

## **INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y METEOROLOGÍA**

Preparado para:



### **INFORME SEB –25914**

**Jefe de Proyecto** : Sr. Sergio Rojas V.  
**Coordinador del Proyecto** : Sr. Roberto Rojas V.  
**Grupo Operativo** : Sr. Cesar Astorga C.  
Sr. Mauricio Manzano C.  
Sr. Patrick Collado A.  
Sr. Marcio Rojas E.

### ***División Medio Ambiente***

Preparado por:	Revisado por:
 <b>Edna Estartus I.</b> Supervisor de Proyectos Dpto. Calidad del Aire División Medioambiente Cesmec S.A.	 <b>Felipe Gallardo P.</b> Supervisor de Proyectos Dpto. Calidad del Aire División Medioambiente Cesmec S.A.

**JULIO 2021**

## 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 <sub>2</sub> ) .....	15
4.3.3.-	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO <sub>2</sub> ).....	15
4.3.4.-	MONÓXIDO DE CARBONO (CO).....	15
4.3.5.-	OZONO (O <sub>3</sub> ) .....	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° 59.....	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 <sup>3</sup> N.....	32
6.3.1.-	CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE (MP10) EN µG/M <sup>3</sup> N....	32

6.4.-	RESULTADOS CONCENTRACIÓN DE NÍQUEL, VANADIO Y CROMO EN NG/M <sup>3</sup> .....	36
6.5.-	MATERIAL PARTICULADO FINO RESPIRABLE (MP2,5) EN µG/M <sup>3</sup> .....	37
6.5.1.-	CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO FINO RESPIRABLE (MP2,5) EN µG/M <sup>3</sup> .....	37
6.6.-	RESUMEN GASES ANHÍDRIDO SULFUROSO (SO <sub>2</sub> ) EN µG/M <sup>3</sup> N Y ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NO <sub>2</sub> Y NO) EN µG/M <sup>3</sup> N.....	41
6.6.1.-	CONCENTRACIÓN DE ANHÍDRIDO SULFUROSO (SO <sub>2</sub> ) EN µG/M <sup>3</sup> N .....	41
6.6.2.-	CONCENTRACIÓN DE ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NO Y NO <sub>2</sub> ) EN µG/M <sup>3</sup> N .....	63
6.6.3.-	CONCENTRACIÓN DE MONÓXIDOS DE CARBONO Y OZONO (CO Y O <sub>3</sub> ) EN MG/M <sup>3</sup> N Y µG/M <sup>3</sup> N.....	68
6.7.-	RESULTADOS MEDICIONES VARIABLES METEOROLÓGICAS .....	74
6.7.1.-	RESULTADOS MEDICIONES CONCENTRACIÓN DE NEBLINA ÁCIDA EN MG/M <sup>3</sup> .....	92
7.-	DISCUSIONES .....	93
7.1.-	SM1.....	94
7.2.-	SM2.....	96
7.3.-	SM3.....	98
7.4.-	SM4.....	100
7.5.-	SM5.....	102
7.6.-	SM6.....	104
7.7.-	SM7.....	106
7.8.-	SM8.....	108
7.9.-	EME M.....	110
7.10.-	EME F .....	118
7.11.-	21 DE MAYO .....	131
7.12.-	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO <sub>2</sub> ).....	135
7.13.-	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO <sub>2</sub> ).....	139
7.14.-	MONÓXIDO DE CARBONO (CO).....	140
7.15.-	OZONO (O <sub>3</sub> ) .....	140
7.16.-	PARTICULADO RESPIRABLE (MP10) .....	141
7.17.-	PARTICULADO RESPIRABLE (MP2,5) .....	142
8.-	CONCLUSIONES.....	143
8.1.-	MATERIAL PARTICULADO.....	143
8.2.-	GASES .....	143
9.-	REFERENCIAS.....	144

## 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 (O <sub>3</sub> ) - Estación: EME-F (SM10) .....	72
Tabla N° 31:	Resultados de concentración de promedios móviles de 8 horas Ozono (O <sub>3</sub> ) - 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 SO <sub>2</sub> (Norma Secundaria), Estación: SM1 .....	94
Tabla N° 52:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> (Norma Secundaria), Estación: SM2 .....	96
Tabla N° 53:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> (Norma Secundaria), Estación: SM3 .....	98
Tabla N° 54:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> (Norma Secundaria), Estación: SM4 .....	100
Tabla N° 55:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> (Norma Secundaria), Estación: SM5 .....	102
Tabla N° 56:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> (Norma Secundaria), Estación: SM6 .....	104
Tabla N° 57:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> (Norma Secundaria), Estación: SM7 .....	106
Tabla N° 58:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> (Norma Primaria), Estación: SM8 .....	108
Tabla N° 59:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> (Norma Primaria), Estación: EME M .....	110
Tabla N° 60:	Resumen Normativo NO <sub>2</sub> , Estación: EME M .....	112
Tabla N° 61:	Resumen Normativo MP-10, Estación EME M .....	114
Tabla N° 62:	Resumen Normativo MP <sub>2,5</sub> , Estación EME M .....	116
Tabla N° 63:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> (Norma Primaria), Estación: EME F .....	118
Tabla N° 64:	Resumen Normativo NO <sub>2</sub> , Estación: EME F .....	120
Tabla N° 65:	Resumen Normativo CO, Estación: EME F .....	123
Tabla N° 66:	Resumen Normativo O <sub>3</sub> , Estación EME F .....	125
Tabla N° 67:	Resumen Normativo MP-10, Estación EME F .....	127
Tabla N° 68:	Resumen Normativo MP <sub>2,5</sub> , Estación EME F .....	129
Tabla N° 69:	Resumen Normativo MP-10, Estación 21 de Mayo .....	131

Tabla N° 70: Resumen Normativo MP2,5, Estación 21 de Mayo.....	133
--	-----

## 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 <sub>2</sub> - Estación: SM1 .....	43
Gráfico N° 7: Concentraciones Medias diarias de SO <sub>2</sub> - Estación: SM1 .....	44
Gráfico N° 8: Concentraciones Medias Horarias de SO <sub>2</sub> - Estación: SM2 .....	45
Gráfico N° 9: Concentraciones Medias diarias de SO <sub>2</sub> - Estación: SM2 .....	46
Gráfico N° 10: Concentraciones Medias Horarias de SO <sub>2</sub> - Estación: SM3 .....	47
Gráfico N° 11: Concentraciones Medias diarias de SO <sub>2</sub> - Estación: SM3 .....	48
Gráfico N° 12: Concentraciones Medias Horarias de SO <sub>2</sub> - Estación: SM4 .....	49
Gráfico N° 13: Concentraciones Medias diarias de SO <sub>2</sub> - Estación: SM4 .....	50
Gráfico N° 14: Concentraciones Medias Horarias de SO <sub>2</sub> - Estación: SM5 .....	51
Gráfico N° 15: Concentraciones Medias diarias de SO <sub>2</sub> - Estación: SM5 .....	52
Gráfico N° 16: Concentraciones Medias Horarias de SO <sub>2</sub> - Estación: SM6 .....	53
Gráfico N° 17: Concentraciones Medias diarias de SO <sub>2</sub> - Estación: SM6 .....	54
Gráfico N° 18: Concentraciones Medias Horarias de SO <sub>2</sub> - Estación: SM7 .....	55
Gráfico N° 19: Concentraciones Medias diarias de SO <sub>2</sub> - Estación: SM7 .....	56
Gráfico N° 20: Concentraciones Medias Horarias de SO <sub>2</sub> - Estación: SM8 .....	57
Gráfico N° 21: Concentraciones Medias diarias de SO <sub>2</sub> - Estación: SM8 .....	58
Gráfico N° 22: Concentraciones Medias Horarias de SO <sub>2</sub> - Estación: EME-M.....	59
Gráfico N° 23: Concentraciones Medias diarias de SO <sub>2</sub> - Estación: EME-M.....	60
Gráfico N° 24: Concentraciones Medias Horarias de SO <sub>2</sub> - Estación: EME-F .....	61
Gráfico N° 25: Concentraciones Medias diarias de SO <sub>2</sub> - Estación: EME-F .....	62
Gráfico N° 26: Concentraciones Medias Horarias de NO <sub>2</sub> - Estación: EME-M y EME-F .....	67
Gráfico N° 27: Concentraciones Máximas Horarias de NO <sub>2</sub> - 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 <sub>3</sub> - Estación: EME-F (SM10) 72	
Gráfico N° 32: Concentraciones Máximas Promedios de 8 horas Sucesivas de O <sub>3</sub> 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 .....	97
Gráfico N° 41: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM3 .....	99
Gráfico N° 42: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM4 .....	101
Gráfico N° 43: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM5 .....	103
Gráfico N° 44: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM6 .....	105
Gráfico N° 45: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM7 .....	107
Gráfico N° 46: Valores Históricos SO2 Concentraciones Mensuales, Estación: SM8.....	109
Gráfico N° 47: Valores Históricos SO2 Concentraciones Máximas, Estación: SM8.....	109
Gráfico N° 48: Valores Históricos SO2 Concentraciones Mensuales, Estación: EME M.....	111
Gráfico N° 49: Valores Históricos SO2 Concentraciones Máximas, Estación: EME M .....	111
Gráfico N° 59: Valores Históricos NO2 Concentraciones Mensuales, Estación: EME M.....	112
Gráfico N° 60: Valores Históricos NO2 Concentraciones Máximas Diarias, Estación: EME M..	113
Gráfico N° 61: Valores Históricos MP-10, Estación EME M .....	115
Gráfico N° 62: Valores Históricos MP2,5, Estación: EME M .....	117
Gráfico N° 54: Valores Históricos SO2 Concentraciones Mensuales, Estación: EME F .....	119
Gráfico N° 55: Valores Históricos SO2 Concentraciones Máximas, Estación: EME F .....	119
Gráfico N° 66: Valores Históricos NO2 Concentraciones Mensuales, Estación: EME F .....	121
Gráfico N° 67: Valores Históricos NO2 Concentraciones Máximas Diarias, Estación: EME F...	122
Gráfico N° 68: Valores Históricos CO Máxima Concentración Horaria, Estación: EME F .....	123
Gráfico N° 69: Valores Históricos CO Máxima Concentración 8 Horas, Estación: EME F.....	124
Gráfico N° 70: Valores Históricos O3, Estación: EME F .....	126
Gráfico N° 71: Valores Históricos MP-10, Estación EME F.....	128
Gráfico N° 72: Valores Históricos MP2,5, Estación: EME F .....	130
Gráfico N° 73: Valores Históricos MP-10, Estación 21 de Mayo.....	132
Gráfico N° 74: Valores Históricos MP2,5, Estación 21 de Mayo.....	134

## 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 .....	145
ANEXO N° 2 .....	147
ANEXO N° 3 .....	148



Solicitante: EMPRESA GUACOLDA ENERGÍA S.A

Orden de Trabajo: 471668

Atención: Sr. Víctor Henriquez S.

Fecha de Emisión: 24.09.2021

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 Empresa Guacolda Energía S.A., 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 julio de 2021 al 31 de julio de 2021.

### **1.2.- Resultados**

#### **1.2.1.- Material Particulado Respirable (MP10)**

En estación EME-M MP10 HV discreto se registra una concentración diaria máxima de 58,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 03 de julio del 2021 no superando el límite establecido en la normativa nacional vigente.

En estación EME-F MP10 HV discreto se registra una concentración diaria máxima de 40,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 15 de julio del 2021 no superando el límite establecido en la normativa nacional vigente.

En estación 21 de Mayo MP10 continuo se registra una concentración diaria máxima de 26,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 16 de julio del 2021 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 15,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  el día 01 de julio del 2021 no superando el límite establecido en la normativa nacional vigente.

En estación EME-F MP2,5 continuo se registra una concentración diaria máxima de 28,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  el día 31 de julio del 2021 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 13  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 16 de julio del 2021 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 8,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 01 de julio del 2021 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 01 de julio del 2021 no superando la normativa horaria.

##### **SM2**

En estación SM2 se registra una máxima diaria de 11,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 29 de julio del 2021 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 24,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 26 de julio del 2021 no superando la normativa horaria.

##### **SM3**

En estación SM3 se registra una máxima diaria de 7,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 15 de julio del 2021 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 8,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 16 de julio del 2021 no superando la normativa horaria.

##### **SM4**

En estación SM4 se registra una máxima diaria de 6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 01 de julio del 2021 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 17,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 07 de julio del 2021 no superando la normativa horaria.

##### **SM5**

En estación SM5 se registra una máxima diaria de 5,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 29 de julio del 2021 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 18,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 26 de julio del 2021 no superando la normativa horaria.

##### **SM6**

En estación SM6 se registra una máxima diaria de 5,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 29 de julio del 2021 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 07 de julio del 2021 no superando la normativa horaria.

##### **SM7**

En estación SM7 se registra una máxima diaria de 6,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 29 de julio del 2021 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 10,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 29 de julio del 2021 no superando la normativa horaria.

### **Norma Primaria**

#### **SM8**

En estación SM8 se registra una máxima diaria de 6,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 02 de julio del 2021 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 02 de julio del 2021 no superando la normativa horaria.

#### **EME-M**

En estación EME M se registra una máxima diaria de 7,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 20 de julio del 2021 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 18,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 10 de julio del 2021 no superando la normativa horaria.

#### **EME-F**

En estación EME F se registra una máxima diaria de 6,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 07 de julio del 2021 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 12,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 10 de julio del 2021 no superando la normativa horaria.

### **1.2.4.- Dióxido de Nitrógeno**

#### **EME-M**

En estación EME M se registra una máxima diaria de 17,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 03 de julio del 2021. A su vez, se registró una máxima horaria de 40,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 10 de julio del 2021 no superando la normativa horaria.

#### **EME-F**

En estación EME F se registra una máxima diaria de 26,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 03 de julio del 2021. A su vez, se registró una máxima horaria de 51,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 15 de julio del 2021 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 1,59  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 00 de enero del 1900 no superando la norma promedio móvil de 8 h. A su vez, se registró una máxima horaria de 1,71  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 00 de enero del 1900 no superando la normativa horaria.

En estación EME-F para el Ozono se registra una máximo promedio móvil de 8 horas de 46,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 11 de julio del 2021 no superando la norma promedio móvil de 8 h. A su vez, se registró una máxima horaria de 50,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 02 de julio del 2021 no superando la normativa antes referida.

### **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 correspondiente<sup>1</sup> 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 correspondiente<sup>1</sup> en la red.
- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones diarias máximas y horarias máximas de SO<sub>2</sub> no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa ambiental correspondiente<sup>1</sup>.
- 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 correspondiente<sup>1</sup>.
- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones horarias máximas promedios móviles de 8 horas de O<sub>3</sub> no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Ver *REFERENCIAS*

## **2.- INTRODUCCIÓN**

A solicitud de la Empresa Guacolda Energía S.A, 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. SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y MP”.

En este informe se presentan los resultados obtenidos entre el 01 de julio de 2021 al 31 de julio de 2021.

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

- Concentración de SO<sub>2</sub> en cada estación de Calidad del Aire, µg/m<sup>3</sup>N.
- Concentración de NO y NO<sub>2</sub> en las estaciones de Calidad del Aire que corresponde, µg/m<sup>3</sup>N.
- Concentración de CO y O<sub>3</sub> en la estación de Calidad del Aire EME-F que corresponde, mg/m<sup>3</sup>N y µg/m<sup>3</sup>N.
- Concentración de MP10 en estaciones de Calidad del Aire que corresponde, µg /m<sup>3</sup>N
- Concentración de níquel, vanadio y cromo en las estaciones de Calidad del Aire con equipos MP10, ng/m<sup>3</sup>N.
- Variables Meteorológicas en las estaciones de Calidad del Aire que corresponde.
- Concentraciones de Neblina Ácida en las estaciones SM2 y SM5, mg/m<sup>3</sup>N.

### **3.- OBJETIVOS.**

- Realizar el monitoreo de SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub> 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 la Empresa Guacolda Energía S.A. (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 <sub>2</sub>	Elevación: 50 m 19J 279357 m E UTM 6845277 m S
SM 2	SO <sub>2</sub>	Elevación: 19 m 19J 286412 m E UTM 6849343 m S
SM 3	SO <sub>2</sub>	Elevación: 27 m 19J 286750 m E UTM 6848592 m S
SM 4	SO <sub>2</sub> + Meteorología Básica	Elevación: 56 m 19J 287841 m E UTM 6847565 m S
SM 5	SO <sub>2</sub>	Elevación: 38 m 19J 289916 m E UTM 6847254 m S
SM 6	SO <sub>2</sub>	Elevación: 55 m 19J 291871 m E UTM 6845160 m S
SM 7	SO <sub>2</sub>	Elevación: 87 m 19J 294836 m E UTM 6845838 m S
SM 8	SO <sub>2</sub> + Meteorología Básica	Elevación: 87 m 19J 296285 m E UTM 6844810 m S
EME M	MP10, MP2,5 Continuo, SO <sub>2</sub> , NO y NO <sub>2</sub>	Elevación: 53 m 19J 282763 m E UTM 6848691 m S
EME F	MP10, MP2,5 Continuo, SO <sub>2</sub> , CO, O <sub>3</sub> , NO y NO <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub>	:	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 <sub>2</sub>	:	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 <sub>2</sub>	Analizador continuo UV, con aprobación EPA para monitoreos ambientales	Registro de concentraciones de SO <sub>2</sub> cada 60 segundos.
NO y NO <sub>2</sub>	Analizadores continuos de quimioluminiscencia, con aprobación EPA para monitoreos ambientales	Registro de concentraciones de NO y NO <sub>2</sub> cada 1 hora
CO y O <sub>3</sub>	Analizadores continuos con principio infrarrojo no dispersivo (CO) y Analizadores continuos (O <sub>3</sub> )	Registro de concentraciones de CO y O <sub>3</sub> 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.



#### **4.3.2.- Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>)**

Para medir la concentración de SO<sub>2</sub>, 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 SO<sub>2</sub>.

Estos equipos responden al método equivalente definido por la EPA para muestreos ambientales de SO<sub>2</sub> indicado en el Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems EPA 600/4-77-027a.

#### **4.3.3.- Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>)**

Los monitoreos de NO<sub>2</sub>, 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<sub>x</sub>. Para medir las concentraciones de NO<sub>x</sub> 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 (O<sub>3</sub>)**

Para medir la concentración de O<sub>3</sub> en el aire ambiente de cada estación, se monitoreó en forma continua mediante analizadores con aprobación EQOA-0193-091. El principio de funcionamiento es por Absorción Ultravioleta, 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:

<b>SO<sub>2</sub> (SM1)</b>	
<b>Marca</b>	Environnement
<b>Modelo</b>	AF21M
<b>N° de serie</b>	1778
<b>Aprobación EPA</b>	EQSA – 0292 – 084
<b>Límite de detección</b>	1,3 µg/m <sup>3</sup> N – 0,5 ppb
<b>Metodología</b>	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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

SO <sub>2</sub> (EME-M, SM9) <sup>14</sup>	
Marca	Teledyne
Modelo	T100U
N° de serie	249
Aprobación EPA	EQSA – 0495-100
Límite de detección	1,0 µg/m <sup>3</sup> 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 <sub>2</sub> (EME-F, SM10) <sup>15161718</sup>	
Marca	Teledyne
Modelo	T100U
N° de serie	245
Aprobación EPA	EQSA – 0495-100
Límite de detección	1,0 µg/m <sup>3</sup> 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 <sub>2</sub> (EME-M, SM9) <sup>192021</sup>	
Marca	TELEDYNE
Modelo	API A200
N° de serie	1127
Aprobación EPA	RFNA-1289-074
Límite de detección	1,0 µg/m <sup>3</sup> N – 0,5 ppb
Metodología	Quimioluminiscencia, indicada en Artículo 8 del Decreto N° 114 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

NO <sub>2</sub> (EME-F, SM10) <sup>22</sup>	
Marca	TELEDYNE
Modelo	T200
N° de serie	713
Aprobación EPA	RFNA – 1292-090
Límite de detección	0,8 µg/m <sup>3</sup> N – 0,4 ppb
Metodología	Quimioluminiscencia, indicada en Artículo 8 del Decreto N° 114 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

- <sup>14</sup> El día 28.10.2020 se cambia equipo Teledyne T100U N°Serie 246 por equipo Horiba APSA-370 serie Nsdxtnt5v
- <sup>15</sup> El día 14.12.18 se cambia equipo Teledyne T100 serie 246 por equipo Enviroment serie 1769
- <sup>16</sup> El día 28.07.2020 se cambia equipo Environnement AF21M por equipo Teledyne T100U serie 251
- <sup>17</sup> El día 18.08.2020 se cambia equipo Teledyne T100U serie 251 por equipo Teledyne T100U serie 245
- <sup>18</sup> El día 13.10.2020 se cambia equipo Teledyne T100U serie 245 por equipo Thermo 43iQ serie 1173620123
- <sup>19</sup> El día 29.03.17 se cambió equipo ECOTECH serie CA-497 por equipo de la misma marca, serie CA-298.
- <sup>20</sup> El día 26.04.18 se cambió equipo ECOTECH serie CA-298 por equipo Teledyne T200 serie 713.
- <sup>21</sup> El día 17.12.19 Teledyne T200 serie 713 por equipo API 200<sup>a</sup> serie 1127
- <sup>22</sup> El día 26.08.2019 se cambió equipo API 200A serie 1127 por equipo Teledyne T200 serie 3931.

<b>MP10 – 21 de Mayo<sup>23</sup> (304)</b>	
Marca	TELEDYNE
Modelo	T640
Aprobación EPA	EQPM-0516-239
Límite de detección	0,1 µg/m³N
Metodología	Espectroscopia de banda ancha con dispersión de luz blanca a 90 °con LED policromático
<b>MP10 – EME-M (P3868x)</b>	
Marca	Graseby/Andersen
Modelo	HV3000
Aprobación EPA	EQPM – 1102 - 150
Límite de detección	5 µg/m³N
Metodología	Alto volumen
<b>MP10 – EME-F (P3847x)</b>	
Marca	Graseby/Andersen
Modelo	HV3000
Aprobación EPA	EQPM – 1102 - 150
Límite de detección del método	5 µg/m³N
Metodología	Alto volumen

<b>MP2,5 – 21 de Mayo<sup>24</sup> (304)</b>	
Marca	TELEDYNE
Modelo	T640
Aprobación EPA	EQPM-0516-236
Límite de detección	0,1 µg/m³N
Metodología	Espectroscopia de banda ancha con dispersión de luz blanca a 90 °con LED policromático
<b>MP2,5 – EME-M (E-1827)</b>	
Marca	Thermo Andersen
Modelo	FH 62C14
Aprobación EPA	EQPM-0609-183
Límite de detección	4 µg/m³
Metodología	Atenuación Beta
<b>MP2,5 – EME-F (E-1830)</b>	
Marca	Thermo Andersen
Modelo	FH 62C14
Aprobación EPA	EQPM-0609-183
Límite de detección	4 µg/m³
Metodología	Atenuación Beta

<sup>23</sup> El día 10.04.2018 se cambió equipo Thermo Andersen serie E-0415 por equipo Teledyne T640 serie 304.

<sup>24</sup> El día 10.04.2018 se cambió equipo Met One BAM 1020 serie U-13086 por equipo Teledyne T640 serie 304.

<b>CO<sup>252627</sup></b>	
<b>Marca</b>	ECOTECH
<b>Modelo</b>	ML 9830
<b>N° de serie</b>	CA-619
<b>Aprobación EPA</b>	RFCA-0992-088
<b>Límite de detección</b>	0,05 mg/m <sup>3</sup> N – 0,04 ppm
<b>Metodología</b>	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

<b>O<sub>3</sub></b>	
<b>Marca</b>	ECOTECH
<b>Modelo</b>	EC 9810
<b>N° de serie</b>	06-0642 (CA-625)
<b>Aprobación EPA</b>	EQOA-0193-091
<b>Límite de detección</b>	1,0 µg/m <sup>3</sup> N – 0,5 ppb
<b>Metodología</b>	Absorción Ultravioleta, indicada en Artículo 6 del Decreto N° 112 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

<sup>25</sup> El día 18.05.18 se cambió equipo Ecotech Serinus 30 serie 081011 por equipo Thermo 48iQ serie 1173620132

<sup>26</sup> El día 30.03.2020 se cambió equipo Thermo 48iQ serie 1173620132 por equipo TELEDYNE T300 1391

<sup>27</sup> El día 27.04.2020 se cambió equipo TELEDYNE T300 1391 por equipo Ecotech ML9830 serie CA619

**4.5.- Fechas de Muestreo.**

<b><u>Monitoreos de MP10 HV:</u></b>	03 de julio del 2021 al 30 de julio del 2021
<b><u>Monitoreos de MP10 Continuo:</u></b>	01 de julio de 2021 al 31 de julio de 2021
<b><u>Monitoreos de MP2,5 Continuo:</u></b>	01 de julio de 2021 al 31 de julio de 2021
<b><u>Monitoreos de SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub> y NO<sub>2</sub>:</u></b>	01 de julio de 2021 al 31 de julio de 2021
<b><u>Monitoreos de Meteorología:</u></b>	01 de julio de 2021 al 31 de julio de 2021



## **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 monitorea calificada como EMRP.
- Cuando el promedio trianual de las concentraciones anuales sea mayor a  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en cualquier estación monitorea calificada como EMRP.

Si el periodo de medición de una estación monitorea 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 Sulforoso ( $\text{SO}_2$ ), establece la norma secundaria para  $\text{SO}_2$ , 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° 59**

El Decreto N° 59 de 16 de marzo de 1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. Modificado por el D.S. N°45/2001 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. Establece Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP-10, es especial de los valores que definen situaciones de emergencia, establece la norma primaria de calidad del aire para MP 10, en donde será sobrepasada en una Estación de Monitoreo de Representatividad Poblacional (EMRP):

- El percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas durante el período anual sea mayor o igual a  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .
- Asimismo, se considerará superada la norma si antes de concluir el primer período anual de mediciones se registrara en alguna de las estaciones monitoras un número de días con concentraciones superiores a  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  mayor que siete (7) días, con una frecuencia de muestreo de a lo menos tres días.
- La norma primaria de calidad del aire para el contaminante MP 10, es  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como concentración media anual. Se considerará sobrepasada la norma primaria anual para MP 10, cuando en una EMRP la concentración anual calculada como promedio aritmético de tres años calendarios consecutivos sea mayor o igual a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

#### **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 ( $\text{SO}_2$ ), 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<sub>2</sub> correspondiente a un periodo de tres meses sucesivos.
- Concentración Anual: Promedio aritmético de los valores de concentración trimestral de SO<sub>2</sub> correspondiente a un año.

Si el periodo de medición de una estación monitorea 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.

#### **5.6.- 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<sub>3</sub>), 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 µg/m<sup>3</sup>N.

Si el periodo de medición de una estación monitorea 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 O<sub>3</sub> 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<sub>2</sub>), 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 µg/m<sup>3</sup>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 µg/m<sup>3</sup>N.

A considerar:

- Concentración Trimestral: Promedio aritmético de los valores de concentración de 24 horas de NO<sub>2</sub> correspondiente a un periodo de tres meses sucesivos.

- Concentración Anual: Promedio aritmético de los valores de concentración trimestral de NO<sub>2</sub> 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.

#### **5.8.- 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/m<sup>3</sup>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 10 mg/m<sup>3</sup>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 CO correspondiente a ocho horas sucesivas, promedio móvil.

## 6.- RESULTADOS

### 6.1.- Ausencia de Datos

**Tabla N° 1: Periodos De Calibración**  
01 de julio de 2021 al 31 de julio de 2021

**Calibraciones SO<sub>2</sub> - Red Guacolda**

	<b>SM1</b>				
<b>Fecha de calibración</b>	01-07-2021	09-07-2021	16-07-2021	23-07-2021	-
<b>Hora de calibración</b>	18:10-18:50	12:00-12:40	12:05-12:45	14:35-15:20	-
	<b>SM2</b>				
<b>Fecha de calibración</b>	09-07-2021	16-07-2021	23-07-2021	-	-
<b>Hora de calibración</b>	14:00-14:50	10:05-10:50	12:30-13:30	-	-
	<b>SM3</b>				
<b>Fecha de calibración</b>	07-07-2021	12-07-2021	23-07-2021	27-07-2021	-
<b>Hora de calibración</b>	13:40-14:25	14:10-15:20	11:10-12:10	20:00-20:40	-
	<b>SM4</b>				
<b>Fecha de calibración</b>	07-07-2021	12-07-2021	23-07-2021	27-07-2021	-
<b>Hora de calibración</b>	14:50-15:30	10:50-11:40	15:55-16:40	18:55-19:40	-
	<b>SM5</b>				
<b>Fecha de calibración</b>	09-07-2021	16-07-2021	23-07-2021	28-07-2021	-
<b>Hora de calibración</b>	15:30-16:10	09:05-09:45	17:15-18:00	11:25-12:05	-
	<b>SM6</b>				
<b>Fecha de calibración</b>	09-07-2021	16-07-2021	21-07-2021	27-07-2021	-
<b>Hora de calibración</b>	16:35-17:15	13:20-14:00	15:40-16:20	17:20-18:00	-
	<b>SM7</b>				
<b>Fecha de calibración</b>	07-07-2021	16-07-2021	23-07-2021	28-07-2021	-
<b>Hora de calibración</b>	12:15-12:55	08:10-08:50	18:30-19:10	12:35-13:15	-
	<b>SM8</b>				
<b>Fecha de calibración</b>	07-07-2021	16-07-2021	21-07-2021	27-07-2021	-
<b>Hora de calibración</b>	10:55-11:50	14:10-14:50	14:05-15:20	16:10-16:55	-
	<b>SM9</b>				
<b>Fecha de calibración</b>	01-07-2021	10-07-2021	17-07-2021	24-07-2021	31-07-2021
<b>Hora de calibración</b>	12:50-13:30	14:50-15:20	14:10-14:55	10:15-10:55	13:40-14:20
	<b>SM10</b>				
<b>Fecha de calibración</b>	01-07-2021	10-07-2021	17-07-2021	24-07-2021	31-07-2021
<b>Hora de calibración</b>	15:00-15:40	10:50-11:45	09:50-11:10	12:20-13:00	10:50-11:40

**Calibraciones NO<sub>2</sub> - Red Guacolda**

	<b>SM9</b>				
<b>Fecha de calibración</b>	01-07-2021	10-07-2021	17-07-2021	24-07-2021	31-07-2021
<b>Hora de calibración</b>	13:30-14:345	15:20-15:55	14:55-15:30	10:55-11:45	14:20-15:05
	<b>SM10</b>				
<b>Fecha de calibración</b>	01-07-2021	10-07-2021	17-07-2021	24-07-2021	31-07-2021
<b>Hora de calibración</b>	16:20-17:00	11:45-12:30	11:10-11:50	13:40-14:20	12:20-13:00

**Calibraciones CO y O<sub>3</sub> - Red Guacolda**

	<b>Monóxido de Carbono</b>				
<b>Fecha de calibración</b>	01-07-2021	10-07-2021	17-07-2021	24-07-2021	31-07-2021
<b>Hora de calibración</b>	15:40-16:20	10:00-10:50	08:50-09:50	13:00-13:40	11:40-12:20
	<b>Ozono</b>				
<b>Fecha de calibración</b>	01-07-2021	10-07-2021	17-07-2021	24-07-2021	31-07-2021
<b>Hora de calibración</b>	17:00-17:40	12:30-14:00	11:50-12:40	14:20-15:00	13:00-13:30

*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<sub>2</sub>) 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 99,3% de recuperación.*
- Para la estación SM2 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>) 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 97,7% de recuperación.*
- Para la estación SM3 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>) 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% de recuperación.*
- Para la estación SM4 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>) 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 96,5% de recuperación.*
- Para la estación SM5 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>) 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 97,4% de recuperación.*
- Para la estación SM6 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>) 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 97,4% de recuperación.*
- Para la estación SM7 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>) 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 98,4% de recuperación.*
- Para la estación SM8 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>) 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 98,3% de recuperación.*



- Para la estación EME-M (SM9) el monitoreo de Dióxido de Nitrógeno ( $\text{NO}_2$ ) 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 95,7% de recuperación.
- Para la estación EME-F (SM10) el monitoreo de Dióxido de Nitrógeno ( $\text{NO}_2$ ) 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 96,1% 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 26 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 96,6% 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 97,4 % 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 98,3% 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 29 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 96,6% de recuperación.
- Para la estación EME-F (SM10) el monitoreo de Monóxido de Carbono ( $\text{CO}$ ) 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% de recuperación.
- Para la estación EME-F (SM10) el monitoreo de Ozono ( $\text{O}_3$ ) en términos de validación de la información, se considera inválido el promedio mensual y los 22 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios inferior al 75 % en el ciclo diario, con un 69,8% 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 julio de 2021 al 31 de julio de 2021

Estación	Parámetro	N° datos válidos	Porcentaje de recuperación
		julio	julio
SM1	SO <sub>2</sub>	739	99,3
SM2		727	97,7
SM3		722	97,0
SM4		718	96,5
SM5		725	97,4
SM6		725	97,4
SM7		732	98,4
SM8		731	98,3
EME-M, SM9		721	96,9
EME-F, SM10		722	97,0
EME-M, SM9	NO <sub>2</sub>	712	95,7
EME-F, SM10		715	96,1
EME-F, SM10	CO	722	97,0
	O <sub>3</sub>	519	69,8
SM4	WS	732	98,4
	WD	732	98,4
SM8	WS	737	99,1
	WD	737	99,1
EME-F, SM10	WS	732	98,4
	WD	732	98,4
EME-ME	WS	744	100,0
	WD	744	100,0
	Sig	744	100,0
	Temp	0	0,0
	HR	744	100,0
	RS	744	100,0
	BP	744	100,0
	PP	744	100,0
EME-M, SM9	MP10	10	100,0
EME-F, SM10		10	100,0
21 de Mayo		719	96,6
EME-M, SM9	MP2,5	725	97,4
EME-F, SM10		731	98,3
21 de Mayo		719	96,6

### 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 (Baria máxima)	58,3	15-17-21	150	Si	40,7	15-17-21	150	Si	26,5	16-17-21	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 (a-a-a-a)	20210703	20210706	20210709	20210712	20210715	20210718	20210721	20210724	20210727	20210730
N° Filtro Usado	5272	5273	5274	5275	5276	5277	5278	5279	5280	5281
Masa inicial (g)	4,3891	4,3876	4,3891	4,3935	4,3841	4,3817	4,3897	4,3818	4,3851	4,3894
Masa final (g)	4,4678	4,4308	4,467	4,4335	4,4808	4,4418	4,4413	4,3927	4,465	4,4898
Masa (Masa final - Masa inicial) (g)	89790	58308	87880	48908	79790	50180	54880	30800	84800	90200
Tiempo Muestreo (min)	24,80	24,08	24,38	24,00	24,80	24,80	24,80	24,80	24,80	24,80
Flujo real (m³/min)	1,138	1,138	1,14	1,143	1,133	1,137	1,135	1,14	1,138	1,1366
Flujo real (m³/h)	1,188	1,188	1,188	1,185	1,185	1,185	1,187	1,189	1,189	1,190
Vol. Real (m³)	1838,7	1840,2	1841,0	1845,9	1831,5	1837,3	1834,4	1841,8	1838,7	1835,1
Vol. corr. (m³)	1730,3	1731,3	1730,1	1736,0	1736,8	1736,7	1736,3	1732,5	1737,2	1734,2
Conc. MP10 real ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	69,8	28,1	41,4	24,3	47,0	38,5	32,4	18,8	38,6	36,8
Conc. MP10 corr. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )	58,3	19,3	38,7	23,4	44,9	29,4	31,9	16,0	37,6	35,1
Observaciones										

Ref: Informe gravimétrico GRV-2882

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

EME-F										
EQUIPO GRAVIMETRICO										
Información del Muestras	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fecha (a-a-m-m-d-d)	20210703	20210706	20210709	20210712	20210715	20210718	20210721	20210724	20210727	20210730
N° Filtro Utilizado	5265	5266	5267	5268	5269	5270	5271	5272	5273	5274
Masa inicial (g)	4.4861	4.3931	4.4043	4.377	4.3885	4.382	4.3811	4.6054	4.486	4.6241
Masa final (g)	4.4864	4.4298	4.4706	4.4206	4.4561	4.4337	4.4332	4.6327	4.5475	4.6754
Masa (Masa final - Masa inicial) (µg)	6200	35700	66300	43900	66600	51700	52100	27390	61500	51360
Tiempo Muestreo (min)	24.00	24.00	24.00	24.36	24.00	24.36	24.00	24.00	24.00	24.00
Flujo real (m³/min)	1.141	1.14	1.137	1.141	1.134	1.137	1.134	1.14	1.1365	1.135
Flujo real (m³/minN)	1.1911	1.1901	1.1848	1.1827	1.1876	1.1846	1.1861	1.1896	1.1919	1.1982
Vol. Real (m³)	1643.0	1641.6	1637.3	1643.0	1637.3	1637.3	1633.0	1641.8	1636.6	1634.4
Vol. cor. (m³/minN)	1715.1	1713.7	1705.8	1703.1	1710.2	1705.9	1707.9	1713.9	1716.4	1713.9
Conc. MP10 real (µg/m³)	37.8	21.7	40.5	29.5	42.6	31.6	31.9	18.0	37.8	31.4
Conc. MP10 cor. (µg/m³N)	36.3	20.8	38.9	25.6	40.7	30.3	30.5	15.9	35.8	29.9
Observaciones										

Ref: Informe gravimétrico GRV-2883

**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 31 de julio del 2021

UNIDAD :  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23				
01-jul	99.2	21.4	17.8	17.3	17.2	18.9	18.9	17.9	22.3	19.8	25.1	22.3	18.8	17.7	23.8	22.8	23.1	28.8	28.2	28.2	24.8	22.1	24.4	21.3	28.8	18.8	21.6
02-jul	99.8	99.1	98.2	17.8	17.3	18.7	18.3	17.4	22.7	20.8	18.8	23.1	28.7	24.1	23.8	26.7	26.8	23.7	28.4	30.7	27.2	28.3	28.2	23.1	30.7	18.3	22.4
03-jul	24.2	28.8	23.1	23.8	23.8	23.3	18.3	18.3	37.3	28.3	21.8	99.7	98.2	98.2	27.2	22.7	22.8	23.2	21.7	23.8	18.8	18.1	18.7	18.9	27.2	18.0	21.3
04-jul	13.8	11.8	11.8	12.8	12.8	18.8	18.8	15.9	15.3	15.9	22.8	17.7	14.8	11.8	11.8	28.8	17.3	15.7	12.8	14.8	18.3	14.9	18.5	14.1	25.8	19.3	14.1
05-jul	90.8	8.8	8.7	8.9	13.2	11.7	12.2	18.0	14.4	18.6	14.9	12.8	12.8	13.7	18.4	21.2	24.0	24.1	14.3	17.3	14.8	14.1	18.9	18.4	24.1	0.7	14.2
06-jul	11.8	17.1	10.8	8.4	8.2	8.7	8.2	9.1	8.4	7.7	6.8	7.4	6.4	12.4	13.3	14.1	14.1	14.1	95.1	95.8	2.8	2.8	2.8	2.8	17.1	6.8	15.0
07-jul	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	18.0	15.3	15.4	15.6	21.8	13.4	17.8	18.4	23.9	32.8	45.7	44.2	48.8	28.7	25.7	28.9	2.7	3.1	2.7
08-jul	24.8	25.8	25.8	21.9	21.6	22.9	21.1	23.0	28.0	27.7	22.0	17.8	19.1	21.8	20.7	28.0	32.3	18.5	19.8	18.3	18.2	19.0	17.8	21.7	32.3	17.6	22.5
09-jul	10.8	16.8	16.8	17.8	18.9	14.8	12.9	14.9	18.7	19.0	17.9	20.4	19.1	19.8	26.2	38.2	22.3	21.2	20.4	32.3	89.3	38.8	38.3	23.8	89.3	12.8	28.9
10-jul	21.8	20.8	18.3	17.3	15.2	15.9	28.6	18.8	18.4	15.3	17.1	98.2	99.8	98.5	21.2	28.8	21.4	30.6	38.7	99.8	17.3	18.7	17.8	21.8	31.4	15.3	20.1
11-jul	22.2	22.2	20.8	18.8	17.9	11.8	8.9	18.9	9.7	9.8	8.3	8.3	10.1	17.8	18.8	18.7	17.8	18.8	98.8	14.8	11.7	28.8	28.8	18.4	25.8	8.3	18.4
12-jul	13.2	12.8	28.2	27.8	18.8	28.0	18.0	12.1	11.8	9.7	12.8	11.7	12.2	14.2	18.8	12.8	14.2	18.8	98.4	12.8	18.2	12.8	14.2	12.8	27.8	9.7	18.8
13-jul	14.8	12.8	11.2	11.2	18.8	8.8	12.1	11.3	18.8	27.8	14.8	98.8	98.8	98.8	28.8	28.8	28.8	18.8	18.8	14.1	12.8	18.8	18.8	14.7	38.8	9.8	18.8
14-jul	98.8	98.2	98.1	98.7	98.7	98.8	98.9	18.1	18.2	18.4	18.0	13.8	99.1	28.8	38.8	28.8	21.8	32.8	22.2	21.8	28.8	28.0	32.8	28.8	38.8	18.8	21.4
15-jul	21.8	20.4	98.8	18.8	18.8	18.4	18.9	18.0	28.8	23.6	28.2	25.8	24.2	28.2	28.2	28.9	82.2	28.6	41.2	28.2	21.3	32.8	23.7	23.3	82.2	18.8	28.0
16-jul	23.8	25.8	24.7	28.2	22.8	22.0	23.9	28.5	28.3	18.8	19.8	17.7	28.8	27.7	28.2	28.2	33.8	41.7	38.2	32.8	27.1	28.8	22.1	41.7	17.3	28.8	
17-jul	28.4	28.4	22.8	22.3	18.8	18.8	21.4	28.5	21.4	18.1	19.8	23.8	22.8	28.8	28.8	17.7	21.8	19.2	18.2	18.8	18.8	18.8	18.8	18.5	28.4	17.7	28.8
18-jul	19.8	20.8	98.2	21.4	18.8	18.0	14.3	11.8	18.0	18.4	19.2	18.2	18.2	17.3	18.8	14.2	18.8	14.2	15.8	18.8	18.8	18.2	14.9	14.8	21.4	19.0	18.4
19-jul	95.1	94.8	98.8	14.9	18.8	18.4	17.3	14.8	12.9	17.2	16.8	18.8	18.8	18.2	12.9	17.3	20.3	22.9	28.2	28.8	21.3	28.0	24.4	18.7	31.2	12.9	18.8
20-jul	17.8	18.2	98.3	94.8	13.8	18.8	14.8	14.8	16.7	18.2	18.2	18.8	14.8	18.3	14.8	21.1	28.5	27.2	22.8	14.8	18.7	14.1	18.4	14.7	31.1	14.1	17.8
21-jul	95.8	95.8	98.8	18.1	12.8	14.8	18.5	17.5	22.1	21.2	17.5	12.7	23.8	18.2	18.7	14.7	14.1	14.7	12.1	17.7	17.1	18.1	17.5	18.2	23.8	12.1	18.7
22-jul	12.4	11.1	13.8	13.8	18.8	7.9	7.8	12.1	18.1	22.8	19.8	18.8	18.2	21.8	28.8	28.2	18.1	18.8	14.2	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	28.5	7.8	18.7
23-jul	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	18.0	15.3	15.4	15.6	21.8	13.4	17.8	18.4	23.9	32.8	45.7	44.2	48.8	28.7	25.7	28.9	2.7	3.1	2.7
24-jul	14.8	11.8	8.8	8.7	8.2	12.4	8.1	18.1	8.1	7.4	1.7	4.1	11.7	8.8	14.8	3.9	9.2	12.8	10.8	12.8	22.8	18.0	8.1	8.9	23.2	1.7	18.8
25-jul	8.3	8.4	7.2	7.8	8.2	8.9	7.1	8.4	7.8	7.2	11.8	98.7	98.7	98.8	98.8	21.7	33.3	13.7	18.2	18.8	11.8	17.8	28.1	14.9	22.1	8.4	12.8
26-jul	17.1	12.7	12.8	14.4	18.2	12.7	11.9	12.8	11.7	12.0	12.9	17.8	22.8	21.8	38.9	44.2	27.4	38.2	21.8	21.8	31.2	21.2	38.9	18.5	44.2	11.7	28.9
27-jul	14.8	31.8	22.2	14.7	18.9	18.9	14.4	17.0	21.8	19.7	19.8	20.7	18.8	17.2	23.8	28.2	28.7	28.0	28.8	27.8	28.7	28.0	23.3	24.2	32.8	18.8	21.7
28-jul	28.8	18.8	18.8	18.4	18.7	18.5	17.4	18.5	19.0	19.7	21.8	18.8	22.2	23.7	27.8	28.2	28.5	22.9	22.8	21.8	18.8	18.7	21.4	17.7	28.8	18.8	22.5
29-jul	20.1	18.2	18.2	18.0	18.2	14.9	12.2	11.7	18.0	18.5	18.9	19.7	22.8	23.3	2.8	18.9	20.9	19.0	17.8	18.1	13.2	18.7	14.9	18.5	23.2	11.7	18.7
30-jul	98.8	98.8	18.7	18.7	18.7	23.3	18.0	14.7	18.5	17.6	18.1	19.4	18.7	18.8	28.2	38.2	23.8	19.1	18.6	18.7	18.2	18.2	18.2	18.2	33.2	14.7	17.6
31-jul	99.1	18.4	18.4	18.8	18.8	17.5	17.8	15.9	12.8	18.4	17.1	18.8	14.8	18.2	28.1	28.1	27.1	28.4	27.8	22.4	27.4	27.4	28.4	28.4	28.1	13.0	28.8
Máxima	28.4	32.8	28.8	27.8	22.8	28.9	23.9	28.0	28.8	27.1	25.1	28.4	38.8	38.8	38.2	32.2	35.2	45.7	44.2	48.8	38.3	38.3	32.3	28.9			
Mínima	8.3	8.4	7.2	7.8	8.2	8.9	7.1	8.4	7.8	7.2	1.7	4.1	8.8	8.8	7.8	8.2	12.8	10.8	12.8	18.2	18.2	8.1	8.9				
Media	17.8	17.8	16.7	18.4	15.7	18.8	14.9	15.2	18.2	18.5	18.7	18.8	18.4	18.7	21.2	23.9	23.1	21.9	21.8	21.1	23.8	21.4	28.5	18.4			

