppm/mv	3.4
NOx Offset	-10—150mv	-2.0
Pendiente NOx	Ppm/mv	3.6
PMT Normalizado	0-10ppm/mv	1.0
Precion Celda Rx	4 - 30 "InHg	14.7
Rango	0-2000	500
Señal PMT	0—500mv	500
Temp Analizador	8—50deg c	24.7
Temp Celda RX	10--90 degC	33.5
Temp de molibdeno	100—400decC	50.1
Temp PMT	1-10°DEGc	6.7



CALIBRACIÓN/VERIFICACION CO ECOTECH

CESMED

Calibración: | | Verificación: | |

DATOS ANALIZADOR

Marca :	ECOTECH	Serie :	CA-619
Modelo :	ML 9830	Punto de monitoreo :	Guacolda/sm10-eme f

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	100.2 PPMV - 0.7%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300
Expiración Gas SPAN :	04-18-2020	Presión Aire Cero :	25
Nº Serie Cilindro SPAN:	615015 2001	Fuente Aire Cero :	08/635
Marca Calibrador :	Granatex	Serie Calibrador:	9101

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	1.124	
Con Gas Cero :	- 0.32	ppm
Con Gas SPAN :	38.91	ppm

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	05/11/2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	10:20 - 10:50	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI NO x
Temperatura Interior Estación:	24	Ganancia Después de Calibración:	

Puntos Calibración ppm	Valor Real Calibrador ppm	Lecturas Analizador CO ppm	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	0.10	-	0.10	2400	0
40	40.0	38.91	2.7	38.91	2396	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. Nº 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones: 36.18

TÉCNICO
Marcio Rojas Espino
RUT.: 12.940.762 - K

Nombre y firma Responsable



CESMEC

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR CO ECOTECH

Parámetros	Rango de Operación	Valor Indicado por equipo
Rango	0-50 PPM	50
Instrument Status		
Gas Flow	0.9 - 1.3 SLPM	0.41
Gas Pressure	430 - 800 Torr	645
Reference Voltage	3.80 - 4.20 Volts	3.883
Concentration Voltage	0.00 - 4.50 Volts	1.594
Analog Suply	11.6 - 12.2 Volts	12.1
Digital Suply	4.8 - 5.2 Volts	5.0
System Temperature		
Cell Temperature	47 - 53 °C	50.2
Conv. Temperture	87 - 93 °C	90
Chassis Temperature	15 - 55 °C	36.1
Flow Temperature	45 - 55 °C	48.3
Cooler Temperature	1.0 - 1.2 Volts	1.2
Mirror Temperatue	47 - 53 °C	50.3

CALIBRACIÓN/VERIFICACION O₃ THERMO

Calibración:		Verificación:	X
--------------	--	---------------	----------

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	1171640001
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	SM10/ Guacolda

DATOS GASES

Fuente Gen. de Ozono	Marca:	environics	Serie:	8398	Fotómetro:	Si	X	No	
Fuente de Aire Cero :	Marca:	Ecotech	Serie:	08-1635	Presión:		25		psi

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background:	0.0	Coefficient:	1.066
Con Gas Cero :		0.4		
Con Gas SPAN :		408		ppb
				ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

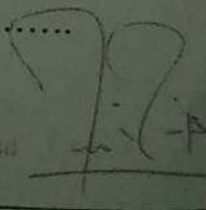
Fecha Calibración :	05-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	10:50-11:20	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Ganancia Después de Calibración	Background:	0.0	Coefficient:
Temperatura Interior Estación:	24		1.066

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO ₂ ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	0.4		0.67	5000	0
/	/	/	/	/	/	/
400	0.40	408	2	409	5000	0

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
 Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:.....