N° de datos válidos: 778

Resuspensión de datos: 98.8 %

Límite de detección del equipo (Tolemy T140): 8.1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Código ausencia de datos mantenidos en terreno: 2.8

Código ausencia de datos falta de energía: 2.8

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

Resumen estadístico:

Promedio: 18.7

Máxima horaria: 89.3

Máxima diaria: 28.8

Máxima mensual: 1.7

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

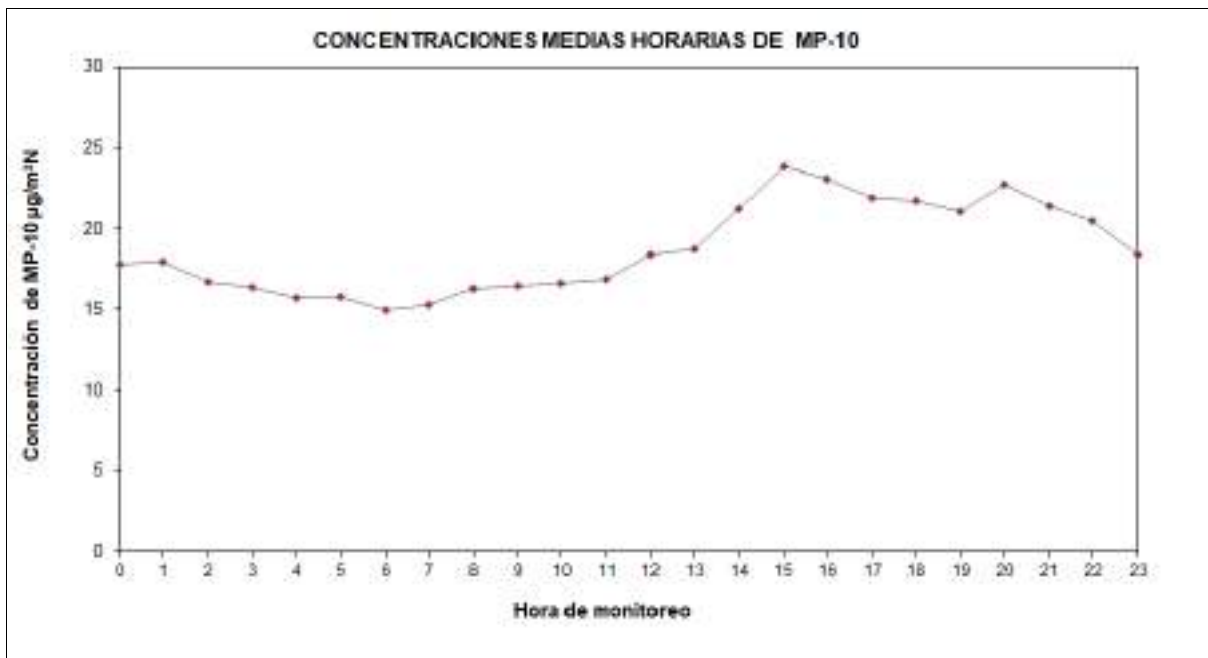
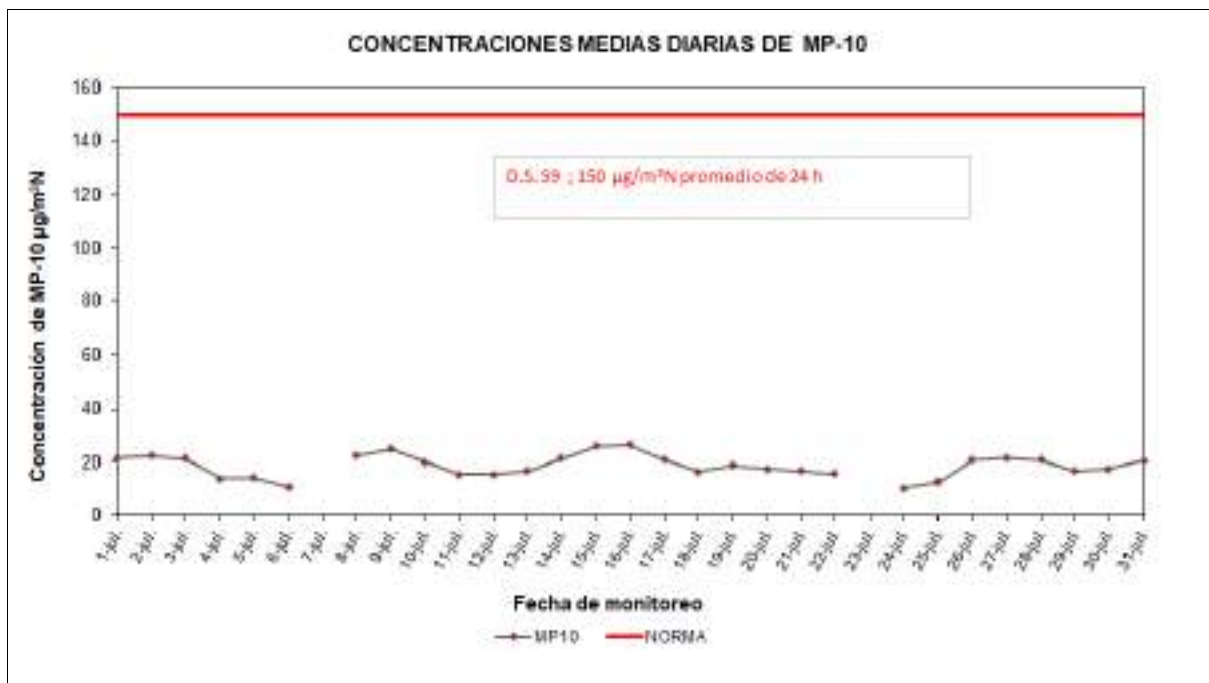


Gráfico N° 3: Concentraciones Medias Horarias de MP10- Estación 21 de Mayo



#### 6.4.- Resultados concentración de Níquel, Vanadio y Cromo en ng/m<sup>3</sup>

En el presente capítulo se detallan los resultados de las concentraciones de Níquel, Vanadio y Cromo, obtenidas de los análisis químicos sobre filtros de MP10 para el período de medición desde el 01 de julio de 2021 al 31 de julio de 2021.

Se realizó a 1 filtro MP10 por cada estación de monitoreo análisis químico de 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	Absorción Atómica	< 25000 ng totales
Níquel	Absorción Atómica	< 5000 ng totales
Cromo	Absorción Atómica	< 5000 ng totales

Los resultados obtenidos son los siguientes:

**Tabla N° 7: Concentración de Níquel, Vanadio y Cromo en ng/m<sup>3</sup>**

Fecha de Monitoreo	Estación de Monitoreo	N° de Filtro	Vanadio (V)	Níquel (Ni)	Cromo (Cr)
			ng/m <sup>3</sup> N		
06/07/2021	Escuela José Miguel Carrera (EME-M)	5273	<1*	<1*	<1*
03/07/2021	Cuerpo de Bomberos (EME-F)	5265	<1*	<1*	<1*

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

Ref. inf.: N°1566347



## 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	15,3	01-07-21	30	SI	20,9	31-07-21	30	SI	13,0	10-07-21	30	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**

ESTACION :

ESCUELA JOSE MIGUEL CARRERA - EME-M

VARIABLE :

MP2,5

PERIODO :

01 al 31 de julio del 2021

UNIDAD :

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

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-jul	20,1	22,1	20,2	22,3	18,6	20,0	18,9	18,6	18,7	11,9	7,7	8,8	12,2	6,2	4,9	10,7	14,4	10,3	20,4	13,2	10,8	14,4	9,3	20,0	20,2	4,8	16,3	
02-jul	20,0	20,0	9,0	4,0	4,0	4,0	4,7	13,0	12,6	4,0	4,0	5,5	5,3	17,2	16,2	15,5	11,8	10,8	11,7	12,5	11,2	7,7	11,8	10,8	18,5	4,8	10,0	
03-jul	11,0	14,1	18,9	12,0	18,5	15,0	14,5	13,0	11,5	12,3	11,9	8,7	4,2	5,8	10,8	17,3	20,7	18,8	10,8	10,7	17,5	17,8	10,3	9,8	20,7	4,2	13,6	
04-jul	8,8	10,9	15,4	10,1	18,2	15,0	7,9	7,1	18,0	8,0	7,5	4,0	4,0	4,0	4,0	7,5	8,8	8,1	6,8	4,8	4,4	4,8	7,5	18,1	4,8	8,4		
05-jul	4,0	9,3	8,7	9,2	8,3	5,8	8,5	7,7	8,0	11,5	7,9	4,0	5,0	8,8	7,3	10,4	8,4	4,8	4,0	6,9	8,8	6,2	4,3	4,8	11,5	4,8	7,8	
06-jul	4,0	5,8	9,4	5,7	8,3	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	7,9	11,2	10,7	8,8	8,1	8,2	4,8	4,8	4,8	4,8	11,2	4,8	5,8
07-jul	8,3	10,8	8,9	8,2	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	8,8	4,0	8,8	18,7	17,5	18,3	18,8	17,8	12,8	12,8	11,4	8,2	8,8	4,8	4,8	4,8	18,8	4,8	8,8
08-jul	7,7	11,4	10,7	8,8	8,8	8,0	8,8	7,1	7,8	8,7	4,8	4,0	4,9	8,8	10,8	10,8	10,7	7,7	8,2	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	18,8	4,8	7,2	
09-jul	4,0	12,1	11,0	9,7	18,6	18,8	8,8	9,4	8,3	8,8	8,1	8,8	18,1	4,9	4,8	12,8	11,8	10,2	10,8	9,3	12,8	7,4	8,4	12,8	18,8	4,8	9,4	
10-jul	11,4	12,8	18,8	15,7	7,9	9,8	7,4	8,7	13,8	8,7	18,8	4,0	7,7	11,2	4,8	10,7	4,8	11,8	23,8	10,8	10,8	9,1	9,8	7,4	23,8	4,8	10,8	
11-jul	7,8	9,2	12,8	11,1	11,8	7,8	4,0	4,0	8,8	4,0	4,0	4,0	4,0	17,0	18,8	8,7	11,4	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	17,0	4,8	7,2	
12-jul	8,0	4,0	9,6	7,7	7,2	5,2	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	8,8	8,8	16,1	10,8	11,7	8,7	8,8	4,8	4,8	4,8	4,8	18,1	4,8	5,1	
13-jul	8,0	7,8	8,4	8,0	4,0	4,0	4,0	5,2	5,7	8,8	4,0	8,9	13,7	14,9	12,0	8,9	8,9	3,1	4,0	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	14,9	4,8	6,1	
14-jul	4,0	7,1	8,7	7,9	8,8	5,2	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	7,4	13,7	14,5	10,2	8,2	8,8	7,2	4,0	4,8	5,2	7,7	4,8	14,5	4,8	6,8	
15-jul	6,3	4,0	8,8	7,8	5,8	5,7	5,3	8,7	8,0	4,0	4,0	11,7	17,7	18,7	22,2	17,1	16,4	13,3	10,1	5,1	7,2	21,8	4,8	5,9	23,2	4,8	10,7	
16-jul	14,4	18,1	21,3	22,6	29,4	28,3	18,3	18,8	7,8	8,1	7,3	4,0	8,1	4,8	13,2	12,2	10,3	11,7	10,3	13,2	10,4	7,2	8,8	6,7	23,5	4,8	12,5	
17-jul	27,8	28,2	22,4	18,8	22,6	11,6	13,1	12,0	28,3	4,8	8,0	17,5	14,2	18,4	23,8	4,8	4,0	12,8	12,7	11,1	8,7	5,7	8,8	6,8	26,2	4,8	14,5	
18-jul	4,0	7,4	9,8	10,8	7,8	8,3	7,8	8,8	4,0	4,0	4,0	7,7	18,8	11,2	8,8	8,8	7,8	8,8	8,2	8,2	10,4	4,8	4,8	8,8	11,2	4,8	7,4	
19-jul	11,3	18,3	11,1	11,8	11,2	7,0	11,4	8,4	8,2	8,8	4,1	4,0	12,8	8,2	8,7	8,2	10,8	14,4	18,4	20,4	8,4	8,1	8,1	28,4	4,8	10,8		
20-jul	7,8	8,0	22,7	18,8	17,1	14,2	11,8	8,7	12,3	8,3	6,3	4,0	7,3	4,0	4,9	11,8	14,3	22,1	10,8	7,8	4,3	7,2	7,2	6,0	22,7	4,8	8,8	
21-jul	10,1	18,9	17,7	18,7	13,2	11,9	17,4	18,2	18,8	18,1	4,0	4,0	4,0	4,9	8,8	4,8	7,8	8,7	8,1	7,2	6,8	11,7	8,7	8,8	18,8	4,8	10,4	
22-jul	6,7	12,7	18,0	14,0	18,7	7,0	4,0	4,1	12,6	8,7	7,8	4,0	8,7	7,8	20,1	8,8	8,8	14,8	10,8	8,8	20,4	20,4	20,4	20,4	20,1	4,8	9,4	
23-jul	20,8	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	
24-jul	8,8	13,0	9,6	5,9	5,9	5,4	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	10,1	16,5	10,8	13,8	11,5	4,0	4,8	4,8	4,8	18,5	4,8	7,1	
25-jul	6,1	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	17,5	14,3	17,8	18,5	8,8	8,3	4,0	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	18,5	4,8	6,8	
26-jul	4,0	4,0	4,2	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	17,7	18,4	18,3	10,8	14,2	11,8	8,3	4,0	4,8	4,8	4,8	4,8	17,7	4,8	6,8	
27-jul	4,0	4,0	5,6	4,3	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	18,9	11,9	12,7	17,5	18,8	13,2	8,8	10,2	6,8	4,8	5,8	12,8	4,8	17,5	4,8	8,1	
28-jul	9,8	20,7	12,1	12,2	11,1	9,4	18,3	9,3	7,8	8,7	4,0	8,8	5,8	7,1	19,8	21,8	19,3	10,1	8,8	6,8	4,8	4,8	4,8	4,8	21,5	4,8	8,8	
29-jul	7,8	7,8	11,2	12,7	16,2	18,0	8,8	8,2	4,0	4,0	4,0	8,8	13,8	11,4	14,3	11,8	12,4	8,8	4,8	8,1	4,8	4,8	4,8	4,8	18,2	4,8	8,8	
30-jul	8,0	10,8	18,2	12,2	18,1	18,7	13,0	7,8	8,8	4,0	4,0	4,0	4,0	11,3	14,8	12,7	13,4	7,8	10,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	18,7	4,8	8,7	
31-jul	16,0	12,0	15,1	12,7	15,7	14,5	17,1	12,1	11,9	12,2	8,6	4,0	4,0	8,8	18,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	
Maxima	27,8	28,2	28,2	22,6	29,4	28,6	17,4	18,2	28,2	14,1	11,9	17,7	17,7	18,7	23,8	21,8	20,7	22,1	20,8	20,4	20,4	22,1	19,3	19,8				
Minima	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	4,0	4,0	4,0	
Promedio	8,3	11,6	12,6	10,0	18,4	9,4	8,5	8,1	8,0	8,6	8,6	7,0	8,6	10,3	12,8	11,7	10,8	10,8	11,1	8,6	7,7	7,2	6,4	6,6				

N° de datos validos:

725

Recuperación de datos:

87,4 %

Límite de detección del equipo:

4,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Código asensorio de datos malfunction en terreno (Malfunction equipo):

3,8

Código asensorio de datos falta de energía:

2,4

Código de asensorio de datos por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %):

2,7

Código asensorio de datos por nivel fuera de rango:

2,6

3,8	Promedio:	0,3
2,4	Maxima horaria:	30,3
2,7	Maxima diaria:	16,3
2,6	Minima horaria:	4,8
	Minima diaria:	5,8

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

ESTACIÓN : CUERPO DE BOMBARDOS EME-F

VARIABLE : MP2,5

PERÍODO : 01 al 31 de julio del 2021

UNIDAD :  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Fecha	Hora																							Máxima	Mínima	Promedio		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Hora	Hora	Diario		
01-jul	37.8	44.6	43.0	48.4	41.0	38.2	34.8	38.6	36.1	23.4	18.8	8.1	26.4	4.1	4.0	28.1	12.2	27.8	47.8	34.8	26.7	21.4	16.8	40.8	47.8	4.8	28.8	
02-jul	8.2	37.4	33.7	39.1	37.2	14.0	39.6	34.2	29.6	8.6	8.2	4.0	9.9	18.7	8.8	11.9	12.3	34.8	46.7	46.4	38.2	26.2	34.4	42.2	48.4	4.8	32.6	
03-jul	32.0	35.6	29.3	33.8	34.0	21.9	38.2	28.4	21.9	26.1	21.8	18.8	4.0	4.0	17.3	28.4	28.4	21.8	21.8	28.8	33.3	36.6	15.8	17.4	38.0	4.8	34.9	
04-jul	30.1	32.6	25.8	34.3	35.0	22.9	29.0	12.8	22.5	17.2	16.1	4.0	4.0	4.0	4.0	16.4	16.8	15.3	15.1	12.7	16.9	13.4	14.8	9.5	35.8	4.8	16.7	
05-jul	13.0	22.0	25.1	24.2	15.7	15.9	8.6	15.9	19.5	18.5	12.5	4.3	5.0	4.7	4.0	16.4	17.1	17.3	11.2	11.8	15.3	16.2	16.2	4.8	28.1	4.8	13.7	
06-jul	13.0	24.0	12.3	15.4	13.1	7.4	7.0	7.4	7.0	4.4	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	8.3	3.9	11.4	23.8	16.8	17.8	17.2	16.1	12.8	37.2	4.8	11.8	
07-jul	14.1	18.2	18.4	12.0	18.1	8.9	18.2	7.8	28.8	4.7	4.0	7.1	8.8	4.6	4.0	7.3	3.8	24.5	44.4	83.8	48.9	18.8	20.9	6.1	52.5	4.8	18.8	
08-jul	26.2	27.8	26.1	19.8	18.8	22.3	14.1	12.7	18.8	4.0	4.0	4.0	18.2	11.4	11.2	27.8	22.8	18.8	12.4	16.1	3.8	12.8	9.9	27.8	4.8	18.4		
09-jul	18.8	19.5	25.0	12.8	28.2	22.6	18.8	18.2	24.0	17.4	8.8	13.0	13.0	4.0	4.0	16.2	12.5	20.7	48.8	47.8	42.4	27.3	18.2	22.4	48.9	4.8	29.7	
10-jul	35.2	32.9	22.8	15.4	18.1	17.1	9.9	18.4	18.4	16.9	28.4	4.0	17.1	5.9	4.0	7.3	27.5	44.8	37.7	22.2	13.5	16.5	5.8	16.5	44.8	4.8	19.8	
11-jul	22.9	28.4	27.9	25.2	18.9	28.4	7.4	11.7	18.9	8.1	4.0	4.0	4.0	13.9	12.8	4.9	16.2	16.8	11.8	12.3	5.8	14.8	5.7	15.4	28.4	4.8	13.5	
12-jul	7.2	13.6	21.7	18.5	18.0	8.4	8.8	4.0	4.0	4.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	7.3	8.2	16.9	11.3	36.8	16.8	12.4	4.4	16.1	10.8	36.9	4.8	19.7
13-jul	4.8	21.3	12.8	18.1	18.1	6.7	4.0	4.0	8.0	18.5	4.0	4.0	8.8	8.3	16.1	8.7	8.7	18.4	20.8	11.8	8.7	4.8	8.8	12.8	21.2	4.8	9.4	
14-jul	8.8	17.7	12.4	8.8	7.7	13.7	7.4	8.2	8.9	4.0	4.0	4.0	4.7	10.2	18.8	11.8	10.7	18.2	34.8	21.4	19.2	28.8	28.2	10.8	34.8	4.8	13.4	
15-jul	38.0	39.1	18.7	13.7	16.1	18.9	18.5	14.9	27.8	4.0	4.0	4.0	17.8	12.3	23.7	26.4	26.4	33.8	58.7	41.2	37.1	19.8	1.8	12.8	58.0	4.8	22.8	
16-jul	24.9	38.4	29.0	38.6	41.0	38.9	37.0	28.2	19.0	14.4	18.0	8.1	15.8	6.0	16.8	12.4	12.8	21.8	46.1	47.8	26.4	35.8	37.7	27.8	47.9	5.8	27.1	
17-jul	43.6	57.4	38.4	34.0	25.2	37.4	22.5	28.3	58.2	32.8	4.0	21.7	18.3	18.1	26.8	8.1	24.3	27.4	14.8	17.8	13.5	13.2	21.5	4.8	58.2	4.8	34.9	
18-jul	17.5	30.1	15.8	13.8	19.0	18.1	13.3	18.9	8.6	8.4	8.6	12.7	14.8	14.8	8.8	8.1	8.7	12.8	16.4	23.1	26.1	7.5	6.8	10.4	16.1	6.4	14.3	
19-jul	32.0	31.6	17.0	31.2	24.2	18.3	28.4	18.5	18.1	12.2	7.2	4.8	18.9	11.8	4.7	11.3	13.2	30.2	26.8	47.8	34.1	22.8	6.8	19.8	34.1	4.7	21.0	
20-jul	14.0	40.8	27.1	32.8	27.2	38.1	22.6	28.3	23.9	18.8	8.7	4.0	7.2	4.0	4.0	8.3	21.8	42.3	27.8	16.8	14.8	17.4	16.8	17.1	42.3	4.8	18.8	
21-jul	39.3	40.8	38.8	31.3	28.7	25.8	37.0	32.3	28.7	28.8	8.0	8.0	8.0	8.9	4.0	12.8	8.8	18.2	9.4	17.4	25.1	19.8	14.1	11.8	48.8	4.8	19.7	
22-jul	15.9	21.3	28.1	35.9	29.5	29.0	12.0	18.6	23.5	7.4	8.0	4.0	4.0	8.6	31.4	8.1	8.2	23.4	16.1	16.4	2.8	2.8	2.8	2.8	21.6	4.8	17.0	
23-jul	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	22.5	12.3	18.5	8.1	4.0	4.1	4.0	8.1	7.5	18.7	16.8	12.3	5.8	11.8	5.8	11.3	27	2.7	3.7	
24-jul	14.4	21.6	18.8	13.4	18.0	18.0	9.6	8.0	8.1	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	8.4	7.1	8.9	28.1	17.2	5.8	4.7	10.8	11.8	28.1	4.8	19.3	
25-jul	19.8	14.4	7.1	8.9	11.0	8.3	8.9	7.6	4.0	4.0	4.0	8.7	18.1	8.4	4.0	4.0	6.2	8.4	23.1	7.2	6.1	16.2	17.2	12.2	23.1	4.8	9.4	
26-jul	7.2	14.4	12.3	9.3	18.0	8.0	8.8	18.1	8.7	4.0	4.0	8.7	14.2	4.1	4.8	10.7	8.2	18.1	24.2	18.8	23.8	16.8	26.8	14.8	28.0	4.8	11.8	
27-jul	13.3	17.1	13.0	11.4	8.1	8.0	8.6	12.1	15.7	4.0	4.0	8.3	4.1	11.7	8.2	11.8	18.2	14.8	23.4	41.2	32.8	19.2	27.8	21.4	4.8	42.8	4.8	18.0
28-jul	23.6	29.0	25.6	20.5	22.0	13.4	18.9	18.0	18.3	12.1	7.0	4.0	5.9	4.0	17.8	14.8	18.8	18.8	38.8	27.2	19.8	7.8	9.8	10.8	38.8	4.8	17.2	
29-jul	15.8	32.0	32.0	33.9	31.0	24.9	24.0	22.2	12.5	8.3	4.0	4.0	14.8	11.1	4.0	4.5	7.7	22.8	36.3	27.8	13.7	9.5	9.7	4.8	34.5	4.8	16.4	
30-jul	12.6	28.9	25.4	24.0	24.5	18.0	24.5	28.5	18.7	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.2	11.7	8.3	12.8	25.8	25.8	5.7	16.2	16.8	22.4	38.9	4.8	16.3	
31-jul	34.8	28.1	22.0	20.1	29.9	32.3	31.7	28.8	29.8	27.6	28.6	4.8	8.9	8.9	20.8	18.2	11.8	32.8	44.2	51.8	27.8	48.8	44.2	45.8	58.2	4.8	28.8	
Máxima	43.8	57.4	43.0	48.4	41.0	38.2	37.8	38.6	38.2	32.8	28.4	21.7	28.4	18.7	31.4	28.4	28.4	44.8	58.7	63.8	34.1	19.8	44.2	48.8				
Mínima	8.0	10.8	7.1	8.9	6.1	6.2	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	
Medio	19.3	28.1	23.3	21.3	21.4	18.4	17.7	17.5	18.8	12.9	8.3	8.3	8.1	7.7	8.5	11.4	14.1	21.9	30.2	27.3	21.2	21.8	17.4	16.2				

N° de datos válidos

Recuperación de datos

Límite de detección del equipo

Código ausencia de datos por mantenimiento de equipo

Código ausencia de datos falta de energía

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

731

80.2 %

4.8

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

2.8

2.8

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7

2.7



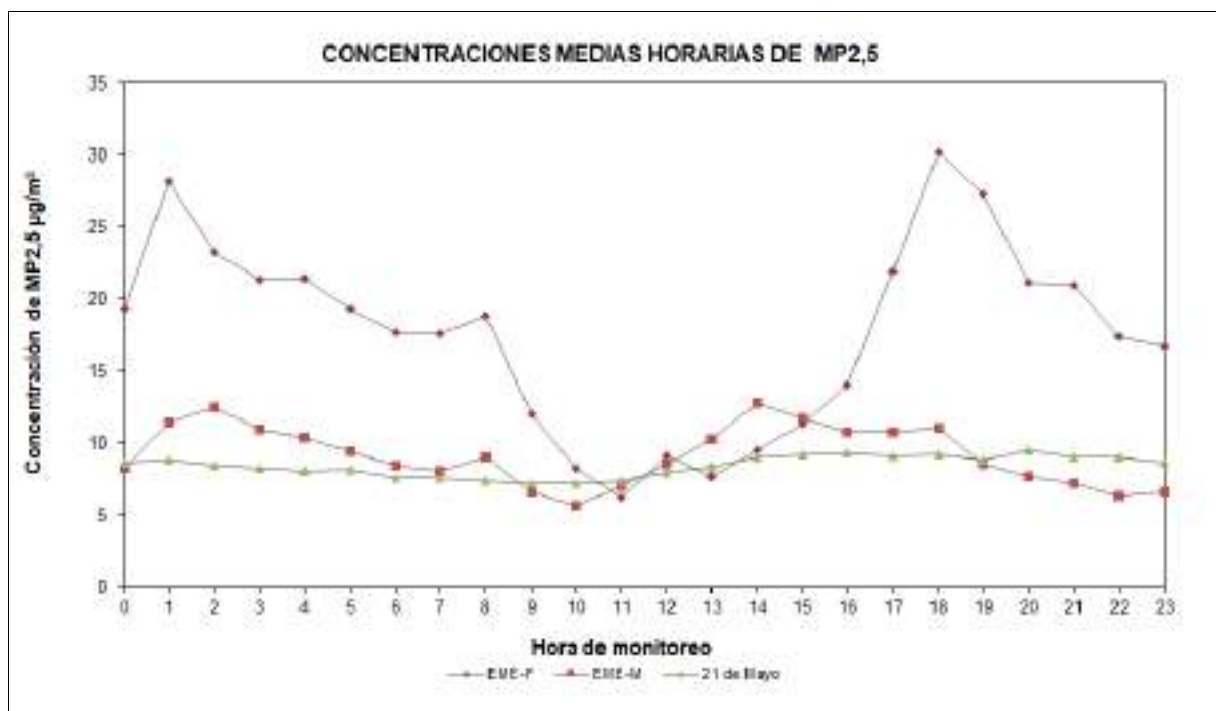
Tabla N° 11: Resultados de concentración de Material Particulado Fino Respirable MP2,5 – Estación 21 de Mayo

ESTACION : 21 de Mayo														VARIABLE : MP2,5														
PERIODO : 01 al 31 de julio del 2021														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-Jul	10.7	12.0	10.7	10.5	10.5	10.7	8.9	10.4	10.3	10.3	10.5	10.4	8.5	11.7	13.4	12.8	12.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.7	11.8	13.4	8.8	11.2	
02-Jul	9.8	10.2	10.2	10.2	10.0	9.1	9.1	9.8	10.8	10.2	10.0	10.8	12.3	13.0	13.0	13.8	13.4	13.8	14.1	14.8	13.8	13.7	12.7	12.3	14.8	9.5	11.7	
03-Jul	12.8	12.8	12.1	12.0	12.3	12.6	11.4	11.0	11.1	10.9	10.4	8.8	8.2	8.0	10.6	12.5	12.4	10.7	11.2	11.8	11.8	10.4	12.4	9.3	15.8	8.2	11.6	
04-Jul	8.0	7.3	7.7	8.7	8.4	8.4	8.7	8.7	8.8	8.9	7.8	8.2	5.5	4.2	8.0	8.7	8.5	8.4	8.2	8.4	8.8	8.8	8.8	8.8	8.7	4.2	5.3	
05-Jul	5.7	5.9	5.9	5.7	5.4	5.4	5.3	7.1	8.2	8.2	8.0	5.0	5.0	5.8	5.9	8.9	10.7	7.8	6.7	8.1	8.0	5.3	5.5	4.8	12.7	4.8	6.8	
06-Jul	5.7	5.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.0	3.0	3.0	3.0	2.7	3.9	4.9	8.7	6.2	8.0	5.5	5.9	6.4	2.8	2.8	2.8	2.8	8.7	2.7	4.8	
07-Jul	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	8.0	5.0	5.0	7.8	5.5	6.8	7.7	7.7	7.8	11.4	10.5	10.8	10.5	11.2	10.8	9.2	2.7	2.7	2.7	
08-Jul	9.8	11.7	11.4	9.8	10.1	10.2	9.8	10.8	10.5	8.9	8.2	7.0	7.1	8.4	8.5	8.9	8.1	7.8	8.8	7.7	7.3	7.8	8.8	8.8	11.7	8.8	8.8	
09-Jul	7.8	7.8	8.8	8.8	8.8	11.4	7.1	7.8	7.8	8.1	8.2	8.2	7.9	8.4	10.8	13.4	11.8	10.2	12.8	12.3	10.7	14.8	12.4	10.2	18.7	7.1	10.3	
10-Jul	9.7	9.8	8.7	9.0	8.2	8.4	8.4	8.9	10.0	7.8	8.2	7.0	8.7	8.9	10.8	12.9	14.8	10.9	12.8	9.2	7.7	7.8	8.1	8.8	18.9	7.8	9.7	
11-Jul	9.0	8.8	8.8	7.0	7.6	8.1	4.8	5.4	5.2	4.7	3.7	2.9	4.7	8.1	7.1	7.3	6.9	7.0	6.7	6.9	6.8	7.8	7.7	6.2	8.0	3.8	6.4	
12-Jul	5.6	5.3	7.3	9.0	5.8	7.1	8.1	4.9	8.1	3.9	4.1	4.1	4.9	4.9	6.3	8.6	8.7	8.3	6.8	5.4	6.4	4.8	6.3	5.8	9.5	3.9	5.5	
13-Jul	5.1	5.5	4.5	4.6	4.6	4.7	5.0	5.5	6.0	5.4	5.0	7.5	8.7	8.9	8.1	5.5	6.1	6.0	6.3	5.2	5.2	5.8	6.4	5.5	7.5	4.6	5.6	
14-Jul	5.2	5.7	5.7	8.1	8.0	8.9	8.2	8.0	8.1	8.0	8.0	5.8	8.1	7.9	8.9	7.4	7.9	8.8	8.7	8.2	8.8	10.5	11.2	10.2	11.2	8.8	7.3	
15-Jul	10.7	9.2	7.8	8.8	7.8	7.8	8.2	8.2	8.9	8.1	8.8	8.8	12.8	12.8	13.8	17.8	18.3	18.3	22.8	18.8	18.8	18.8	13.3	13.4	22.8	7.8	12.8	
16-Jul	13.8	13.8	14.1	16.3	14.6	13.8	14.4	12.2	11.2	11.1	11.3	8.9	14.1	16.8	16.0	13.3	10.1	10.8	14.8	12.3	12.3	10.9	12.8	12.8	18.9	9.5	13.8	
17-Jul	14.4	18.9	13.1	12.0	11.9	11.2	11.2	11.3	11.8	18.1	18.2	11.8	12.2	11.8	11.8	10.1	12.5	11.8	10.4	8.4	6.5	6.2	8.5	8.8	18.9	8.5	11.3	
18-Jul	8.7	10.9	10.9	8.3	8.1	7.6	7.0	6.0	6.5	7.0	8.1	8.4	8.0	8.7	8.3	6.8	6.8	6.4	6.7	6.7	7.1	6.4	7.4	6.4	18.9	5.5	7.7	
19-Jul	7.3	6.7	7.3	7.7	6.7	7.2	8.1	7.8	8.0	7.0	8.0	8.0	8.7	8.2	8.8	8.9	10.9	10.8	11.3	12.4	10.8	12.4	11.8	10.6	13.0	6.7	8.8	
20-Jul	10.0	10.4	9.4	9.6	9.4	9.5	7.9	8.5	7.5	7.4	6.7	6.5	8.4	6.7	7.8	10.0	10.1	10.2	8.8	7.7	6.8	8.8	8.1	8.1	13.2	6.4	6.7	
21-Jul	9.0	8.6	8.7	8.4	7.8	7.9	8.1	8.5	8.5	7.1	8.0	4.8	8.2	8.8	8.4	8.2	7.4	8.2	4.7	7.8	7.8	8.8	7.7	7.8	9.6	4.7	7.3	
22-Jul	7.4	7.4	7.6	6.8	8.1	4.8	4.8	4.8	6.8	6.7	7.7	8.1	7.4	7.3	8.4	8.8	8.1	7.0	7.1	8.8	2.8	2.8	2.8	3.8	8.8	4.8	7.3	
23-Jul	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	7.2	7.3	6.8	6.3	6.3	4.3	3.8	3.8	4.8	4.3	6.8	6.8	6.8	6.8	7.8	8.3	2.1	3.7	2.7	
24-Jul	6.2	6.4	6.8	5.1	4.6	5.3	4.4	4.7	4.6	3.6	3.0	3.0	3.8	5.8	5.0	4.0	3.9	4.1	6.4	4.7	5.4	10.8	6.8	4.8	4.2	16.0	1.3	5.8
25-Jul	4.7	3.5	3.6	3.7	4.9	3.4	3.9	3.9	3.7	3.8	3.5	7.2	7.9	8.4	4.8	4.1	3.8	4.8	3.8	3.5	5.2	6.3	6.3	6.2	8.4	3.4	4.7	
26-Jul	6.8	5.1	5.4	4.9	8.1	4.8	4.4	4.5	4.1	4.1	4.5	5.5	8.3	8.8	8.3	8.2	8.7	8.0	6.5	6.0	8.9	8.8	8.4	6.4	8.0	4.1	5.8	
27-Jul	3.2	9.1	7.6	3.6	4.2	7.3	5.8	3.1	8.9	8.0	8.0	8.0	8.9	8.1	8.2	10.8	11.8	11.1	11.2	11.1	11.2	12.8	11.2	11.4	12.5	4.2	6.4	
28-Jul	11.9	10.8	10.7	10.1	8.9	8.8	8.9	8.0	8.1	8.4	18.1	8.7	11.8	13.8	18.2	18.2	12.1	10.1	10.8	10.8	8.1	10.8	10.8	8.8	18.2	8.8	10.8	
29-Jul	11.7	8.4	8.3	8.6	8.9	8.8	7.8	8.6	8.7	7.3	7.3	8.1	8.7	8.0	20.8	7.8	7.8	8.7	7.2	6.3	6.8	6.8	6.8	8.1	11.7	8.2	8.6	
30-Jul	8.7	9.8	10.2	9.8	12.6	10.7	10.6	8.3	8.2	7.8	7.8	7.3	8.3	8.6	8.7	8.8	7.4	8.9	7.1	7.9	7.8	7.8	8.8	7.8	19.7	8.8	8.8	
31-Jul	8.9	9.5	8.8	9.2	9.4	10.6	10.3	8.1	7.5	7.8	7.9	8.7	8.6	8.8	11.3	12.9	13.2	17.1	16.7	16.3	14.3	11.8	10.8	12.6	12.6	17.1	8.8	11.0
Máxima	14.4	15.9	14.1	15.5	14.5	15.7	14.8	12.3	11.9	11.1	11.3	13.8	14.1	15.5	17.8	18.3	17.3	16.8	22.8	18.8	18.7	10.8	13.3	13.8				
Mínima	4.7	3.8	3.6	3.7	4.2	3.4	3.5	3.9	3.7	3.4	3.5	1.5	3.9	4.2	3.8	4.0	3.8	4.0	3.8	3.5	4.8	4.8	4.2					
Media	8.7	8.8	8.8	8.3	8.1	8.2	7.8	7.8	7.8	7.2	7.2	7.4	8.0	8.2	8.0	8.2	8.2	8.2	8.2	8.8	8.8	8.1	8.8	8.7				

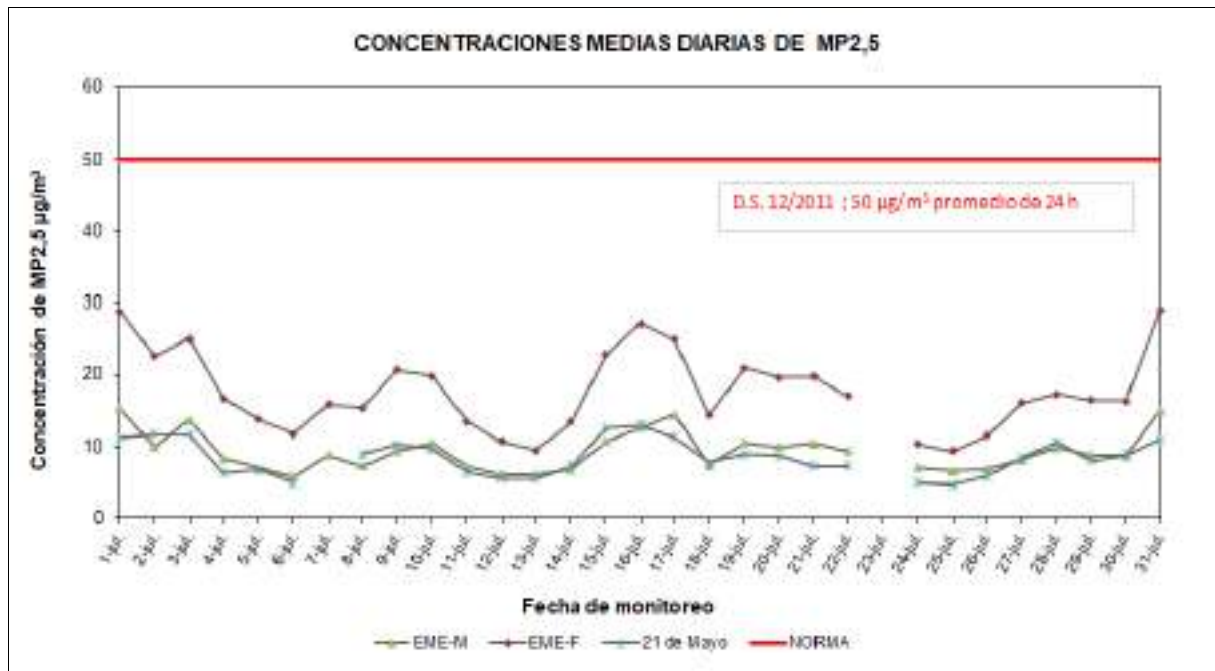
N° de datos válidos: 119  
Recuperación de datos: 86.8 %  
Límite de detección del equipo (Teledyne T940): 5.1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
Código ausente de datos no detectados en terreno: 2.8  
Código ausente de datos falta de energía: 2.7  
Código de ausencia de datos por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %): 2.7

119	
86.8	%
5.1	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
2.8	
2.7	
2.7	Promedio: 6.4
	Máxima horaria: 22.8
	Mínima horaria: 1.3
	Máxima horaria: 1.3

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 (SO<sub>2</sub>) en µg/m<sup>3</sup>N y Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>2</sub> y NO) en µg/m<sup>3</sup>N

En la Tabla N° 12, se entrega un resumen de los resultados de las concentraciones de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>) para la presente campaña de monitoreo.

**Tabla N° 12: Resumen promedio período, máxima horario, máxima diario y percentil 99 de SO<sub>2</sub>**

Estación	Concentración promedio período	Concentraciones promedio Horarias µg/m <sup>3</sup> N						Concentraciones promedio Diarias µg/m <sup>3</sup> N						
		Máxima Medida	Fecha	Norma Primaria	Cumple	Norma secundaria	Cumple	Máxima Medida	Fecha	Percentil 99 de concentraciones	Norma primaria	Cumple	Norma secundaria	Cumple
SM1	5.7	8.4	01-07-2021	350	si	1800	si	8.1	01-07-2021	8	350	si	305	si
SM2	10.2	24.3	26-07-2021	350	si	1800	si	11.3	29-07-2021	11	350	si	305	si
SM3	7.0	9.1	16-07-2021	350	si	1800	si	7.6	16-07-2021	9	350	si	305	si
SM4	4.8	17.5	07-07-2021	350	si	1800	si	6.0	01-07-2021	6	350	si	305	si
SM5	5.7	18.8	26-07-2021	350	si	1800	si	5.8	29-07-2021	6	350	si	305	si
SM6	5.0	16.5	07-07-2021	350	si	1800	si	5.7	29-07-2021	6	350	si	305	si
SM7	5.9	16.2	28-07-2021	350	si	1800	si	6.8	29-07-2021	7	350	si	305	si
SM8	6.3	16.5	02-07-2021	350	si	1800	si	6.6	02-07-2021	7	350	si	305	si
CMS M	5.5	18.8	16-07-2021	350	si	1800	si	7.5	30-07-2021	7	350	si	305	si
CMS F	5.1	13.8	16-07-2021	350	si	1800	si	6.1	07-07-2021	6	350	si	305	si

### 6.6.1.- Concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>) en µg/m<sup>3</sup>N

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 SO<sub>2</sub>. En el Gráfico N° 6, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO<sub>2</sub>. En el Gráfico N° 7 se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO<sub>2</sub>.

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 SO<sub>2</sub>. En el Gráfico N° 8, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO<sub>2</sub>. En el Gráfico N° 9, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO<sub>2</sub>.

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 SO<sub>2</sub>. En el Gráfico N° 10, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO<sub>2</sub>. En el Gráfico N° 11, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO<sub>2</sub>.

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 SO<sub>2</sub>. En el Gráfico N° 12, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO<sub>2</sub>. En el Gráfico N° 13, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO<sub>2</sub>.

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 SO<sub>2</sub>. En el Gráfico N° 14, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO<sub>2</sub>. En el Gráfico N° 15, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO<sub>2</sub>.

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 SO<sub>2</sub>. En el Gráfico N° 16, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO<sub>2</sub>. En el Gráfico N° 17, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO<sub>2</sub>.

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 SO<sub>2</sub>. En el **Gráfico N° 18**, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO<sub>2</sub>. En el **Gráfico N° 19**, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO<sub>2</sub>.

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 SO<sub>2</sub>. En el Gráfico N° 20, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO<sub>2</sub>. En el Gráfico N° 21, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO<sub>2</sub>.

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 SO<sub>2</sub>. En el Gráfico N° 22, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO<sub>2</sub>. En el Gráfico N° 23, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO<sub>2</sub>.

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 SO<sub>2</sub>. En el Gráfico N° 24, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO<sub>2</sub>. En el Gráfico N° 25, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO<sub>2</sub>.

Tabla N° 13: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>)- Estación: SM1

ESTACIÓN : VERTEDERO DE CENIZAS Y ESCORIA - SM1											VARIABLE : ANHIDRIDO SULFUROSO (SO <sub>2</sub> )																
PERÍODO : 01 de julio de 2021 al 31 de julio de 2021											UNIDAD : µg/m <sup>3</sup>																
Fecha	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	Mínima Horaria	Promedio Diario	
01-jul	8.8	8.4	8.0	8.8	8.8	8.4	8.4	8.8	8.8	8.4	8.4	8.8	8.4	8.4	7.5	7.3	7.1	8.8	7.0	6.8	6.8	7.1	8.4	6.8	8.1		
02-jul	7.1	7.1	7.1	7.8	7.8	8.4	8.1	8.4	8.1	8.8	8.1	8.4	8.1	7.8	8.3	8.8	8.8	6.3	7.1	7.9	8.1	7.8	7.8	8.8	8.8	7.5	
03-jul	7.8	7.8	7.8	8.1	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	8.1	7.3	7.7	
04-jul	7.1	7.1	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	
05-jul	7.1	8.8	7.1	7.1	7.1	7.1	8.8	7.1	8.8	7.1	8.8	7.1	8.8	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	8.8	6.8	7.3	6.8	
06-jul	7.1	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	7.1	8.8	8.8	8.8	7.1	8.8	8.8	8.8	4.4	4.2	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	7.1	4.2	8.4
07-jul	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	
08-jul	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	
09-jul	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	
10-jul	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	
11-jul	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	
12-jul	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	
13-jul	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	
14-jul	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	
15-jul	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	
16-jul	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	
17-jul	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	
18-jul	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	
19-jul	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	
20-jul	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	
21-jul	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	
22-jul	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	
23-jul	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	
24-jul	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	
25-jul	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	
26-jul	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	
27-jul	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	
28-jul	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	
29-jul	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	
30-jul	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	
31-jul	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	
MAXIMA	8.8	8.4	8.0	8.8	8.8	8.4	8.4	8.8	8.8	8.4	8.4	8.8	8.4	8.4	7.5	7.3	7.1	8.8	7.0	6.8	6.8	7.1	8.4	6.8	8.1		
MINIMA	7.1	7.1	7.1	7.8	7.8	8.4	8.1	8.4	8.1	8.8	8.1	8.4	8.1	7.8	8.3	8.8	8.8	6.3	7.1	7.9	8.1	7.8	7.8	8.8	8.8	7.5	
PROMEDIO	7.9	7.9	7.9	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	
M de datos válidos																									738		
Recuperación de datos																									98.1 %		
Límite de detección																									1.3 µg/m <sup>3</sup>		
Código ausencia de datos: mantenimiento en terreno (Cero/Empty)																									24		
																									Promedio Horario	8.7	
																									Máxima Horaria	9.4	
																									Mínima Horaria	6.8	
																									Máxima Horaria	9.4	
																									Mínima Horaria	6.8	
																									Promedio Diario	7.9	
																									Máxima Horaria	9.4	
																									Mínima Horaria	6.8	
																									Promedio Diario	7.9	

Gráfico N° 6: Concentraciones Medias Horarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM1

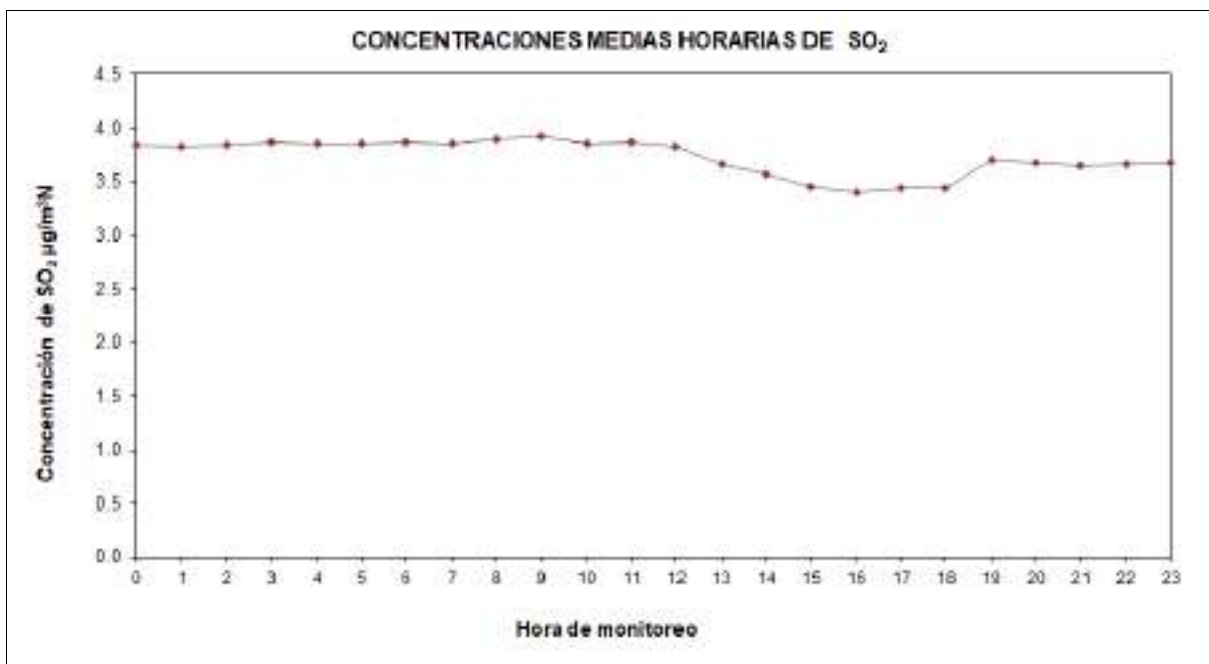




Gráfico N° 7: Concentraciones Medias diarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM1

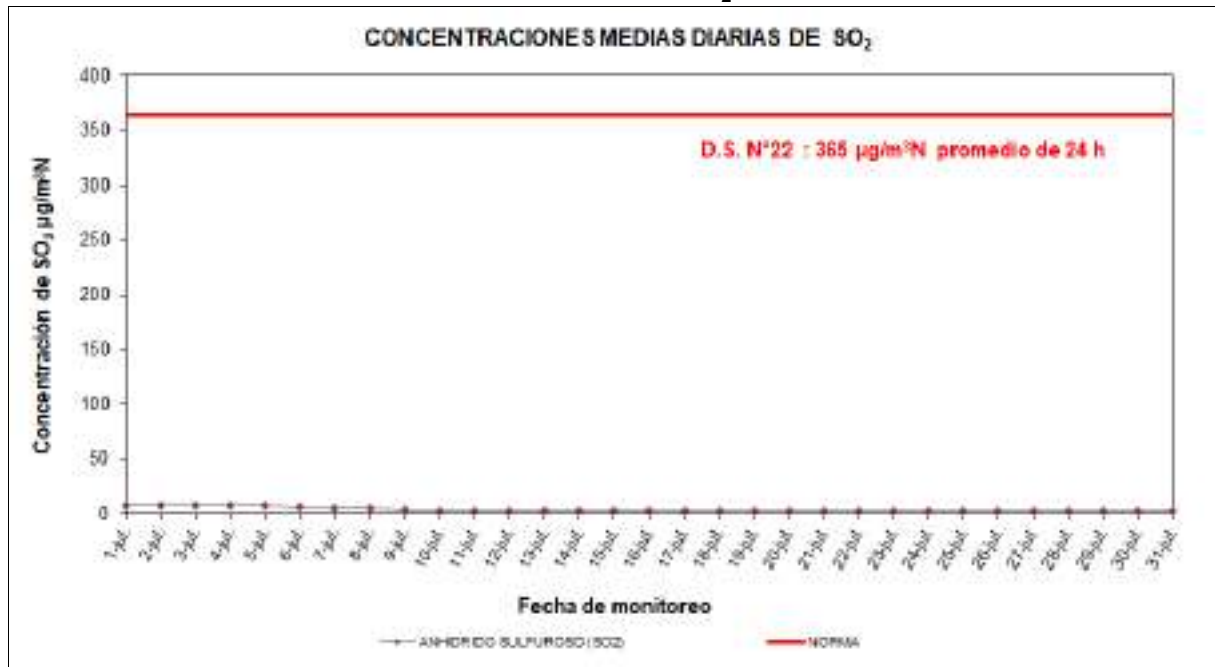


Tabla N° 14: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>)- Estación: SM2

ESTACION : QUINTA LA ROSA - SM2 VARIABLE : ANHIDRIDO SULFUROSO (SO<sub>2</sub>)

PERIODO : 01 de julio de 2021 al 31 de julio de 2021 UNIDAD : µg/m<sup>3</sup>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-jul	9.8	9.9	9.8	9.9	10.2	9.8	9.9	9.9	9.9	10.2	10.2	12.0	12.9	12.9	11.8	12.9	12.9	11.8	10.2	10.2	10.2	10.2	9.8	12.9	9.8	10.2	
02-jul	9.8	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	
03-jul	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	
04-jul	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	
05-jul	9.8	10.2	9.8	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.8	9.4	9.7	9.8	9.8	10.2	11.8	10.2	10.2	9.7	9.4	9.7	9.8	9.8	9.7	11.8	9.4	
06-jul	9.8	9.7	9.8	9.8	9.7	9.8	9.8	9.9	9.9	9.8	11.0	12.9	12.9	12.9	12.3	11.8	11.2	10.2	10.2	9.8	9.7	9.7	9.8	9.7	12.9	9.7	
07-jul	9.7	9.9	9.8	9.9	9.9	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	9.8	9.7	9.7	9.7	9.8	10.2	10.2	
08-jul	9.7	9.9	9.8	9.9	9.9	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	9.8	9.7	9.7	9.7	9.8	10.2	10.2	
09-jul	9.7	9.7	9.8	9.7	9.7	9.8	9.4	9.7	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	9.8	9.7	9.7	9.8	9.8	10.2	9.4	
10-jul	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	9.8	10.2	9.8	9.7	9.8	9.7	10.2	
11-jul	9.7	9.7	9.8	9.8	9.7	9.8	9.9	9.7	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	9.8	10.2	9.8	9.7	9.8	9.7	10.2	
12-jul	9.7	9.8	9.8	9.8	9.8	10.2	10.2	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	9.8	10.2	9.8	9.7	9.8	9.7	10.2	
13-jul	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	10.2	10.2	
14-jul	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	10.2	10.2	
15-jul	9.8	9.8	9.8	9.8	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	10.2	10.2	
16-jul	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	10.2	10.2	
17-jul	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	10.2	10.2	
18-jul	9.8	9.7	9.8	9.8	9.7	9.8	9.7	9.7	9.7	9.8	9.8	9.8	9.8	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	9.8	9.8	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	
19-jul	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	9.8	9.8	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	
20-jul	9.4	9.8	9.8	9.7	9.7	9.4	9.7	9.7	9.8	9.8	9.7	9.8	9.8	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	9.8	9.7	9.7	9.7	9.8	10.2	9.8	
21-jul	9.8	9.7	9.8	9.8	9.7	9.8	9.8	10.2	9.8	9.8	9.8	9.7	9.8	9.7	9.8	9.8	9.8	9.7	9.7	9.7	9.8	9.8	9.7	10.2	9.8	9.8	
22-jul	9.7	9.9	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.4	9.7	10.2	9.8	10.2	10.2	10.2	10.2	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	10.2	10.2	
23-jul	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	
24-jul	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	
25-jul	9.7	9.4	9.4	9.7	9.7	9.4	9.7	9.7	9.7	9.7	9.8	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	10.2	10.2	
26-jul	9.8	9.8	9.8	9.7	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	10.2	10.2	
27-jul	9.8	9.8	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	10.2	10.2	
28-jul	10.2	10.2	10.2	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	10.2	10.2	
29-jul	10.2	9.8	9.8	10.2	10.2	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	10.2	10.2	
30-jul	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	10.2	10.2	
31-jul	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	9.8	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	10.2	10.2	
MAXIMA	12.5	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	12.0	12.9	12.9	12.9	11.8	11.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	
MINIMA	9.4	9.4	9.4	9.7	9.7	9.4	9.4	9.7	9.7	9.8	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	
PROMEDIO	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	

N° de datos válidos: 727

Representación de datos: 97.7 %

Límite de detección (Thermo 430): 2.6 µg/m<sup>3</sup>N

Código maestro de datos: mantenimiento en terreno (Cero/Spes)

Código maestro de datos: falta de energía

Código maestro de datos: por falta de energía (estabilización de equipo por corte de energía)

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

Resumen de datos:

Promedio	10.2
Máxima horaria	12.5
Máxima diaria	11.2
Mínima horaria	9.4
Mínima diaria	9.4

Revisión filtro de toma de muestra: día 23-07-21 (12:28-12:30)

Gráfico N° 8: Concentraciones Medias Horarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM2

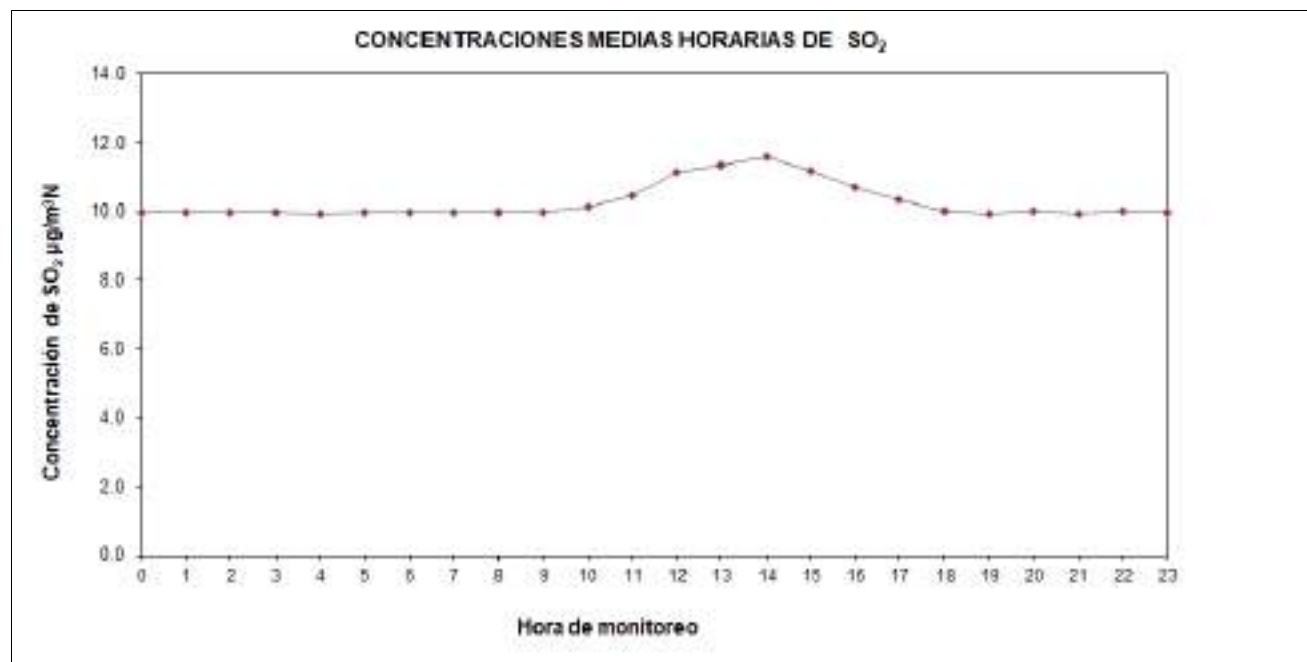
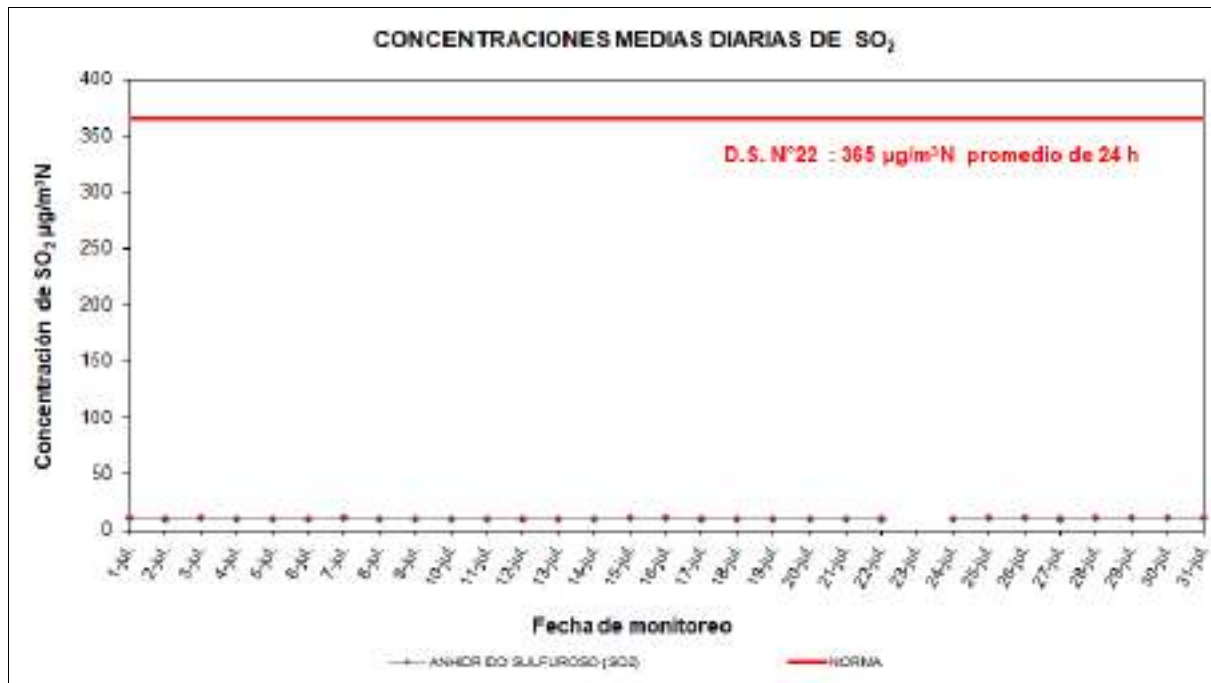


Gráfico N° 9: Concentraciones Medias diarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM2





VARIABLE : ANHIDRIDO SULFURICO ISO.

UNIDAD 11:  $\text{kg/m}^3$  y  $\text{kg/m}^2$ 

Fecha	Hans																							Máxima Hasta	Mínima Hasta	Promedio Claro		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23					
01-jul	7.1	6.8	6.8	7.1	6.8	6.8	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.2	7.1	6.8	6.8	6.8	7.1	7.1	7.1	6.8	7.1	7.1	7.2	7.2	6.8	7.0		
02-jul	7.2	7.1	7.1	6.8	7.1	7.1	6.8	6.8	6.8	7.1	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	7.1	7.2	7.1	7.1	7.1	7.1	7.2	7.2	6.8	6.8	
03-jul	7.1	6.8	7.1	6.8	7.1	7.1	6.8	6.8	7.1	6.8	6.8	7.1	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	7.1	6.8	6.8		
04-jul	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	7.1	6.8	6.7		
05-jul	7.1	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	7.1	6.8	6.8		
06-jul	7.1	6.8	7.1	6.8	7.1	7.1	6.8	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	6.8	6.8	6.8	6.8	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	6.8	7.0		
07-jul	7.2	7.1	7.1	7.1	6.8	7.1	7.1	7.1	7.1	6.8	7.1	7.1	7.1	2.6	2.6	7.1	7.1	7.1	7.1	6.8	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	6.8	7.1	
08-jul	7.2	7.1	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.0	7.0	7.0	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	6.8	7.2	7.1	7.1	7.1	7.1	6.8	7.2
09-jul	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.2	7.1	7.1	7.1	6.8	7.1	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	6.8	7.1	
10-jul	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.2	7.2	7.1	7.1	7.1	6.8	7.1	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	6.8	7.1	
11-jul	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.2	7.2	7.1	7.1	7.1	6.8	7.1	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	6.8	7.1	
12-jul	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.2	7.2	7.1	7.1	7.1	6.8	7.1	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	6.8	7.1	
13-jul	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.2	7.2	7.1	7.1	7.1	6.8	7.1	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	6.8	7.1	
14-jul	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.2	7.2	7.1	7.1	7.1	6.8	7.1	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	6.8	7.1	
15-jul	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.2	7.2	7.1	7.1	7.1	6.8	7.1	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	6.8	7.1	
16-jul	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.2	7.2	7.1	7.1	7.1	6.8	7.1	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	6.8	7.1	
17-jul	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.2	7.2	7.1	7.1	7.1	6.8	7.1	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	6.8	7.1	
18-jul	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.2	7.2	7.1	7.1	7.1	6.8	7.1	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	6.8	7.1	
19-jul	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.2	7.2	7.1	7.1	7.1	6.8	7.1	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	6.8	7.1	
20-jul	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.2	7.2	7.1	7.1	7.1	6.8	7.1	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	6.8	7.1	
21-jul	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.2	7.2	7.1	7.1	7.1	6.8	7.1	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	6.8	7.1	
22-jul	7.1	7.1	7.1	7.1	6.8	7.1	7.1	7.1	7.1	7.2	6.8	7.1	7.1	7.1	7.1	6.8	7.1	7.2	7.2	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	7.2	6.8	7.1
23-jul	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	2.6	2.6	2.6
24-jul	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
25-jul	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
26-jul	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
27-jul	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
28-jul	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
29-jul	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
30-jul	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
31-jul	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
AGOSTO	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1
SEPTIEMBRE	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
OCTUBRE	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1

14 de deson venida

Fluorapatite de novo

1. *Im Jahr 2000 wurde die durchschnittliche Lebenserwartung in Deutschland auf 77,1 Jahre geschätzt. Wie hoch war die durchschnittliche Lebenserwartung im Jahr 1950?*

Código auxiliar de dados mandatórios do item 1 (CeroDipant)

Collega invece alla sua ricerca quella che energie

Código ausencia de datos por valor fuera de rango (estabilización de equipo por falta de energía)

Código de agencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %)

Copyright © 2004 John Wiley & Sons, Ltd.

22

97.0

2.6. *www.mv*

10

3.0

2.2

14

12

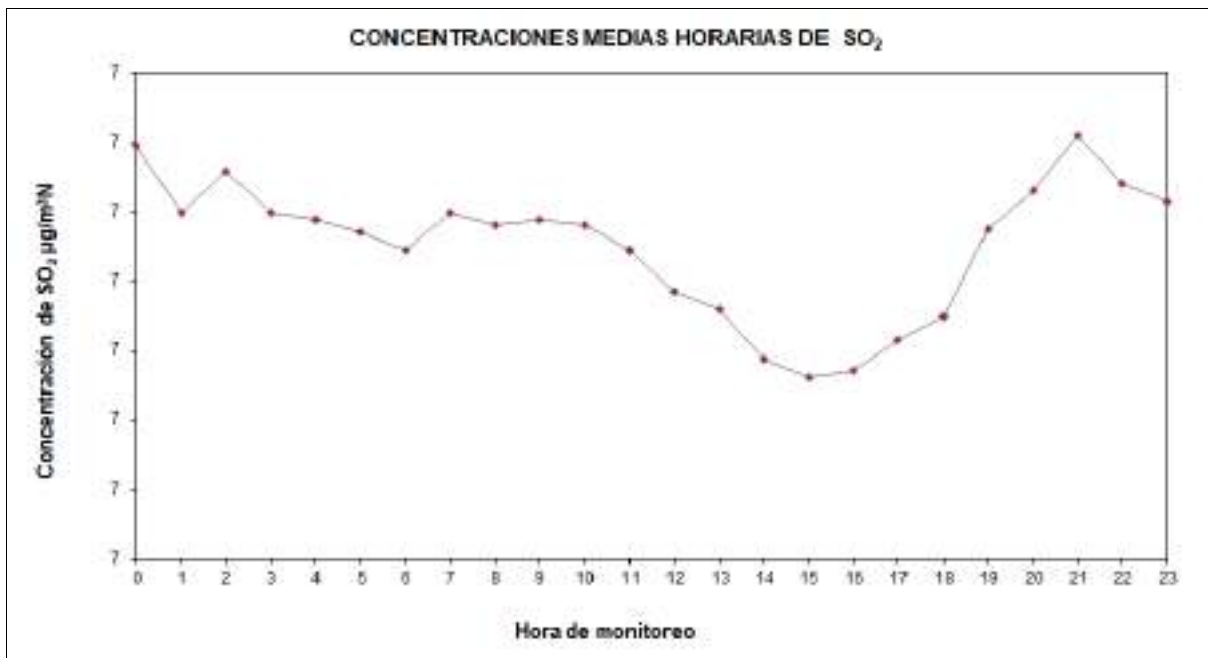
CONCENTRACIONES MEDIAS HORARIAS DE SO<sub>2</sub>

Gráfico N° 11: Concentraciones Medias diarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM3



Tabla N° 16: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>)- Estación: SM4

ESTACION : CARRTERA KM 48 - SM4

VARIABLE : ANHIDRIDO SULFUROSO (SO<sub>2</sub>)

PERIODO : 01 de julio de 2021 al 31 de julio de 2021

UNIDAD : µg/m<sup>3</sup>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-Jul	5.2	5.2	5.0	6.4	4.4	4.2	3.3	4.7	4.4	3.7	4.2	11.3	15.6	8.4	5.2	11.5	18.2	7.8	4.4	3.4	3.9	4.2	4.2	4.4	15.4	3.4	6.0	
02-Jul	4.2	4.5	4.2	3.9	3.8	3.9	3.8	4.2	4.4	4.4	4.4	4.7	5.2	5.2	6.0	6.5	4.7	3.8	2.9	2.6	3.7	3.9	3.9	3.9	6.3	2.8	4.2	
03-Jul	3.9	3.9	4.2	3.9	3.8	3.9	3.8	4.4	4.2	4.7	3.9	4.2	3.9	4.4	6.3	6.1	7.6	6.5	6.0	5.2	5.2	5.6	4.7	5.2	8.1	3.9	4.9	
04-Jul	5.2	4.7	4.4	4.4	4.4	4.2	3.8	3.9	3.8	3.9	3.8	3.9	4.2	4.7	5.8	6.8	3.4	3.7	3.4	3.4	3.7	3.8	3.8	3.9	6.8	3.4	4.2	
05-Jul	3.9	3.9	3.8	3.9	3.7	3.9	3.8	4.2	4.7	4.4	4.4	3.9	4.2	4.2	4.7	4.4	4.2	3.7	3.7	3.9	3.9	3.7	3.7	3.7	4.7	3.7	4.0	
06-Jul	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.9	3.7	3.7	3.7	3.7	3.9	4.4	6.8	6.8	6.0	3.8	3.4	3.4	3.5	3.7	3.7	3.7	6.8	3.4	3.9	
07-Jul	3.7	3.8	3.7	3.7	3.7	3.8	3.8	3.7	3.8	4.4	8.8	17.8	13.3	7.8	2.6	2.6	6.0	6.2	3.9	3.4	3.5	3.7	4.2	4.4	17.8	3.5	5.4	
08-Jul	6.9	3.8	3.7	3.8	3.8	3.7	3.8	4.2	4.7	4.4	4.2	4.2	4.4	6.8	6.8	6.8	3.9	2.9	2.9	3.1	3.4	3.7	3.9	3.7	6.8	2.9	4.7	
09-Jul	3.7	3.8	3.7	3.8	3.8	3.9	3.7	3.7	3.8	4.2	3.9	3.9	4.4	4.4	6.0	6.2	4.7	3.8	2.9	2.1	3.5	3.7	4.2	3.7	6.2	2.5	3.9	
10-Jul	3.9	3.8	3.7	3.9	3.8	3.9	3.8	3.9	3.8	3.7	3.9	3.9	4.4	6.2	6.2	6.8	6.9	3.7	6.8	6.8	4.4	4.2	3.9	3.9	6.8	3.7	4.4	
11-Jul	3.9	3.8	3.8	3.9	3.7	3.8	3.8	3.9	3.8	3.9	3.8	3.9	6.2	6.2	6.0	4.4	3.7	3.4	3.1	2.9	3.4	3.7	3.7	3.7	6.2	2.5	3.8	
12-Jul	3.9	3.7	3.7	3.7	3.8	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	4.4	6.2	5.5	6.8	3.9	3.8	3.9	3.4	3.4	3.7	5.5	2.4	3.9	
13-Jul	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	3.7	3.7	5.2	2.5	3.7	
14-Jul	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.8	3.9	3.9	5.0	5.2	4.7	4.7	4.2	3.7	3.4	2.6	1.8	2.5	3.9	4.2	3.7	5.2	1.8	3.8	
15-Jul	3.7	3.9	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.9	3.9	4.7	5.2	6.2	9.4	6.8	5.0	4.2	3.1	2.9	4.7	4.7	4.2	3.9	3.4	2.9	
16-Jul	4.2	4.4	4.4	4.4	4.4	4.2	3.8	3.9	3.7	3.7	3.7	3.7	3.9	6.2	5.3	6.3	5.8	6.2	4.4	3.4	4.2	4.4	4.4	4.4	5.3	3.4	4.4	
17-Jul	4.2	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	4.4	4.4	4.7	4.7	4.7	4.7	4.4	5.0	3.7	3.1	2.6	3.4	3.7	3.7	3.7	4.7	2.8	3.9	
18-Jul	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	4.4	4.4	3.8	3.4	3.4	3.7	3.9	4.2	3.9	5.2	3.4	3.9	
19-Jul	4.4	3.7	4.2	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	4.2	4.4	5.8	5.0	5.0	5.2	5.2	5.0	5.0	5.2	3.7	4.2	
20-Jul	4.7	4.7	4.4	4.2	3.8	3.7	3.8	3.7	3.8	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	4.2	5.2	5.5	5.0	4.4	2.9	3.9	5.2	5.2	4.7	5.0	2.9	4.3
21-Jul	4.4	4.4	4.2	3.9	3.8	3.7	4.7	5.0	4.7	4.2	4.2	4.2	4.2	5.0	4.7	3.7	4.4	4.2	3.7	3.7	3.9	5.2	5.0	4.4	4.4	5.2	3.7	4.5
22-Jul	4.4	3.7	3.7	3.9	3.7	3.7	3.7	3.9	4.4	4.4	4.2	3.7	3.9	5.3	6.0	5.2	5.2	6.3	6.0	6.3	3.4	2.4	3.4	2.4	6.0	3.7	4.5	
23-Jul	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	1.6	3.8	2.4	2.1	1.3	2.9	3.1	3.4	3.4	3.9	2.7	2.7	2.7	
24-Jul	4.4	4.4	4.2	3.7	4.7	4.7	3.8	3.7	3.8	3.8	3.8	3.1	6.3	4.4	4.4	4.4	3.9	3.4	2.6	2.4	2.8	3.4	3.7	3.7	4.7	1.8	3.8	
25-Jul	3.4	3.7	3.4	3.4	3.7	3.7	3.7	3.7	3.4	3.7	3.7	5.3	6.3	13.3	9.2	6.8	5.0	3.8	2.6	1.3	1.8	3.1	3.4	3.4	13.3	1.3	4.3	
26-Jul	3.7	3.7	3.9	3.7	3.7	3.7	3.7	3.9	3.8	3.7	3.9	6.0	16.6	7.8	6.8	6.8	4.4	3.8	2.9	1.8	1.8	2.9	3.7	3.7	16.6	1.8	4.4	
27-Jul	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.4	3.7	3.7	3.7	3.7	3.8	4.4	4.4	4.7	6.8	6.8	4.4	3.8	2.6	2.6	3.4	3.9	4.4	6.8	2.4	4.0	
28-Jul	4.2	3.8	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.9	3.8	3.7	3.7	4.4	6.2	6.8	6.8	7.8	6.8	4.4	3.7	3.7	4.7	6.2	6.9	4.4	6.8	3.7	4.6	
29-Jul	4.4	4.4	4.4	4.2	4.2	3.9	3.7	3.7	4.2	4.4	6.3	6.8	6.8	7.1	6.1	7.8	6.2	4.2	3.1	3.4	4.2	3.9	2.7	3.9	6.1	3.5	4.8	
30-Jul	4.4	4.4	3.9	3.8	3.7	3.9	4.2	4.2	3.8	3.7	3.9	6.0	6.8	6.8	6.0	6.8	6.2	6.8	3.4	2.4	3.9	3.9	3.7	3.7	6.0	2.4	4.3	
31-Jul	3.7	3.9	4.2	4.4	4.4	4.4	3.8	3.9	3.7	3.7	4.7	4.4	3.8	6.0	5.2	5.2	5.8	6.8	3.7	2.8	3.7	3.7	3.7	3.7	6.8	2.8	4.2	
MAXIMA	5.2	5.2	5.0	6.4	4.7	4.7	5.0	4.7	4.7	6.9	17.5	15.6	13.3	9.4	11.5	18.2	7.8	6.0	6.0	6.2	5.5	6.9	6.9	6.2				
MINIMA	3.4	3.7	3.4	3.4	2.7	3.7	3.4	3.7	3.4	3.7	2.6	1.8	2.6	3.1	3.7	1.6	3.7	2.6	2.1	1.3	1.3	2.9	3.4	3.4				
MEDIA	4.1	4.0	3.9	3.9	3.8	3.9	3.8	4.0	4.8	3.9	4.2	5.0	5.6	5.6	5.6	6.6	4.9	4.1	3.5	3.3	3.6	4.0	4.3	4.0				

R<sup>2</sup> de datos válidos : 718  
Recuperación de datos : 99.5 %  
Límite de detección equipo Teledyne : 7 µg/m<sup>3</sup>N  
Código ausencia de datos: mantenimiento en terreno (Censal Spand) : 2.6  
Código ausencia de datos: falta de energía : 2.8  
Código ausencia de datos por valor fuera de rango (estabilización de equipo por corte de energía) : 2.8  
Código de ausencia de datos por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %) : 2.1

\* revisión lista de toma de muestras día 23-07-21 (15:30-16:00)

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

718	
99.5 %	
7 µg/m <sup>3</sup> N	
2.6	
2.8	Promedio: 4.3
2.8	Maxima horaria: 17.5
2.1	Maxima diaria: 6.0
	Minima horaria: 1.3
	Minima diaria: 3.6

Gráfico N° 12: Concentraciones Medias Horarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM4

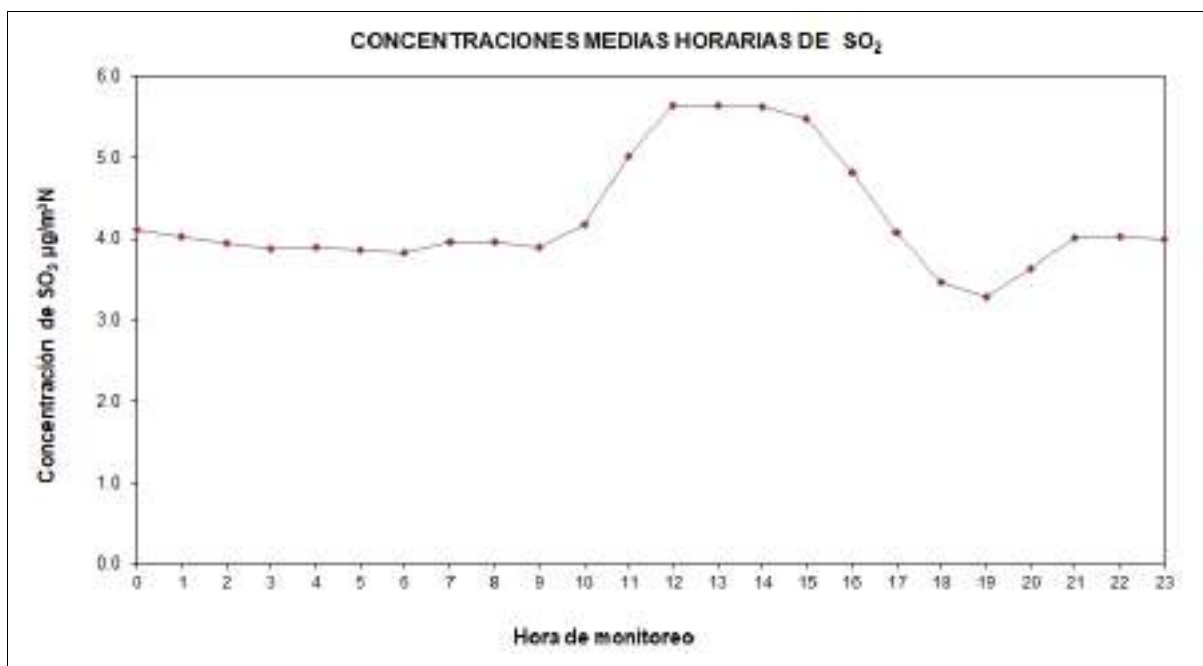


Gráfico N° 13: Concentraciones Medias diarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM4

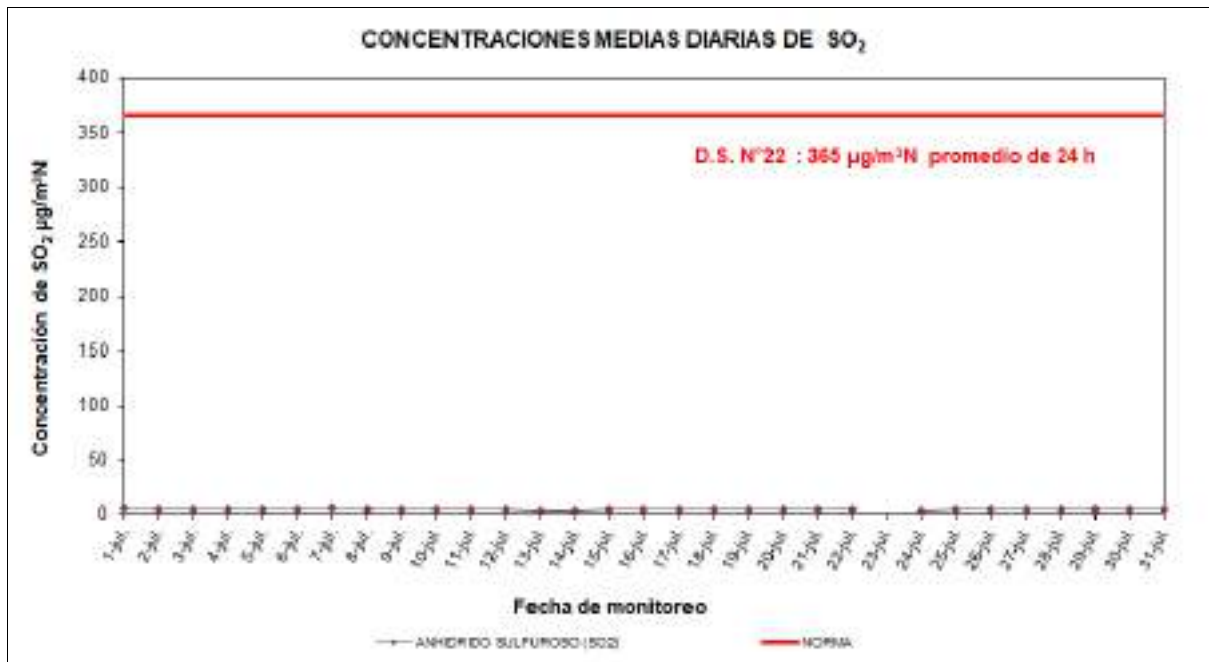


Tabla N° 17: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>)- Estación: SM5

ESTACION : PARCELA S EL PINO - SM5 VARIABLE : ANHIDRIDO SULFUROSO (SO<sub>2</sub>)

PERIODO : 01 de julio de 2021 al 31 de julio de 2021 UNIDAD : µg/m<sup>3</sup>

Fecha	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-jul	4.7	4.4	4.2	3.8	3.4	3.1	3.1	3.1	3.1	3.4	12.9	14.4	8.4	6.3	6.1	6.1	7.8	4.4	3.7	3.4	3.7	3.4	3.4	34.4	3.1	5.5
02-jul	3.7	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.7	3.7	3.7	3.4	3.7	4.4	4.2	3.8	4.7	4.7	3.7	3.4	3.5	3.1	3.1	3.4	3.4	4.7	3.1	3.8
03-jul	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.7	3.4	3.1	3.4	3.9	3.4	3.4	3.2	3.9	3.6	3.2	3.0	3.0	3.8	4.2	3.9	7.9	3.1	4.3
04-jul	3.8	3.4	3.4	3.4	3.1	3.1	2.8	2.9	2.9	3.1	2.9	2.9	2.8	2.9	3.1	3.7	2.9	2.9	3.1	2.8	2.9	2.9	2.9	3.9	2.9	3.1
05-jul	3.8	2.9	2.9	3.1	2.9	2.6	2.6	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	4.4	3.4	3.9	2.4	2.9	2.9	2.9	2.9	3.1	4.4	2.6	3.6
06-jul	3.1	3.1	2.9	3.1	3.1	3.1	3.4	3.1	3.4	3.4	6.8	16.4	14.4	7.5	6.9	6.9	4.2	3.9	3.7	3.7	3.4	3.4	3.4	16.4	2.9	4.6
07-jul	3.1	3.1	3.4	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	2.6	2.9
08-jul	3.8	2.9	2.9	3.1	2.9	2.6	2.6	2.9	2.9	3.1	2.9	3.1	3.1	2.9	3.5	3.4	2.4	3.4	3.4	3.1	2.9	2.9	2.9	3.1	3.1	2.6
09-jul	3.4	3.1	3.4	3.1	3.4	3.7	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.4	4.4	3.8	3.4	3.1	3.1	4.7	4.7	3.7	3.4	3.4	4.7	3.1	3.8
10-jul	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	2.9	2.9	3.1	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	3.1	2.6	2.9
11-jul	3.8	2.6	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	3.1	2.6	2.9
12-jul	3.1	3.1	3.4	3.4	3.4	3.1	3.1	3.1	3.1	3.4	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	2.6	2.9
13-jul	3.8	3.1	3.9	3.1	3.8	3.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	3.1	2.6	2.9
14-jul	3.1	3.1	3.4	3.4	3.4	3.4	3.7	3.7	3.7	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.1	2.6	2.9
15-jul	3.4	3.1	3.7	3.4	3.4	3.4	3.4	3.1	3.1	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	3.1	2.6	2.9
16-jul	3.8	2.9	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.9	3.7	3.9	3.1	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	3.1	2.6	2.9
17-jul	3.8	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.9	3.7	3.9	3.1	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	3.1	2.6	2.9
18-jul	3.8	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.9	3.7	3.9	3.1	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	3.1	2.6	2.9
19-jul	3.1	3.1	3.4	3.4	3.1	3.1	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	3.1	2.6	2.9
20-jul	3.7	4.2	3.7	3.4	3.4	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	2.9	3.1	3.1	2.9	3.1	2.9	3.1	2.9	3.1	3.1	3.1	3.1	4.4	2.6	3.4
21-jul	3.7	3.4	3.4	3.4	3.1	3.1	3.4	3.7	3.7	3.9	3.9	3.4	3.4	3.9	3.9	3.9	3.4	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	4.4	2.6	3.4
22-jul	3.7	3.4	3.4	3.4	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	4.4	2.6	3.4
23-jul	3.8	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	4.4	2.6	3.4
24-jul	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	3.7	4.4	2.6	3.4
25-jul	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	3.7	4.4	2.6	3.4
26-jul	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	4.4	2.6	3.4
27-jul	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	4.4	2.6	3.4
28-jul	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	4.4	2.6	3.4
29-jul	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	4.4	2.6	3.4
30-jul	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	4.4	2.6	3.4
31-jul	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	3.7	4.4	2.6	3.4
MAXIMA	4.7	4.4	4.2	3.8	3.4	3.1	3.1	3.1	3.1	3.4	12.9	14.4	8.4	6.3	6.1	6.1	7.8	4.4	3.7	3.4	3.7	3.4	3.4	34.4	3.1	5.5
MINIMA	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.1	3.1
MECDA	3.4	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.5	4.2	4.9	4.8	6.9	4.9	4.2	3.9	3.9	3.5	3.3	3.4	3.3	3.3	3.3	3.3

N° de datos válidos: 728  
Recuperación de datos: 97.4 %  
Límite de detección: 0.05 µg/m<sup>3</sup>  
Código ausencia de datos: medición en blanco (Blank)  
Código ausencia de datos: falta de energía  
Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %): 2.7

Resumen de datos de muestra día 22-07-21 (17:18-17:19):  
Promedio: 3.7  
Maxima horaria: 4.4  
Minima horaria: 3.1  
Maxima diaria: 4.4  
Minima diaria: 3.1

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

Gráfico N° 14: Concentraciones Medias Horarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM5

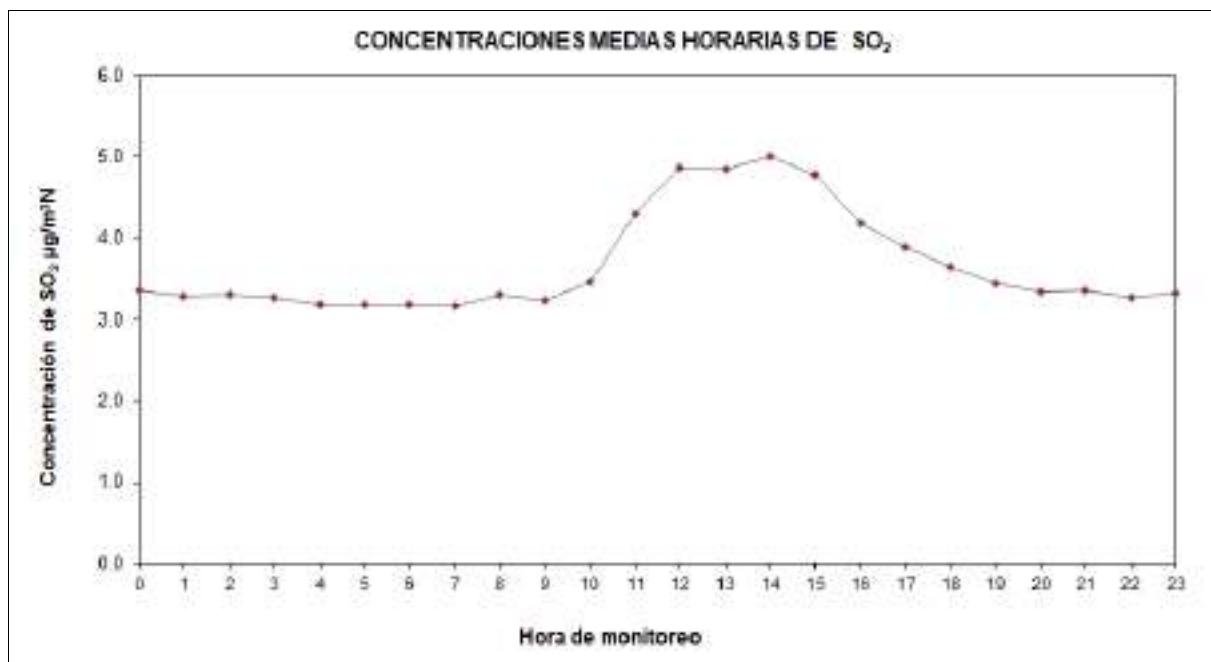




Gráfico N° 15: Concentraciones Medias diarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM5



VARIABLE : ANHIDRIDO SULFUROSO (SO<sub>2</sub>)

UNIDAD 1: 100/m<sup>2</sup>M

Posição	Hora																							Máxima Horas	Mínima Horas	Promédia Diária		
	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-jul	5,0	5,0	4,7	4,4	4,4	4,7	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	5,5	8,6	7,1	8,5	8,0	6,8	6,8	5,8	4,7	4,7	4,7	4,4	4,7	8,4	4,4	5,1
02-jul	4,7	4,7	4,7	5,0	5,0	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	5,0	5,2	5,2	5,0	5,2	5,0	4,7	4,2	4,4	4,4	4,4	4,7	4,7	5,2	4,2	4,8	
03-jul	4,7	4,7	4,4	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,4	4,4	4,4	4,7	8,2	9,8	9,2	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	4,4	4,8
04-jul	4,7	4,7	4,7	4,4	4,7	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,7	4,4	4,4	4,7	4,4	4,4	4,4	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,7	4,2	4,8	
05-jul	4,4	4,2	4,2	4,2	4,4	4,2	4,2	4,2	4,4	4,4	4,2	4,2	4,2	4,2	4,4	4,2	4,4	4,2	4,2	4,4	4,2	4,2	4,2	4,2	4,4	4,4	4,2	4,2
06-jul	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4	5,5	18,5	8,6	8,2	6,2	5,2	5,2	5,8	5,8	5,0	5,0	5,0	5,0	19,5	4,2	5,2
07-jul	4,2	4,4	4,4	4,2	4,2	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	5,5	18,5	8,6	8,2	6,2	5,2	5,2	5,8	5,8	5,0	5,0	5,0	5,0	19,5	4,2	5,2
08-jul	5,2	5,0	5,2	5,2	5,0	5,0	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,0	5,2	5,5	8,5	8,5	8,5	8,8	9,8	4,7	5,0	4,7	5,0	5,0	5,0	4,7	5,1	
09-jul	4,7	5,0	5,0	5,0	4,7	5,0	5,2	5,8	5,8	5,0	5,0	4,7	5,0	5,0	4,7	3,4	3,4	5,8	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,2	4,7	4,9	
10-jul	5,0	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	8,5	8,2	6,2	6,8	5,8	5,8	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,6	5,3	
11-jul	5,2	5,2	5,0	5,2	5,0	5,0	5,8	5,8	5,0	5,0	5,0	5,2	5,0	5,0	8,5	9,8	9,8	9,8	4,7	5,2	4,7	5,0	5,0	5,0	5,2	4,7	5,8	
12-jul	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,0	5,2	5,0	5,0	8,5	9,8	4,7	4,7	4,7	5,2	5,0	5,2	5,0	5,2	4,7	5,8	
13-jul	5,0	5,2	5,2	5,2	5,0	5,0	5,2	5,2	5,2	5,2	5,0	5,0	5,0	5,0	4,7	8,8	4,7	4,7	4,7	5,8	5,8	5,0	5,0	5,0	5,2	4,7	5,8	
14-jul	5,2	5,0	5,2	5,2	5,0	5,0	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,0	5,2	5,0	4,7	4,7	4,7	4,7	5,8	5,8	5,0	5,0	5,0	5,2	4,7	5,8	5,8	
15-jul	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,0	8,8	8,8	8,8	8,8	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	
16-jul	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	7,5	6,8	6,8	6,6	6,6	6,2	6,6	6,6	6,6	6,2	7,5	6,8	6,4
17-jul	5,2	5,5	5,2	5,2	5,2	5,2	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,2	5,2	5,0	8,8	8,8	8,8	8,8	6,2	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	
18-jul	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,0	5,0	5,2	8,2	8,0	8,8	8,8	8,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	
19-jul	5,2	5,2	5,0	5,0	5,0	5,0	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,0	5,0	5,0	8,8	8,8	8,8	8,8	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	
20-jul	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	8,8	8,8	8,8	8,8	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	
21-jul	5,2	5,0	5,2	5,2	5,0	5,0	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,2	5,2	5,0	8,8	8,8	8,8	8,8	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	
22-jul	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,4	5,0	5,0	4,7	4,7	4,7	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,7	4,4	4,4	
23-jul	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	
24-jul	4,7	4,7	4,7	4,7	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	
25-jul	4,4	4,7	4,4	4,7	4,4	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	5,0	7,9	6,3	5,2	4,7	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	
26-jul	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	8,1	9,8	9,2	4,7	4,4	4,2	4,4	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	
27-jul	4,7	4,4	5,0	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,4	4,7	4,4	4,2	5,0	4,7	3,4	3,4	5,2	5,0	5,2	5,2	5,5	4,4	4,8
28-jul	5,0	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,5	8,0	8,8	8,8	8,8	8,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	
29-jul	4,4	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	
30-jul	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	
31-jul	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	
AUGUSTO	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	
SETEMBRO	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	
OUTUBRO	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	

<sup>1</sup> Evaluación filtro de tasa de muestra día 21-27-21 (16:36-16:40)

Todas las demás reclamaciones son competencia directamente del sistema de adquisición de clases.