TECNICO
 Marcio Rojas Espino
 RUT: 12.940.752-K



Nombre y Firma Responsable



PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR O3 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Límites
Pump Pressure	350	350	300 - 500
Photometer Pressure	750	701.30	500-900
Lamp Temperature	60.0	60.03	55 - 65 °C
Barometric Pressure	mmHg	32.70	15.000 - 40.000 mmHg
Lamp Current	mA	7.45	6000 - 6000 mmHg
Flow	2.0	1.47	1.0 - 5.0 L/min
Range	500	500	1000 ppb



CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 THERMO

Calibración:		Verificación:	X
--------------	--	---------------	---

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	1173620123
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	Guacolda/ SM 10

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.89 ppm +/- 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300	PSI
Expiración Gas SPAN :	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25	PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635	
Marca Calibrador :	environics	Serie Calibrador:	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background:	11.2	Coefficient:	0.909
Con Gas Cero :	1.4			ppb
Con Gas SPAN :	370			ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	11-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	—		
Hora Calibración :	09:45-10:35	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI		NO
Ganancia Después de Calibración	Background:	11.2	Coefficient:	0.909	
Temperatura Interior Estación:	24				

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón cem
0	0	1.4	-	2.0	5000	0
400	0.40	370	7.5	370	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:.....

Nombre y Firma Responsable



PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
Chamber Temperature	45°	26.7	44 – 46 °C
Lamp Intensity	100	100.2	90 – 105 %
Lamp Voltaje	950 V	75.0	600 – 1400 V
Instrument Temperature	44°	31.2	0 – 45 °C
Bench Pressure	mmHg	751.8	600 – 800 mmHg
Flow	0.450	0434	350 – 1500 L/min
Range	500	500	1000 ppb

CALIBRACIÓN/VERIFICACION NOX TELEDYNE



Calibración:		Verificación:	X
--------------	--	---------------	---

DATOS ANALIZADOR

Marca :	TELEDYNE	Serie :	3831
Modelo :	T200	Punto de monitoreo :	3410 / Gusadon

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.26PPM+/-1.3%	Presión Cil. Gas SPAN:	1500
Expiración Gas SPAN :	19-04-2030	Presión Aire Cero :	25 PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635
Marca Calibrador :	ENVIRONICS	Serie Calibrador:	9101

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Con Gas Cero :	NO: 13.2	NOX: 12.2	Ppb
Con Gas SPAN :	NO: 373	NOX: 366	Ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN.

Fecha Calibración :	11-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	10:35 - 11:00	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI NO X
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ccm	Lecturas Analizador NO	% Desviación	Salida Analógica	Lecturas Analizador NOX	% Desviación	Salida Analógica	Flujo Aire Cero ccm	Flujo Ga Patron ccm
0	0	13.2	—	18	12.2	—	16	5000	0
400	0.40	373	6.7	383	366	8.5	376	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.

Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios

Observaciones:.....

TÉCNICO
Mauricio Rojas Espinoza
RUT: 12.940.762 - E

Nombre y Firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR NOX



Test	Rango de Operación	Indicado por equipo
Auto Zero	10-50 MV	25.0
Flujo Muestra	50 l/min ± 5%	522
Flujo Oxígeno	60 - 90 cc/min	86
Peso de Plumas	20-50 mg	20.5
Fuente HVPS	400-900 V	241
NO Offset	-10—150 mv	-3.0
NO Slope	10-100 ppm/mv	3.5
NOx Offset	-10—150mv	-2.2
Pendiente NOx	Ppm/mv	3.5
PMT Normalizado	0-10 ppm/mv	1.1
Preción Celda Ra	4 - 10 Torr	15.0
Range	0-2000	500
Señal PMT	0—500mv	500
Temp Analizador	8—50deg c	25.5
Temp Celda RX	10—50 degC	25.6
Temp de molibdeno	100—400degC	51.7
Temp PMT	1-10°DEGc	6.5

CALIBRACIÓN/VERIFICACION CO ECOTECH



Calibración: _____ Verificación: K

DATOS ANALIZADOR

Marca :	ECOTECH	Serie :	CA-619
Modelo :	ML 9830	Punto de monitoreo :	Guacolda/sm10-eme f

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	100.2 PPM ± 0.7%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300
Expiración Gas SPAN :	04-10-2030	Presión Aire Cero :	25
Nº Serie Cilindro SPAN:	GB0152001	Fuente Aire Cero :	08/635
Marca Calibrador :	EnviroNics	Serie Calibrador:	9101