24

2.7	Máxima honoraria:	90,8
	Máxima diaria:	6,7
	Mínima honoraria:	3,9
	Mínima diaria:	4,2

**CONCENTRACIONES MEDIAS HORARIAS DE SO<sub>2</sub>**

Hora de monitoreo	Concentración de SO <sub>2</sub> µg/m³
0	4.93
1	4.93
2	4.92
3	4.92
4	4.87
5	4.87
6	4.88
7	4.90
8	4.94
9	4.88
10	4.94
11	5.17
12	5.34
13	5.29
14	5.31
15	5.16
16	5.08
17	4.88
18	4.90
19	4.92
20	4.89
21	4.96
22	4.95
23	4.98

Gráfico N° 17: Concentraciones Medias diarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM6







Gráfico N° 19: Concentraciones Medias diarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM7



ESTACION :	CALLE THOMPSON N° 210 - 5M8	VARIABLE :	AMHIDRIDO SULFUROSO (SO2)
PERIODO :	01 de julio de 2021 al 31 de julio de 2021	UNIDAD :	µg/m³M

Fecha	Hora																							Hicima Horaria	Hicima 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	
81-jul	8.3	8.3	8.0	8.0	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.3	7.1	6.1	9.4	8.8	7.2	5.8	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	9.4	8.2	8.2	
82-jul	5.2	5.5	5.5	8.0	8.0	8.0	5.8	5.8	8.2	9.8	8.1	9.9	18.5	18.2	9.2	7.8	6.8	5.5	5.2	5.2	5.2	5.6	5.2	5.2	10.8	5.2	8.8	
83-jul	5.2	5.8	5.5	8.0	8.0	8.0	8.0	8.3	8.5	7.1	7.1	7.6	8.4	8.2	9.8	9.2	7.2	5.5	5.2	5.2	5.3	5.6	5.0	8.0	9.8	5.2	8.8	
84-jul	8.0	8.0	8.0	8.0	8.9	8.9	8.9	8.9	8.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	7.6	8.3	8.4	6.8	5.2	5.2	5.6	5.2	5.2	5.5	8.0	8.0	6.2	
85-jul	8.3	8.0	8.0	8.3	8.5	8.5	8.9	8.9	8.9	8.0	8.2	8.2	8.2	7.1	7.9	8.4	8.8	7.8	5.8	5.2	5.6	5.6	5.2	5.8	6.0	6.6	5.0	6.3
86-jul	8.8	8.8	8.5	8.5	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.0	8.2	8.2	8.8	7.6	8.8	9.2	7.8	7.1	6.8	6.2	4.7	8.0	8.2	8.2	8.2	9.2	4.7	6.3
87-jul	8.2	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	7.1	2.8	2.8	18.2	8.4	7.8	7.2	7.2	6.8	4.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	18.2	8.2	4.2
88-jul	5.2	5.2	5.8	5.2	8.2	8.2	8.8	8.8	8.8	8.8	7.1	7.1	7.8	8.4	9.0	9.8	8.8	7.2	5.8	5.2	4.7	8.0	8.2	8.0	8.5	9.8	4.7	8.8
89-jul	8.0	8.0	8.0	8.0	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.0	8.2	8.2	8.8	7.6	8.1	9.1	9.1	7.1	5.8	5.2	5.6	5.2	5.2	5.2	5.6	8.1	5.0	6.2
90-jul	5.2	5.5	5.5	5.8	5.5	5.8	5.8	5.5	8.5	7.3	7.3	7.6	8.1	8.0	9.7	9.4	7.8	5.8	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.6	9.0	5.2	8.8	8.8
91-jul	6.3	6.2	8.2	8.2	8.3	8.3	8.3	8.3	8.0	8.3	6.6	8.1	9.7	8.9	8.4	7.8	6.8	5.5	5.2	5.2	5.2	5.6	5.8	5.5	9.8	5.2	8.8	8.8
92-jul	5.2	5.2	5.5	5.5	8.0	8.0	8.3	8.3	8.3	8.3	6.2	6.2	6.8	7.3	8.4	8.5	7.8	6.8	5.5	5.2	4.7	8.2	5.2	5.2	5.2	8.2	4.7	6.2
93-jul	8.2	8.2	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	7.1	7.3	7.9	8.2	18.2	8.2	7.8	7.2	6.8	5.2	4.7	4.7	8.6	8.2	8.8	8.0	19.2	4.7	8.4
94-jul	5.2	5.2	8.2	8.2	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.2	6.2	6.8	8.4	8.4	8.4	7.2	6.8	5.8	5.2	4.7	8.6	8.2	8.2	8.2	8.2	9.4	4.7	8.4
95-jul	5.2	5.2	5.2	5.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.8	8.8	7.1	8.8	18.2	8.8	8.8	8.8	7.8	6.8	5.8	4.7	8.6	8.2	8.2	8.2	8.2	19.2	4.7	8.8
96-jul	5.5	6.2	8.8	8.8	8.2	8.2	8.0	8.3	8.0	8.2	8.2	8.2	8.8	8.4	2.8	7.8	6.8	5.8	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	8.4	5.2	8.2	8.2
97-jul	5.2	5.8	5.5	5.5	8.8	8.5	5.8	5.5	8.0	8.8	9.4	8.9	18.5	8.7	8.4	7.1	6.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	8.0	19.8	5.2	6.5
98-jul	8.0	8.0	8.0	8.0	8.9	8.9	8.9	8.9	8.0	6.0	6.0	6.2	6.8	7.3	7.9	8.4	8.1	7.8	6.0	5.2	5.2	5.2	5.2	5.6	8.4	5.2	6.3	6.3
99-jul	8.0	8.0	8.2	8.2	8.5	8.5	8.2	8.2	8.2	8.2	6.0	6.0	6.0	7.6	8.9	9.7	9.2	7.8	5.8	5.2	4.7	4.7	8.0	8.0	8.0	4.7	6.5	6.5
100-jul	8.3	8.0	8.0	8.0	8.3	8.3	8.0	8.8	8.0	6.0	6.2	8.8	7.8	8.0	18.6	8.8	8.1	8.8	8.0	4.4	4.7	8.2	8.8	8.8	10.8	4.4	8.8	8.8
21-jul	8.8	8.8	8.0	8.0	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.2	8.2	8.8	7.1	8.4	8.8	2.8	2.8	8.8	7.1	8.0	8.2	8.2	8.8	8.8	8.8	8.2	8.2	8.2
22-jul	8.2	8.0	8.0	8.0	8.8	8.8	8.2	8.2	8.2	8.2	8.8	8.1	9.8	8.8	9.4	8.8	7.2	5.8	5.8	4.7	8.6	2.8	8.4	5.2	9.8	4.7	8.8	8.8
23-jul	4.2	4.8	2.9	2.9	4.7	8.2	8.2	5.2	5.2	5.2	5.8	6.0	8.0	8.5	7.5	8.8	8.8	7.8	5.8	5.6	4.7	5.6	5.2	5.2	8.8	2.9	5.8	5.8
24-jul	6.0	8.0	8.0	8.0	6.0	6.0	6.0	5.8	5.8	5.8	5.3	7.1	7.6	7.9	7.1	6.8	7.1	6.5	5.8	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	7.9	5.2	6.1	6.1
25-jul	5.2	5.2	5.2	5.2	6.2	6.0	6.2	5.2	5.8	6.8	8.9	9.2	18.5	18.5	9.2	6.1	7.1	5.8	5.2	4.7	4.7	5.6	5.6	5.2	19.6	4.7	8.4	8.4
26-jul	5.1	5.2	5.2	5.4	8.2	8.8	8.8	5.8	5.8	6.8	9.2	9.2	9.7	8.9	8.8	7.2	7.1	6.8	6.2	4.7	4.2	4.4	2.8	5.2	9.7	4.2	6.4	6.4
27-jul	4.4	4.2	3.4	3.1	2.9	4.4	8.8	8.2	8.2	8.8	8.8	8.2	9.7	8.7	8.8	7.8	2.8	4.7	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	9.7	3.1	8.9	8.9
28-jul	8.8	8.8	8.0	8.2	8.2	8.0	8.0	8.8	8.8	8.0	6.0	8.8	8.8	8.1	18.8	18.8	8.4	7.8	5.8	4.4	4.7	8.6	8.2	8.8	7.8	4.4	8.4	8.4
29-jul	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.8	5.2	5.2	5.6	7.6	18.2	8.9	8.7	9.2	7.8	6.5	5.2	4.7	4.8	4.7	5.2	5.2	5.2	19.2	4.8	6.3	6.3
30-jul	8.0	8.5	8.5	8.5	8.3	8.3	6.0	6.0	6.0	8.5	5.8	2.8	2.8	2.8	5.8	4.7	4.2	4.2	4.2	4.2	2.9	3.1	3.9	4.2	6.3	2.9	5.1	5.1
31-jul	4.4	5.0	5.2	5.8	8.8	8.0	6.0	6.0	5.8	5.8	5.8	5.6	5.6	7.6	8.7	18.2	8.8	7.8	5.8	5.2	4.7	4.7	5.6	5.0	19.2	4.4	6.2	6.2
MAXIMA	5.8	6.2	8.5	8.8	8.5	8.5	8.3	8.8	7.1	7.3	9.4	18.5	18.5	18.5	18.5	9.8	8.1	7.1	6.6	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	8.8	5.2	8.8	8.8
MINIMA	4.2	4.2	2.9	3.1	3.9	4.4	8.2	8.2	8.2	8.5	5.8	6.0	8.0	8.0	7.3	5.8	4.7	4.2	4.2	4.2	4.2	2.9	3.1	3.9	4.2	4.2	4.2	4.2
PROMEDIO	5.6	5.7	5.7	5.7	8.8	8.8	8.8	8.8	8.0	6.3	7.0	7.6	8.5	8.0	8.8	8.1	7.8	5.8	5.2	4.9	5.0	5.1	8.4	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0

<sup>†</sup> revisión filtro de toma de muestra día 25-07-21 (14:00-14:00).

3

Procedia	8.2
Máxima horaria	10.5
Máxima diaria	6.0
Mínima horaria	2.9
Mínima diaria	0.4

CONCENTRACIONES MEDIAS HORARIAS DE  $\text{SO}_2$

Hora de monitoreo	Concentración de $\text{SO}_2$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$
0	5.6
1	5.7
2	5.6
3	5.7
4	5.8
5	5.9
6	5.8
7	5.9
8	6.0
9	6.4
10	7.0
11	7.6
12	8.5
13	9.0
14	8.8
15	8.1
16	6.9
17	5.6
18	5.2
19	4.9
20	4.9
21	5.1
22	5.4
23	5.6

Gráfico N° 21: Concentraciones Medias diarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM8



Tabla N° 21: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>)- Estación: EME-M

LUGAR :	ESCUELA JOSE MIGUEL CARRERA - EME-M													VARIABLE :													ANHIDRIDO SULFUROSO (SO <sub>2</sub> )																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
PERIODO :	01 de julio de 2021 al 31 de julio de 2021																										UNIDAD :													µg/m <sup>3</sup>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Fecha	Hora																										Muestra Horaria													Promedio Diario																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

\* Cambio filtro de toma de muestra día 24-07-2021 (16:05-30:30)

Gráfico N° 22: Concentraciones Medias Horarias de SO<sub>2</sub>- Estación: EME-M

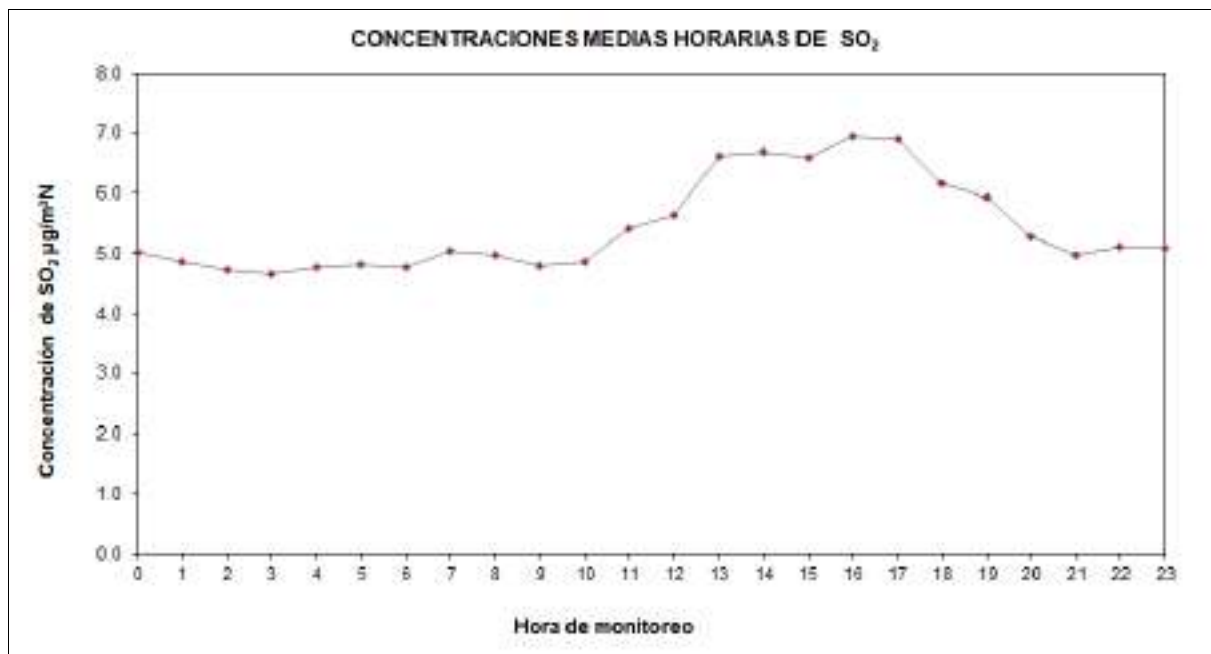




Gráfico N° 23: Concentraciones Medias diarias de SO<sub>2</sub>- Estación: EME-M

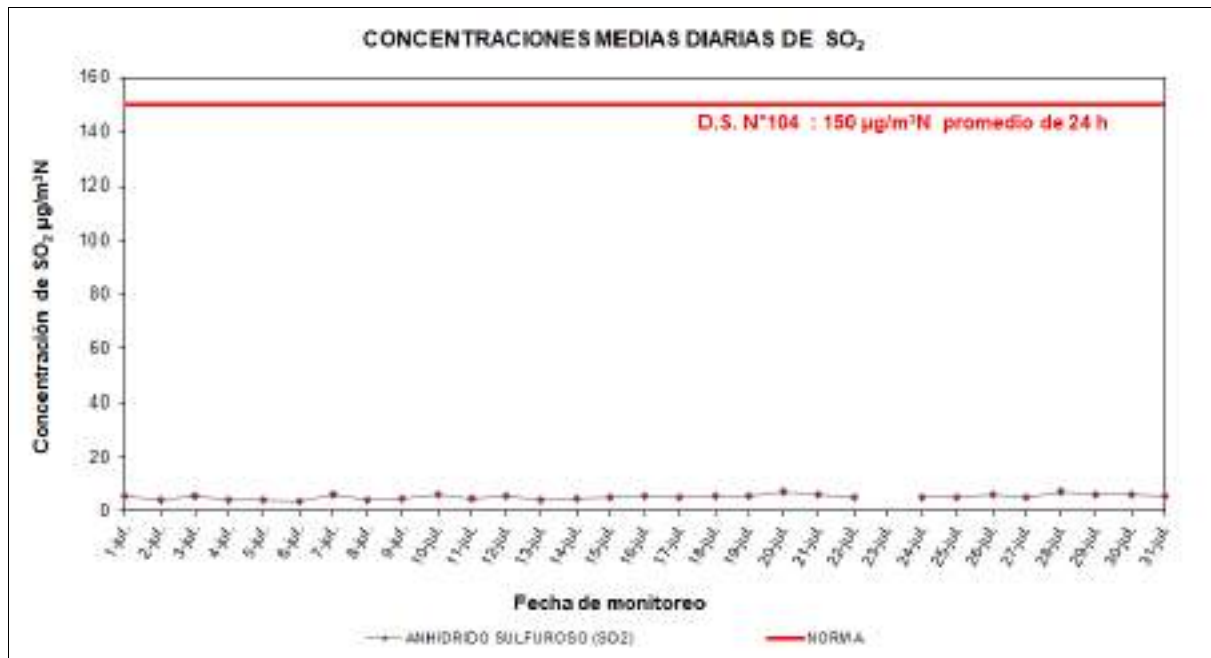


Tabla N° 22: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>)- Estación: EME-F

LUGAR :

CUERPO DE BOMBEROS EME - F

VARIABLE :

ANHÍDRIDO SULFUROSO (SO<sub>2</sub>)

PERÍODO :

01 de julio de 2021 al 31 de julio de 2021

UNIDAD :

µg/m<sup>3</sup>

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	Mínima Horaria	Promedio Diario	
01-jul	6.2	6.2	6.2	6.0	4.7	6.2	4.7	5.8	6.8	6.2	7.1	10.2	6.2	6.2	6.0	2.9	7.8	6.4	6.8	4.7	4.7	4.7	6.0	6.8	10.2	4.7	6.8	
02-jul	6.0	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.8	6.8	6.8	6.8	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	4.7	4.7	4.7	4.4	4.4	4.2	4.4	6.9	4.2	6.1	
03-jul	4.6	6.0	6.2	6.8	6.8	6.7	6.0	7.2	6.2	6.8	6.4	6.4	6.0	6.7	6.0	6.8	6.2	7.1	6.2	7.2	7.1	7.6	9.8	6.9	4.4	6.8		
04-jul	7.6	6.2	6.7	6.7	4.4	2.9	2.9	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	4.4	4.4	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	4.4	7.8	2.9	6.4	
05-jul	4.2	3.9	4.2	6.8	4.2	4.4	5.2	7.1	6.1	6.8	6.7	6.6	6.8	6.8	6.8	5.5	5.2	5.5	6.8	4.7	4.4	4.2	4.2	4.4	6.7	3.9	4.6	
06-jul	4.2	4.2	4.2	4.4	4.2	4.2	4.2	5.8	4.2	4.2	4.2	4.2	4.4	4.4	4.4	4.7	4.2	4.2	4.2	4.4	4.2	4.7	4.7	5.2	6.2	3.9	4.2	
07-jul	6.0	6.0	6.8	6.2	6.8	6.5	6.0	6.2	7.2	6.8	6.2	6.4	7.0	7.0	7.1	6.5	6.8	6.8	6.2	6.8	6.8	4.4	4.7	4.4	6.2	4.4	6.1	
08-jul	4.7	6.0	6.8	4.7	4.7	6.0	6.0	6.8	4.4	4.4	4.2	4.2	4.7	7.2	6.1	6.0	4.7	4.4	4.2	4.2	4.4	3.9	4.2	4.2	6.7	3.9	4.8	
09-jul	2.9	4.2	4.2	4.4	4.4	4.2	2.9	6.8	7.8	6.8	6.0	6.8	6.2	4.4	4.4	6.0	4.7	4.7	4.4	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	7.8	2.9	4.4	
10-jul	4.4	6.0	4.7	4.7	6.8	6.0	6.8	6.8	6.2	6.2	2.9	2.9	6.8	6.8	6.7	6.7	6.8	6.8	10.8	10.8	4.7	4.2	4.2	4.2	10.8	4.2	6.8	
11-jul	4.2	2.9	2.8	2.9	2.8	2.9	2.9	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	4.2	6.4	6.4	6.4	6.4	6.2	6.4	2.9	4.2	4.2	4.4	4.4	4.4	2.9	4.2	
12-jul	4.2	2.9	4.2	4.2	4.2	4.2	4.4	4.4	4.2	4.4	4.4	4.4	6.7	6.7	6.4	6.7	6.8	12.8	5.2	4.7	4.4	4.2	4.4	4.4	12.8	2.9	4.8	
13-jul	4.2	2.9	4.2	4.4	4.4	4.7	5.0	4.2	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	3.8	2.9	4.2	4.2	4.2	6.0	2.9	4.2	
14-jul	3.9	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	3.9	4.2	4.4	4.2	4.2	4.2	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.2	3.9	4.7	5.0	6.8	6.0	2.9	4.4	
15-jul	6.0	6.0	6.8	6.2	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	7.8	6.0	4.7	4.7	4.4	4.4	6.2	6.8	4.7	4.4	7.8	4.4	6.4	
16-jul	4.7	4.7	6.8	6.8	6.8	6.4	4.7	4.4	4.2	4.7	4.4	4.4	6.8	6.8	6.8	6.0	6.2	6.8	6.8	6.8	6.8	6.0	6.0	6.8	6.8	4.4	6.1	
17-jul	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.0	6.6	7.2	6.1	2.9	2.9	2.9	6.2	6.2	6.7	6.4	6.4	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	6.7	4.2	6.2	
18-jul	4.2	2.9	4.2	4.2	4.2	2.9	4.2	4.4	4.2	4.4	4.4	4.4	6.7	6.7	6.4	6.7	6.8	12.8	5.2	4.7	4.4	4.2	4.4	4.4	12.8	2.9	4.8	
19-jul	7.9	6.0	4.4	4.7	4.4	5.0	4.7	4.4	4.2	4.2	4.4	4.4	4.4	4.2	4.2	4.7	5.2	4.7	4.7	5.5	6.0	5.5	5.2	7.9	4.2	6.8		
20-jul	4.7	6.2	6.8	4.7	6.2	5.5	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	4.4	6.8	
21-jul	6.2	4.7	6.8	6.0	4.7	4.7	6.8	6.8	7.2	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	4.7	6.2	7.1	6.8	4.7	6.8	6.8	4.4	6.8	
22-jul	6.8	4.7	4.4	4.4	4.4	6.7	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	4.4	6.1	
23-jul	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	
24-jul	4.7	4.7	4.7	4.4	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	
25-jul	4.7	6.0	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	
26-jul	6.0	6.0	6.8	6.2	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	
27-jul	6.0	6.0	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	
28-jul	6.2	6.2	6.8	6.0	6.8	6.0	4.7	4.4	4.7	6.2	6.0	6.2	6.8	6.8	6.2	6.2	6.2	6.8	4.7	4.7	6.8	6.4	6.8	6.8	6.4	4.4	6.7	
29-jul	4.2	6.0	4.7	6.0	6.8	4.7	6.0	6.8	6.2	6.8	6.2	6.8	7.6	6.2	6.2	6.2	6.2	6.8	6.8	4.7	6.8	6.2	6.0	6.8	7.6	4.7	6.2	
30-jul	6.0	6.2	6.8	4.7	6.4	6.2	6.8	6.2	6.8	6.2	6.0	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	4.4	4.2	4.2	4.4	6.0	6.0	6.2	6.2	4.2	6.4
31-jul	6.0	6.0	6.8	6.8	6.8	6.2	6.8	6.8	6.2	6.8	6.2	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.2	4.4	4.2	4.2	6.0	6.0	6.2	6.2	4.4	6.8
MÁXIMA	7.9	6.8	7.2	6.2	6.8	6.2	6.8	9.8	6.2	6.2	6.2	10.2	7.8	7.8	9.2	7.2	6.8	10.8	10.8	10.8	7.2	6.4	6.4	10.2				
MÍNIMA	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	
MEDIO	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	

N° de datos válidos:

122

Recuperación de datos:

97.8 %

Límite de detección (Teórico 4.362):

2.9 µg/m<sup>3</sup>

Código ausencia de datos:

2.9

Código ausencia de datos:

2.9

Código ausencia de datos:

2.9

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

2.9

Código ausencia de datos por valor fuera de rango (estabilización de equipo por corte de energía):

2.9

Código filtro en forma de muestra día 01.09.2021 (18:25:14.38):

2.9

Todos los datos registrados con el sistema de adquisición de datos.

12h

6.1

24h

6.1

36h

6.1

48h

6.1

60h

6.1

72h

6.1

84h

6.1

96h

6.1

108h

6.1

120h

6.1

132h

6.1

144h

6.1

156h

6.1

168h

6.1

180h

6.1

192h

6.1

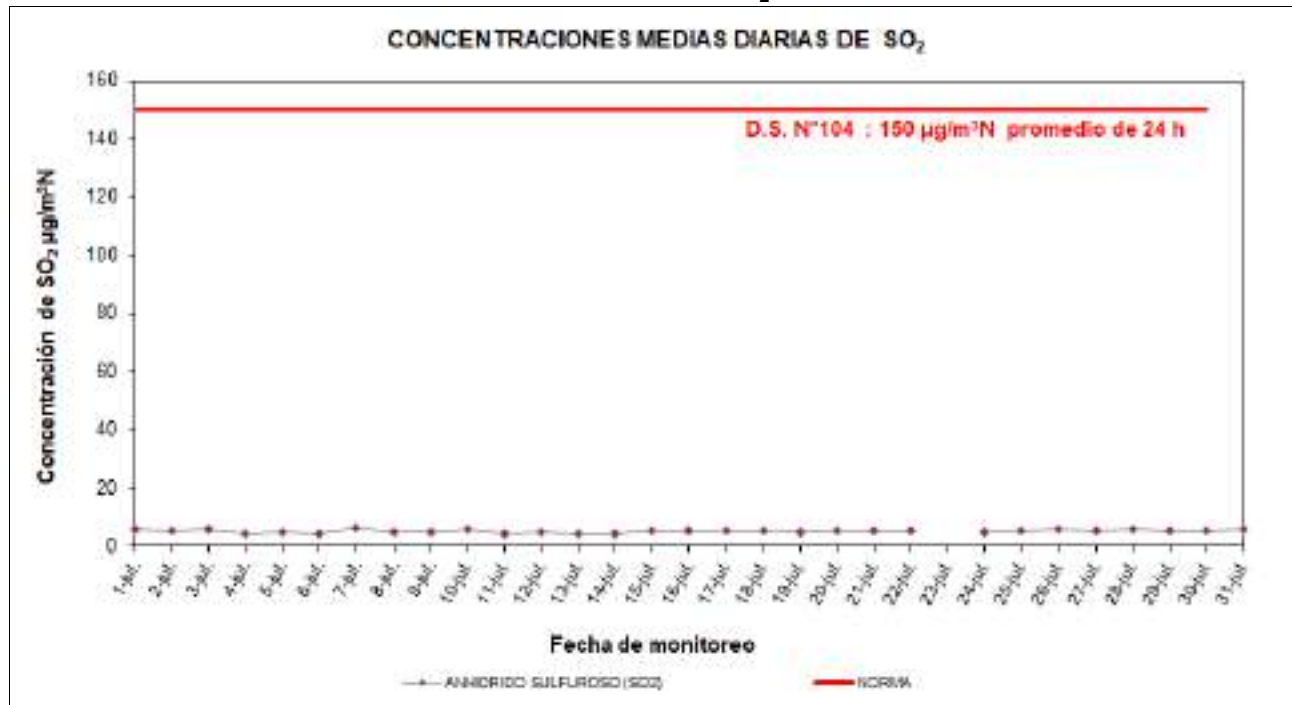
204h

6.1

Gráfico N° 24: Concentraciones Medias Horarias de SO<sub>2</sub>- Estación: EME-F



Gráfico N° 25: Concentraciones Medias diarias de SO<sub>2</sub>- Estación: EME-F





## 6.6.2.- Concentración de Óxidos de Nitrógeno (NO y NO<sub>2</sub>) en µg/m<sup>3</sup>N

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 NO<sub>2</sub>.

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 NO<sub>2</sub>.

En el Gráfico N° 26, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de NO<sub>2</sub>. En el Gráfico N° 27, se aprecia el comportamiento de las concentraciones máximas horarias NO<sub>2</sub>.

**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 julio de 2021 al 31 de julio de 2021										UNIDAD :										µg/m <sup>3</sup> N									
Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario				
01-jul	1.8	2.8	1.7	1.5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	2.3	2.3	2.3	2.3	2.8	3.4	4.4	2.8	2.8	2.1	2.6	3.4	2.2	2.2	2.8	4.4	1.3	2.6			
02-jul	2.8	2.8	2.1	2.2	2.2	1.7	2.2	2.8	2.8	2.2	2.8	1.8	1.8	2.2	2.8	2.8	2.2	2.1	2.6	2.4	2.2	2.2	2.2	2.8	4.4	1.3	2.6			
03-jul	2.1	1.7	1.7	1.8	1.8	1.1	1.2	1.8	1.7	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.2	1.2	1.8	1.8	1.1	1.8	1.3	1.5	1.5	1.8	1.8	1.0	1.5			
04-jul	1.2	1.8	1.8	1.8	1.1	1.8	1.8	1.8	2.8	2.1	1.8	1.7	4.5	1.3	1.8	2.2	2.1	2.8	2.5	2.0	2.8	1.2	1.5	1.3	4.5	1.0	1.7			
05-jul	1.8	1.2	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.7	1.8	2.2	1.2	2.2	1.8	1.7	1.8	2.8	2.8	1.8	1.8	1.5			
06-jul	3.2	1.3	1.8	1.8	1.2	1.8	1.7	3.2	4.2	4.8	6.1	4.8	4.7	3.1	2.8	3.1	2.8	2.8	3.8	1.8	1.8	2.2	2.8	6.1	1.2	2.7				
07-jul	3.1	2.2	1.8	2.2	2.8	2.7	3.1	2.7	2.1	1.7	2.1	1.7	2.8	3.8	3.2	1.8	1.8	1.2	1.8	1.8	1.5	1.8	1.2	3.8	1.2	2.1				
08-jul	1.1	1.2	1.5	1.1	1.8	1.8	1.8	1.3	2.3	2.8	1.8	2.1	1.8	1.8	2.8	2.2	2.2	2.8	2.2	2.7	2.1	2.2	2.8	2.8	1.0	1.8				
09-jul	1.7	1.3	1.8	1.8	1.8	1.3	1.3	1.8	1.3	1.1	1.8	1.8	3.2	2.7	2.2	2.8	7.5	4.2	6.4	6.8	3.7	3.8	3.1	7.5	1.0	2.6				
10-jul	2.8	3.2	3.2	2.8	2.8	2.8	2.8	3.1	3.1	3.2	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.2	3.8	2.7	2.8	2.8	2.2	2.8	3.1	2.8	3.1				
11-jul	2.8	3.1	3.2	3.1	3.2	2.8	4.2	3.1	2.8	3.2	3.2	3.2	3.2	3.4	3.7	3.4	4.8	4.2	3.1	2.8	2.8	3.8	3.1	2.8	4.8	2.8	3.3			
12-jul	2.7	3.1	2.7	2.8	2.2	2.3	4.4	2.8	2.7	3.1	3.2	3.8	3.4	3.2	3.2	2.8	1.7	2.8	2.8	2.8	3.2	3.2	3.1	4.4	1.7	2.9				
13-jul	2.8	2.8	3.4	3.2	3.2	4.4	4.7	4.8	4.8	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	2.8	2.8	2.8	2.8	3.2	3.2	4.2	4.7	2.8	3.4				
14-jul	3.8	3.8	3.1	3.4	3.8	3.4	3.1	11.3	3.4	3.2	3.8	3.2	3.8	3.2	3.8	3.2	3.4	3.1	3.1	3.4	3.2	3.2	3.1	16.7	2.8	4.5				
15-jul	3.3	3.2	2.8	3.2	3.1	2.8	2.8	2.8	3.2	3.2	3.4	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.7	3.4	3.7	4.8	4.8	4.7	3.8	4.8	2.8	3.8				
16-jul	4.8	4.3	2.8	2.8	3.2	3.2	2.8	2.8	4.4	3.8	3.8	3.4	3.8	4.8	2.8	3.2	3.2	3.1	3.2	3.2	3.2	3.1	3.1	4.8	3.1	3.6				
17-jul	3.3	2.7	2.8	2.8	3.1	2.7	2.8	2.8	2.8	3.2	3.1	3.7	4.8	4.8	3.4	3.2	2.8	2.8	2.8	3.2	4.2	3.2	3.8	4.2	2.8	3.2				
18-jul	4.3	3.8	2.8	3.2	2.7	2.8	2.8	2.8	3.2	3.7	3.4	3.2	3.1	2.8	3.8	3.7	3.1	3.6	6.2	3.8	3.8	3.2	3.1	6.2	2.7	3.4				
19-jul	3.8	3.8	3.1	3.1	3.2	3.2	3.8	3.1	3.2	3.8	3.8	3.7	3.4	3.7	6.8	6.7	6.8	6.8	3.4	3.8	2.8	2.8	3.1	6.7	2.7	3.6				
20-jul	3.1	2.8	2.8	2.7	3.1	2.8	3.8	6.2	6.8	3.8	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.4	2.8	3.7	3.4	3.8	3.1	3.1	6.8	2.7	3.4				
21-jul	2.8	2.8	2.7	2.8	3.1	2.8	2.8	2.7	3.2	4.2	3.8	3.8	3.4	3.8	3.8	3.2	3.7	4.8	3.8	3.2	3.4	2.8	2.8	4.2	2.8	3.4				
22-jul	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.7	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.4	2.8	2.8	2.8	2.7	2.7	2.7				
23-jul	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.7	3.7	3.7	3.8	4.4	3.8	3.1	4.2	3.7	4.8	3.7	4.8	3.7	4.8	7.5	1.7	3.3				
24-jul	3.4	3.1	3.2	2.8	3.2	3.2	3.2	3.4	3.8	3.8	4.4	4.2	4.7	6.2	4.2	3.2	3.1	2.7	2.8	2.8	3.8	3.8	4.6	6.2	2.8	3.8				
25-jul	4.5	4.8	4.7	4.2	3.8	3.2	4.2	3.2	4.7	4.8	6.2	6.8	6.2	4.4	3.8	4.2	3.2	2.8	2.8	3.1	3.2	3.8	3.2	5.8	2.8	4.0				
26-jul	3.4	3.8	3.2	3.1	2.8	3.1	3.4	4.7	4.2	3.4	3.8	3.8	3.2	4.2	4.7	3.2	2.8	2.7	3.1	2.8	3.2	4.2	4.4	4.7	2.8	3.8				
27-jul	3.2	2.8	2.8	2.8	2.8	2.7	2.8	2.8	2.8	4.4	5.2	4.4	5.4	5.8	5.8	4.7	3.4	2.8	2.7	2.8	2.8	4.0	3.2	5.8	2.8	3.8				
28-jul	3.8	3.2	3.7	3.2	3.1	2.8	3.7	3.4	3.8	3.7	3.8	4.2	4.4	4.7	4.8	3.8	3.4	3.2	3.2	2.8	3.4	3.2	2.8	4.7	2.2	3.4				
29-jul	2.8	2.8	2.7	2.8	4.7	3.8	3.8	2.7	3.1	3.1	3.1	3.2	3.8	3.7	3.7	3.2	2.8	2.8	2.8	2.1	2.7	3.2	3.4	4.7	2.1	3.1				
30-jul	2.2	2.2	2.9	3.1	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.2	3.2	3.1	4.7	2.8	2.8	3.8	3.2	3.1	2.8	4.6	4.2	3.7	7.7	2.8	3.8					
31-jul	4.8	4.8	4.7	4.2	4.7	4.4	4.7	11.3	6.8	7.2	9.2	10.4	6.2	6.8	6.7	7.5	6.1	7.1	7.5	6.2	4.7	4.4	4.4							
MÁXIMA	1.1	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.1	1.8	1.8	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.8	1.2	1.1	1.8	1.2	1.8	1.2							
MÍNIMA	2.8	2.7	2.8	2.8	2.8	2.8	2.7	3.1	3.1	3.2	3.8	3.4	3.8	3.8	3.8	3.2	3.1	3.6	3.1	3.1	3.1	2.8	3.8							

N° de datos válidos: 112

Recuperación de datos: 95.7

Límite de detección del equipo (Taledyna/PP): 1.0 µg/m<sup>3</sup>N

Código ausencia de datos: mantenimiento en terreno (Cero/Spain): 2.e

Código ausencia de datos: falta de energía: 1

Código ausencia de datos por valor fuera de rango: 1

Código de ausencia de datos por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %): 1

\* Cambio filtro de fase de muestreo día 24.07.2021 (10:10:10)

Promedio:	3.1
Máxima horaria:	16.7
Máxima diaria:	4.5
Mínima horaria:	1.0
Mínima diaria:	1.8

Tabla N° 24: Resultados de concentración de Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), Estación: EME-M

LUGAR :	ESCUELA JOSE MIGUEL CARRERA - EME-M																									VARIABLE :	DIOXIDO DE NITROGENO (NO <sub>2</sub> )				
PERIODO :	01 de julio de 2021 al 31 de julio de 2021																									UNIDAD :	µg/m <sup>3</sup>				
Fecha	Hora																									Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario			
01-jul	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23							
02-jul	26	26	26	26	26	7,5	8,1	8,0	8,2	12,8	10,2	8,2	8,1	8,6	18,1	18,8	12,8	12,4	18,2	17,9	24,8	19,6	14,3	12,3	10,5	26,8	7,5	13,1			
03-jul	9,0	10,2	14,8	10,8	23,0	11,3	18,4	28,6	25,1	18,1	13,2	8,5	7,3	18,5	13,8	16,4	16,4	28,4	24,5	2,6	2,6	21,8	26,8	34,1	34,1	7,3	17,6				
04-jul	23,3	11,8	10,3	10,3	8,8	7,7	8,8	8,1	10,3	8,7	8,8	8,8	8,1	8,7	7,1	7,3	7,5	7,8	8,8	8,8	9,3	7,8	7,3	9,4	23,3	8,8	8,3				
05-jul	7,1	7,1	6,8	7,1	6,8	7,3	12,8	12,6	21,8	14,6	8,0	7,8	15,8	7,3	8,3	11,6	11,8	8,2	14,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	23,3	8,8	8,8			
06-jul	7,1	8,8	7,8	8,8	8,8	8,8	8,0	7,3	5,8	8,8	7,5	8,1	7,8	7,1	7,1	8,4	8,8	14,2	18,8	9,2	10,8	16,7	18,1	7,8	18,1	8,8	8,8				
07-jul	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4				
08-jul	4,1	19,8	6,1	6,3	8,4	18,3	8,4	18,0	15,4	11,1	11,1	8,3	8,8	17,3	16,2	8,8	8,1	7,7	8,8	7,6	7,1	5,2	6,8	6,4	17,7	5,2	9,8				
09-jul	8,2	7,1	7,3	7,3	8,8	7,0	7,0	20,8	23,7	18,7	8,8	18,0	8,7	7,8	7,8	8,8	8,8	18,0	14,7	23,8	18,8	14,1	15,8	8,7	23,8	8,7	11,3				
10-jul	8,1	7,3	7,8	8,8	8,8	7,7	7,8	7,8	9,8	7,7	8,3	8,8	18,8	11,3	9,2	2,6	21,7	13,7	25,1	48,8	8,8	8,8	8,8	8,8	48,8	8,8	15,3				
11-jul	5,3	6,4	6,8	7,8	8,8	8,8	8,8	8,8	6,8	7,8	7,7	8,8	5,8	6,8	7,8	6,4	6,8	7,1	8,7	7,8	7,8	7,7	7,7	9,8	9,8	5,3	7,1				
12-jul	7,1	7,8	7,7	8,8	8,8	8,2	11,5	7,1	6,8	6,8	7,5	7,1	6,4	7,3	7,1	7,8	10,8	25,8	11,8	7,7	6,4	6,8	7,1	4,8	25,8	4,8	8,4				
13-jul	3,8	6,4	5,5	4,1	3,8	3,8	8,5	8,3	6,4	6,4	8,0	8,0	8,2	5,8	6,4	6,8	6,5	4,7	6,4	5,5	5,1	5,1	6,8	6,8	5,8	5,8	5,8				
14-jul	8,3	7,8	8,1	8,8	8,2	18,8	12,4	11,7	8,8	8,8	8,1	8,2	8,2	6,8	7,2	8,8	8,8	8,2	7,8	8,8	8,2	8,1	8,1	8,8	18,8	8,1	8,8				
15-jul	8,3	7,8	8,8	8,1	8,7	18,2	18,0	11,8	10,3	18,7	7,3	7,1	7,1	21,8	13,4	7,3	7,8	7,3	8,7	13,8	35,2	30,2	8,1	7,8	27,8	8,8	11,8				
16-jul	6,8	9,2	9,7	12,2	7,8	7,3	7,3	7,8	7,8	7,8	7,8	8,3	9,3	11,8	7,8	6,5	8,3	13,8	22,8	35,0	33,7	16,8	11,1	14,5	35,0	6,8	11,2				
17-jul	17,7	19,8	15,7	11,3	16,7	8,0	14,8	15,1	15,1	9,2	6,4	8,0	5,8	11,7	2,6	2,6	6,0	6,8	7,5	7,7	9,8	7,8	7,8	6,0	27,1	5,0	19,7				
18-jul	5,8	5,8	6,8	8,2	8,5	8,5	8,5	8,5	5,8	7,1	7,5	13,3	17,7	13,8	7,8	7,7	7,8	7,8	7,5	9,8	14,8	12,4	27,1	28,8	28,8	4,8	9,8				
19-jul	28,2	15,7	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	28,2	8,8	15,8				
20-jul	8,8	8,8	9,3	7,8	10,2	8,8	8,8	7,1	7,1	7,1	8,8	7,1	8,8	8,8	14,7	16,8	23,8	23,8	20,8	18,8	14,8	11,7	9,8	8,8	23,8	8,8	11,8				
21-jul	17,7	13,8	10,8	6,8	8,1	16,3	28,3	28,3	23,1	11,3	8,8	8,8	8,8	7,8	6,8	13,3	7,3	14,8	17,3	13,8	7,1	7,8	6,8	28,3	5,8	11,4	8,8				
22-jul	5,4	6,4	6,8	6,8	8,8	7,0	8,4	7,5	10,3	16,7	8,5	8,5	8,5	7,6	7,2	10,8	15,8	11,8	12,8	9,6	12,8	8,8	8,8	15,1	9,0	8,8	8,8				
23-jul	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	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-jul	7,7	8,7	8,8	10,8	8,8	8,8	8,8	8,2	8,8	8,3	2,6	2,6	7,8	8,8	7,8	7,8	8,7	18,8	7,7	12,4	6,4	6,4	7,8	7,7	18,8	8,2	8,2				
25-jul	7,3	8,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	7,8	6,8	6,8	8,0	7,8	10,7	14,8	7,3	7,8	8,8	8,8	8,0	7,7	12,8	10,8	9,2	7,3	14,8	6,8	7,8				
26-jul	10,8	18,8	17,7	14,7	13,8	11,5	15,2	8,5	10,3	10,8	18,8	18,7	12,8	9,7	7,7	7,7	7,1	7,1	7,8	18,8	13,8	13,2	11,5	11,3	27,1	7,1	11,8				
27-jul	7,7	19,8	10,8	8,8	7,5	7,5	7,7	9,8	9,8	8,8	8,1	5,8	5,8	19,2	10,2	7,3	7,8	7,3	8,1	7,1	18,8	13,8	10,8	8,0	13,8	5,1	8,5				
28-jul	9,6	8,1	7,7	7,7	7,1	7,7	7,3	8,3	7,8	13,2	14,8	13,8	14,3	14,3	16,8	10,8	7,7	8,8	8,8	8,3	11,2	18,8	16,2	7,8	28,8	7,1	11,3				
29-jul	7,8	8,8	8,8	7,7	7,7	7,7	7,1	8,8	10,8	8,3	7,7	8,1	8,2	8,8	7,8	8,1	8,8	8,8	8,2	7,1	7,8	7,8	7,8	8,8	10,8	8,2	7,7				
30-jul	7,1	7,7	7,7	7,8	23,8	28,2	18,0	7,8	7,2	7,2	7,2	8,8	7,3	7,3	7,1	7,8	8,8	8,8	8,0	7,1	8,4	10,3	9,8	7,8	25,2	8,8	8,8				
31-jul	8,1	11,1	8,5	8,1	8,7	21,7	7,8	7,7	7,7	7,2	15,2	13,8	7,7	6,0	11,5	2,6	2,6	8,0	7,8	7,7	8,1	7,9	14,1	12,8	16,8	16,8	8,0	8,8			
MAXIMA	28,2	19,8	27,1	16,8	23,8	25,2	28,3	28,2	23,7	17,1	28,3	28,7	17,7	17,8	18,8	16,8	27,1	28,3	25,1	48,8	35,2	29,2	27,1	34,1							
MINIMA	3,8	5,8	4,8	4,1	3,8	3,8	4,8	5,3	5,8	5,3	6,1	5,0	5,1	5,8	5,5	6,5	4,7	5,0	5,1	5,1	5,1	6,1	4,8	4,8							
MEGUA	15,1	9,3	8,8	8,8	8,7	9,0	9,8	19,8	11,1	18,8	8,4	8,0	9,8	19,8	9,4	9,1	16,2	11,8	12,2	13,4	12,3	11,8	10,8	10,8							
N° de datos válidos: 712																															
Recuperación de datos: 86,7 %																															
Límite de detección del equipo (Teledyn/KF): 1,8 µg/m <sup>3</sup>																															
Código ausencia de datos: mantenimiento en taller (Cenot/pan)																															
Código ausencia de datos: falta de energía: 2,4																															
Código ausencia de datos por valor fuera de rango: 2,4																															
Código de ausencia de datos por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %): 2,1																															
1 Cambio filtro de toma de muestra día 24-07-2021 (16:15-18:15)																															
2,4 Promedio: 10,3																															
2,1 Máxima horaria: 40,9																															
2,1 Máxima diaria: 17,9																															
2,1 Mínima horaria: 2,8																															
2,1 Mínima diaria: 5,8																															

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 julio de 2021 al 31 de julio de 2021																							UNIDAD	µg/m³		
Fecha	Hora																							Maxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario	
01-Jul	3.1	3.8	3.9	4.2	4.2	4.0	6.9	5.2	8.6	6.3	8.6	10.4	5.3	4.3	20.6	2.6	2.6	2.6	8.0	7.8	12.3	12.3	14.0	9.4	20.6	2.9	7.7
02-Jul	8.6	12.3	7.4	8.7	7.2	9.0	9.8	10.9	23.8	10.9	7.7	8.0	8.2	7.8	8.8	7.8	7.7	7.1	7.1	16.1	8.7	8.1	8.1	7.9	23.8	7.1	9.4
03-Jul	7.7	8.3	7.5	8.3	7.7	9.8	8.5	13.5	11.7	12.0	10.3	7.5	7.4	7.8	7.1	8.8	8.3	7.7	11.7	7.9	8.2	7.1	8.1	8.1	13.5	7.0	8.7
04-Jul	7.9	7.2	7.5	7.7	7.5	7.0	7.2	7.2	9.4	7.4	7.5	7.4	7.8	8.6	7.8	9.7	8.2	7.9	7.7	8.2	7.1	9.9	8.1	7.1	9.9	7.0	7.8
05-Jul	7.8	7.2	8.5	7.5	7.2	8.0	7.4	7.4	8.0	11.0	8.8	8.2	10.2	7.1	7.9	8.3	8.3	7.7	7.1	7.9	7.2	8.7	7.2	8.9	11.0	6.7	7.9
06-Jul	8.6	7.1	8.9	8.9	7.0	8.6	7.2	8.6	9.8	9.3	10.6	8.1	9.8	8.8	8.8	9.8	8.8	7.5	8.8	14.3	14.1	9.7	9.2	10.8	14.3	8.8	8.9
07-Jul	11.8	7.6	7.8	8.2	8.7	8.3	8.8	21.0	28.9	18.6	12.8	11.7	11.9	10.1	8.4	8.1	7.8	7.8	8.7	8.1	7.8	9.0	8.0	7.7	21.0	7.6	15.1
08-Jul	8.8	7.5	5.9	7.9	7.5	5.5	8.1	11.4	8.3	8.1	10.1	7.1	7.7	10.4	10.8	8.8	8.3	4.8	4.7	5.5	4.9	4.9	3.5	3.7	11.4	3.3	7.3
09-Jul	3.9	3.4	3.3	3.3	3.1	2.7	3.4	4.4	5.5	5.5	5.9	4.9	4.4	2.8	4.3	4.4	2.6	3.7	4.5	4.5	5.2	7.5	5.6	4.8	7.5	2.7	4.4
10-Jul	4.3	4.4	4.3	3.9	4.4	4.0	15.5	8.8	4.3	17.0	2.9	6.3	9.8	4.8	2.8	5.8	6.5	4.9	5.9	9.4	3.7	3.9	3.7	3.1	17.0	3.1	5.9
11-Jul	3.2	3.3	3.4	3.3	3.2	3.9	3.9	4.0	5.2	4.9	8.9	4.4	3.4	3.2	3.8	3.7	3.7	3.7	3.4	3.2	3.4	3.8	3.3	3.6	6.9	3.2	3.8
12-Jul	3.8	3.8	3.8	3.3	3.4	3.4	3.8	3.8	5.8	9.8	4.4	4.8	4.4	4.8	4.3	4.3	8.9	8.1	8.4	9.9	7.2	4.8	4.2	3.4	7.2	3.3	4.8
13-Jul	3.4	3.8	4.0	4.8	4.0	5.5	3.7	7.4	4.9	8.7	6.2	5.1	4.8	4.8	4.5	4.8	5.5	4.3	5.5	4.3	5.5	4.0	4.2	4.0	6.7	3.4	4.9
14-Jul	3.7	4.0	3.9	3.9	3.7	4.0	4.2	6.7	6.7	7.0	4.8	5.0	4.5	5.8	4.8	5.8	5.9	6.1	4.5	5.9	5.2	4.8	6.4	4.9	7.0	3.7	5.1
15-Jul	4.7	4.9	5.0	6.1	6.4	5.2	5.0	25.9	11.4	8.7	6.2	4.4	4.4	5.9	9.8	4.8	5.3	8.2	5.4	8.6	15.5	3.9	3.3	3.3	25.9	3.3	6.9
16-Jul	3.2	3.4	3.9	3.3	3.3	3.9	3.4	4.0	3.8	8.4	4.7	6.4	4.8	4.8	4.7	6.1	4.4	4.6	4.9	3.7	18.8	9.4	8.1	8.6	18.8	3.2	8.0
17-Jul	6.1	8.7	7.5	4.9	4.8	4.9	11.9	9.6	2.8	14.4	8.4	2.8	4.9	26.9	3.9	4.4	4.2	4.2	3.8	3.8	3.7	3.4	3.7	3.4	26.9	3.4	6.7
18-Jul	3.7	4.0	4.0	3.7	3.8	3.9	5.3	4.5	3.9	6.1	5.5	4.5	5.8	5.5	4.5	5.3	6.2	7.2	4.7	8.4	5.5	4.5	4.2	4.2	7.2	3.7	4.9
19-Jul	5.4	5.5	3.8	4.2	3.7	4.9	3.6	3.9	5.3	5.3	7.7	4.8	4.2	4.3	4.8	4.7	4.4	5.9	5.8	10.1	18.4	4.7	4.0	2.9	32.1	2.9	6.1
20-Jul	3.4	5.2	6.0	3.9	3.9	4.3	3.8	4.3	5.2	5.2	3.8	4.3	4.3	3.8	2.8	7.8	5.8	5.0	7.2	4.4	4.2	5.6	4.0	7.2	3.4	4.7	
21-Jul	4.4	3.9	3.8	4.8	3.8	8.6	8.8	11.0	10.9	9.8	3.7	4.4	4.8	2.8	4.3	3.8	4.4	3.8	4.8	4.8	4.9	4.3	3.9	3.4	11.0	3.4	4.9
22-Jul	3.9	3.9	3.5	4.9	3.5	4.4	4.8	5.4	5.5	4.7	4.8	3.5	4.8	4.4	2.5	5.2	5.2	4.9	5.0	4.3	2.4	2.8	2.8	2.6	5.4	2.5	4.5
23-Jul	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	5.0	5.0	5.3	4.4	5.4	4.7	4.3	4.2	4.4	5.3	5.4	5.5	4.0	5.0	4.2	2.7	2.7	3.7
24-Jul	3.8	3.7	4.2	4.0	4.0	4.4	4.6	4.6	3.8	4.8	4.8	5.0	2.8	2.8	2.8	5.3	4.9	5.3	7.5	5.0	4.9	4.9	5.0	5.0	7.5	2.7	4.7
25-Jul	4.7	5.0	4.8	5.4	4.5	4.5	5.2	5.4	8.3	6.2	7.0	5.0	5.3	6.8	4.9	6.1	8.2	4.8	8.8	4.8	7.9	6.8	5.3	8.6	8.2	4.5	8.6
26-Jul	4.7	7.1	18.3	8.5	5.8	6.9	6.6	19.2	19.3	8.2	8.4	4.9	6.1	6.8	6.1	4.8	4.9	8.8	8.0	7.8	8.9	4.8	6.0	19.3	4.7	8.6	
27-Jul	4.8	4.4	5.9	4.0	5.5	4.4	4.4	82.0	33.3	9.5	4.3	3.8	5.5	4.5	6.1	4.8	6.8	5.9	4.8	4.9	5.4	5.2	3.1	3.6	82.0	3.1	8.2
28-Jul	5.3	3.6	3.6	4.7	3.8	3.9	3.8	7.1	5.0	11.9	6.5	5.8	7.4	5.8	6.5	5.8	4.7	4.7	5.5	5.3	4.2	4.7	3.7	3.3	11.9	3.3	5.3
29-Jul	3.8	3.8	3.8	3.3	4.2	3.7	5.6	6.4	18.6	5.5	4.9	5.4	5.3	4.8	4.8	4.3	7.8	18.3	7.9	5.2	4.9	3.0	4.0	4.0	18.3	3.3	5.9
30-Jul	4.8	4.2	4.7	4.7	7.6	7.6	4.7	5.4	6.2	6.9	4.8	6.3	4.8	6.2	6.8	5.8	4.8	4.4	5.3	4.8	4.8	4.0	4.5	4.0	7.6	4.2	6.4
31-Jul	4.9	8.6	4.9	8.0	4.4	4.8	4.0	8.8	4.8	8.8	18.8	2.9	2.8	2.8	7.8	9.8	8.0	7.2	4.9	8.0	8.8	6.4	6.4	6.9	18.8	4.0	8.1
MAXIMA	11.8	12.3	18.3	8.7	9.7	9.8	15.5	22.0	33.3	17.0	10.2	11.7	11.9	20.3	20.8	8.7	8.8	18.3	11.7	12.1	15.5	12.3	14.0	12.8			
MINIMA	1.1	3.3	2.9	3.3	3.1	2.7	3.4	3.8	3.8	4.5	2.7	3.8	3.4	3.3	3.8	2.7	2.8	2.7	3.4	3.2	3.4	3.4	3.1	2.9			
MITAS	8.2	5.3	6.2	6.2	6.1	6.4	8.1	19.0	9.6	8.2	8.6	8.0	8.8	8.4	8.7	8.8	8.0	7.2	8.9	8.0	8.8	8.2					

N° de datos válidos: 715

Resuperación de datos: 94.1 %

Límite de detección (TELETRONIC T208): 0.8 µg/m³

Código ausencia de datos: mantenimiento en terreno: 2.8

Código ausencia de datos por valor fuera de rango (estabilización de equipo por visita a la estación y/o corte de energía): 2.9

Código ausencia de datos: falta de energía: 2.7

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

2.9	Promedio:	6.3
2.8	Maxima horaria:	22.0
2.7	Maxima diaria:	11.7
	Minima horaria:	6.9
	Minima diaria:	2.8

\* Revisión filtro de toma de muestra día 24-07-2021 (12:10-12:15)



Tabla N° 26: Resultados de Concentración de Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), Estación: EME-F

LUGAR :	CUERPO DE BOMBEROS - EME F										VARIABLE :	DIOXIDO DE NITROGENO (NO <sub>2</sub> )												
PERIODO :	01 de julio de 2021 al 31 de julio de 2021										UNIDAD :	ppm <sup>W</sup>												
Fecha	Hora																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
01-jul	15.2	15.7	15.2	14.8	15.4	15.8	14.9	17.9	23.0	18.4	19.0	22.6	13.7	8.0	16.9	2.4	2.4	2.8	20.9	18.4	21.2	24.2	20.7	21.8
02-jul	26.8	26.8	19.8	22.8	14.8	19.8	22.8	22.0	29.8	28.2	18.8	14.2	18.2	14.9	18.1	18.8	18.4	18.3	18.8	33.2	21.4	22.8	20.8	24.2
03-jul	22.8	21.2	22.4	27.2	27.8	21.4	30.1	28.8	32.1	27.3	24.8	18.8	13.9	18.2	14.8	28.9	20.4	24.8	23.3	27.2	28.8	20.8	21.2	40.1
04-jul	30.2	19.2	19.8	19.2	17.7	16.5	15.8	18.4	22.7	13.0	14.9	14.1	14.5	14.1	12.5	18.9	17.5	18.2	18.2	21.8	17.8	19.8	16.8	16.7
05-jul	14.8	14.3	17.7	15.4	15.2	19.0	18.1	27.2	21.2	28.2	17.3	15.2	18.6	13.5	13.9	28.9	19.8	28.7	20.9	17.7	16.8	18.8	13.7	12.8
06-jul	12.8	12.2	12.0	13.8	17.8	14.1	14.0	23.3	24.5	18.0	17.1	15.0	18.7	15.8	14.5	14.7	15.1	14.7	15.8	32.8	23.8	28.8	28.8	19.1
07-jul	31.8	17.8	20.9	19.8	21.3	20.9	24.3	32.5	24.2	23.0	18.0	18.1	18.4	18.7	17.5	18.2	15.1	28.7	20.9	21.2	23.5	20.8	23.2	23.8
08-jul	23.8	18.8	18.4	20.8	19.8	22.2	22.2	28.7	28.4	22.4	24.8	18.0	13.7	25.4	24.5	18.1	11.2	18.8	11.7	18.8	8.2	8.8	7.8	7.7
09-jul	8.2	7.1	7.8	7.8	8.2	7.7	8.7	23.1	27.7	23.8	11.2	18.7	18.2	8.1	7.5	7.8	7.9	8.3	18.8	14.8	18.4	27.7	28.8	12.8
10-jul	12.8	12.8	10.2	8.7	9.8	13.7	18.7	14.7	11.9	11.8	22.8	14.8	22.8	7.9	22.8	12.8	18.8	11.7	24.2	40.8	7.8	7.1	7.8	8.8
11-jul	7.8	7.1	7.1	7.8	8.8	8.1	8.8	19.2	10.7	8.7	18.8	7.7	8.0	8.0	8.8	7.1	7.8	8.7	7.8	6.8	7.2	6.8	8.8	18.8
12-jul	9.2	7.7	8.3	6.4	6.2	7.2	19.2	18.2	14.5	18.3	18.0	9.2	7.5	7.5	7.5	8.6	17.1	27.3	17.7	13.2	14.1	14.1	13.8	9.8
13-jul	6.8	6.4	8.8	6.1	7.8	8.8	7.8	13.0	12.0	13.0	8.3	8.7	7.5	7.5	7.7	7.1	8.7	7.5	16.8	7.8	16.8	7.8	12.4	11.8
14-jul	7.8	14.1	11.1	12.4	10.2	14.8	18.6	28.2	20.5	12.5	8.3	8.3	7.5	8.7	7.7	18.8	8.2	12.2	10.8	11.3	14.8	17.8	20.7	25.8
15-jul	14.8	17.8	12.2	14.2	14.2	19.8	14.7	28.2	33.1	18.4	18.8	8.1	8.1	11.8	12.7	18.8	18.8	18.2	18.1	21.8	11.2	23.7	8.2	7.8
16-jul	10.2	12.8	14.8	17.2	12.8	11.8	19.2	11.8	13.7	12.2	11.2	12.4	14.1	12.8	18.8	18.2	8.8	18.8	26.4	19.8	21.4	21.4	27.2	26.2
17-jul	32.4	27.1	24.8	19.2	16.4	18.8	24.8	24.8	22.8	23.5	13.2	2.8	8.0	18.7	8.1	8.2	7.8	7.1	8.2	8.8	8.1	8.8	7.7	7.2
18-jul	7.1	10.8	8.2	7.5	8.7	7.8	9.2	8.7	8.1	15.2	11.5	13.9	21.3	14.7	18.2	11.5	18.8	18.8	13.2	18.2	20.3	21.8	21.2	32.1
19-jul	20.2	10.8	8.8	9.6	10.8	11.9	10.0	11.1	11.9	13.2	13.0	18.5	8.4	8.3	8.3	8.5	18.5	17.3	22.2	40.8	28.8	21.8	16.8	11.8
20-jul	9.2	15.2	12.2	10.2	14.7	12.4	9.8	10.8	12.8	12.0	8.4	8.8	7.5	7.7	22.8	8.5	21.8	24.8	20.8	25.2	14.7	15.1	13.2	11.8
21-jul	15.2	13.7	14.1	14.8	11.7	14.8	29.2	32.1	28.0	13.4	8.1	8.1	8.7	7.7	7.5	8.5	12.8	8.3	18.8	23.8	17.8	10.2	8.3	7.7
22-jul	7.7	8.8	8.2	8.8	9.8	10.2	19.2	18.0	18.8	12.0	18.3	7.8	7.7	7.7	22.8	18.2	18.8	18.2	21.1	14.8	24.8	2.4	2.4	2.4
23-jul	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	16.7	12.2	12.6	11.8	14.1	11.7	11.8	16.7	13.8	17.8	14.2	18.2	12.8
24-jul	11.7	13.8	18.2	21.8	8.2	16.1	16.8	14.7	8.4	11.3	18.3	13.8	22.8	2.8	2.8	18.8	18.8	18.1	18.8	13.7	10.7	10.3	18.8	16.7
25-jul	14.8	9.8	9.1	9.8	9.8	8.8	19.7	12.2	12.0	8.8	12.2	8.2	18.0	13.5	8.7	8.0	8.3	7.5	8.7	10.8	16.8	18.2	10.4	16.8
26-jul	15.8	20.2	25.7	26.2	20.5	17.5	21.8	19.6	15.7	13.0	18.5	8.3	8.0	8.0	8.5	7.7	7.9	8.2	11.5	18.8	28.8	23.7	17.3	16.8
27-jul	14.8	15.1	15.4	12.8	13.8	11.5	12.4	30.2	28.0	18.0	7.0	8.8	7.1	8.0	18.5	8.8	8.2	11.3	10.9	12.8	22.4	21.8	11.3	14.7
28-jul	15.8	11.2	10.8	10.7	5.7	13.5	9.8	13.5	13.5	28.1	17.1	13.5	14.3	11.5	18.5	11.5	8.8	13.8	18.4	21.1	19.8	18.1	18.2	6.8
29-jul	12.8	8.8	7.8	10.7	11.8	19.7	11.9	18.1	18.4	12.4	9.0	8.7	8.2	8.0	7.9	7.8	8.8	14.7	18.8	13.4	12.4	18.2	10.3	11.7
30-jul	10.2	12.8	11.2	10.2	21.8	24.8	14.8	12.4	12.8	18.1	12.8	11.7	8.8	15.7	12.2	18.2	8.4	8.8	11.2	12.4	11.7	21.7	26.7	20.7
31-jul	15.2	19.2	15.1	16.4	14.7	13.0	17.8	15.1	12.8	18.8	18.2	2.8	2.8	2.8	28.8	12.8	13.8	13.8	11.8	21.1	23.1	28.4	27.7	22.8
MAXIMA	32.4	28.2	26.7	27.2	31.0	34.8	30.1	39.8	34.3	32.8	24.8	22.8	21.3	21.8	24.8	28.9	28.8	27.3	34.2	40.8	31.3	28.1	28.7	40.1
MINIMA	6.8	7.1	7.1	6.4	6.2	7.3	7.8	8.7	8.1	8.7	7.0	8.6	8.0	8.0	8.8	7.1	7.8	8.7	7.8	6.8	7.1	6.8	6.8	6.8
RECORA	15.4	14.7	14.2	14.1	13.8	14.6	15.3	20.2	19.4	18.0	13.2	11.9	11.5	11.2	11.4	11.5	12.8	14.1	17.8	19.7	21.1	20.1	19.1	17.8

N° de datos válidos	715
Recuperación de datos	96.1 %
Límite de detección (TELESCINE T308)	0.8 ppm <sup>W</sup>
Código ausencia de datos por fallo de batería en terreno	2.8
Código ausencia de datos por fallo de energía (estabilización de equipo por falla a la estación por falta de energía)	2.8
Código ausencia de datos falta de energía	2.8
Código de ausencia de datos por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %)	2.7
Revisión filtro de tomas de muestra día 24-07-2021 (12:10-12:15)	
Procedimiento	18.4
Máxima horaria	31.3
Máxima diaria	30.7
Mínima horaria	10.8
Mínima diaria	7.8

Gráfico N° 26: Concentraciones Medias Horarias de NO<sub>2</sub> - Estación: EME-M y EME-F



Gráfico N° 27: Concentraciones Máximas Horarias de NO<sub>2</sub> - Estación: EME-M y EME-F



### 6.6.3.- Concentración de Monóxidos de Carbono y Ozono (CO y O<sub>3</sub>) en mg/m<sup>3</sup>N y µg/m<sup>3</sup>N

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 O<sub>3</sub>**

Estación EME-F	Concentración promedio período	Concentraciones promedios móviles de 8 Horas µg/m <sup>3</sup> N/mg/m <sup>3</sup> N					Concentraciones promedios horarias µg/m <sup>3</sup> N/mg/m <sup>3</sup> N				
		Máxima Medida	Fecha	Hora	Norma Primaria	Cumple	Máxima Medida	Fecha	Hora	Norma primaria	Cumple
O <sub>3</sub>	30.7	46.1	11-07-2021	15-22	120	si	50.5	02-07-2021	18	120	si
CO	0.9	1.58	00-01-1900	07-14	10	si	1.71	00-01-1900	N/D	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 julio de 2021 al 31 de julio de 2021 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 julio de 2021 al 31 de julio de 2021 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 O<sub>3</sub>. En el Gráfico N° 31, se aprecia el comportamiento de las concentraciones registros medios horarios, desde el 01 de julio de 2021 al 31 de julio de 2021 de O<sub>3</sub>.

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 O<sub>3</sub>. 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 julio de 2021 al 31 de julio de 2021 de O<sub>3</sub>.

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)															
PERIODO : 01 de JUNIO de 2021 al 31 de JUNIO de 2021													UNIDAD : mg/m³N															
Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23					
01-jun	0.92	0.94	0.97	0.93	0.88	0.88	0.77	0.71	0.72	0.78	0.77	0.88	0.84	0.84	0.88	2.8	2.8	0.84	0.88	0.78	0.78	0.78	0.78	0.87	0.87	0.78		
02-jun	0.98	0.93	0.92	0.84	0.78	0.74	0.72	0.72	0.78	0.78	0.88	1.18	1.23	1.28	1.37	1.48	1.47	1.62	1.48	1.67	1.48	1.61	1.63	1.58	1.89	0.72	1.58	
03-jun	1.18	0.97	0.84	0.90	1.01	1.08	1.02	1.07	1.18	1.17	1.08	1.08	1.02	1.02	1.06	1.07	1.08	1.12	1.07	1.18	1.18	1.11	1.13	1.17	0.94	1.08		
04-jun	0.77	0.80	0.78	0.84	0.81	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.77	0.72	0.78	0.71	0.72	0.72	0.78	0.78	0.78	0.74	0.72	0.74	0.88	0.78	0.78		
05-jun	0.82	0.88	0.84	0.77	0.77	0.78	0.77	0.88	0.88	0.92	0.82	0.84	0.88	0.78	0.77	0.88	0.81	0.88	0.77	0.88	0.81	0.88	0.78	0.78	0.82	0.78	0.81	
06-jun	0.84	0.82	0.96	0.98	0.94	1.00	1.01	1.05	0.97	0.98	0.92	0.88	0.88	0.88	0.87	0.88	0.88	0.84	0.88	1.27	1.22	1.08	0.89	0.78	1.27	0.78	0.87	
07-jun	0.89	0.78	0.85	0.80	0.88	0.84	0.88	0.88	0.88	0.88	0.81	0.72	1.03	1.11	1.18	1.28	1.29	1.31	1.32	1.32	1.28	1.34	1.48	1.28	1.18	1.43		
08-jun	0.90	0.77	0.71	0.85	0.83	0.84	0.84	0.88	0.82	0.88	1.09	1.08	0.94	0.98	0.94	1.01	0.88	0.87	1.08	1.04	1.04	1.08	1.04	1.18	1.18	0.84	0.80	
09-jun	0.90	0.86	0.86	0.88	0.86	0.85	0.87	0.92	0.92	0.99	0.98	0.88	0.88	0.91	0.98	0.91	0.84	0.86	0.97	0.96	1.02	1.06	1.12	1.07	0.72	1.12	0.88	
10-jun	0.85	0.82	0.72	0.71	0.69	0.69	0.72	0.77	0.67	0.68	2.8	0.97	1.08	1.03	0.88	1.28	1.23	1.21	1.21	1.25	1.28	1.24	1.28	1.28	1.21	0.68	0.88	
11-jun	0.97	1.03	1.03	1.00	1.00	1.02	1.08	1.08	1.08	1.08	0.98	0.94	0.87	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	1.03	0.87	0.96	
12-jun	0.88	0.88	0.87	0.82	0.85	0.85	0.85	0.88	0.88	0.88	0.81	0.78	0.88	0.88	0.88	0.87	0.88	0.88	0.87	0.88	0.88	0.87	0.88	0.88	1.08	0.78	0.87	
13-jun	0.95	1.00	0.90	0.74	0.65	0.57	0.61	0.78	0.78	0.98	0.93	0.88	0.87	0.88	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	1.01	0.87	0.88	
14-jun	0.92	0.88	0.88	0.88	0.85	0.87	0.87	0.92	0.92	0.98	0.88	0.88	0.78	0.78	0.82	0.85	0.87	0.87	0.88	0.93	0.94	1.01	0.88	0.72	0.71	1.01	0.71	
15-jun	0.86	0.77	0.65	0.61	0.68	0.68	0.63	0.78	0.63	0.68	0.68	1.09	1.15	1.18	1.27	1.33	1.34	1.34	1.32	1.63	1.68	1.28	1.28	1.28	1.68	0.63	1.00	
16-jun	0.93	0.95	0.85	0.87	0.89	0.88	0.82	0.89	0.81	0.84	0.88	0.88	0.84	0.81	0.81	0.82	0.84	0.87	1.01	0.98	1.12	1.28	0.98	0.78	1.28	0.78	0.88	
17-jun	1.18	1.03	0.98	0.81	0.78	0.72	0.61	0.88	0.88	0.88	2.8	0.98	1.08	1.18	1.27	1.27	1.42	1.48	1.48	1.58	1.57	1.58	1.57	1.47	1.48	1.57	0.68	
18-jun	0.88	0.78	0.88	0.88	0.82	0.88	0.78	0.84	0.88	0.88	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.72	0.74	0.77	0.88	0.87	0.92	0.88	0.82	0.88	1.28	0.72	
19-jun	1.08	1.07	1.08	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	
20-jun	0.93	0.92	0.87	0.78	0.78	0.88	0.88	0.84	0.77	0.74	0.77	0.98	0.98	0.94	0.71	0.78	0.87	0.88	1.01	1.08	1.08	1.01	1.07	1.01	1.07	0.71	0.88	
21-jun	0.92	0.87	0.88	0.88	0.78	0.72	0.88	0.88	0.78	0.88	0.71	0.81	0.88	0.78	0.88	0.88	0.81	0.84	0.87	0.88	0.88	0.88	0.88	0.82	0.88	0.88	0.88	
22-jun	0.84	0.82	0.88	0.88	0.72	0.63	0.58	0.32	0.28	0.37	0.48	0.87	0.87	0.82	0.81	0.88	0.93	1.01	1.08	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	1.01	0.77	0.88	
23-jun	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	1.11	1.08	1.23	1.48	1.48	1.61	1.78	1.78	1.81	1.84	1.78	1.78	1.84	2.7	2.7	
24-jun	0.74	0.78	0.78	0.84	0.78	0.78	0.88	0.88	0.84	0.78	0.88	0.78	0.38	2.8	0.48	0.88	0.71	0.78	0.82	0.82	0.88	0.81	0.88	0.82	0.82	0.88	0.78	
25-jun	0.82	0.81	0.88	0.83	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	
26-jun	0.88	0.71	0.78	0.88	0.82	0.82	0.47	0.48	0.88	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	
27-jun	0.88	0.72	0.88	0.84	0.82	0.48	0.47	0.88	0.88	0.84	0.48	0.88	1.08	1.08	1.17	1.18	1.18	1.21	1.28	1.27	1.28	1.12	1.01	1.00	1.27	0.67	0.88	
28-jun	0.88	0.77	0.81	0.88	0.87	0.82	0.82	0.82	0.88	0.88	0.87	1.08	1.07	1.07	1.18	1.18	1.18	1.28	1.23	1.08	1.08	1.07	1.08	1.28	0.77	1.01		
29-jun	0.88	0.80	0.77	0.78	0.78	0.88	0.88	0.48	0.38	0.32	0.42	0.71	0.88	0.82	0.84	0.87	0.82	0.78	0.82	0.88	0.82	0.88	0.88	0.88	0.82	0.82	0.88	
30-jun	0.97	0.97	0.98	0.94	0.88	0.88	0.77	0.72	0.71	0.74	0.87	1.18	1.28	1.21	1.25	1.27	1.28	1.48	1.21	1.18	1.28	0.97	0.88	1.48	0.71	1.02		
31-jun	0.86	0.86	1.08	1.11	1.08	1.07	1.07	1.08	1.08	1.12	1.08	2.8	2.8	1.23	1.44	1.51	1.53	1.58	1.58	1.71	1.64	1.58	1.53	1.61	1.71	0.86	1.28	
Máxima	1.18	1.07	1.08	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	
Mínima	0.74	0.81	0.88	0.83	0.48	0.48	0.38	0.32	0.28	0.37	0.42	0.87	0.88	0.78	0.42	0.88	0.71	0.64	0.82	0.88	0.82	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	
Media	0.91	0.87	0.84	0.82	0.78	0.77	0.78	0.78	0.78	0.78	0.82	0.88	0.92	0.98	1.07	1.08	1.08	1.08	1.08	1.12	1.12	1.18	1.04	0.98				
Nº de datos validos																												722
Recuperación de datos																												97.6 %
Límite de detección del equipo																												0.06 mg/m³N
Código ausencia de datos resistencia en terreno																												2.8
Código ausencia de datos falta de energía																												2.8
Código de ausencia de datos por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %)																												27
Código ausencia de datos por estar fuera de rango																												2.8
Revisión libro de toma de muestras del 24-07-2021 (10:06:12:18)																												
Pionero																												0.92
Máxima horaria																												1.18
Mínima horaria																												0.74
Mínima horaria																												0.20
Mínima diaria																												0.86

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

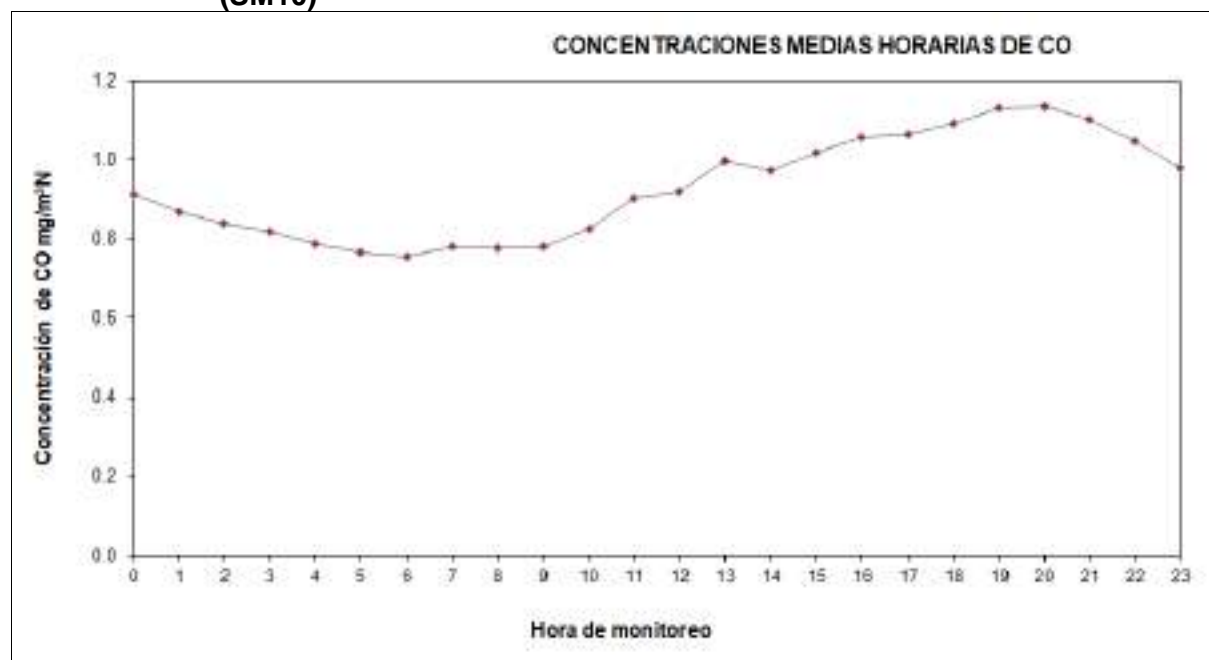




Gráfico N° 29: Concentraciones Máximas Diarias de CO del Período - Estación: EME-F (SM10)



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)  
PERÍODO : 01 de julio de 2021 al 31 de julio de 2021 UNIDAD : mg/m³

Fecha	Hora																								Máxima	
	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-Jul	0.88	0.84	0.81	0.78	0.77	0.77	0.77	0.76	0.76	0.88	0.79	0.76	0.73	0.72	0.73	0.78	0.87	0.70	0.74	0.78	0.80	0.78	0.79	0.79	0.79	0.88
02-Jul	0.82	0.80	0.78	0.78	0.82	0.89	0.87	1.85	1.14	1.21	1.29	1.26	1.42	1.48	1.50	1.53	1.82	1.46	1.42	1.23	1.20	1.17	1.19	1.02	1.02	1.53
03-Jul	0.98	0.89	0.99	1.03	1.85	1.06	1.07	1.87	1.07	1.07	1.87	1.07	1.68	1.87	1.98	1.16	1.19	1.07	1.03	0.98	0.85	0.91	0.87	0.83	1.10	0.80
04-Jul	0.79	0.79	0.80	0.80	0.79	0.76	0.77	0.76	0.76	0.75	0.73	0.73	0.74	0.74	0.74	0.75	0.75	0.76	0.78	0.78	0.78	0.79	0.79	0.79	0.80	0.80
05-Jul	0.89	0.89	0.81	0.82	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.81	0.80	0.79	0.79	0.80	0.88	0.80	0.81	0.82	0.85	0.87	0.88	0.81	0.84	0.84	0.84	0.84
06-Jul	0.98	0.88	0.99	0.98	0.87	0.86	0.84	0.82	0.80	0.88	0.89	0.90	0.88	0.89	1.02	1.03	1.82	1.01	0.98	0.84	0.86	0.78	0.71	0.86	1.03	0.80
07-Jul	0.64	0.60	0.55	0.65	0.72	0.88	0.89	0.97	1.08	1.15	1.23	1.28	1.29	1.32	1.32	1.30	1.26	1.18	1.10	1.02	0.93	0.83	0.74	1.32	0.80	1.32
08-Jul	0.68	0.67	0.69	0.74	0.78	0.82	0.87	0.93	0.97	0.98	0.99	0.98	0.98	0.98	1.81	1.02	1.03	1.84	1.03	1.02	0.99	0.97	0.98	0.92	0.90	1.04
09-Jul	0.67	0.67	0.68	0.68	0.67	0.66	0.66	0.65	0.64	0.63	0.63	0.64	0.67	0.60	0.60	0.60	0.60	0.67	0.66	0.64	0.64	0.64	0.67	0.73	0.97	0.80
10-Jul	0.74	0.73	0.74	0.74	0.77	0.83	0.88	0.81	0.87	1.02	1.87	1.10	1.12	1.17	1.19	1.24	1.28	1.22	1.28	1.18	1.12	1.18	1.87	1.04	1.29	1.04
11-Jul	1.09	1.81	1.00	1.08	0.89	0.97	0.88	0.84	0.83	0.82	0.81	0.80	0.88	0.81	0.82	0.82	0.83	0.83	0.82	0.80	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	1.01
12-Jul	0.85	0.80	0.85	0.85	0.85	0.84	0.84	0.83	0.83	0.83	0.84	0.84	0.88	0.87	0.81	0.82	0.82	0.84	0.98	0.95	0.95	0.98	0.83	0.79	0.80	0.80
13-Jul	0.77	0.75	0.74	0.74	0.76	0.79	0.83	0.85	0.85	0.91	0.91	0.91	0.92	0.94	0.98	0.97	0.98	0.98	0.97	0.95	0.94	0.92	0.99	0.89	0.89	0.89
14-Jul	0.68	0.68	0.68	0.67	0.66	0.66	0.66	0.64	0.64	0.63	0.64	0.65	0.67	0.60	0.61	0.68	0.67	0.67	0.65	0.62	0.78	0.72	0.68	0.86	0.91	0.80
15-Jul	0.88	0.83	0.80	0.80	0.85	0.72	0.88	0.89	0.97	1.04	1.19	1.24	1.32	1.28	1.28	1.28	1.28	1.33	1.28	1.23	1.13	1.03	0.88	0.83	1.38	0.80
16-Jul	0.87	0.88	0.84	0.84	0.84	0.84	0.83	0.83	0.83	0.84	0.84	0.88	0.87	0.81	0.88	0.87	0.88	1.00	1.02	1.02	1.00	0.98	0.89	0.88	1.00	0.80
17-Jul	0.89	0.83	0.80	0.80	0.83	0.89	0.97	1.83	1.12	1.23	1.27	1.24	1.48	1.48	1.49	1.51	1.82	1.44	1.26	1.25	1.17	1.08	0.89	0.80	1.52	0.80
18-Jul	0.82	0.82	0.83	0.82	0.81	0.81	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.84	0.88	0.87	0.80	0.81	0.83	0.87	0.91	0.84	0.80	1.01	1.84	1.09	1.09	1.09
19-Jul	1.13	1.12	1.13	1.13	1.13	1.12	1.12	1.13	1.12	1.12	1.12	1.16	1.26	1.29	1.16	1.12	1.11	1.09	1.06	1.81	0.91	0.88	0.88	1.20	0.80	1.20
20-Jul	0.88	0.83	0.81	0.88	0.82	0.84	0.88	0.83	0.82	0.88	0.88	0.91	0.91	0.82	0.83	0.87	0.80	1.00	0.98	0.88	0.84	0.82	0.88	0.83	1.00	0.80
21-Jul	0.78	0.78	0.74	0.72	0.72	0.73	0.73	0.74	0.76	0.77	0.80	0.82	0.82	0.83	0.84	0.88	0.88	0.81	0.88	0.88	0.88	0.87	0.82	0.76	0.88	0.88
22-Jul	0.78	0.81	0.82	0.88	0.84	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
23-Jul	0.78	0.81	0.82	0.88	0.84	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
24-Jul	0.88	0.81	0.81	0.82	0.81	0.76	0.78	0.71	0.67	0.66	0.65	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64
25-Jul	0.88	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
26-Jul	0.81	0.87	0.84	0.83	0.86	0.81	0.87	0.76	0.83	0.88	0.88	1.04	1.08	1.11	1.14	1.13	1.09	1.04	0.99	0.91	0.82	0.75	0.88	1.14	0.80	1.14
27-Jul	0.82	0.89	0.87	0.87	0.81	0.87	0.75	0.83	0.89	0.88	1.05	1.12	1.17	1.29	1.21	1.19	1.17	1.13	1.08	1.82	0.97	0.82	0.89	0.80	1.21	0.80
28-Jul	0.87	0.87	0.88	0.88	0.83	0.86	0.97	1.89	1.02	1.08	1.19	1.14	1.16	1.15	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16
29-Jul	0.78	0.85	0.89	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
30-Jul	0.82	0.89	0.88	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82
31-Jul	1.04	1.88	1.08	1.08	1.88	1.08	1.11	1.17	1.24	1.32	1.29	1.49	1.82	1.84	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88
Máximo	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.12	1.12	1.17	1.24	1.37	1.43	1.49	1.65	1.65	1.72	1.74	1.79	1.80	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82