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	1.124	
Con Gas Cero :	0.5	ppm
Con Gas SPAN :		ppm

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	11-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	—
Hora Calibración :	11:00-11:30	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI NO x
Temperatura Interior Estación:	24	Ganancia Después de Calibración:	1.124

Puntos Calibración ppm	Valor Real Calibrador ppm	Lecturas Analizador CO ppm	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	0.5	—	0.5	2400	0
/	/	/	/	/	/	/
40	40.0	39.55	1.1	39.60	2396	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
 Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:

TÉCNICO
 Marcio Rojas Espina
 RUT: 12.940.762 - K

Nombre v firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR CO ECOTECH

Parámetros	Rango de Operación	Valor Indicado por equipo
Rango	0-50 PPM	50
Instrument Status		
Gas Flow	0.9 – 1.3 SLPM	0.41
Gas Pressure	430 – 800 Torr	647
Reference Voltage	3.80 – 4.20 Volts	3.883
Concentration Voltage	0.00 – 4.50 Volts	1.504
Analog Suply	11.6 – 12.2 Volts	12.1
Digital Suply	4.8 – 5.2 Volts	5.0
System Temperature		
Cell Temperature	47 – 53 °C	50.7
Conv. Temperture	87 – 93 °C	90
Chassis Temperature	15 – 55 °C	35.5
Flow Temperature	45 – 55 °C	47.8
Cooler Temperature	1.0 – 1.2 Volts	1.2
Mirror Temperatue	47 – 53 °C	50.1



CALIBRACIÓN/VERIFICACION O₃ THERMO

Calibración:	<input checked="" type="checkbox"/>	Verificación:	<input type="checkbox"/>
--------------	-------------------------------------	---------------	--------------------------

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	1171640001
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	SM10/ Guacolda

DATOS GASES

Fuente Gen. de Ozono	Marca:	environics	Serie:	8398	Fotómetro:	Si	X	No	
Fuente de Aire Cero :	Marca:	Ecotech	Serie:	08-1635	Presión:		25		psi

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background:	0.0	Coefficient:	1.066
Con Gas Cero :	- 9.0			ppb
Con Gas SPAN :	401			ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	11-04-2023	Número Etiqueta Calibración :		
Hora Calibración :	11:30-12:00	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	
Ganancia Después de Calibración	Background:	11.1	Coefficient:	1.066
Temperatura Interior Estación:	24			

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO ₂ ppb	% Desviación	Salida Analógica	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	0.7	-	1.3	5000	0
/	/	/	/	/	/	/
400	0.40	401	0.2	401	5000	0

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones: se ajustó el cero

TECNICO
Marcio Rojas Espino
RUT: 12.940.762 - 8

Nombre y Firma Responsable



CESMEC

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR O3 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
Pump Pressure	395	398	300 - 500
.....Photometer Pressure	750	750.40	500-900
...Lamp Temperatura	60.0	61.1	55 - 65 %
Barulo Bench-temperatur	mmHg	32.5	15.000 - 40.000 mmHg
....Lamp Current	mA	7.3	6000 - 6000 mmHg
.....Flow	2.0	1.42	1.0 - 5.0 L/min
Range	500	500	1000 ppb



CALIBRACIÓN/VERIFICACION CO ECOTECH

Calibración: ☐ Verificación: ☒

DATOS ANALIZADOR

Marca :	ECOTECH	Serie :	CA-619
Modelo :	ML 9830	Punto de monitoreo :	Guacolda/sm10-eme f

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	1002 PPM/-0.7	Presión Cil. Gas SPAN:	1100
Expiración Gas SPAN :	04-1P-2030	Presión Aire Cero :	25
Nº Serie Cilindro SPAN:	G30152001	Fuente Aire Cero :	08165T
Marca Calibrador :	EnviroAnalytics	Serie Calibrador:	9101

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	1.124	
Con Gas Cero :	0.3	ppm
Con Gas SPAN :	38.97	ppm