Datos válidos: 726  
No recuperación de datos: 97.8 %  
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. 715.  
Promedio Mensual: 0.93  
Máximo 8 horas: 1.88  
Mínimo 8 horas: 0.44

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

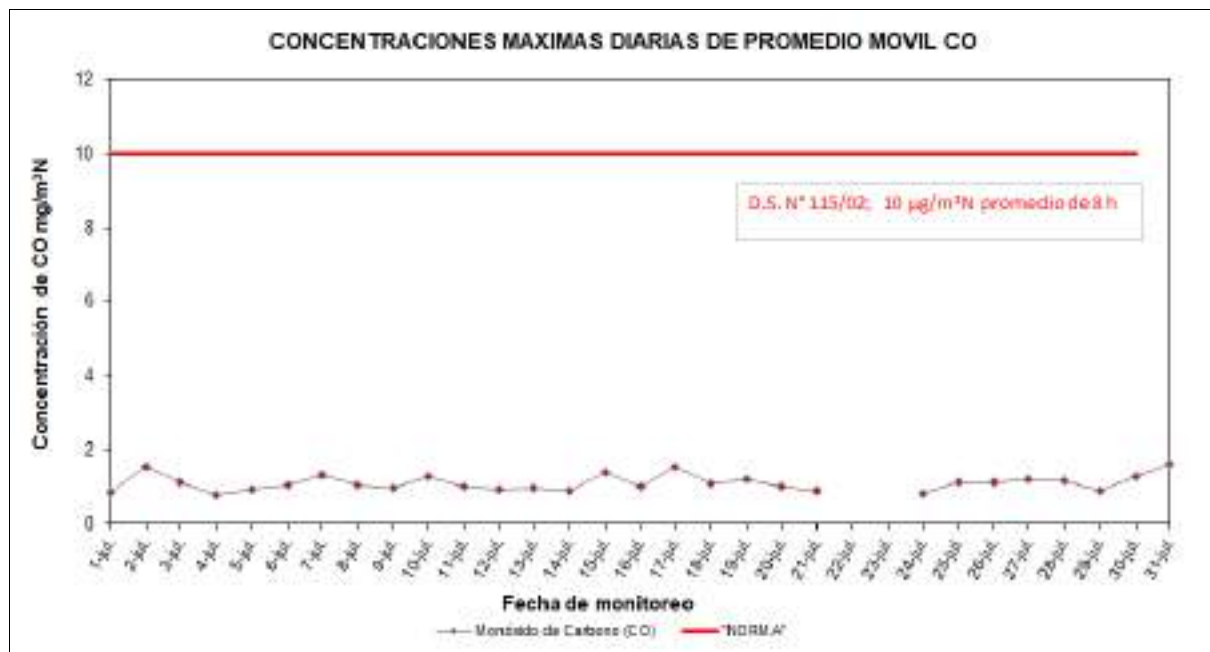


Tabla N° 30: Resultados de concentración de Ozono ( $O_3$ ) - Estación: EME-F (SM10)

ESTACIÓN : CUERPO DE BOMBEROS EME - F													VARIABLE : Ozono (O <sub>3</sub> )													Cares (D <sub>3</sub> )		
PERÍODO : 01 de julio al 30 de julio del 2021													UNIDAD : μg/m <sup>3</sup>															
Fecha	Hora																								Maxima Horaria	Minima Horaria	Promedio	
	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-jul	44.0	28.9	32.2	29.1	28.3	24.1	22.4	21.2	18.1	23.6	29.8	21.4	23.0	28.9	40.2	38.3	30.6	29.0	48.8	47.2	33.0	39.2	18.8	24.1	47.2	13.8	20.2	
02-jul	16.7	17.9	26.8	18.3	24.7	32.4	14.8	14.8	12.0	16.7	14.8	16.8	46.4	44.9	48.8	48.9	48.6	60.6	48.8	37.0	30.8	30.8	29.8	34.0	16.0	12.9	30.9	
03-jul	27.8	21.4	24.3	30.8	23.2	38.1	10.8	11.8	13.6	20.0	16.8	18.7	43.0	41.9	42.3	38.7	32.2	33.8	24.3	27.0	16.8	24.1	25.3	14.9	43.0	11.4	26.5	
04-jul	33.4	38.8	28.3	32.4	23.2	21.8	33.6	38.8	24.1	32.4	38.3	27.3	37.8	37.3	38.3	18.8	46.4	49.2	27.3	27.3	26.7	35.8	38.3	33.4	46.8	30.4	23.8	
05-jul	24.8	32.0	26.0	28.9	24.8	21.4	34.8	26.2	24.7	21.4	27.3	28.1	27.1	37.8	38.8	38.3	36.8	38.0	24.7	28.9	27.2	38.8	38.8	44.8	44.4	27.4	23.8	
06-jul	44.6	41.2	47.7	44.8	41.8	40.4	41.4	39.4	26.1	38.8	38.8	26.1	33.8	26.8	26.7	41.4	41.2	40.8	40.8	26.8	16.4	28.8	18.4	10.0	47.7	12.8	34.1	
07-jul	12.8	21.0	23.0	15.1	12.8	11.2	12.8	7.5	8.4	10.1	19.2	22.4	27.2	38.3	32.8	35.8	38.9	35.3	32.8	38.4	34.9	25.7	23.1	16.8	38.9	7.5	22.9	
08-jul	18.8	24.8	32.8	28.8	28.8	18.1	18.8	18.3	26.1	21.0	38.8	38.1	41.4	28.3	38.7	48.8	42.8	40.8	39.1	41.2	41.9	22.4	17.1	44.4	47.1	18.8	12.8	
09-jul	43.0	42.8	41.8	43.8	38.1	36.1	34.7	24.7	18.0	21.0	28.8	21.8	28.1	38.8	38.8	48.4	43.2	44.4	38.8	26.7	28.4	22.4	18.3	28.2	44.4	18.3	23.4	
10-jul	38.1	33.0	38.5	33.8	28.8	14.9	14.5	28.4	23.8	26.1	22.8	22.2	28.8	34.1	34.4	38.1	26.7	35.4	35.4	13.2	36.1	34.2	38.3	34.1	34.3	13.2	26.3	
11-jul	18.0	18.0	18.8	28.8	18.7	18.8	20.7	20.3	28.8	18.2	18.8	14.8	18.1	41.4	40.8	47.8	41.8	46.7	44.8	46.8	40.8	40.3	48.8	48.0	47.9	18.8	16.7	
12-jul	28.1	26.7	24.0	41.8	38.8	38.8	27.2	21.8	21.8	27.4	23.6	27.7	28.9	42.8	45.4	33.0	20.8	26.1	28.3	24.7	23.8	23.8	26.4	42.2	20.8	24.8	24.8	
13-jul	29.2	27.8	28.0	28.8	28.7	28.2	28.7	27.7	28.7	28.8	28.8	22.6	24.4	38.8	47.8	44.4	43.0	44.1	42.8	44.2	40.6	47.8	22.8	26.0	48.1	26.8	24.8	
14-jul	37.8	38.4	32.2	38.2	28.8	21.4	27.8	16.8	18.1	26.3	36.8	16.8	38.1	30.9	46.2	41.8	43.0	45.4	48.3	44.4	33.6	32.4	34.8	14.5	48.3	14.5	23.4	
15-jul	24.1	18.2	24.8	22.8	18.7	14.6	15.5	12.2	18.8	16.3	27.2	22.8	37.8	37.8	36.1	36.8	42.4	41.2	45.5	44.4	38.4	21.0	34.8	48.3	46.7	48.2	12.2	28.7
16-jul	38.8	38.1	23.8	28.8	22.8	22.4	23.4	19.2	22.8	28.8	38.8	27.8	28.2	38.7	46.8	43.8	44.2	48.8	24.7	28.7	30.8	27.8	22.8	23.0	48.0	38.4	23.1	
17-jul	14.8	8.8	8.4	12.2	12.4	13.4	7.9	18.4	12.2	11.2	18.8	28.4	28.8	22.8	34.8	38.8	38.2	27.3	38.8	38.8	27.4	27.9	44.4	41.4	41.8	41.8	7.9	24.8
18-jul	38.3	48.4	28.0	36.1	31.2	33.4	33.8	36.3	34.4	25.1	39.4	32.6	27.9	33.8	38.2	27.9	33.0	38.3	46.7	21.4	24.9	27.1	29.8	17.5	46.4	17.5	32.8	
19-jul	22.2	28.4	23.8	21.4	21.4	28.8	22.2	30.3	20.8	24.8	28.1	28.1	27.7	33.2	23.8	40.2	37.1	34.7	32.8	35.8	7.3	14.7	18.1	28.1	36.5	46.2	7.3	28.8
20-jul	33.8	28.1	26.0	28.8	28.7	28.1	38.1	27.8	24.0	20.0	24.8	18.8	24.4	22.8	28.8	28.4	24.2	28.8	38.8	24.1	28.2	32.2	38.8	27.1	48.8	28.8	28.8	
21-jul	17.3	15.3	18.1	14.3	20.6	48.1	11.8	18.1	18.8	23.8	18.7	48.7	27.7	40.4	36.7	50.3	34.0	34.9	32.8	28.2	18.8	10.7	11.4	24.4	48.7	11.4	24.4	
22-jul	28.1	18.5	28.4	17.2	18.8	11.8	14.1	12.3	18.1	15.2	27.8	16.8	33.9	35.5	38.8	34.1	31.4	21.4	27.9	46.7	28.4	28.4	28.4	28.4	48.7	11.4	24.4	
23-jul	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	
24-jul	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	
25-jul	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	
26-jul	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	
27-jul	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	
28-jul	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	
29-jul	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	
30-jul	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	
Maximo	44.6	43.1	47.7	44.8	41.8	41.4	41.4	39.4	26.1	38.8	38.8	26.1	33.8	26.8	26.7	41.4	41.2	40.8	40.8	26.8	16.4	28.8	18.4	10.0	47.7	12.8	34.1	
Minimo	12.0	8.8	8.4	12.2	12.4	11.2	7.9	7.9	8.4	11.2	18.8	21.4	27.1	28.3	28.8	28.4	24.2	28.8	20.4	7.3	11.0	18.1	18.3	13.8				
Media	18.1	18.0	25.3	25.2	26.3	25.9	24.9	21.3	21.3	21.7	29.4	28.3	35.2	37.8	38.8	38.4	37.0	39.8	38.6	33.9	30.7	33.8	35.1	26.7				

Nº de datos válidos

Recepción de datos

Límite de detección del equipo

Codigo asencia de datos mantenidos en secreto

Codigo asencia de datos falta de energía

Codigo asencia de datos por valor fuera de rango

Codigo de asencia de datos por tiempo mínimo de muestra (porcentaje de tiempo mantenido de menor al 75%)

819

808.10

1.0 μg/m<sup>3</sup>

24. Promedio

24. Minimo Horaria

27. Maximo Global

27. Minimo Global

27. Minimo Horaria

30

30

30

30

1.1

Gráfico N° 31: Concentraciones Medias Horarias del Período de  $O_3$ - Estación: EME-F (SM10)

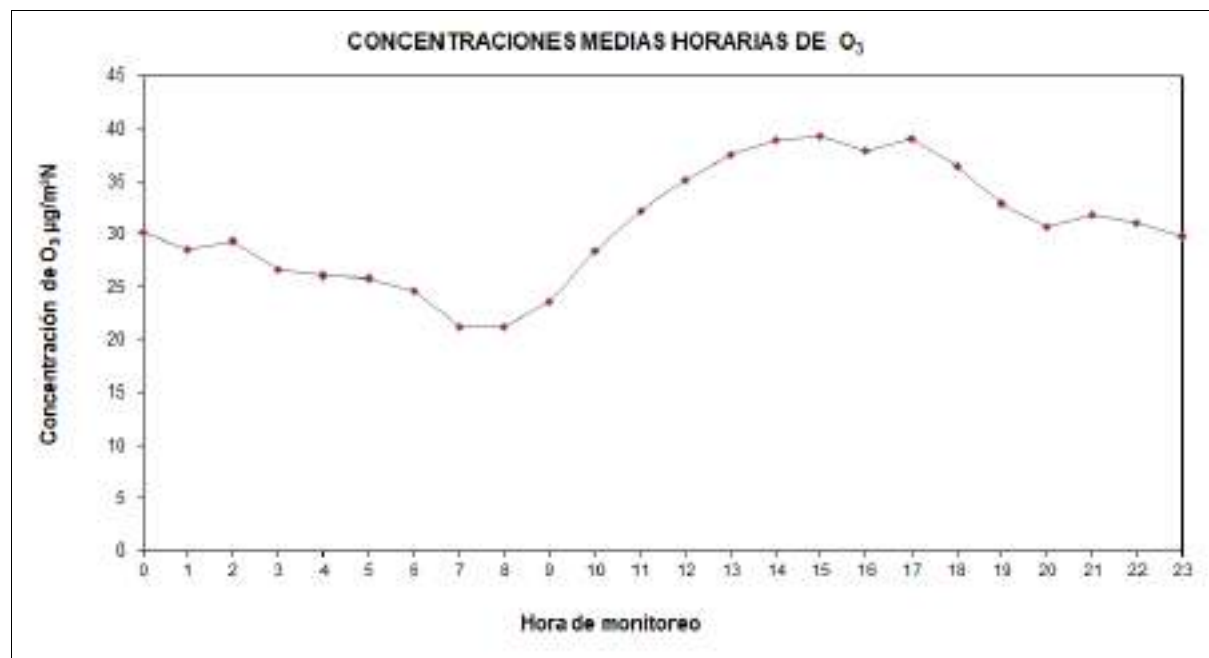


Tabla N° 31: Resultados de concentración de promedios móviles de 8 horas Ozono ( $O_3$ ) - Estación: EME-F (SM10)

ESTACIÓN :	CUERPO DE BOMBEROS EME - F	VARIABLE :	Ozono (O <sub>3</sub> )
PERIODO :	01 de julio de 2021 al 31 de julio de 2021	UNIDAD :	µg/m <sup>3</sup>

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	17-24	18-25	19-26	20-27	21-28	22-29	23-30	Máxima	8 h
01-jul	20.8	26.7	26.1	32.8	32.8	33.2	35.1	21.8	28.8	31.1	32.2	33.8	35.3	36.2	37.0	33.0	31.4	29.3	27.8	26.8	22.0	21.1	30.8	30.4	39.2	39.2	
02-jul	19.2	19.8	19.4	18.4	22.0	24.0	26.7	20.8	34.8	38.8	43.8	45.5	46.3	44.8	42.5	48.2	38.7	30.1	32.4	28.4	27.2	28.4	36.0	34.7	46.5	46.5	
03-jul	21.5	20.1	20.0	28.0	22.0	34.0	20.4	25.3	32.4	34.8	36.4	35.0	35.1	32.1	36.0	27.0	25.2	24.8	23.7	23.8	23.1	22.0	34.6	25.8	36.5	36.5	
04-jul	27.8	27.7	27.9	28.3	31.2	33.0	33.8	34.4	38.8	37.5	38.6	38.7	38.7	38.7	38.4	36.3	37.4	30.7	30.8	34.9	33.5	32.0	31.0	30.6	38.7	38.7	
05-jul	29.9	28.7	27.2	28.9	27.1	27.4	28.7	28.3	38.3	31.8	33.8	34.8	38.8	38.8	37.0	37.0	38.0	29.8	38.8	41.2	42.2	42.8	45.3	43.8	41.8	41.8	
06-jul	41.7	26.7	28.1	38.8	33.5	32.3	32.8	21.8	33.0	34.9	38.1	27.8	21.1	25.3	33.9	31.3	27.1	24.8	21.8	18.8	18.7	18.0	18.1	16.2	41.7	41.7	
07-jul	14.6	14.3	13.4	13.0	14.0	15.7	17.8	20.3	23.8	27.5	30.1	31.8	32.8	33.8	33.4	33.6	30.4	27.4	26.1	26.1	25.0	23.9	22.7	21.8	33.8	33.8	
08-jul	21.0	23.8	23.7	23.5	24.0	27.5	30.2	32.4	36.1	38.1	39.3	40.3	40.7	40.7	41.1	42.4	42.3	42.4	42.8	42.9	42.0	42.0	41.8	40.2	42.8	42.8	
09-jul	27.8	34.8	32.1	38.5	29.5	29.1	20.1	28.8	31.8	34.8	27.4	38.4	38.8	38.1	38.5	33.5	30.8	28.7	28.8	24.7	23.1	22.0	21.1	20.8	38.8	38.8	
10-jul	21.0	20.7	21.8	21.1	21.0	21.1	22.1	28.8	28.9	28.6	28.2	27.7	28.8	28.8	28.2	28.2	21.3	21.7	33.7	38.7	34.8	33.8	33.2	38.7	38.7	38.7	
11-jul	32.7	28.8	28.8	24.3	23.9	26.7	26.2	28.4	21.8	34.7	38.0	47.1	43.7	48.2	48.8	48.1	44.9	44.8	42.8	41.7	43.1	42.1	29.1	27.2	46.1	46.1	
12-jul	33.8	34.8	34.3	34.0	32.9	32.6	32.5	34.4	36.1	36.0	36.1	36.7	37.4	37.1	36.3	33.0	32.6	33.3	33.8	31.7	38.4	39.7	39.1	39.7	37.4	37.4	
13-jul	29.3	28.8	27.8	28.4	29.0	29.7	30.9	32.8	34.7	38.4	39.3	40.8	42.1	42.8	43.2	42.5	40.6	39.8	37.7	36.4	34.6	33.3	30.6	29.8	43.2	43.2	
14-jul	27.8	28.2	28.2	28.7	28.4	27.6	29.8	32.8	38.8	38.8	40.3	41.8	43.8	43.2	41.4	48.1	38.9	34.7	31.8	28.8	28.9	24.1	21.8	19.4	43.8	43.8	
15-jul	18.4	18.7	18.4	18.8	18.1	19.8	23.2	28.8	38.8	38.8	34.0	27.1	29.8	29.4	28.1	28.9	27.6	27.9	27.3	26.1	24.8	24.9	27.3	27.1	38.2	38.2	
16-jul	33.4	32.7	31.7	31.8	31.1	31.6	32.4	33.8	36.2	38.7	39.3	40.3	38.4	36.1	35.8	38.8	38.8	27.1	22.7	18.4	18.4	18.4	16.2	12.4	40.3	40.3	
17-jul	10.8	10.8	10.8	12.2	12.2	12.1	15.5	20.8	24.1	28.3	32.9	38.4	35.5	35.7	37.8	38.7	39.4	29.7	29.9	38.8	48.0	48.2	39.3	37.2	40.8	40.8	
18-jul	36.4	36.8	33.8	32.8	32.0	31.6	31.7	32.2	32.8	32.8	34.1	34.5	34.7	34.4	33.5	34.4	28.8	27.1	38.5	28.8	28.2	28.2	28.8	38.4	38.4	38.4	
19-jul	30.7	31.2	31.1	28.8	28.4	28.1	29.8	30.4	31.0	32.7	32.8	32.0	30.8	28.3	28.3	28.3	24.3	23.8	23.7	24.4	28.8	27.0	27.1	27.1	33.8	33.8	
20-jul	33.3	23.8	23.2	26.0	28.1	28.2	28.8	30.8	31.8	32.0	32.8	32.3	29.8	28.7	28.8	28.4	29.0	28.7	38.2	28.4	28.1	23.8	22.0	19.8	33.8	33.8	
21-jul	18.3	17.8	17.7	18.5	24.4	25.2	29.8	23.3	34.3	38.9	38.8	38.0	35.8	34.3	33.0	32.6	21.7	29.8	28.9	28.9	27.4	26.1	25.2	26.8	38.8	38.8	
22-jul	32.5	20.8	20.5	18.5	21.7	23.6	25.3	25.9	28.9	38.9	32.0	31.7	31.5	31.4	38.8	33.5	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7
23-jul	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7
24-jul	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7
25-jul	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7
26-jul	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7
27-jul	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7
28-jul	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7
29-jul	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7
30-jul	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7
31-jul	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7
Máxima	47.7	39.7	38.1	28.8	33.5	32.0	33.8	34.8	38.7	38.8	42.8	45.3	46.3	46.2	48.8	48.1	44.9	44.8	42.8	41.7	43.1	42.1	29.1	27.2	46.1	46.1	

Datos válidos: 518

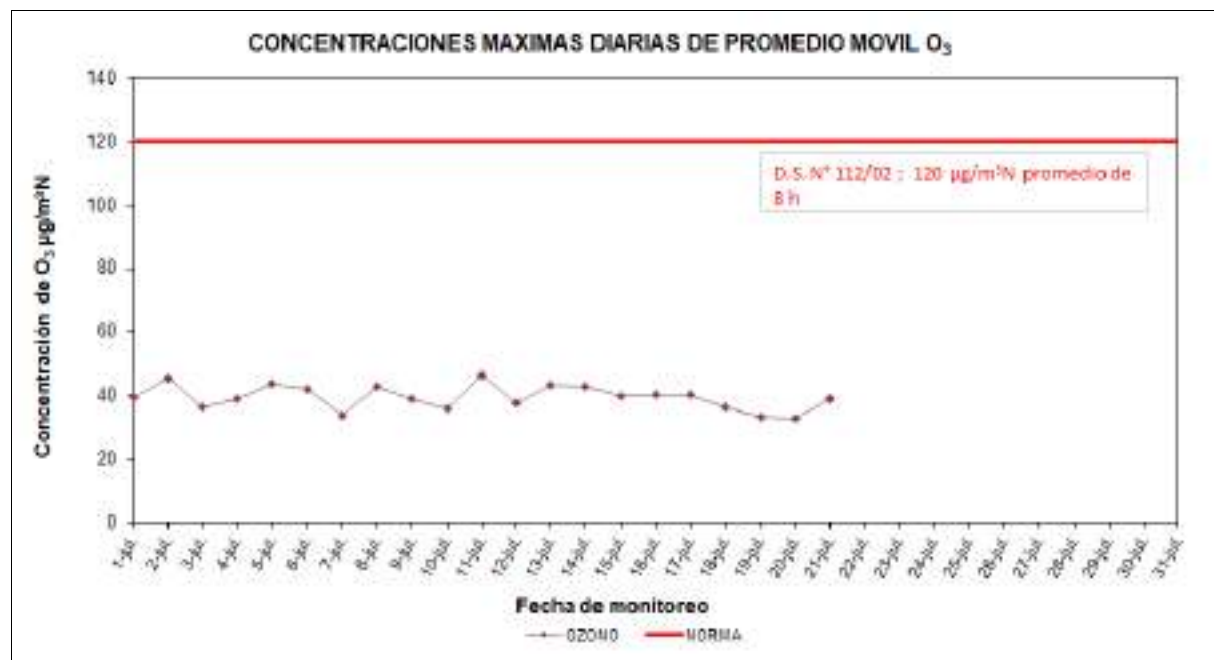
Recuperación de datos: 89.8 %

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

La validación de datos durante este período se realizó de acuerdo a los criterios establecidos en FICHA N° del D.S. 712.

Promedio Mensual	30.7
Máxima 8 horas	46.1
Mínima 8 horas	10.8

Gráfico N° 32: Concentraciones Máximas Promedios de 8 horas Sucesivas de  $O_3$  del Período - Estación: EME-F (SM10)





## **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 julio de 2021 al 31 de julio de 2021 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 01-07-2021 y 31-07-2021 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 01-07-2021 y 31-07-2021 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 01-07-2021 y 31-07-2021 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 01-07-2021 y 31-07-2021 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 01-07-2021 y 31-07-2021 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 01-07-2021 y 31-07-2021 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 01-07-2021 y 31-07-2021 de la “estación EME-F”.

En el Figura N° 4 y Tabla N° 39 se muestran la rosa de viento y tabla de frecuencia para el período comprendido entre el 01-07-2021 y 31-07-2021 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 01-07-2021 y 31-07-2021 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 01-07-2021 y 31-07-2021 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 01-07-2021 y 31-07-2021 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 01-07-2021 y 31-07-2021 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 01-07-2021 y 31-07-2021 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 01-07-2021 y 31-07-2021 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 01-07-2021 y 31-07-2021 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/m<sup>2</sup>, para el período comprendido entre el 01-07-2021 y 31-07-2021 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 01-07-2021 y 31-07-2021 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”.



UNIDAD 1: 100%

**Tabla N° 33: Resultados de Velocidad del Viento, Estación: SM8**Página 76 de 150

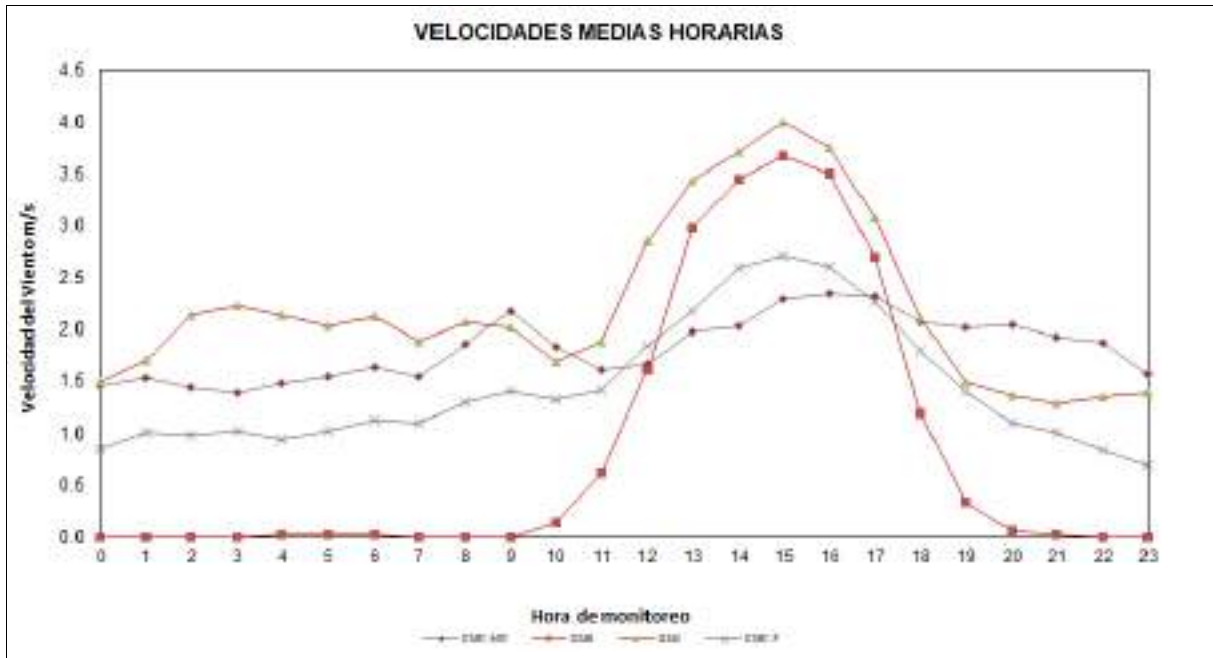
**Tabla N° 34: Resultados de Velocidad del Viento, Estación: EME-F**

ESTACIÓN : CUERPO DE BOMBEROS - EME-F														VARIABLE : Velocidad del Viento														
PERÍODO : 01 al 31 de julio del 2021														UNIDAD : m/s														
Fecha	Hora																								Máxima Horaria	Mínima Horaria	Procedimiento	
	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-jul	0.2	0.5	0.9	1.8	1.7	1.4	1.7	1.2	0.9	1.3	1.3	1.8	1.2	1.1	1.8	2.8	1.8	1.5	2.0	1.4	0.2	0.9	0.3	0.5	0.8	0.8	1.2	1.2
02-jul	0.2	1.1	1.3	1.1	1.4	1.7	0.3	1.1	1.3	1.3	0.3	1.2	1.8	2.1	1.8	1.4	1.2	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	2.1	0.8	1.8
03-jul	0.4	0.4	0.6	1.0	1.8	1.8	1.8	0.9	0.8	1.8	0.6	0.6	0.6	0.7	1.8	1.8	1.2	1.8	0.6	1.0	0.7	0.7	0.3	0.3	1.8	1.8	0.3	0.8
04-jul	0.2	1.7	1.4	1.7	0.3	0.9	0.7	0.2	1.1	1.8	0.8	1.8	1.7	2.8	2.8	2.7	2.0	0.8	1.0	1.3	1.0	1.8	1.4	0.4	2.7	0.2	1.2	
05-jul	1.8	2.2	2.0	1.3	0.8	0.2	0.8	0.9	0.8	1.3	1.8	0.8	1.8	1.7	2.3	2.0	1.0	0.4	0.8	0.3	0.8	0.9	0.7	2.3	0.8	1.8	0.8	
06-jul	0.4	0.8	0.9	0.1	0.8	1.8	0.8	0.8	1.1	1.8	2.4	0.8	1.8	2.8	0.8	3.1	0.7	2.8	1.8	0.8	0.9	1.3	0.8	0.4	1.7	0.1	1.8	
07-jul	0.7	2.7	0.4	0.8	1.7	0.8	0.8	0.6	0.7	0.8	1.2	1.2	1.8	0.8	1.1	0.8	0.7	0.8	0.7	1.2	1.8	1.2	1.2	0.1	2.1	0.1	1.8	
08-jul	0.7	1.7	0.8	0.4	0.1	0.4	0.2	0.2	0.2	0.8	0.8	0.4	1.2	2.8	2.8	0.1	2.7	2.4	2.4	2.4	2.7	2.7	2.4	1.7	0.1	0.1	1.8	
09-jul	1.4	0.3	0.9	0.8	0.8	0.2	0.2	0.2	0.8	1.8	1.8	1.8	1.2	1.2	2.8	1.7	1.1	1.2	0.3	0.8	1.0	0.7	0.6	1.0	2.8	0.2	0.8	
10-jul	1.1	0.8	1.4	1.4	0.8	0.7	1.2	1.2	1.8	1.8	1.1	0.8	1.8	1.4	1.8	2.8	1.8	1.7	1.3	0.8	1.1	1.8	0.8	0.1	2.8	0.1	1.2	
11-jul	0.7	0.7	1.0	1.1	1.4	1.7	1.8	1.7	3.3	3.4	2.8	0.8	1.8	3.8	4.3	3.8	3.3	1.7	1.3	0.8	1.0	0.8	1.0	3.3	4.3	0.3	1.7	
12-jul	0.8	0.1	0.1	0.2	0.8	1.1	1.3	2.8	3.2	2.2	2.8	2.7	1.7	2.4	1.8	2.7	1.7	1.3	1.4	1.8	2.0	0.8	0.5	1.0	2.8	0.1	1.8	
13-jul	1.0	0.8	1.3	1.2	1.3	1.8	2.3	1.7	3.8	1.7	1.4	2.8	3.1	3.8	0.3	4.8	4.1	3.8	3.2	3.0	2.2	0.5	0.7	3.3	0.4	3.4	3.4	
14-jul	1.1	0.3	0.1	0.8	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	2.8	2.8	2.5	3.5	4.8	0.3	5.3	4.4	4.8	3.7	3.3	1.1	1.4	1.0	0.5	0.4	0.1	2.1	
15-jul	0.9	0.5	1.0	1.1	0.3	0.8	0.7	0.4	0.8	1.7	1.8	2.3	2.3	3.8	4.3	3.8	3.8	2.4	0.8	0.4	1.0	1.0	0.9	4.2	0.3	1.8	1.8	
16-jul	0.9	1.7	1.4	1.1	2.5	1.8	1.2	1.8	1.5	2.3	2.3	2.8	1.8	2.4	1.8	2.8	2.0	0.7	1.3	0.2	0.4	0.5	0.8	3.2	2.5	0.2	1.4	
17-jul	0.7	0.1	0.2	0.5	0.5	0.5	0.8	1.4	1.2	0.5	1.8	2.8	2.4	2.1	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	0.5	0.7	1.4	2.4	0.1	1.1	1.1	
18-jul	1.2	1.0	1.3	0.5	1.0	1.8	2.5	3.3	2.1	0.8	0.8	1.3	1.5	1.8	1.7	2.3	2.1	2.0	2.0	1.1	0.4	0.4	0.7	0.2	2.5	0.2	1.4	
19-jul	0.1	0.9	0.5	1.0	0.8	0.8	1.1	1.8	1.3	1.8	1.8	0.8	1.5	1.8	1.7	1.8	1.8	0.6	0.5	0.5	0.5	1.1	1.3	0.1	1.1	0.1	1.1	
20-jul	1.8	2.5	3.3	0.8	0.4	0.9	2.9	1.8	1.7	1.8	0.8	0.8	0.8	1.1	2.1	2.1	1.8	1.2	1.1	1.3	0.3	0.4	1.0	1.4	2.3	0.6	1.3	
21-jul	1.4	1.3	0.9	1.4	0.5	1.8	0.8	0.4	1.2	0.9	1.3	1.8	1.8	1.8	1.4	1.8	1.0	0.8	1.1	1.0	0.5	1.4	1.5	0.8	1.8	0.4	1.1	
22-jul	0.9	1.2	0.9	1.1	0.8	0.7	1.5	0.7	0.1	0.8	0.7	1.1	1.8	1.8	1.8	1.4	1.8	1.2	1.3	2.2	2.8	2.8	2.4	2.1	0.1	0.1	1.1	
23-jul	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	1.3	0.8	1.3	1.3	1.3	1.2	1.4	1.2	2.1	2.1	1.8	2.2	1.7	1.0	0.4	0.5	2.1	0.1	2.1
24-jul	0.5	0.7	0.1	0.3	0.3	0.8	0.7	0.8	1.9	2.1	2.8	0.8	1.4	1.7	1.3	1.8	2.0	1.8	1.7	2.7	0.6	0.5	0.5	2.2	0.1	1.2	1.2	
25-jul	0.9	1.4	2.2	2.2	1.2	0.8	0.9	1.1	3.1	2.5	1.1	1.7	2.8	0.1	4.8	0.1	0.5	4.4	3.8	2.7	1.2	0.8	0.6	0.8	0.8	0.5	2.3	
26-jul	0.7	1.7	0.8	0.3	1.0	0.7	0.8	1.3	0.8	1.8	1.2	2.8	2.8	3.8	0.3	5.7	0.5	0.5	3.3	1.3	1.0	0.8	0.8	0.5	0.7	0.3	2.8	
27-jul	0.8	0.8	1.3	1.4	0.8	1.2	0.8	0.3	0.4	0.8	1.2	1.8	3.8	3.3	0.2	4.3	4.8	4.1	3.4	2.3	0.4	0.8	1.4	0.8	0.8	0.3	1.7	
28-jul	2.2	1.7	0.8	1.2	0.8	1.3	1.8	3.4	1.8	1.7	1.2	1.4	1.8	2.1	2.4	2.8	2.3	1.7	1.4	0.8	0.9	0.2	0.8	2.8	0.2	1.8	1.8	
29-jul	1.2	0.8	0.8	1.4	1.7	2.8	1.7	1.8	1.8	1.1	1.8	3.1	3.1	3.2	3.2	3.8	3.8	2.8	2.3	1.8	0.8	0.9	0.7	1.8	0.7	2.8	2.8	
30-jul	0.8	1.4	1.2	1.1	0.8	0.9	2.3	2.3	2.8	0.3	2.8	2.7	3.8	2.8	0.7	4.4	4.8	4.0	2.9	1.7	1.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.3	2.8	
31-jul	1.1	1.8	1.2	1.0	2.1	3.4	1.8	3.8	2.8	0.8	0.8	1.8	1.2	2.7	3.8	2.8	2.4	3.2	2.8	1.3	1.0	0.8	0.7	0.3	2.2	0.3	1.7	
Máxima	2.2	2.3	2.3	2.2	2.5	2.5	2.9	2.4	2.1	3.4	3.8	3.1	3.8	4.8	0.2	5.7	0.5	0.5	3.8	3.3	3.0	2.7	2.4	1.7				
Mínima	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.8	0.1	0.3	0.8	0.4	0.8	0.7	1.1	0.8	0.7	0.8	0.5	0.2	0.2	0.4	0.2	0.1				
Media	0.9	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0	1.1	1.1	1.1	1.2	1.4	1.4	1.8	2.2	2.8	3.7	2.8	3.3	1.8	1.4	1.1	1.0	0.8	0.7				
N° de datos válidos :		132																									1.8	
Recuperación de datos :		99.4 %																									0.7	
Código suceso de datos falta de energía :		24																									0.8	
Código de ausencia de datos por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %) :		2.1																									0.8	

**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 31 de julio del 2021														UNIDAD : m/s														
Fecha	Hora																									Máxima Horaria	Mínima Horaria	Procedio 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-jul	0.9	0.8	1.1	0.8	1.3	1.1	2.1	1.8	2.3	0.8	1.9	0.8	1.4	2.8	0.4	0.4	1.2	1.8	2.1	1.9	1.8	1.2	2.0	0.8	2.2	0.4	1.1	
02-jul	0.6	2.8	1.9	2.2	2.6	2.3	1.5	2.5	2.8	2.7	1.5	2.8	1.5	1.8	1.5	0.9	1.3	1.3	2.3	2.6	2.5	1.7	2.8	0.6	1.3	2.8	0.6	
03-jul	0.6	0.4	1.1	0.8	2.4	2.3	0.3	1.8	1.9	1.4	1.9	2.2	1.2	0.4	1.8	2.3	1.8	1.8	1.7	0.2	0.7	1.1	0.8	0.6	2.4	0.2	1.3	
04-jul	1.3	2.5	1.8	1.4	0.1	1.5	0.8	0.9	1.8	2.7	1.7	1.8	1.3	2.1	1.8	2.8	2.4	1.4	1.5	1.3	1.4	1.7	2.2	2.3	2.9	0.1	1.7	
05-jul	1.5	1.3	1.9	1.3	2.2	2.2	1.7	1.2	0.3	1.9	2.8	1.8	1.3	1.8	0.8	2.8	2.4	1.1	0.5	0.9	1.0	1.8	1.7	1.6	2.9	0.2	1.5	
06-jul	1.8	1.2	1.4	0.8	2.1	2.8	2.8	1.8	1.8	2.8	1.8	1.8	1.1	2.4	1.7	3.2	2.8	1.7	1.7	1.9	2.1	2.8	2.8	2.8	2.8	1.8	1.8	
07-jul	0.5	2.3	1.9	2.0	2.3	0.3	0.3	0.3	0.8	0.8	0.1	0.6	0.8	1.7	0.7	1.9	4.1	4.1	5.0	2.8	3.6	3.6	2.4	4.4	0.1	1.7	0.1	
08-jul	1.7	2.8	1.8	1.7	0.7	1.8	1.7	2.1	2.3	2.8	1.8	1.2	1.8	2.1	1.7	2.3	2.1	1.7	1.8	2.8	2.3	1.8	1.8	1.8	2.8	0.7	1.8	
09-jul	1.5	1.2	0.2	0.3	0.8	0.7	0.8	1.8	1.2	1.8	1.2	1.8	1.8	1.7	1.7	2.1	2.2	1.1	1.3	1.9	2.2	2.0	2.8	2.2	2.8	0.2	1.4	
10-jul	2.8	2.8	2.8	2.8	1.7	0.7	1.8	1.4	0.8	2.8	3.8	0.8	1.2	1.8	1.4	2.1	2.3	1.7	1.0	2.3	1.8	1.9	1.6	2.0	2.8	0.8	1.8	
11-jul	3.5	1.2	1.2	1.2	2.1	2.8	2.1	3.7	2.8	3.2	2.8	3.2	2.1	3.7	8.8	6.7	6.0	2.1	2.4	1.8	2.1	1.8	1.2	5.8	1.2	2.8	0.1	
12-jul	0.7	0.7	1.8	1.4	1.2	2.8	0.3	1.1	2.7	2.3	2.1	1.5	0.8	2.3	1.7	1.7	1.3	1.8	3.8	3.8	2.8	4.1	4.1	4.1	4.1	0.7	2.1	
13-jul	2.7	1.8	0.1	0.8	0.8	0.4	0.8	0.8	0.8	2.7	2.2	2.2	2.3	2.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	2.8	2.8	1.1	3.2	1.8	2.3	4.8	0.1	
14-jul	2.1	3.4	0.7	1.3	2.8	3.5	3.8	1.9	2.1	2.8	2.1	2.3	2.8	3.8	3.5	2.8	4.2	4.8	5.0	3.1	2.6	3.4	2.2	1.9	5.8	0.4	2.8	
15-jul	1.2	0.8	2.8	1.8	2.2	1.8	3.9	1.2	3.2	3.2	3.8	1.2	1.4	2.3	2.8	3.8	3.2	3.8	2.8	1.8	1.2	0.3	1.0	2.0	3.8	0.7	2.8	
16-jul	1.3	0.2	1.8	2.8	2.2	1.3	2.4	1.1	0.8	1.8	1.8	1.2	2.2	1.8	2.3	2.7	2.8	2.8	1.0	2.3	1.9	2.0	1.8	0.5	2.8	0.2	1.8	
17-jul	1.9	1.5	0.8	1.0	1.0	1.1	0.1	1.7	3.8	2.8	1.8	1.8	3.7	2.8	1.3	1.8	1.3	1.7	1.8	1.8	2.1	2.0	1.8	2.2	3.8	0.1	1.8	
18-jul	2.8	2.7	2.4	1.2	1.2	1.8	0.8	0.8	1.1	0.2	0.8	1.1	1.8	2.4	1.7	1.8	1.7	2.8	2.8	1.8	2.2	1.7	1.2	0.8	1.7	0.2	1.8	
19-jul	0.9	1.8	1.5	1.7	1.7	1.4	1.7	1.5	1.3	1.7	2.8	0.8	1.3	1.2	1.1	2.1	1.8	1.8	1.3	1.1	0.8	1.0	1.5	2.0	2.8	0.6	1.5	
20-jul	2.1	1.8	2.8	1.9	1.8	1.8	1.8	2.2	2.1	2.3	0.8	0.8	1.7	1.8	1.4	1.7	2.1	2.0	1.3	1.4	0.8	1.2	2.0	1.8	2.8	0.8	1.8	
21-jul	0.9	1.0	0.8	2.1	0.8	1.9	1.8	1.1	1.3	2.4	2.1	2.2	1.8	1.2	0.8	1.3	1.1	1.1	1.8	1.1	1.8	1.8	1.8	1.5	2.4	0.1	1.4	
22-jul	1.2	2.9	1.5	1.3	0.3	1.4	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	1.2	1.2	1.1	1.3	1.4	1.2	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	2.8	0.2	1.8	
23-jul	0.6	1.2	1.8	1.8	1.6	1.8	1.8	1.8	2.3	2.1	2.8	2.8	1.5	0.7	1.8	1.2	1.8	1.8	1.8	2.8	2.4	1.8	1.1	1.2	3.8	1.7	1.7	
24-jul	1.5	1.2	0.3	0.4	0.5	2.8	1.8	2.4	3.8	2.5	2.7	2.2	1.4	2.8	1.4	1.8	1.7	1.4	1.4	1.8	5.2	4.8	1.9	1.4	5.2	0.2	0.2	
25-jul	2.9	0.9	1.8	1.8	1.2	0.7	1.8	2.3	1.8	2.2	2.2	1.1	2.2	1.7	2.2	0.4	3.1	4.1	3.7	8.2	0.8	1.8	1.8	1.2	4.8	0.7	2.2	
26-jul	1.8	1.3	1.4	0.5	2.4	1.7	3.4	1.8	2.1	3.8	1.3	1.5	1.4	2.8	3.8	3.4	4.1	3.8	4.3	4.8	2.5	2.4	2.6	0.1	4.8	0.5	1.8	
27-jul	0.8	0.7	2.2	2.8	2.2	0.8	2.1	1.7	1.8	1.8	1.7	1.8	2.1	1.7	2.7	3.7	3.9	3.8	2.3	2.0	1.4	1.7	2.1	2.4	3.8	0.6	2.8	
28-jul	2.8	2.8	1.9	0.2	0.1	0.8	1.1	1.8	2.8	2.8	1.8	1.2	0.8	1.7	1.8	2.4	2.6	2.1	1.9	1.8	1.4	0.8	1.4	1.4	2.8	0.1	1.8	
29-jul	1.8	1.3	1.3	1.5	1.9	0.3	1.2	1.8	3.2	2.4	1.9	2.8	2.7	2.5	0.5	2.8	3.9	2.4	2.7	2.3	2.1	1.8	1.7	1.5	2.8	0.3	2.8	
30-jul	1.1	0.8	1.8	1.2	0.7	1.2	1.7	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	2.8	2.4	2.7	2.8	3.3	3.8	2.8	2.1	3.0	1.8	1.7	0.8	2.8	0.8	2.8	
31-jul	2.9	2.9	2.7	2.2	2.8	2.9	3.8	0.8	1.5	2.2	1.7	1.5	1.8	2.1	2.8	2.8	1.9	3.0	1.8	1.7	1.1	1.3	1.7	3.9	2.9	2.4	1.8	
Máxima	2.9	2.9	2.8	2.8	2.8	3.8	3.8	3.1	3.8	3.8	3.2	3.8	3.7	5.8	6.7	6.7	4.9	4.2	4.4	5.0	8.3	5.5	4.8	4.1	4.1			
Mínima	0.8	0.7	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3	0.2	0.8	0.1	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	1.1	0.8	0.2	0.8	0.3	0.8	0.8	0.8			
Media	1.5	1.5	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.9	2.2	1.8	1.8	1.7	2.8	3.2	2.8	2.3	2.1	2.2	2.0	1.5	1.9	1.8				
N° de datos válidos : 704																												
Recuperación de datos : 100.0 %																												
Promedio: 1.8																												
Máxima Horaria: 8.8																												
Máxima diaria: 2.8																												
Mínima Horaria: 0.1																												
Mínima diaria: 0.1																												

Gráfico N° 33: Velocidades Medias Horarias





Período: 01-07-2021– 00:00 a 31-07-2021 – 23:00

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

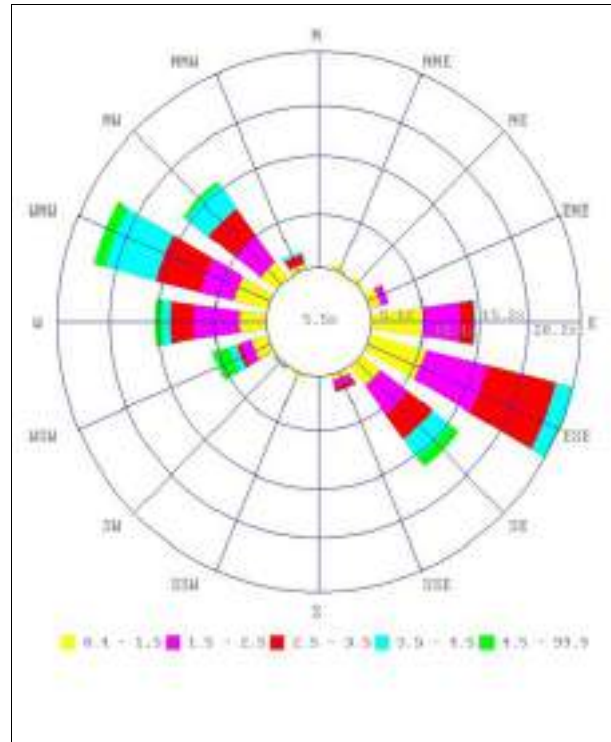


Tabla N° 36: Frecuencias del Viento (%), Estación: SM4

TABLA DE FRECUENCIA (Porcentaje)							
	①	②	③	④	⑤		Total
E	0.4	4.9	3.7	1.4	0.1	0.0	10.5
ENE	0.1	1.1	0.8	0.0	0.0	0.0	2.0
NE	0.0	0.3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.3
NNE	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
N	1.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4
NNW	0.3	0.5	0.1	0.0	0.3	0.0	2.0
NW	0.4	1.9	3.1	3.3	2.7	0.4	11.9
WNW	0.1	3.4	3.3	4.5	5.1	1.1	17.5
W	0.3	2.0	4.4	2.3	0.0	0.7	11.1
WSW	0.0	1.0	1.1	0.4	0.0	1.0	5.0
SW	0.4	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0
SSW	0.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
S	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
SSE	0.3	0.5	0.7	0.4	0.1	0.0	2.0
SE	0.4	2.3	3.4	2.9	2.2	1.1	12.3
ESE	0.5	5.5	6.3	6.8	1.5	0.1	20.0
Total	5.5	25.8	26.9	22.9	13.7	5.0	100.0

■ 0.4 - 1.5 
 ■ 1.5 - 2.5 
 ■ 2.5 - 3.5 
 ■ 3.5 - 4.5 
 ■ 4.5 - 99.9

Período: 01-07-2021– 00:00 a 31-07-2021 – 23:00

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

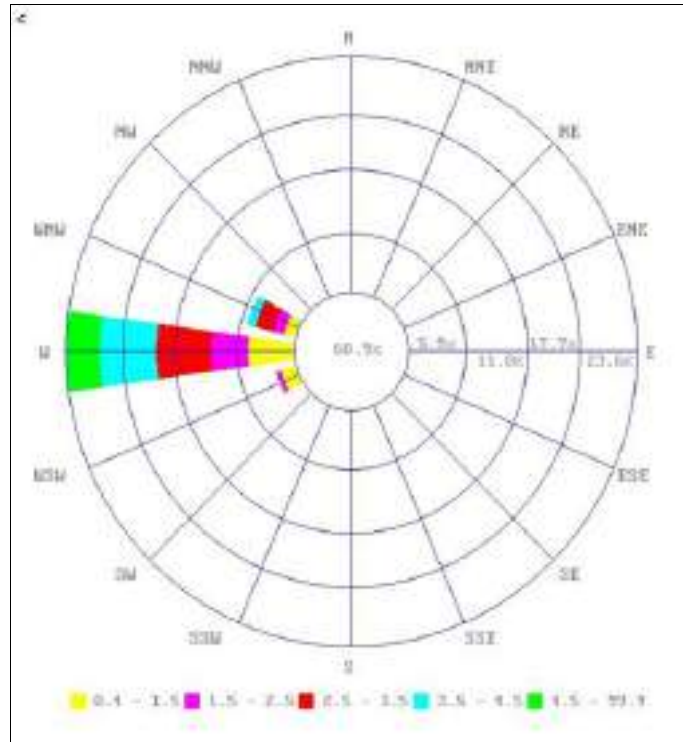


Tabla N° 37: Frecuencias del Viento (%), Estación: SM8

TABLA DE FRECUENCIA (Porcentaje)							
	1	2	3	4	5	6	Total
N	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
ENE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNE	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
N	58.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	58.2
NNW	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
NW	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
WNW	1.6	1.2	1.2	1.9	0.9	0.0	6.8
W	3.3	4.7	3.8	5.7	5.8	3.5	26.9
WSW	3.9	1.6	0.5	0.0	0.0	0.0	6.1
SW	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
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	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
ESE	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
Total	60.9	7.6	5.6	7.5	6.7	3.5	100.0
	0.1 - 1.5	1.5 - 2.5	2.5 - 3.5	3.5 - 4.5	4.5 - 99.9		

Período:01-07-2021- 00:00 a 31-07-2021 - 23:00

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

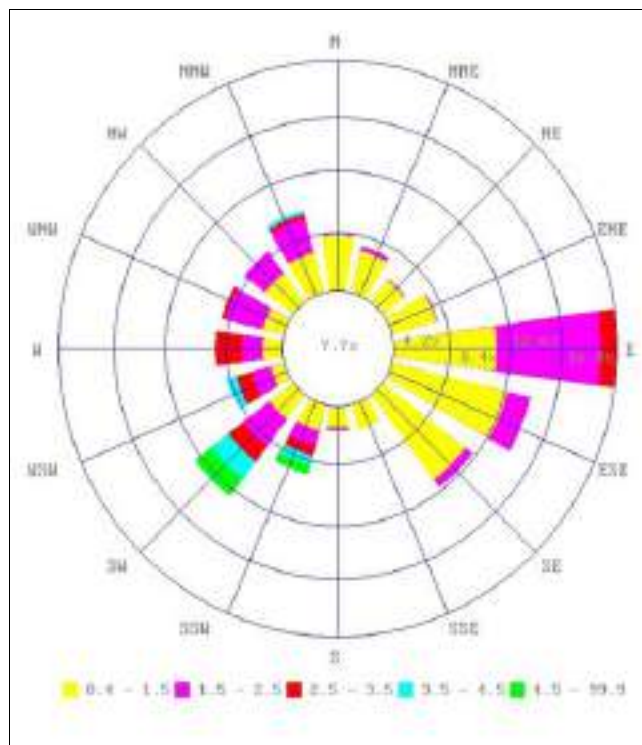


Tabla N° 38: Frecuencias del Viento (%), Estación: EME-F

TABLA DE FRECUENCIA (Por ciento)							
	1	2	3	4	5	6	Total
E	0.7	7.7	7.3	1.3	0.0	0.0	17.0
ENE	0.4	3.4	0.1	0.0	0.0	0.0	4.0
NE	0.5	2.0	0.1	0.0	0.0	0.0	2.7
NNE	1.0	3.1	0.3	0.0	0.0	0.0	4.4
N	0.7	4.0	0.1	0.0	0.0	0.0	4.8
NNW	0.3	3.0	2.6	0.3	0.3	0.0	6.4
NW	0.0	2.6	2.8	0.0	0.0	0.0	5.4
NNW	0.3	1.6	2.3	0.3	0.0	0.0	5.1
N	0.4	1.4	1.6	2.0	0.0	0.0	5.5
NNW	0.4	1.0	1.5	1.2	0.7	0.0	4.8
SW	0.4	2.2	2.5	1.4	1.6	1.6	9.7
SSW	0.1	1.9	1.2	0.7	0.7	0.7	5.3
S	0.0	1.5	0.1	0.1	0.0	0.0	1.8
SSE	0.7	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6
SE	1.1	7.8	0.7	0.0	0.0	0.0	9.6
ESE	0.7	0.9	1.0	0.0	0.0	0.0	2.6
Total	7.7	54.0	25.5	7.2	3.2	2.3	100.0

■ 0.4 - 1.5 
 ■ 1.5 - 2.5 
 ■ 2.5 - 3.5 
 ■ 3.5 - 4.5 
 ■ 4.5 - 99.9



Período:01-07-2021- 00:00 a 31-07-2021 - 23:00

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

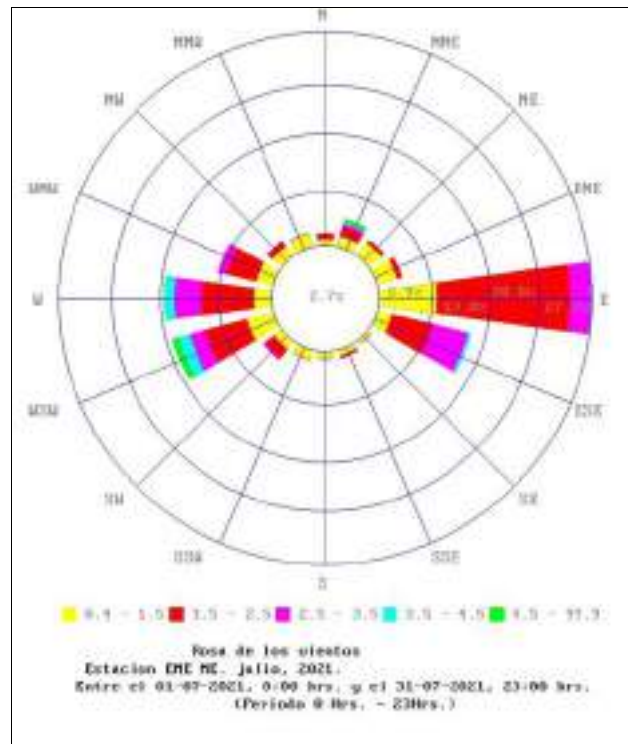


Tabla N° 39: Frecuencias del Viento (%), Estación: EME-ME

TABLA DE FRECUENCIA (Porcentajes)							
	0.1	1.5	2.5	3.5	4.5	13.5	Total
E	9.1	7.4	17.3	2.8	9.1	0.0	27.8
ENE	0.0	2.7	0.7	0.0	0.0	0.0	3.0
NE	0.3	2.0	0.5	0.0	0.0	0.0	2.8
NNE	0.1	1.3	1.3	0.4	0.3	0.4	3.9
N	0.1	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
NNW	0.3	1.7	0.1	0.0	0.0	0.0	2.2
NW	0.1	1.5	0.9	0.0	0.0	0.0	2.6
NNW	0.0	2.3	1.9	1.1	0.0	0.0	7.3
N	0.1	2.3	6.7	3.6	1.2	0.1	14.1
WSW	0.0	3.0	5.5	2.2	1.5	0.0	13.6
SW	0.1	1.2	1.5	0.3	0.0	0.0	3.1
SSW	0.0	1.2	0.1	0.0	0.0	0.0	1.3
S	0.3	0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	1.2
SSE	0.3	0.7	0.4	0.0	0.0	0.0	1.3
SE	0.1	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.7
ESE	0.3	1.9	5.4	4.8	0.4	0.0	12.8
Total	2.2	31.7	45.6	15.1	3.4	1.3	100.0

0.1 - 1.5 1.5 - 2.5 2.5 - 3.5 3.5 - 4.5 4.5 - 13.5

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

ESTACIÓN : CARRETERA KM 40 - SM4		VARIABLE : Dirección del Viento																						
PERÍODO : 01 al 31 de julio del 2021		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-jul	101,0	62,9	55,8	72,3	84,6	119,4	124,2	108,1	103,8	102,2	94,3	330,4	304,7	299,5	294,0	294,7	299,8	276,5	249,0	78,7	144,5	136,4	101,8	113,9
02-jul	100,2	125,4	109,1	124,6	120,2	124,8	124,7	94,8	88,7	113,9	247,9	277,5	308,8	301,7	296,3	296,3	291,9	282,2	303,5	312,3	108,8	108,1	97,4	108,4
03-jul	112,0	162,3	98,5	119,5	107,9	103,2	113,0	99,0	99,2	111,3	89,5	96,5	269,2	289,3	300,8	301,5	310,8	307,8	288,2	273,9	274,3	274,8	269,0	288,4
04-jul	32,2	115,5	106,7	91,0	236,3	272,3	281,2	102,4	128,1	124,7	104,6	101,8	120,0	281,3	282,5	277,8	282,9	289,9	310,8	318,2	323,8	323,0	135,5	138,9
05-jul	129,3	100,0	97,2	141,9	68,7	285,7	311,0	84,5	112,4	91,3	118,5	242,7	278,3	282,5	275,5	300,0	279,4	271,4	265,1	288,5	283,5	284,1	294,7	293,9
06-jul	297,6	270,0	295,1	289,2	290,7	105,9	134,6	330,0	108,6	125,9	135,7	111,2	308,8	292,9	251,1	251,9	257,7	259,3	266,0	258,6	249,8	137,2	123,8	141,3
07-jul	123,3	137,1	138,6	123,5	161,4	109,5	133,7	113,9	102,2	83,4	336,5	304,4	314,0	305,3	302,6	313,0	302,9	280,2	272,9	251,3	235,3	160,8	135,3	167,3
08-jul	282,8	278,4	118,8	105,8	119,5	82,0	92,9	85,8	82,7	122,0	139,2	50,7	274,6	290,5	290,9	275,5	254,0	275,0	285,1	298,8	242,2	261,6	249,5	334,9
09-jul	283,7	0,0	89,2	94,8	99,5	95,6	72,3	347,9	78,7	91,7	109,8	273,9	291,3	288,4	284,8	290,9	289,0	279,0	277,0	270,5	243,2	113,1	114,3	111,8
10-jul	124,7	112,2	128,9	119,7	109,0	103,1	118,4	112,0	143,4	163,0	91,7	278,7	294,5	278,1	286,3	302,1	298,0	281,4	294,1	282,7	286,4	282,4	324,1	213,8
11-jul	234,2	159,6	132,7	44,4	72,5	105,2	130,1	125,8	129,5	121,5	111,9	84,5	305,1	307,4	315,1	302,1	283,2	281,2	288,8	279,0	274,5	247,9	110,9	136,1
12-jul	264,0	275,1	282,5	272,5	95,1	131,5	114,4	87,3	110,9	123,1	101,1	103,2	111,1	78,0	282,6	294,4	302,6	305,2	287,9	249,9	292,9	127,6	190,1	148,6
13-jul	98,0	98,0	130,6	131,5	144,8	169,3	163,2	164,7	115,2	161,8	135,5	335,0	330,8	324,7	282,7	264,7	239,3	236,3	238,7	208,8	320,3	311,8	105,2	136,5
14-jul	293,1	155,7	128,8	148,0	125,2	101,7	113,2	117,3	105,4	74,4	33,0	293,8	308,5	261,7	288,3	251,9	253,9	249,7	253,6	268,4	262,2	251,7	154,8	129,0
15-jul	138,1	90,7	93,1	113,6	119,7	93,2	111,3	101,0	122,3	118,0	307,6	300,5	291,1	295,8	296,8	323,1	328,6	322,3	301,5	285,7	264,5	261,7	293,0	77,7
16-jul	119,1	162,5	118,0	86,9	117,5	124,3	81,8	140,8	113,0	106,1	74,9	116,4	334,0	328,0	314,5	311,9	319,6	306,0	274,8	117,4	170,4	138,3	115,4	136,9
17-jul	136,1	113,3	109,1	115,8	114,3	135,1	112,8	100,1	84,4	78,4	309,4	284,4	301,5	298,7	299,5	291,0	283,9	276,9	265,5	268,1	262,9	282,8	365,7	154,0
18-jul	83,7	66,1	100,3	100,4	131,9	138,7	127,2	122,8	143,5	132,7	97,0	63,4	304,1	290,3	285,4	301,7	301,4	310,8	310,7	273,9	265,5	265,0	0,0	101,6
19-jul	131,9	147,0	124,5	100,9	98,2	107,9	116,4	104,1	132,7	108,1	119,5	276,0	281,1	273,9	302,9	305,5	301,5	315,7	294,0	278,0	267,2	282,4	310,9	104,0
20-jul	107,4	96,5	99,8	242,8	274,5	119,8	111,6	106,5	117,1	106,4	83,8	273,8	261,9	288,9	304,2	303,1	309,9	304,2	278,9	311,4	316,1	127,7	82,1	122,9
21-jul	104,7	100,6	111,7	86,9	109,4	234,4	236,5	127,1	358,3	186,1	324,8	291,0	283,4	288,6	283,2	299,8	307,5	309,6	319,1	326,2	320,4	244,6	114,8	128,3
22-jul	133,9	154,1	101,7	129,5	125,6	117,0	112,1	137,1	285,0	263,3	272,3	279,0	304,4	303,7	285,5	289,8	297,7	273,4	254,8	244,3	2,9	2,9	2,9	2,9
23-jul	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	133,2	86,6	137,2	121,1	123,3	305,5	284,8	293,7	299,6	311,3	275,1	282,0	300,9	282,9	289,7	287,9
24-jul	0,0	0,0	316,0	319,7	293,1	0,0	0,0	281,3	284,1	132,5	123,5	113,5	300,9	298,8	287,8	299,4	305,2	313,4	294,2	286,7	357,8	227,0	151,8	131,2
25-jul	129,8	116,1	137,7	128,9	139,1	124,5	123,0	137,5	140,0	115,2	85,9	305,6	299,9	318,5	339,4	240,4	245,9	255,4	305,4	288,0	263,9	241,5	136,3	131,5
26-jul	280,8	111,1	130,5	127,5	121,5	120,6	117,1	119,5	96,1	120,0	98,4	308,7	308,0	311,1	314,2	249,0	237,3	241,9	288,5	264,9	261,3	274,1	145,9	118,5
27-jul	115,5	99,4	94,9	155,5	137,9	105,1	111,3	121,4	87,4	81,0	289,1	293,5	295,4	299,7	306,1	335,0	326,5	319,4	312,4	255,2	264,4	268,3	245,4	123,5
28-jul	126,8	114,3	99,1	87,7	114,3	139,3	116,6	119,1	122,2	117,9	114,2	12,4	302,8	304,2	301,4	315,4	320,9	313,5	294,2	282,8	295,4	281,6	241,3	93,2
29-jul	73,7	135,1	125,3	195,7	70,7	105,1	116,0	103,3	89,8	88,5	33,6	315,3	324,2	319,3	313,6	310,4	318,1	323,8	299,2	287,8	274,9	207,1	86,3	106,7
30-jul	107,3	106,4	84,5	189,4	204,0	125,0	107,2	101,7	86,0	86,8	308,1	308,2	316,7	324,0	328,4	334,9	339,2	325,1	312,8	284,3	207,8	122,1	122,4	134,1
31-jul	102,7	93,9	125,7	123,0	107,2	98,6	98,1	114,9	87,4	114,9	270,6	273,5	287,3	287,9	282,3	305,0	329,2	332,7	294,6	280,9	190,9	130,8	114,1	122,2
N° de datos válidos																								732
Recuperación de datos																								38,4 %
Código ausencia de datos falta de energía																								2,9

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

ESTACIÓN : CALLE THOMPSON N° 210 - SM8

VARIABLE : Dirección del Viento

PERÍODO : 01 al 31 de julio del 2021

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
01-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	268.6	271.3	274.3	278.4	278.9	276.3	278.4	271.7	260.7	0.0	0.0	0.0	0.0
02-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	267.2	304.9	278.2	272.7	273.5	270.1	271.5	263.1	267.5	0.0	0.0	0.0	0.0
03-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	279.8	282.4	275.5	275.3	276.4	272.4	275.9	310.1	274.0	275.3	272.7
04-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	258.8	262.2	244.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	288.8	280.3	285.3	283.2	277.1	270.3	0.0	0.0	0.0	0.0
05-Jul	0.0	0.0	0.0	263.8	254.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	230.0	289.9	272.7	286.9	278.6	276.7	271.0	0.0	0.0	0.0	0.0
06-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	257.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	271.9	282.4	286.5	285.1	292.3	285.0	280.5	0.0	0.0
07-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	278.0	272.0	281.4	283.3	280.4	279.9	279.7	280.3	284.1	281.9	0.0
08-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	278.0	289.8	288.8	287.3	288.4	288.4	278.8	278.4	284.2	282.5	280.1
09-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	326.3	0.0	0.0	0.0	0.0	261.4	288.5	271.7	277.3	277.7	278.9	267.4	266.2	261.5	0.0	0.0
10-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	284.2	288.0	272.3	270.7	271.2	278.9	264.2	253.2	255.3	0.0	0.0
11-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	188.1	101.9	0.0	277.8	278.2	267.4	284.6	287.9	286.3	286.3	257.0	278.5	243.8
12-Jul	232.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	131.9	92.5	21.8	271.5	278.1	274.1	269.5	258.3	258.9	0.0
13-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	276.3	288.5	286.0	279.3	277.3	284.9	270.0	267.4	275.9	271.1	282.0	257.5	0.0
14-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	285.4	287.5	275.0	282.5	287.7	286.0	270.3	280.3	282.4	0.0	0.0	0.0	0.0
15-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	282.9	277.2	278.4	279.1	278.8	273.8	288.6	284.7	288.6	0.0	0.0
16-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	278.8	277.4	272.1	272.5	272.3	288.0	252.4	0.0	0.0
17-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	279.4	280.3	279.0	271.1	270.9	265.2	281.3	265.8	268.0	269.2	0.0
18-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	282.9	288.9	274.1	278.7	272.9	266.9	280.6	253.7	0.0
19-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	276.8	275.2	278.1	281.4	277.9	278.1	278.9	263.4	0.0	0.0	272.1
20-Jul	0.0	91.8	0.0	0.0	239.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	264.0	279.1	278.0	277.4	273.8	275.3	267.9	260.4	260.9	257.3	0.0
21-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	249.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	303.0	281.2	271.6	276.7	274.7	274.9	285.6	266.5	260.1	0.0	0.0
22-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	84.3	0.0	0.0	285.2	0.0	286.3	271.7	277.8	278.4	280.1	279.9	281.7	278.5	267.7	267.1	263.7	263.7	263.7	0.0
23-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	281.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	285.4	282.1	282.1	278.4	276.2	265.0	263.2	0.0
24-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	271.2	278.1	281.9	291.1	278.8	261.2	257.9	263.7
25-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	277.7	281.2	278.8	273.3	270.4	283.9	283.8	284.8	271.2	262.8	261.1
26-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	269.8	267.8	267.6	278.9	280.4	283.9	279.6	269.0	0.0	268.7
27-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	286.4	275.3	279.0	273.9	275.0	281.4	280.7	264.6	256.1	255.6	0.0
28-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	289.2	287.2	286.6	272.5	272.5	274.3	273.4	264.9	262.3	268.8
29-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	328.6	278.2	274.3	278.4	273.3	288.9	281.8	280.2	284.9	284.8	269.0
30-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	248.5	268.8	268.8	268.8	272.2	271.1	271.8	266.1	268.5	262.9	0.0	0.0	0.0
31-Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	270.1	279.7	282.8	273.5	278.4	273.5	267.5	254.5	249.7	0.0	0.0

N° de datos válidos : 737  
Recuperación de datos : 66.1 %  
Código ausencia de datos falta de energía : 2.8



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 31 de julio del 2021																		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-Jul	148.2	102.2	138.6	87.4	104.8	101.8	102.7	116.0	127.4	138.7	64.7	4.8	388.8	5.8	336.1	348.4	348.7	32.7	18.2	4.3	12.1	206.8	168.1	188.8	
02-Jul	143.6	112.3	99.7	96.8	101.4	108.2	90.8	116.3	91.8	94.6	348.1	351.0	349.3	364.3	311.5	332.1	333.7	346.7	26.5	192.8	118.8	111.0	138.7	129.8	
03-Jul	190.0	117.6	108.2	103.5	101.1	102.5	116.2	106.7	105.0	95.5	83.5	38.8	357.3	324.2	314.0	302.4	293.8	289.0	270.2	335.4	284.0	348.0	265.4	20.4	
04-Jul	44.5	77.2	87.6	104.6	280.0	308.5	244.8	221.1	88.0	62.7	83.9	39.8	344.2	362.0	288.0	249.8	248.8	282.4	262.1	242.0	219.1	213.1	219.9	198.8	
05-Jul	85.1	93.4	95.5	98.6	88.8	382.4	266.0	29.8	22.9	52.3	32.6	357.8	351.2	333.7	278.0	250.1	241.5	216.3	208.9	282.1	300.4	290.3	219.9	307.5	
06-Jul	75.1	313.7	298.4	240.4	85.9	110.7	90.4	126.5	132.5	92.3	93.4	88.8	292.6	263.1	226.7	222.8	228.4	217.1	226.5	187.1	128.8	126.9	128.9	185.3	
07-Jul	130.0	92.0	121.7	115.0	91.5	127.3	119.3	146.0	135.7	18.0	1.4	332.5	293.1	347.2	301.5	2.9	307.4	328.9	82.8	26.1	69.0	86.4	63.0	193.3	
08-Jul	161.4	124.3	168.7	164.9	234.3	239.8	83.8	103.4	71.7	182.1	79.8	17.8	278.7	281.7	264.5	246.4	224.3	322.9	218.4	268.2	214.4	210.4	219.7	223.8	
09-Jul	221.3	8.8	333.3	322.4	191.1	32.4	166.0	107.2	72.3	97.6	106.6	340.7	359.2	334.3	305.0	313.6	8.9	17.5	6.6	19.1	94.3	104.5	139.1	140.1	
10-Jul	130.0	113.4	108.2	103.0	135.0	123.5	83.0	107.2	108.2	184.8	102.0	351.0	341.8	302.2	298.0	277.5	286.5	325.7	4.2	18.9	282.7	332.3	343.8	2.2	
11-Jul	21.8	44.3	63.2	74.5	88.5	82.3	94.9	91.9	88.2	96.7	90.4	28.8	342.5	336.7	335.8	337.7	332.8	323.1	322.9	14.0	348.6	67.2	37.5	387.7	
12-Jul	128.0	248.1	26.9	41.9	34.1	34.8	44.3	82.5	82.5	96.9	93.9	82.1	338.4	363.8	287.4	270.2	266.3	278.8	222.9	299.3	265.2	206.3	137.1	187.5	
13-Jul	211.9	96.9	142.5	128.5	121.0	124.3	117.0	114.2	110.3	134.4	128.9	261.0	280.7	248.8	227.3	210.1	215.8	213.3	210.2	208.4	209.0	207.9	143.9	191.1	
14-Jul	200.0	133.5	67.0	211.6	257.8	96.6	116.8	191.6	940.9	219.4	218.4	246.0	244.8	217.6	218.8	217.1	212.8	214.3	207.2	211.1	164.5	190.5	125.9	142.8	
15-Jul	170.4	126.7	132.6	111.6	91.7	130.8	161.8	106.3	87.8	96.6	98.6	386.9	348.1	281.0	260.9	228.8	224.1	217.1	216.4	239.9	137.4	36.7	11.9	43.3	
16-Jul	88.4	89.3	87.8	82.5	88.6	87.4	97.8	100.9	104.7	182.0	90.1	83.1	345.3	336.3	299.7	235.3	235.3	46.9	93.5	36.6	222.8	150.5	134.8	132.3	
17-Jul	103.3	77.8	147.0	118.0	107.7	140.8	139.9	136.4	130.0	25.7	346.0	334.9	310.8	308.9	316.8	311.9	321.2	341.8	357.6	14.5	347.5	34.2	8.7	7.8	
18-Jul	83.1	86.1	112.0	138.9	98.1	86.7	98.0	97.1	82.3	75.7	26.3	328.9	308.1	301.4	293.4	235.8	249.7	328.3	231.1	234.2	232.2	258.2	325.5	344.8	
19-Jul	336.1	197.9	141.7	85.9	203.1	214.8	234.8	82.4	112.5	82.1	89.1	320.0	282.3	267.8	271.9	285.1	281.9	264.7	264.0	133.3	113.0	112.1	122.2	74.8	
20-Jul	92.2	84.8	83.4	147.7	157.5	194.1	80.0	92.8	94.0	94.5	188.0	9.8	8.1	336.6	306.0	270.8	298.2	286.9	289.4	332.8	10.0	107.8	60.0	82.9	
21-Jul	105.0	195.9	93.2	84.2	38.7	83.7	81.8	46.3	68.4	62.7	10.9	6.8	315.2	332.0	311.2	287.3	338.8	321.8	287.4	263.4	185.3	217.4	219.6	113.4	
22-Jul	169.5	109.8	111.6	93.2	86.7	199.8	99.7	134.2	97.6	98.6	26.8	11.8	343.8	318.6	298.0	282.0	283.4	348.8	223.0	228.8	2.8	2.8	2.8	2.8	
23-Jul	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	88.6	81.6	104.3	98.8	279.6	306.9	311.1	279.5	262.6	236.4	217.7	216.5	211.9	339.8	224.9	
24-Jul	78.3	61.9	128.1	21.1	45.0	60.5	73.8	93.2	48.9	99.4	97.5	72.8	318.3	306.7	305.6	321.9	275.5	263.1	225.9	227.0	198.7	187.9	164.8	123.4	
25-Jul	132.0	132.8	95.3	87.9	114.3	192.4	107.3	108.2	98.4	90.1	28.4	324.8	284.0	272.8	219.3	218.3	219.8	211.4	201.7	198.4	188.3	107.1	171.8	137.8	
26-Jul	136.7	138.4	108.0	127.7	129.3	111.2	116.5	94.1	103.7	89.7	348.1	296.9	339.1	238.6	212.8	210.8	299.4	219.1	207.9	171.1	117.5	105.6	121.2	143.8	
27-Jul	115.6	179.7	118.1	99.9	114.4	135.4	117.6	128.6	98.8	27.0	349.2	342.5	312.1	283.7	268.0	227.7	224.8	224.3	217.5	224.8	145.4	68.2	16.0	81.3	
28-Jul	92.5	106.8	97.7	100.0	108.7	84.7	80.4	93.3	87.3	79.0	95.1	355.5	332.0	292.8	290.2	271.5	248.1	289.7	280.5	281.7	288.4	348.2	280.9	74.8	
29-Jul	88.8	198.9	87.5	75.2	82.6	82.3	126.8	107.8	88.2	289.1	381.6	268.7	284.9	288.8	272.8	288.3	283.8	336.7	230.7	225.9	218.8	191.8	198.9	143.8	
30-Jul	116.3	80.8	62.0	134.2	156.3	119.5	83.9	93.2	84.1	144.6	263.1	298.9	275.3	232.6	232.6	234.0	223.6	224.1	295.4	142.3	158.5	141.8	133.8		
31-Jul	114.0	81.7	94.9	81.5	80.5	92.1	101.8	95.1	86.1	90.6	3.1	343.7	288.4	266.1	248.3	280.3	283.5	325.2	217.6	198.4	130.7	121.9	131.2	224.8	
N° de datos válidos																								732	
Recuperación de datos:																								66.2 %	
Código ausencia de datos: falta de energía																								2.8	

N° de datos válidos = 732  
Recuperación de datos = 66.2 %  
Código ausencia de datos falta de energía = 2.8

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 31 de julio del 2021																	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-Jul	261.4	218.9	237.5	204.1	120.5	132.4	89.3	121.4	96.3	189.9	91.8	49.5	64.5	106.8	45.7	308.0	257.3	111.9	84.8	75.5	84.6	101.7	96.5	81.5
02-Jul	79.7	191.7	94.5	97.2	190.1	98.0	86.9	101.4	181.7	183.2	99.4	102.2	49.4	3.9	15.7	196.4	66.0	101.5	100.1	191.8	96.5	103.2	94.8	93.6
03-Jul	11.8	29.8	85.8	75.0	88.8	85.1	68.2	84.3	58.4	97.0	95.7	101.3	92.2	318.7	278.3	285.3	262.7	271.0	277.0	347.8	384.5	93.5	215.8	308.8
04-Jul	103.5	97.9	93.4	185.9	253.5	10.3	294.4	262.4	92.4	183.3	90.8	96.3	71.3	16.9	312.9	303.6	291.8	275.1	282.0	272.6	264.7	249.7	244.8	234.8
05-Jul	217.9	138.9	188.2	271.9	290.9	288.8	278.0	288.2	196.7	96.4	103.4	100.2	93.8	92.7	320.5	296.8	284.5	348.4	21.8	81.1	66.1	9.5	24.7	37.3
06-Jul	94.1	323.2	351.5	19.8	96.9	182.9	183.0	93.6	88.5	183.2	97.3	84.8	342.5	294.4	259.0	250.8	298.4	355.1	267.3	254.4	228.7	105.5	96.1	259.8
07-Jul	54.8	104.0	261.5	99.7	98.6	226.2	178.3	85.1	75.4	187.4	70.8	161.9	321.5	96.3	275.8	248.0	253.3	342.1	237.6	248.0	163.8	105.5	187.3	193.4
08-Jul	102.3	96.0	97.3	107.8	93.5	195.2	182.4	101.1	182.8	99.3	97.3	97.5	289.5	288.3	270.5	273.7	299.3	280.4	291.0	244.8	264.8	262.5	299.2	252.7
09-Jul	268.1	242.8	46.9	11.9	281.8	287.8	244.8	274.4	298.8	98.3	146.2	332.8	86.2	83.9	387.6	33.3	96.6	106.8	83.2	74.1	91.3	88.8	98.2	194.8
10-Jul	105.3	193.2	91.0	102.2	89.2	76.7	95.2	87.3	198.3	85.0	98.0	327.5	330.7	292.5	296.4	290.8	292.5	370.5	81.5	190.6	80.0	68.2	89.3	98.2
11-Jul	94.7	94.2	94.3	106.1	89.8	183.3	95.0	104.7	190.9	114.7	110.8	75.8	32.2	31.4	32.0	38.2	30.0	24.6	24.5	78.4	37.8	101.0	91.0	42.5
12-Jul	85.2	34.9	99.8	79.8	89.1	79.3	93.8	111.3	189.3	185.3	188.5	108.3	79.4	22.0	14.3	318.2	248.8	255.3	245.5	242.2	243.8	242.2	241.8	241.2
13-Jul	248.3	298.8	36.4	102.1	198.9	37.6	176.7	209.8	182.0	191.6	187.4	287.1	281.9	284.2	284.9	271.8	291.3	297.7	290.7	284.2	284.1	296.4	249.7	249.8
14-Jul	253.7	348.2	288.9	252.6	240.5	238.8	231.8	240.9	244.8	248.8	261.6	264.9	282.3	282.0	261.9	261.7	254.1	253.3	247.2	256.7	249.6	194.2	181.0	131.3
15-Jul	297.6	48.4	95.6	88.4	95.7	89.0	85.0	95	101.8	188.3	103.5	79.8	298.0	282.9	262.4	260.8	299.5	262.2	263.8	257.6	247.8	117.4	91.2	96.6
16-Jul	99.3	77.4	97.1	101.0	107.3	113.2	94.2	88.4	94.3	188.8	182.5	253.1	275.3	287.0	266.8	261.4	269.1	344.1	118.3	195.1	164.4	102.9	193.8	251.2
17-Jul	262.2	191.7	198.2	248.9	84.8	196.2	125.5	98.5	194.7	185.9	103.7	81.3	16.2	13.8	57.4	81.6	37.3	80.1	79.9	82.1	91.5	91.6	78.5	89.2
18-Jul	88.8	96.7	95.3	94.4	91.1	96.6	180.1	225.5	88.0	174.1	285.5	25.1	293.9	259.8	273.1	271.4	267.3	275.1	275.0	279.1	290.3	297.4	315.5	288.1
19-Jul	296.0	290.9	268.0	261.0	274.2	239.2	241.0	269.6	239.5	185.2	183.5	32.3	319.6	348.8	346.5	283.4	279.3	372.3	240.1	282.7	62.1	61.0	97.7	92.3
20-Jul	98.1	195.8	113.6	203.7	194.5	88.1	94.9	102.9	96.2	97.9	344.7	82.8	89.7	96.8	326.9	299.1	291.5	394.4	348.8	283.3	84.2	81.2	93.7	92.4
21-Jul	186.1	191.9	96.6	96.8	268.5	84.2	96.9	94.5	77.4	99.4	188.0	103.0	45.3	63.8	359.5	275.4	31.7	107	296.6	285.0	247.2	265.4	253.5	241.3
22-Jul	229.8	232.4	223.8	195.5	5.0	84.0	102.7	101.6	193.7	183.8	99.7	87.4	36.8	33.1	283.4	274.4	279.4	276.0	279.7	274.1	239.2	230.7	237.9	195.8
23-Jul	233.9	148.0	98.2	99.0	88.8	92.8	92.7	89.9	96.0	97.7	104.6	103.1	89.9	89.9	24.9	84.1	399.3	321.2	273.9	239.6	233.4	231.9	275.0	297.3
24-Jul	238.1	192.8	11.8	348.6	17.2	64.0	97.2	101.1	98.8	183.0	186.8	101.4	23.9	26.0	86.7	84.1	347.8	278.2	262.1	285.4	249.8	241.4	233.9	86.2
25-Jul	93.8	82.1	101.9	83.3	85.8	332.8	98.8	103.1	88.4	189.3	101.3	43.8	298.0	282.3	258.8	264.8	357.8	366.8	256.9	248.6	241.8	194.5	79.9	57.7
26-Jul	91.2	70.6	97.7	94.7	98.9	99.5	182.3	95.8	195.9	188.2	82.8	6.3	313.6	261.4	261.2	255.2	253.5	358.4	251.0	239.0	238.8	230.0	94.0	182.8
27-Jul	88.8	392.3	191.9	108.0	195.9	399.1	183.9	103.9	98.1	183.3	90.5	93.4	19.3	311.6	274.6	282.2	298.8	251.5	261.2	299.8	291.3	97.5	91.4	96.9
28-Jul	108.9	89.5	79.4	337.5	390.7	289.8	282.8	83.3	84.7	87.3	99.2	89.3	48.4	387.3	316.3	291.4	398.4	384.7	366.2	294.7	329.8	343.9	85.6	96.7
29-Jul	91.8	86.2	90.7	91.7	84.7	165.5	221.7	253.3	246.9	245.0	259.9	270.1	272.3	282.5	294.9	291.2	277.8	367.4	267.6	303.8	368.7	259.7	352.8	258.8
30-Jul	299.5	162.3	96.5	122.7	250.1	233.3	302.8	277.0	290.7	258.8	286.5	298.0	292.0	277.8	289.3	263.3	291.4	162.7	261.8	252.4	239.3	235.2	228.2	258.7
31-Jul	99.7	193.9	90.2	91.5	89.8	189.9	85.9	238.8	115.7	93.8	101.8	84.8	64.6	312.8	302.9	277.1	299.1	382.4	280.5	250.2	235.2	96.7	89.1	258.7
N° de datos validos																				744				
Recuperacion 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 31 de julio del 2021

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-jul	46,5	41,3	39,3	34,0	32,7	42,9	29,9	27,6	22,9	42,2	30,4	36,4	38,1	23,8	38,1	31,9	36,0	26,7	35,3	41,3	35,1	28,0	14,5	30,9
02-jul	30,1	13,9	34,9	7,2	19,4	18,4	23,9	9,7	11,6	12,3	25,9	23,9	49,5	35,5	36,0	22,4	42,1	19,5	12,9	9,9	7,2	7,8	9,6	13,2
03-jul	29,2	22,5	32,2	36,4	11,0	23,7	37,4	23,2	12,4	18,2	52,3	8,8	23,4	46,0	22,5	17,4	24,4	25,1	26,7	34,9	49,3	28,7	28,2	31,8
04-jul	26,3	10,7	35,1	42,8	38,2	32,7	43,1	46,6	21,0	9,5	27,3	20,8	42,0	31,3	30,7	56,3	17,3	29,1	27,9	36,3	34,3	43,5	37,2	27,4
05-jul	43,8	28,3	38,7	32,6	28,8	26,0	24,0	35,4	31,2	28,9	52,8	10,1	17,8	31,9	40,8	9,8	18,9	41,5	40,1	33,9	34,8	21,8	25,8	23,9
06-jul	15,8	37,0	34,8	37,1	13,0	10,5	16,7	18,4	23,0	14,2	38,9	23,8	33,4	26,1	52,4	49,1	60,4	58,8	52,2	46,8	32,9	12,6	8,8	31,8
07-jul	28,4	27,9	28,4	16,9	28,4	43,2	43,0	28,7	18,4	21,9	31,9	31,0	38,6	29,9	21,8	39,7	41,6	31,9	23,4	28,1	19,1	20,8	19,8	19,4
08-jul	17,3	9,3	19,9	20,1	25,6	27,1	9,8	11,4	10,1	16,5	56,7	23,6	28,2	18,2	38,3	39,9	43,9	45,9	46,7	37,6	48,7	56,8	53,5	37,5
09-jul	34,7	36,3	49,4	35,6	33,7	36,4	44,1	29,3	30,6	25,7	34,4	31,2	38,9	26,5	31,1	29,4	18,0	12,0	29,4	46,5	29,8	15,9	7,4	7,7
10-jul	9,7	10,0	9,9	10,0	12,2	28,7	9,8	28,8	44,0	24,1	50,3	42,0	39,4	19,5	25,7	20,2	9,8	23,1	30,4	12,5	35,8	18,4	25,8	15,9
11-jul	18,5	36,2	28,5	16,6	15,4	12,8	17,7	12,8	15,9	24,3	25,7	27,6	23,2	13,0	15,5	12,2	14,0	17,7	20,3	17,7	28,9	24,9	28,0	35,8
12-jul	23,9	36,5	19,3	33,7	47,8	37,1	25,6	18,8	27,4	31,0	43,3	31,9	47,8	28,2	33,3	28,2	32,0	37,2	41,2	32,7	39,4	36,9	28,6	23,5
13-jul	32,8	39,9	49,8	34,6	35,2	42,2	34,7	40,2	38,3	37,3	27,3	23,7	28,3	36,8	36,9	32,4	48,1	53,4	54,8	54,0	43,5	43,7	38,5	37,8
14-jul	48,4	34,9	47,9	39,2	34,9	19,3	34,6	47,5	42,0	43,3	49,9	23,9	34,9	46,2	49,5	54,4	47,6	46,7	39,3	54,7	43,3	31,5	29,3	14,7
15-jul	27,4	25,4	9,7	13,9	7,9	9,4	9,6	19,9	8,4	12,7	13,4	36,8	34,9	22,8	51,6	46,0	46,5	59,9	59,4	48,9	45,1	35,0	25,5	24,1
16-jul	28,2	39,4	14,9	19,2	37,0	39,0	13,0	31,0	45,2	36,5	38,2	34,6	27,7	30,1	42,3	50,3	52,5	38,6	26,1	11,2	11,9	8,1	14,8	44,1
17-jul	20,9	12,3	34,8	43,2	24,9	29,6	30,2	25,4	8,2	11,0	59,7	33,2	21,7	28,1	40,1	38,0	35,0	39,4	38,9	34,7	27,4	29,3	27,9	32,8
18-jul	21,6	13,0	15,8	27,9	25,2	20,3	37,5	48,5	36,3	34,7	43,8	32,7	28,0	10,8	26,3	29,2	36,5	28,9	26,9	32,9	17,3	22,2	24,8	34,3
19-jul	40,9	42,9	43,8	36,9	38,8	38,8	37,6	31,7	34,2	36,2	15,8	28,3	32,7	36,8	40,7	19,2	28,0	37,6	30,8	29,3	33,9	37,1	28,8	23,0
20-jul	30,9	48,7	33,6	38,8	38,7	23,8	34,2	29,7	31,2	18,1	44,2	36,4	14,1	22,9	31,1	28,8	28,1	19,4	29,7	29,2	34,1	28,1	19,1	32,3
21-jul	49,1	37,3	38,7	25,5	59,6	25,3	26,3	25,6	24,2	17,7	19,9	14,7	24,4	33,6	29,2	27,5	31,1	28,6	21,1	33,0	38,5	32,9	38,5	36,4
22-jul	45,3	34,6	38,8	33,0	43,0	29,9	16,1	14,8	14,3	18,4	21,4	36,4	23,4	16,9	26,9	34,0	32,9	28,4	24,9	28,3	31,5	34,9	31,5	41,8
23-jul	48,8	36,3	19,8	21,8	29,4	30,2	29,5	31,2	18,3	23,2	13,2	14,9	21,1	20,1	29,4	33,8	22,9	31,1	30,9	17,9	23,3	31,5	38,0	29,3
24-jul	37,3	25,7	35,8	36,2	33,4	11,9	15,3	19,1	16,5	31,1	95,4	9,8	15,2	17,7	38,6	29,9	22,0	25,9	43,7	52,4	26,5	28,4	33,7	25,1
25-jul	19,2	28,7	38,3	38,7	39,3	43,1	20,7	14,6	42,5	31,8	19,0	21,0	13,3	31,8	64,8	59,0	64,7	48,6	53,1	38,0	39,1	30,8	28,4	29,5
26-jul	26,8	30,0	18,8	24,9	11,8	17,8	11,0	22,3	8,3	11,4	24,7	17,8	17,0	48,0	57,8	54,3	49,9	51,5	46,8	34,2	33,2	32,1	14,4	20,0
27-jul	19,4	34,3	14,2	8,8	17,6	28,8	12,2	13,1	20,5	16,7	28,0	30,9	27,1	17,9	31,6	42,8	41,4	45,3	55,8	56,3	43,4	20,9	22,2	23,6
28-jul	14,8	19,2	29,3	38,3	43,7	45,3	42,7	31,1	18,1	11,6	25,3	38,1	23,7	19,4	19,5	21,0	24,5	28,8	31,9	36,8	18,1	29,5	24,1	24,5
29-jul	35,9	44,7	29,1	28,9	49,4	53,7	41,5	35,5	32,5	34,6	34,0	31,0	38,8	31,5	26,4	24,8	32,3	42,7	37,7	43,9	43,8	53,7	44,4	30,7
30-jul	33,9	43,4	29,2	28,1	45,1	41,7	34,9	28,5	22,0	31,2	37,9	23,7	29,2	29,8	37,9	45,1	45,1	49,6	47,2	48,1	24,8	48,4	41,4	38,3
31-jul	19,8	12,4	15,7	11,5	12,8	14,1	31,0	42,8	29,9	17,8	22,0	25,3	21,1	22,1	18,5	24,8	35,2	55,0	55,5	46,3	36,8	22,0	13,8	33,8