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	17-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	—
Hora Calibración :	11:10	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> x
Temperatura Interior Estación:	24	Ganancia Después de Calibración:	1.124

Puntos Calibración ppm	Valor Real Calibrador ppm	Lecturas Analizador CO ppm	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	0.3	—	0.3	2396	0
/	/	/	/	/	/	/
40	40.0	38.97	2.5	39.0	2396	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:

TÉCNICO
Marcio Rojas Espino
RUT: 12.940.762 - K

Nombre y firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR CO ECOTECH

Parámetros	Rango de Operación	Valor Indicado por equipo
Rango	0-50 PPM	50
Instrument Status		
Gas Flow	0.9 - 1.3 SLPM	0.41
Gas Pressure	430 - 800 Torr	647
Reference Voltage	3.80 - 4.20 Volts	3883
Concentration Voltage	0.00 - 4.50 Volts	1.504
Analog Suply	11.6 - 12.2 Volts	12.1
Digital Suply	4.8 - 5.2 Volts	4.9
System Temperature		
Cell Temperature	47 - 53 °C	50.1
Conv. Temperture	87 - 93 °C	90
Chassis Temperature	15 - 55 °C	36.0
Flow Temperature	45 - 55 °C	48.1
Cooler Temperature	1.0 - 1.2 Volts	1.1
Mirror Temperatue	47 - 53 °C	50.0

CALIBRACIÓN/VERIFICACION NOX TELEDYNE



Calibración:	Verificación:	X
--------------	---------------	---

DATOS ANALIZADOR

Marca :	TELEDYNE	Serie :	3931
Modelo :	T200	Punto de monitoreo :	3110 / 90500ms

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.26PPM+/-1.3%	Presión Cil. Gas SPAN:	1500
Expiración Gas SPAN :	19-04-2030	Presión Aire Cero :	25 PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635
Marca Calibrador :	ENVIRONICS	Serie Calibrador:	9101

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Con Gas Cero :	NO: 13.9	NOX: 11.2	Ppb
Con Gas SPAN :	NO:	NOX:	Ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN.

Fecha Calibración :	17-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	12:10 - 12:50	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI NO X
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ccm	Lecturas Analizador NO	% Desviación	Salida Análoga	Lecturas Analizador NOX	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero ccm	Flujo Ga Patron ccm
0	0	13.9	-	17.1	11.2	-	15.1	5000	0
400	0.40	370	7.5	372	365	8.7	368	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.

Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios

Observaciones:.....

TÉCNICO
Marcio Rojas Espina
RUT: 12.940.762 - K

Nombre y Firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR NOX

Test	Rango de Operación	Indicado por equipo
Auto Zero	10-50 MV	25.0
Flujo Muestra	500cc/min +-50	522
Flujo Ozono	60 - 90 cc/min	86
Foto de Prensa	20-50 inHg	28.5
Fuente HVPS	400-900 V	741
NO Offset	-10—150 mv	-3.0
NO Slope	1.0-10.0ppm/mv	3.5
NOx Offset	-10—150mv	-2.2
Pendiente NOx	Ppm/mv	3.5
PMT Normalizado	0-10ppm/mv	1.1
Precion Celda Rx	4 - 30 "InHg	15.0
Rango	0-2000	500
Señal PMT	0—500mv	500
Temp Analizador	8—50deg c	25.7
Temp Celda RX	10--90 degC	35.6
Temp de molibdeno	100—400decC	51.1
Temp PMT	1-10°DEGc	6.5



CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 THERMO

Calibración:		Verificación:	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------	--	---------------	-------------------------------------

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	1173620123
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	Guacolda/ SM

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.89 ppm +/- 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300	PSI
Expiración Gas SPAN :	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25	PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635	
Marca Calibrador :	environics	Serie Calibrador:	9101	

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background: 11.2	Coefficient: 0.909	
Con Gas Cero :	1.9		ppb
Con Gas SPAN :	366		ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	17-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	12:50-14:00	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Ganancia Después de Calibración	Background: 11.2	Coefficient: 0.909	
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	1.9	—	1.9	5000	0
400	0.40	366	8.5	366	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:.....

TRUJILLO
MARCOS ANTONIO ESPINOZA
ALTE: 12/04/2012

Nombre y Firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
Chamber Temperature	45°	26.7	44 – 46 °C
Lamp Intensity	100	100.2	90 – 105 %
Lamp Voltaje	950 V	750	600 – 1400 V
Instrument Temperature	44°	30.8	0 – 45 °C
Bench Pressure	mmHg	758.7	600 – 800 mmHg
Flow	0.450	0.478	350 – 1500 L/min
Range	500	500	1000 ppb



CALIBRACIÓN/VERIFICACIÓN O₃ THERMO

Calibración:	<input checked="" type="checkbox"/>	Verificación:	<input type="checkbox"/>
--------------	-------------------------------------	---------------	--------------------------

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	117164001
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	SM10/ Guacolda

DATOS GASES

Fuente Gen. de Ozono	Marca:	environics	Serie:	8398	Fotómetro:	Si	X	No	
Fuente de Aire Cero :	Marca:	Ecotech	Serie:	08-1635	Presión:		25		psi

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background:	11.1	Coefficient:	1.066
Con Gas Cero :		-9.0		ppb
Con Gas SPAN :		396		ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	17-04-2023	Número Etiqueta Calibración :		
Hora Calibración :	11:40 - 12:10	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	
Ganancia Después de Calibración	Background:	2.0	Coefficient:	1.066
Temperatura Interior Estación:	24			

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO ₂ ppb	% Desviación	Salida Analoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	0.1	-	0.67	5000	0
400	0.40	396	1	396	5000	0

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones: se ajusta al cero

TÉCNICO
Marcio Rojas Espino
RUT: 12.940.762 - X

Nombre y Firma Responsable



PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR O3 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Límites
<i>Pump Pressure</i>	397	398	300 - 500
Photometer Pressure	750	751.5	500-900
Lamp Temperatura	60.0	62.2	55 - 65 °C
<i>Manifold</i> Bench temperatur	mmHg	33.1	13.000 - 40.000 mmHg
Lamp Current	mA	7.4	6000 - 8000 mmHg
Flow	2.0	1.5	1.0 - 5.0 L/min
Range	500	500	1000 ppb

CALIBRACIÓN/VERIFICACION CO ECOTECH



Calibración: _____ Verificación: k

DATOS ANALIZADOR

Marca :	ECOTECH	Serie :	CA-619
Modelo :	ML 9830	Punto de monitoreo :	Guacolda/sml0-eme f

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	<u>1002 PPM ± 0.3</u>	Presión Cil. Gas SPAN:	<u>1100</u>
Expiración Gas SPAN :	<u>04-1P-2030</u>	Presión Aire Cero :	<u>25</u>
Nº Serie Cilindro SPAN:	<u>GB0152001</u>	Fuente Aire Cero :	<u>0.81635</u>
Marca Calibrador :	<u>GMV Analytics</u>	Serie Calibrador:	<u>9101</u>

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	<u>1.124</u>	
Con Gas Cero :	<u>0.3</u>	ppm
Con Gas SPAN :	<u>39.39</u>	ppm

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	<u>26-04-2023</u>	Número Etiqueta Calibración :	<u>—</u>
Hora Calibración :	<u>11:15 - 11:45</u>	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura Interior Estación:	<u>24</u>	Ganancia Después de Calibración:	<u>1.124</u>

Puntos Calibración ppm	Valor Real Calibrador ppm	Lecturas Analizador CO ppm	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.3</u>	<u>—</u>	<u>0.4</u>	<u>2400</u>	<u>0</u>
<u>40</u>	<u>40.0</u>	<u>39.39</u>	<u>1.5</u>	<u>39.48</u>	<u>2396</u>	<u>4</u>

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
 Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:

TÉCNICO
Marcio Rojas Espino
 RUT.: 12.940.762 - K

Nombre y firma Responsable



GESMEC

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR CO ECOTECH

Parámetros	Rango de Operación	Valor Indicado por equipo
Rango	0-50 PPM	50
Instrument Status		
Gas Flow	0.9 - 1.3 SLPM	0.41
Gas Pressure	430 - 800 Torr	647
Reference Voltage	3.80 - 4.20 Volts	3.883
Concentration Voltage	0.00 - 4.50 Volts	1.504
Analog Suply	11.6 - 12.2 Volts	12.1
Digital Suply	4.8 - 5.2 Volts	4.9
System Temperature		
Cell Temperature	47 - 53 °C	50.1
Conv. Temperture	87 - 93 °C	90
Chassis Temperature	15 - 55 °C	36.0
Flow Temperature	45 - 55 °C	48.1
Cooler Temperature	1.0 - 1.2 Volts	1.1
Mirror Temperatue	47 - 53 °C	50.0

CALIBRACIÓN/VERIFICACION NOX TELEDYNE



Calibración:	Verificación: X
--------------	--

DATOS ANALIZADOR

Marca :	TELEDYNE	Serie :	3931
Modelo :	T200	Punto de monitoreo :	5 m/10 / 900 c/min

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.26PPM+/-1.3%	Presión Cil. Gas SPAN:	1500
Expiración Gas SPAN :	19-04-2030	Presión Aire Cero :	25 PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635
Marca Calibrador :	ENVIRONICS	Serie Calibrador:	9101

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Con Gas Cero :	NO: 11.8	NOX: 9.6	Ppb
Con Gas SPAN :	NO: 386	NOX: 378	Ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN.

Fecha Calibración :	26-04-2023	Número Etiqueta Calibración :	—
Hora Calibración :	10:40 - 11:15	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ccm	Lecturas Analizador NO	% Desviación	Salida Analógica	Lecturas Analizador NOX	% Desviación	Salida Analógica	Flujo Aire Cero ccm	Flujo Ga Patron ccm
0	0	11.8	—	14.4	9.6	—	11.4	5000	0
400	0.40	386	3.5	396	378	5.5	387	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.

Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios

Observaciones:.....

TÉCNICO
Marcio Rojas Espino
RUT: 12.940.742 - K

(Firma)

Nombre y Firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR NOX



Test	Rango de Operación	Indicado por equipo
Auto Zero	10-50 MV	25.0
Flujo Muestra	500cc/min +-50	522
Flujo Ozono	60 - 90 cc/min	86
Foto de Prensa	20-50 inHg	29.5
Fuente HVPS	400-900 V	741
NO Offset	-10—150 mv	-3.0
NO Slope	1.0-10.0ppm/mv	3.6
NOx Offset	-10—150mv	-7.1
Pendiente NOx	Ppm/mv	3.4
PMT Normalizado	0-10ppm/mv	1.0
Precion Celda Rx	4 - 30 "InHg	14.9
Rango	0-2000	500
Señal PMT	0—500mv	500
Temp Analizador	8—50deg c	24.5
Temp Celda RX	10--90 degC	36.1
Temp de molibdeno	100—400decC	50.1
Temp PMT	1-10°DEGc	6.7



CALIBRACIÓN/VERIFICACION SO2 THERMO

Calibración:	<input checked="" type="checkbox"/>	Verificación:	<input type="checkbox"/>
--------------	-------------------------------------	---------------	--------------------------

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	1173620/23
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	Guacolda/ SM/10

DATOS GASES

Concentración Gas SPAN:	55.89 ppm +/- 0.8%	Presión Cil. Gas SPAN:	1300 PSI
Expiración Gas SPAN :	04-19-2030	Presión Aire Cero :	25 PSI
Nº Serie Cilindro SPAN:	EB0152001	Fuente Aire Cero :	08-1635
Marca Calibrador :	environics	Serie Calibrador:	9101

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background: 11.2	Coefficient: 0.909
Con Gas Cero :	2.3	ppb
Con Gas SPAN :	354	ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	26/04/2023	Número Etiqueta Calibración :	
Hora Calibración :	09:50-10:40	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Ganancia Después de Calibración	Background: 12.7	Coefficient:	1.029
Temperatura Interior Estación:	24		

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO2 ppb	% Desviación	Salida Analógica	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	2.3	-	3.0	5000	0
400	0.40	400	0.0	401	4996	4

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.
Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones: 35.1 ppb al span

TECNICO
MARCIA HUIZA ESPINOZA
RUT: 12.940.762-1

Nombre y Firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR SO2 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
Chamber Temperature	45°	26.7	44 – 46 °C
Lamp Intensity	100	100.2	90 – 105 %
Lamp Voltaje	950 V	750	600 – 1400 V
Instrument Temperature	44°	30.8	0 – 45 °C
Bench Pressure	mmHg	758.7	600 – 800 mmHg
Flow	0.450	0.479	350 – 1500 L/min
Range	500	500	1000 ppb



CESMEC

CALIBRACIÓN/VERIFICACION O₃ THERMO

Calibración:	<input checked="" type="checkbox"/>	Verificación:	<input type="checkbox"/>
--------------	-------------------------------------	---------------	--------------------------

DATOS ANALIZADOR

Marca :	Thermo	Serie :	1171640001
Modelo :	43iQ	Punto de monitoreo :	SM10/ Guacolda

DATOS GASES

Fuente Gen. de Ozono	Marca:	environics	Serie:	8398	Fotómetro:	Si	X	No	
Fuente de Aire Cero :	Marca:	Ecotech	Serie:	08-1635	Presión:		25		psi

DATOS ANTES DE CALIBRAR

Ganancia Antes de Calibrar :	Background:	0.0	Coefficient:	1.066
Con Gas Cero :		1.0		ppb
Con Gas SPAN :		300		ppb

DATOS DE CALIBRACIÓN

Fecha Calibración :	26.04.2023	Número Etiqueta Calibración :	—		
Hora Calibración :	11:45-12:15	Cambio de Filtro Toma Muestra:	SI		NO
Ganancia Después de Calibración	Background:	2.0	Coefficient: 1.099		
Temperatura Interior Estación:	24				

Puntos Calibración ppb	Valor Real Calibrador ppb	Lecturas Analizador SO ₂ ppb	% Desviación	Salida Análoga	Flujo Aire Cero lpm	Flujo Gas Patrón ccm
0	0	1.0	—	1.0	5000	0
100	0.10	99.4	0.6	99.4	5000	0
200	0.20	201	0.5	200	5000	0
300	0.30	304	1.3	403	5000	0
400	0.40	400	0	400	5000	0

Nota1: Verificación considera puntos de Cero y Span sin ajuste. Calibración considera puntos Cero o Span con ajuste.

Nota2: Desviación máxima permitida, según D.S. N° 61 es de 10 % para puntos Span e Intermedios.

Observaciones:.....Calibración multipunto

500 jobs at 5000

TECNICO

Marcio Rojas Espino

RUT: 12.940.762 - 8

Nombre y Firma Responsable

PARAMETROS INTERNOS ANALIZADOR O3 THERMO

Señal	Valor Típico	Medido	Limites
.....Photometer Pressure	750	753	500-900
...Lamp Temperatura	60.0	59	55 – 65 %
Bench temperatur	mmHg	31	15.000 – 40.000 mmHg
....Lamp Current	mA	7.4	6000 – 6000 mmHg
.....Flow	2.0	1.4	1.0 – 5.0 L/min
Range	500	500	1000 ppb

ANEXO N° 4

Certificado INN

El Instituto Nacional de Normalización, INN, certifica que:

**CENTRO DE ESTUDIOS, MEDICION Y CERTIFICACION
DE CALIDAD, CESMEC S.A.**

DIVISION MEDIO AMBIENTE

ubicado en Av. Marathon, N° 2595, Macul, Santiago

ha sido acreditado en el Sistema Nacional de Acreditación del INN,
como

Laboratorio de ensayo

según NCh-ISO/IEC 17025:2017

en el área Físico-química para aire y gases, con el alcance indicado
en anexo.

Vigencia de la Acreditación: hasta el 4 de junio de 2023

Santiago de Chile, 4 de junio de 2019

Este Certificado tiene firma electrónica. Ver última página de este documento.
Para una adecuada visualización del documento en formato PDF o para su
impresión, se recomienda abrirlo utilizando un navegador.

Eduardo Ceballos Osorio
Jefe de División Acreditación

Sergio Toro Galleguillos
Director Ejecutivo



ACREDITACION LE 1467

ALCANCE DE LA ACREDITACION DE LA DIVISION MEDIO AMBIENTE DEL CENTRO DE ESTUDIOS MEDICION Y CERTIFICACION DE CALIDAD, CESMEC S.A., SANTIAGO, COMO LABORATORIO DE ENSAYO

AREA : FISICO-QUIMICA PARA AIRE Y GASES

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Material particulado	Metodologías para medición de emisión de fuentes estacionarias, MINSAL; ISP CH-5, Rev.03, Diciembre 2020	Filtros impactados con material particulado
Material particulado	Metodologías para medición de emisión de fuentes estacionarias, MINSAL; ISP CH-5, Rev.03, Diciembre 2020	Material particulado retenido en boquilla y sonda del tren de muestreo
Material particulado	PCE 131/801-302 rev.00 basado en 40 CFR Appendix B to Part 50 - Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere (High-Volume Method) y Manual de Procedimientos para determinación de Material Particulado” Ministerio de Salud, Marzo 2009 Gravimetría	Filtros impactados con material particulado PM10 (Alto volumen y partículas Suspended Totales (PTS)
Material particulado	PCE 131/801-303rev.00 basado en 40 CFR Appendix J to Part 50 - Reference Method for the Determination of Particulate Matter as PM10 in the Atmosphere. Gravimetría.	Filtros impactados con material particulado PM10
Material particulado	PCE 131/801-303 rev.00 Basado en 40 CFR Appendix L to Part 50 - Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere Gravimetría.	Filtros impactados con material particulado PM2.5
Material particulado	PCE 131/801-308 rev.00 basado en ASTM D1739 – 98(2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Setteable Particulate Matter) PCE 131 801-306 rev00 Especificaciones técnicas para implementación de red de monitoreo material particulado sedimentable en cuenca rio Huasco (CIMM)	Material particulado sedimentable (MPS)

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Material particulado respirable	PCE 131/801-304 rev.00 basado en "PARTICULATES NOT OTHERWISE REGULATED, RESPIRABLE: METHOD 0600, Issue 3, dated 15 January 1998. NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), Fourth Edition" Gravimetría.	Filtros personales impactados con material particulado
Material particulado total	PCE 131/801-305 Rev.00 Basado en PARTICULATES NOT OTHERWISE REGULATED, TOTAL: METHOD 0500, Issue 2, dated 15 August 1994. NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), Fourth Edition Gravimetría	Filtros personales impactados con material particulado

ACEPTA

INN

Creado el 2023-04-11 13:17:37

- N° Docto: X1-8000-0278-5EDC-2CE2

Este documento es una representación de un documento original en formato electrónico. Para verificar el estado actual del documento, verifíquelo en <https://5.dec.cl>

Los certificados de Acepta cumplen con los estándares internacionales para firma electrónica, lo que no implica que sean compatibles con todos los software de visualización, no afectando ello en caso alguno la validez de la firma



Firma Simple

Validado con Pin

Firmante: 11378194-7 CEBALLOS OSORIO, EDUARDO ALFREDO
Institución - Rol: INN - Jefe DivAcreditacion
Fecha de Firma: 2023-04-20 12:43:23.796191
Auditoría Autentia: NONE-L3J5-3TWC-4HRN
Operador: 11378194-7



Firma Simple

Validado con Pin

Firmante: 7204961-6 TORO GALLEGUILLOS, SERGIO
Institución - Rol: INN - Director Ejecutivo
Fecha de Firma: 2023-04-20 18:52:31.392814
Auditoría Autentia: NONE-L5J5-4HJA-GJVV
Operador: 7204961-6