M° de datos válidos  
Recuperación de datos

744  
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 31 de julio del 2021														UNIDAD : °C																											
Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23																		
01-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
02-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
03-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
04-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
05-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
06-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
07-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
08-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
09-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
10-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
11-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
12-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
13-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
14-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
15-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
16-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
17-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
18-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
19-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
20-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
21-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
22-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
23-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
24-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
25-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
26-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
27-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
28-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
29-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
30-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
31-Jul	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	27	27	27															
Máxima	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
Mínima	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
Media	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
N° de datos válidos														0														Promedio													
Recuperación de datos														0.0 %														Máxima horaria													
Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %)														27														Máxima diaria													
Código ausencia de datos por valor fuera de rango														2h														Mínima horaria													
																												Mínima diaria													

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

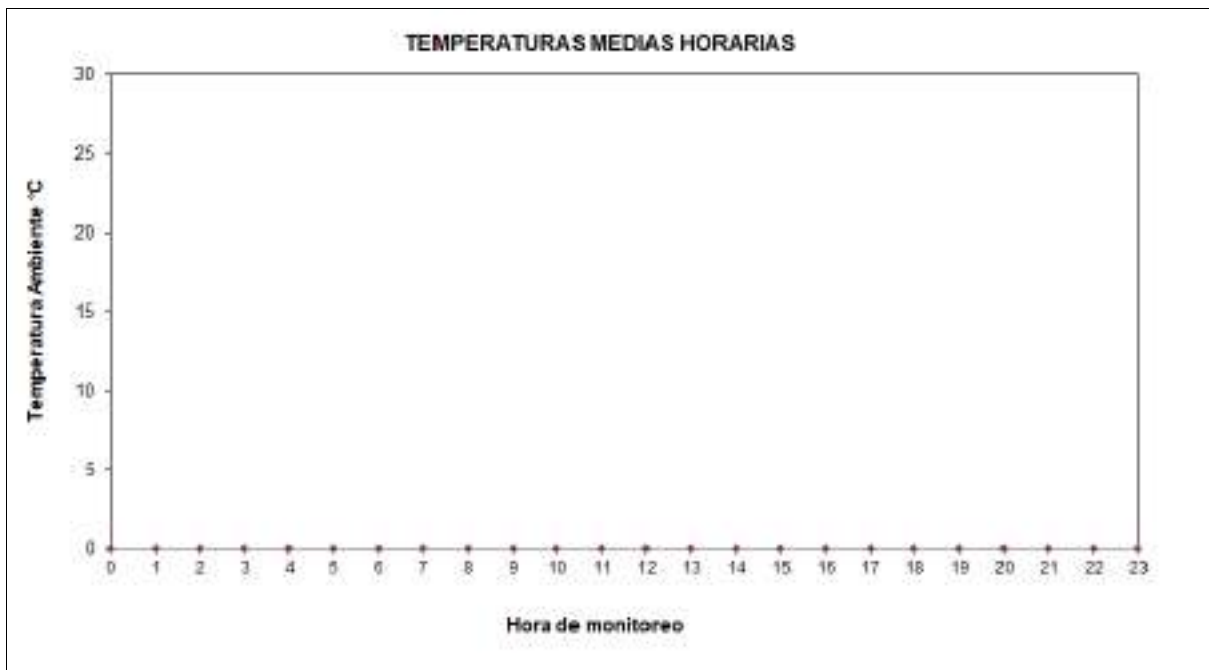
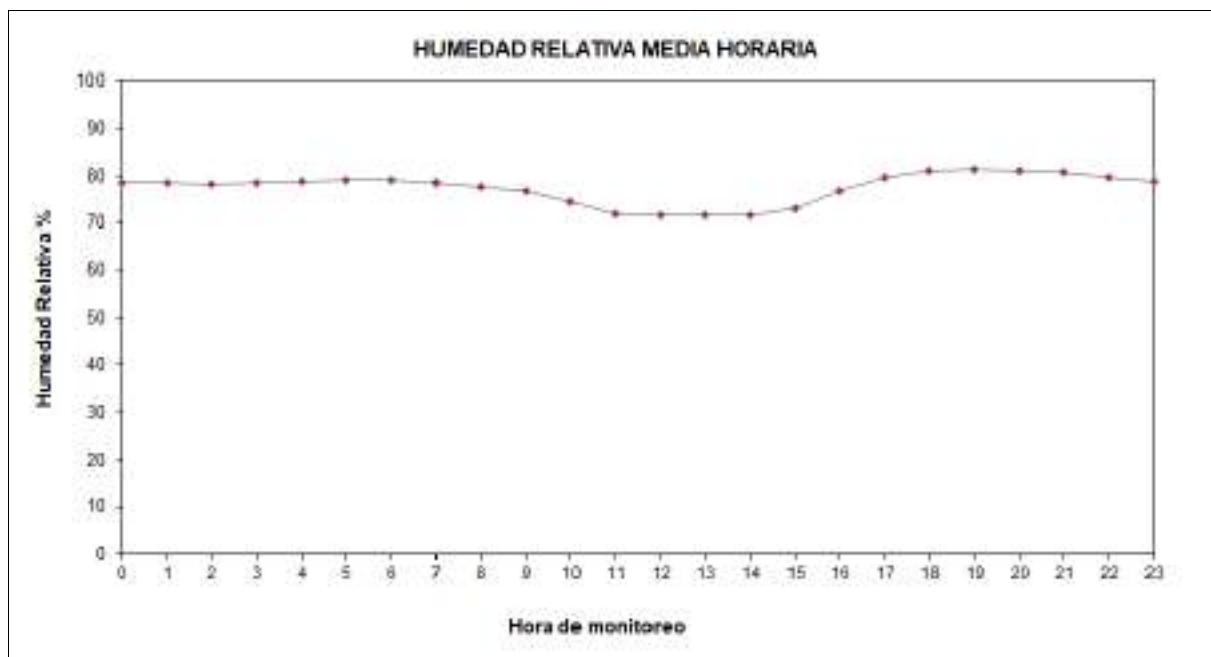




Tabla N° 46: Resultados de Humedad Relativa, Estación: EME-ME

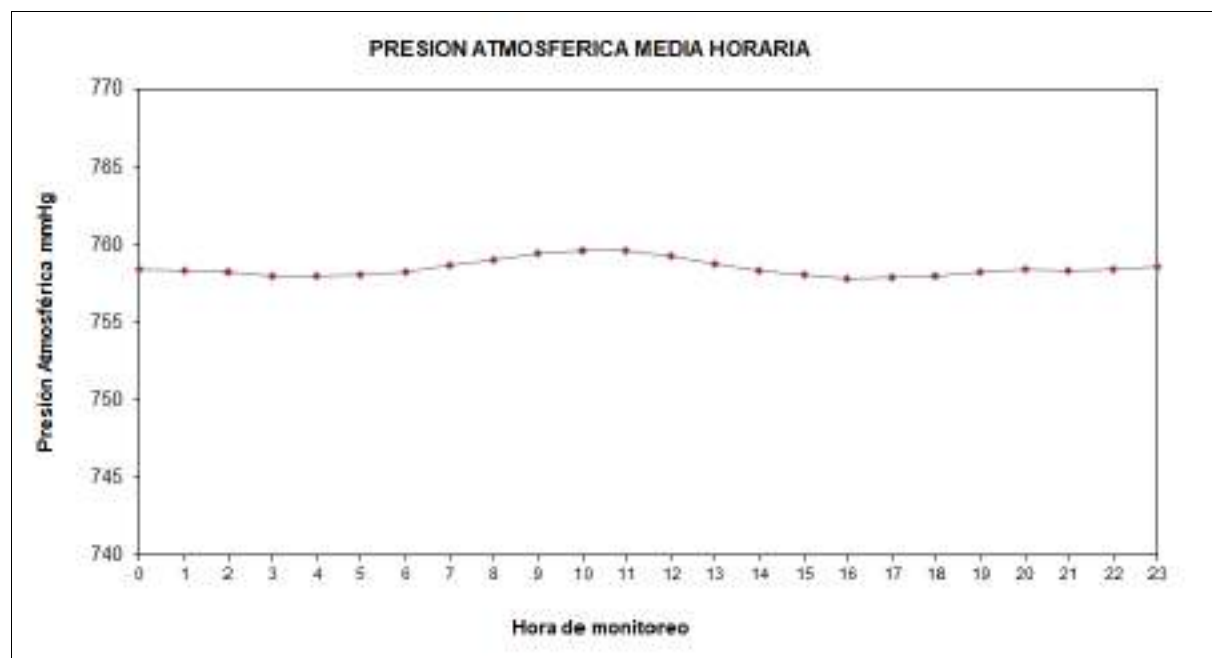
ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMOELECTRICA GUACOLDA - EME ME														VARIABLE : Humedad Relative															
PERÍODO : 01 al 31 de julio del 2021														UNIDAD : %															
Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23		
01-jul	79.9	79.2	79.4	79.9	79.9	79.9	77.9	79.4	79.1	79.9	71.8	72.1	72.8	89.9	89.3	84.9	71.9	73.9	79.9	72.9	79.1	79.9	77.1	79.2	79.4	84.9	74.2		
02-jul	74.9	80.9	79.9	89.9	82.9	81.9	77.4	81.9	80.9	79.1	79.7	71.1	79.9	79.2	89.9	87.4	89.9	73.9	79.9	80.2	79.2	81.9	81.9	82.2	82.9	89.9	79.9		
03-jul	79.9	80.2	80.7	77.9	82.9	81.1	81.5	82.4	82.9	80.4	83.8	82.9	79.9	72.9	80.1	86.1	86.2	86.1	80.4	79.9	77.9	79.2	79.2	79.2	80.9	72.9	80.9		
04-jul	79.9	81.2	79.1	79.1	77.9	89.5	79.5	81.9	83.9	89.4	89.4	79.7	79.9	75.9	74.9	79.9	79.2	79.2	79.2	79.2	79.2	79.2	79.2	79.2	80.4	79.9	79.9		
05-jul	79.9	79.9	79.2	79.2	83.2	83.9	82.9	79.7	79.9	79.9	77.9	74.9	73.9	71.9	67.7	67.7	68.7	62.1	79.2	79.2	79.2	79.2	79.2	79.2	83.9	67.7	79.2		
06-jul	74.4	79.2	83.2	84.2	89.4	87.9	87.4	83.2	79.9	79.2	89.4	85.1	85.1	85.9	85.7	89.9	73.7	77.2	79.7	81.2	79.1	79.4	77.1	80.4	69.1	77.1	79.2		
07-jul	79.7	79.4	80.9	81.2	79.9	79.7	79.4	79.1	87.9	83.4	81.2	82.7	83.2	82.1	89.7	81.7	74.9	84.9	89.9	83.9	82.2	87.9	84.9	79.4	87.9	87.9	74.9		
08-jul	79.2	81.9	89.9	82.9	79.4	79.4	89.2	82.9	89.9	83.9	79.2	89.9	84.9	84.9	89.9	74.9	84.2	84.7	84.9	89.9	84.1	82.9	82.2	89.7	89.9	84.9	79.2		
09-jul	89.9	89.9	79.2	72.9	79.1	79.2	72.7	79.5	74.9	72.9	72.9	71.1	71.4	87.9	83.9	89.9	72.9	79.9	79.9	79.7	71.2	80.2	77.9	79.4	80.9	82.9	74.9		
10-jul	79.7	80.2	82.7	82.7	82.9	81.1	81.9	81.9	79.9	80.9	79.9	79.2	72.9	79.9	89.9	71.9	77.2	82.2	77.1	89.9	79.2	80.2	89.9	81.9	82.7	89.9	79.4		
11-jul	81.9	79.4	79.9	82.1	84.9	87.9	81.4	81.5	82.9	81.9	79.9	80.2	89.9	79.2	79.1	77.7	89.7	89.9	79.1	74.9	79.4	74.1	79.2	71.9	87.9	89.2	79.2		
12-jul	72.7	71.9	72.9	71.9	84.4	85.9	89.5	87.1	84.2	81.2	81.2	80.2	85.4	85.9	89.9	82.9	73.7	74.2	83.1	84.9	84.9	82.1	82.4	83.9	84.9	85.4	79.2		
13-jul	82.9	81.7	75.1	75.4	72.9	79.5	71.9	79.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	79.9	74.9	79.9	79.2	77.9	77.9	79.1	79.2	79.9	79.9	79.4	82.9	89.7	74.9
14-jul	77.9	79.2	79.7	79.2	77.7	77.4	74.9	87.9	89.9	79.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	79.4	84.4	89.9	72.9		
15-jul	79.9	79.2	79.7	79.4	79.2	79.2	79.9	74.7	79.4	79.7	79.2	89.9	89.1	89.7	79.2	79.4	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	79.2	82.9	89.9	79.9		
16-jul	77.9	72.9	79.4	89.9	79.9	74.9	79.1	77.9	73.9	79.4	79.9	79.1	79.2	89.2	79.9	79.9	79.4	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	79.2	82.9	89.9	79.9		
17-jul	82.9	79.9	79.9	82.1	79.9	82.2	82.9	82.9	82.9	82.9	82.9	82.9	82.9	82.9	82.9	82.9	82.9	82.9	82.9	82.9	82.9	82.9	82.9	82.9	82.9	82.9	82.9		
18-jul	82.9	82.2	80.9	79.7	77.2	77.9	79.7	74.2	79.1	79.1	73.4	79.9	74.4	77.9	75.9	72.9	73.7	74.9	79.7	79.2	82.2	80.7	79.9	79.9	82.9	72.9	77.2		
19-jul	77.9	82.9	82.9	83.9	83.9	83.9	84.9	84.9	83.9	79.9	80.9	79.9	75.7	74.9	74.2	79.4	79.9	81.2	82.7	81.9	79.9	79.9	77.1	79.2	89.9	74.2	79.9		
20-jul	79.9	77.1	80.9	79.9	89.9	79.4	77.2	77.4	79.2	80.9	74.9	73.2	73.9	73.9	79.9	72.9	89.9	82.4	82.7	83.9	79.2	77.9	89.9	79.9	83.9	73.9	79.9		
21-jul	77.1	80.4	77.4	79.9	77.4	81.9	83.9	81.2	84.9	87.4	89.9	81.4	79.9	79.9	77.9	79.9	77.9	89.1	82.4	82.2	81.9	84.9	84.9	84.9	87.4	77.1	81.2		
22-jul	82.7	84.9	81.4	82.9	81.9	82.9	89.9	89.2	84.9	89.9	81.9	77.1	77.4	79.7	77.9	79.4	79.9	81.1	82.9	82.9	81.9	82.4	79.2	79.2	89.9	79.4	81.2		
23-jul	73.4	74.9	79.9	79.9	79.9	79.4	79.4	79.4	77.9	79.9	82.9	84.1	79.9	71.9	79.9	72.9	81.9	82.7	89.9	89.9	87.1	89.9	82.9	84.1	89.9	71.9	80.1		
24-jul	89.7	82.2	82.9	81.2	84.9	87.7	89.4	82.2	89.9	89.2	74.2	71.9	89.9	79.9	89.9	89.1	74.1	79.9	82.9	89.9	87.9	89.9	82.9	74.2	89.9	89.9	81.9		
25-jul	73.7	74.1	74.9	72.9	73.7	77.9	74.9	74.9	71.7	80.2	89.7	89.2	79.9	89.9	89.2	79.7	79.1	79.9	89.9	89.9	89.9	79.9	72.9	74.2	82.4	69.2	74.2		
26-jul	73.9	71.7	73.9	79.1	89.2	77.4	77.1	74.9	71.4	79.4	89.4	72.9	89.9	74.9	71.1	75.9	79.2	77.3	89.9	79.9	81.9	81.2	79.2	79.2	81.9	69.2	79.9		
27-jul	77.9	80.1	79.9	74.9	72.7	75.9	72.9	89.2	89.9	89.2	73.2	80.4	79.9	72.7	74.9	81.9	82.9	89.2	89.2	89.4	89.9	83.4	89.2	79.9	89.9	69.9	77.2		
28-jul	84.2	82.2	79.7	77.2	77.9	77.4	77.9	79.9	77.4	79.9	89.9	72.9	72.2	79.2	71.2	74.1	79.1	81.9	82.9	82.9	81.2	79.9	79.9	79.1	84.2	69.9	77.1		
29-jul	79.7	73.9	77.9	79.2	79.7	79.1	77.9	82.4	83.4	89.9	73.1	72.2	74.9	72.4	79.2	79.9	79.2	79.9	84.9	89.9	89.1	83.2	81.9	82.9	89.9	73.2	77.9		
30-jul	81.7	74.2	74.2	89.1	77.1	79.9	79.4	82.9	82.4	89.4	79.9	79.2	79.9	89.9	79.9	72.9	79.9	82.9	89.9	82.7	83.9	84.1	83.7	81.9	89.9	89.9	79.9		
31-jul	81.9	84.2	81.9	79.9	89.9	82.9	89.2	79.2	81.2	84.1	79.7	73.2	72.7	79.2	72.9	71.1	72.9	77.9	82.2	82.2	82.9	89.9	82.2	81.9	89.2	79.2	79.2		
Máxima	89.7	84.2	89.9	84.2	89.4	87.7	89.4	82.2	89.9	89.4	89.9	84.1	81.4	89.9	89.9	81.9	84.2	89.2	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9		
Mínima	72.7	71.9	80.7	71.9	84.4	85.9	89.4	87.1	84.2	81.2	81.2	80.2	85.4	85.9	89.9	82.9	73.7	74.2	79.7	79.2	79.2	79.2	79.2	79.2	89.9	79.2	79.2		
Media	79.9	79.9	79.2	79.9	79.7	79.9	79.9	79.9	79.9	79.9	79.9	79.9	79.9	79.9	79.9	79.9	79.9	79.9	79.9	79.9	79.9	79.9	79.9	79.9	79.9	79.9	79.9		
N° de datos validos																									744		Promedio:	77.4	
Recuperación de datos																									100.0 %		Máxima horaria:	89.9	
																											Máxima diaria:	81.2	
																											Mínima horaria:	55.4	
																											Mínima diaria:	79.2	

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



ESTACIÓN :	INTERIOR CENTRAL TERMOELECTRICA GUACOLDA - EME ME	VARIABLE :	Presión Atmosférica
PERÍODO :	01 al 31 de julio del 2021	UNIDAD :	mmHg

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



ESTACIÓN :	INTERIOR CENTRAL TERMoeLECTRICA GUACOLDA - ENE ME	VARIABLE :	Radiación Solar
PERIODO :	01 al 31 de Julio del 2021	UNIDAD :	W/m <sup>2</sup>

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

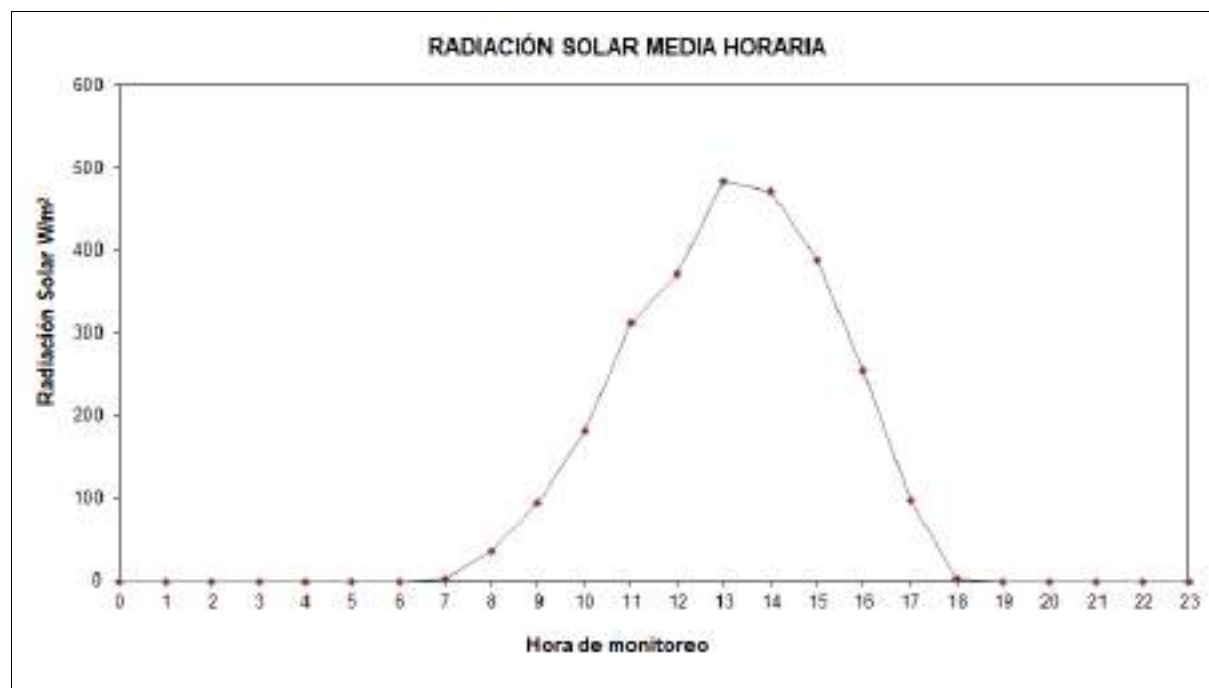




Tabla N° 49: Resultados de Precipitaciones, Estación EME-ME

ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMoeLECTRICA GUACOLDA - EME ME												VARIABLE : Precipitación													
PERÍODO : 01 al 31 de julio del 2021												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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.4	0.3	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
25-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31-jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Maxima	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.4	0.3	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
N° de datos validos												744													
Recuperación de datos												100.0 %													
												Promedio: 0.0													
												Máxima diaria 1.4													
												Total 1.4													

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



### 6.7.1.- Resultados mediciones concentración de Neblina Ácida en $\text{mg}/\text{m}^3$

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 $\text{mg}/\text{m}^3$
30-07-2021	SM 2	8984102483	9:30	13:03	0,06
30-07-2021	SM 5	8984102486	9:00	12:33	0,07
30-07-2021	SM 2	8984102487	13:10	16:43	0,05
30-07-2021	SM 5	8984102489	12:40	16:03	0,05

Ref. inf.: N°1565788

## **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 monitorea de representatividad poblacional son: **SM8, EME M y EME F**. Para el resto de las estaciones monitorea 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 NO<sub>2</sub> 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 SO<sub>2</sub> 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 O<sub>3</sub> de estación EME F no cuentan con el 75% de recuperación, por lo que no son considerada válida.



**7.1.- SM1**
**Tabla N° 51: Resumen Normativo SO<sub>2</sub> (Norma Secundaria), Estación: SM1**

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)				
	Periodo 2021-SM1 (Norma Secundaria)				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Horaria)
<b>Valor normado</b>	<b>80</b>			<b>365</b>	<b>1000</b>
Enero		2,9	4,4		
Febrero		2,8	4,4		
Marzo		2,6	4,4		
Abril		2,7	5,8		
Mayo		2,8	5,5		
Junio		3,7	8,9		
Julio		3,7	9,4		
Agosto					
Septiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Año 2018	2,5			5,2	7,1
Año 2019	4,2			7,0	9,2
Año 2020	3,9			6,5	8,4
<b>Promedio Trianual</b>	<b>3,5</b>			<b>6,2</b>	<b>8,2</b>
Año 2021	3,0			8,6	8,6

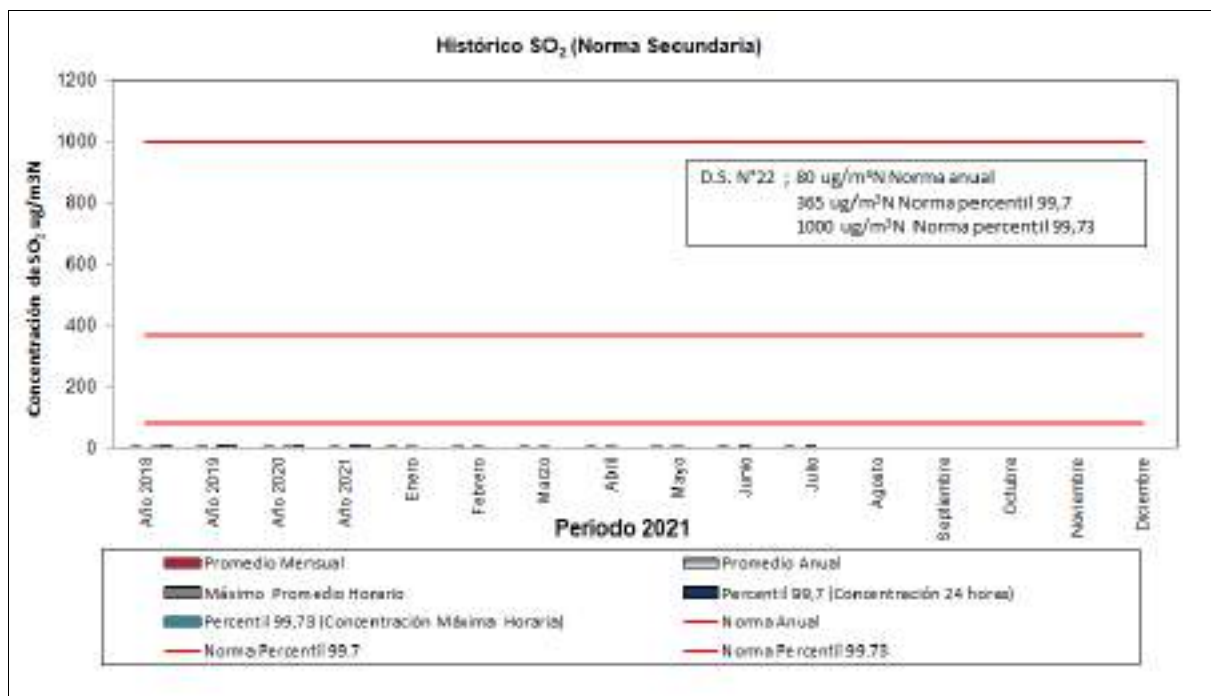


CESMEC

SEB -25914

Fecha de Emisión: 24.09.2021

Gráfico N° 39: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Normativa Secundaria, Estación: SM1

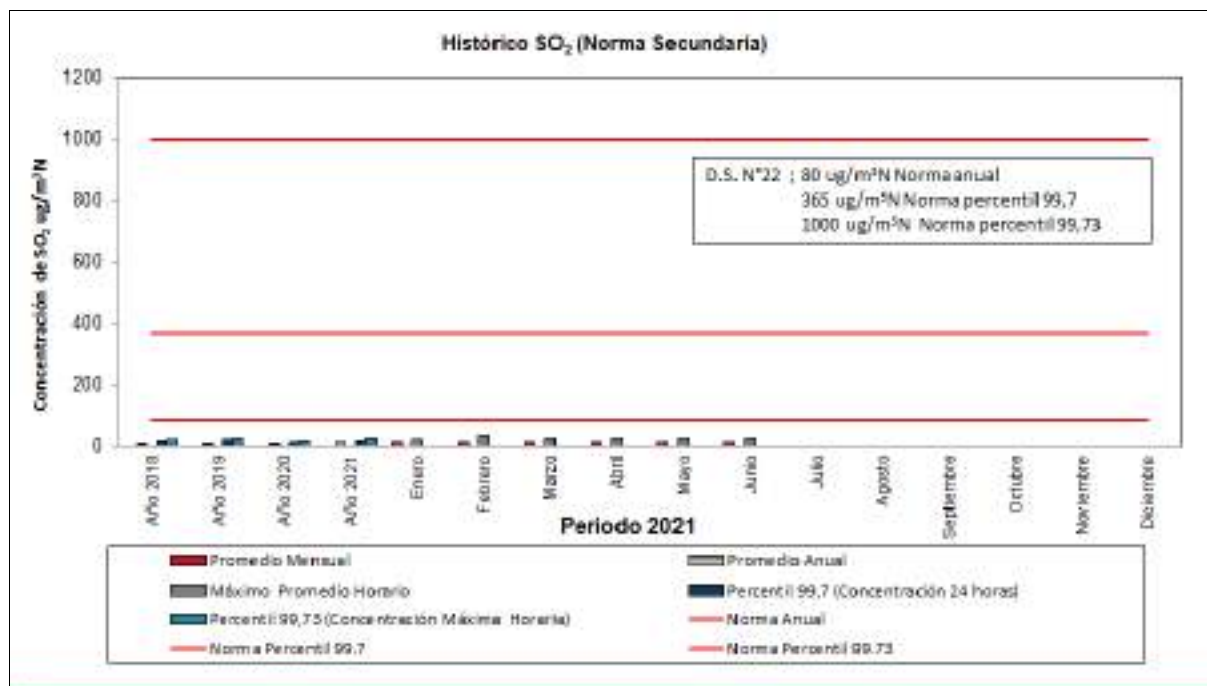


**7.2.- SM2**
**Tabla N° 52: Resumen Normativo SO<sub>2</sub> (Norma Secundaria), Estación: SM2**

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)				
	Periodo 2021-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		8.1	19.6		
Febrero		8.4	31.1		
Marzo		8.6	22.5		
Abril		9.1	23.0		
Mayo		9.4	20.4		
Junio		9.8	24.1		
Julio					
Agosto					
Septiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Año 2018	5.2			11.9	19.9
Año 2019	3.7			19.4	23.3
Año 2020	6.1			8.8	13.6
Promedio Trianual	5.0			13.4	18.9
Año 2021	9.1			11.3	20.4



Gráfico N° 40: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Normativa Secundaria, Estación: SM2



**7.3.- SM3**
**Tabla N° 53: Resumen Normativo SO<sub>2</sub> (Norma Secundaria), Estación: SM3**

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)				
	Periodo 2021-SM3 (Norma Secundaria)				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Horaria)
Valor normativo	80			365	1000
Enero		4.6	5.5		
Febrero		4.6	5.3		
Marzo		4.5	5.2		
Abril		4.4	6.0		
Mayo		4.9	6.5		
Junio		6.0	7.9		
Julio		7.0	8.1		
Agosto					
Septiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Año 2018	4.8			16.6	30.1
Año 2019	5.2			7.0	7.6
Año 2020	5.3			6.9	7.3
Promedio Trianual	5.1			10.2	15.0
Año 2021	5.2			7.6	7.9

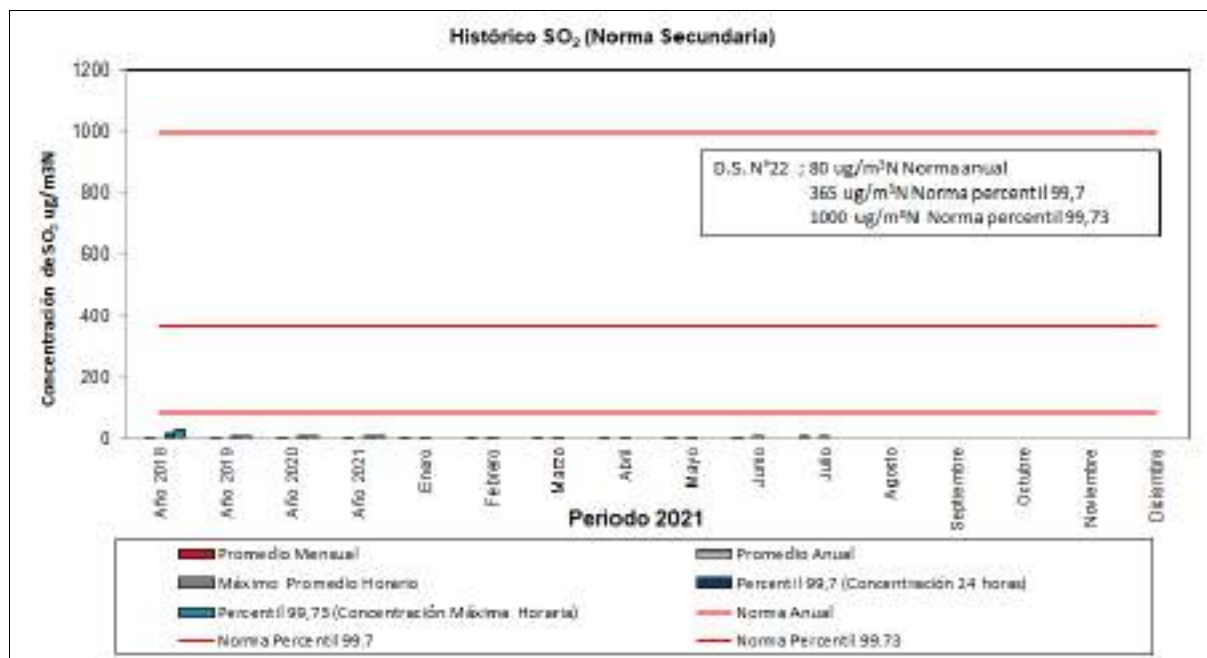


CESMEC

SEB -25914

Fecha de Emisión: 24.09.2021

Gráfico N° 41: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Normativa Secundaria, Estación: SM3







CESMEC

SEB -25914

Fecha de Emisión: 24.09.2021

#### 7.4.- SM4

Tabla N° 54: Resumen Normativo SO<sub>2</sub> (Norma Secundaria), Estación: SM4

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)				
	Periodo 2021-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		1,7	17,5		
Febrero		2,2	31,4		
Marzo		4,9	29,6		
Abril		2,5	27,0		
Mayo		3,5	24,3		
Junio		5,1	58,3		
Julio		4,3	17,5		
Agosto					
Septiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Año 2018	5,4			11,5	18,8
Año 2019	5,8			10,4	20,9
Año 2020	3,8			13,2	16,2
Promedio Trianual	5,0			11,7	18,6
Año 2021	3,5			10,3	22,8

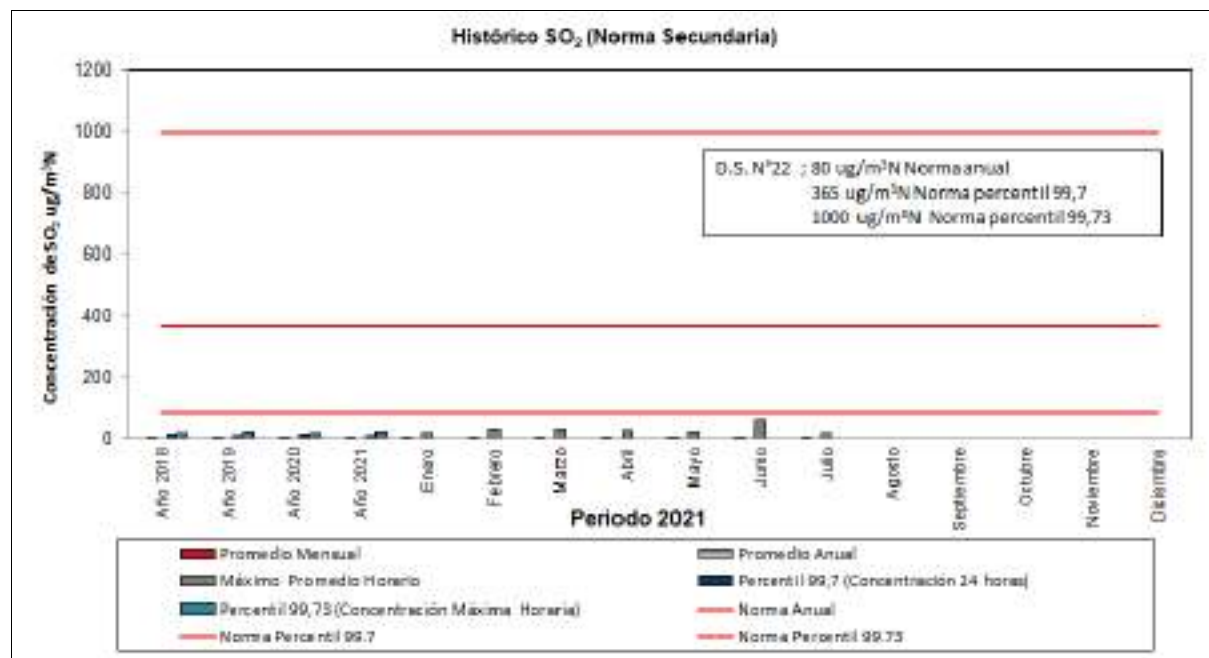


CESMEC

SEB -25914

Fecha de Emisión: 24.09.2021

Gráfico N° 42: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Normativa Secundaria, Estación: SM4





## 7.5.- SM5

Tabla N° 55: Resumen Normativo SO<sub>2</sub> (Norma Secundaria), Estación: SM5

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)				
	Periodo 2021-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		6,7	16,0		
Febrero		6,9	26,9		
Marzo		7,0	19,9		
Abril		7,3	22,8		
Mayo		6,6	20,7		
Junio		3,8	25,4		
Julio		3,7	18,8		
Agosto					
Septiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Año 2018	4,0			11,7	26,2
Año 2019	6,0			11,3	21,7
Año 2020	6,2			8,0	14,9
Promedio Trianual	5,4			10,3	20,9
Año 2021	6,0			9,3	20,2

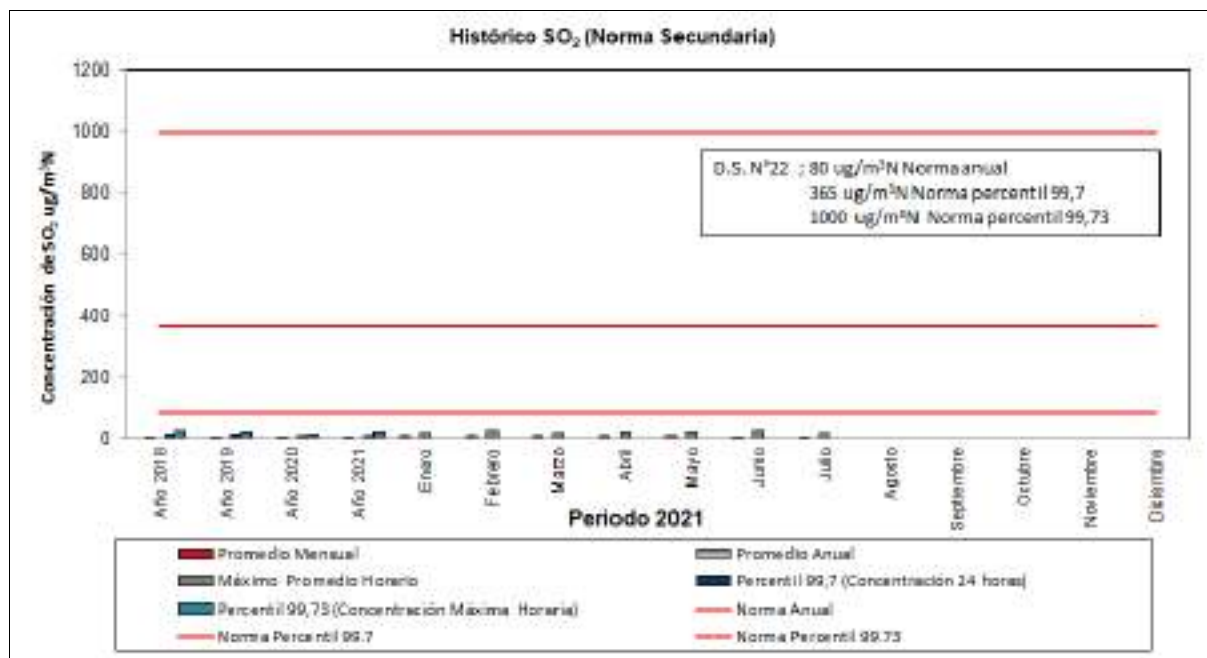


CESMEC

SEB -25914

Fecha de Emisión: 24.09.2021

Gráfico N° 43: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Normativa Secundaria, Estación: SM5





7.6.- SM6

Tabla N° 56: Resumen Normativo SO<sub>2</sub> (Norma Secundaria), Estación: SM6

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)				
	Periodo 2021-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		5.0	12.0		
Febrero		5.1	13.3		
Marzo		5.4	16.5		
Abril		4.9	11.8		
Mayo		4.9	9.9		
Junio		5.1	22.8		
Julio		5.0	10.5		
Agosto					
Septiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Año 2018	3.0			5.6	7.3
Año 2019	4.4			6.2	11.0
Año 2020	4.7			6.8	13.9
Promedio Trianual	4.0			6.2	10.7
Año 2021	5.1			6.2	11.0



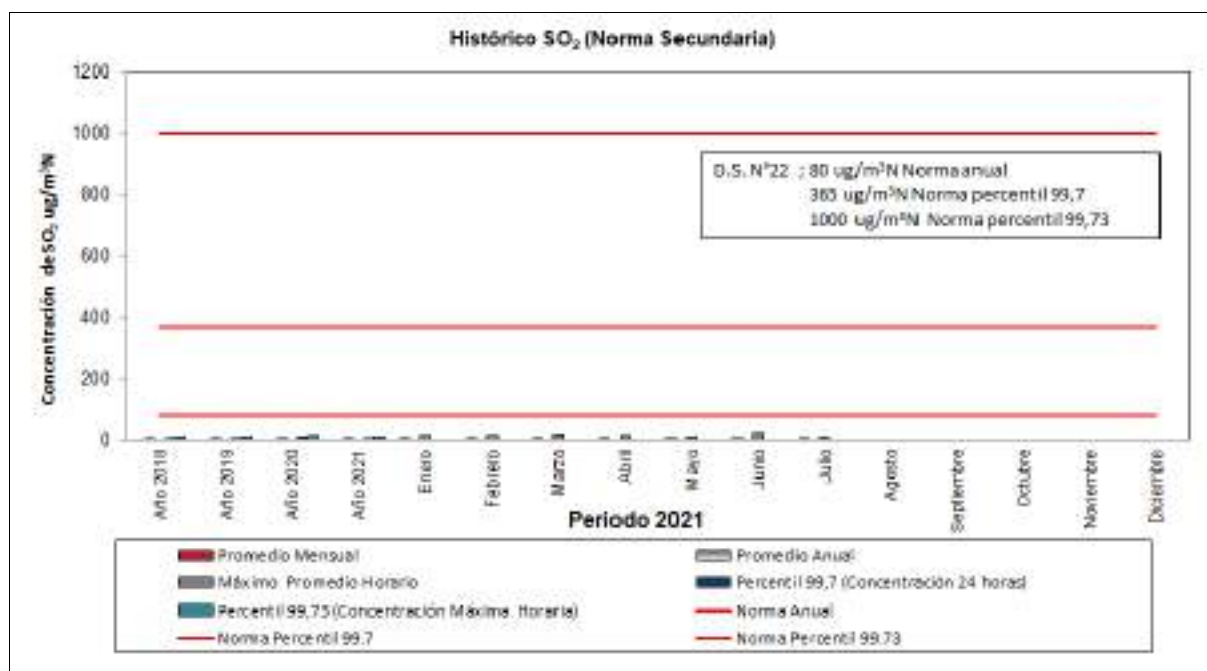


CESMEC

SEB -25914

Fecha de Emisión: 24.09.2021

Gráfico N° 44: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Normativa Secundaria, Estación: SM6

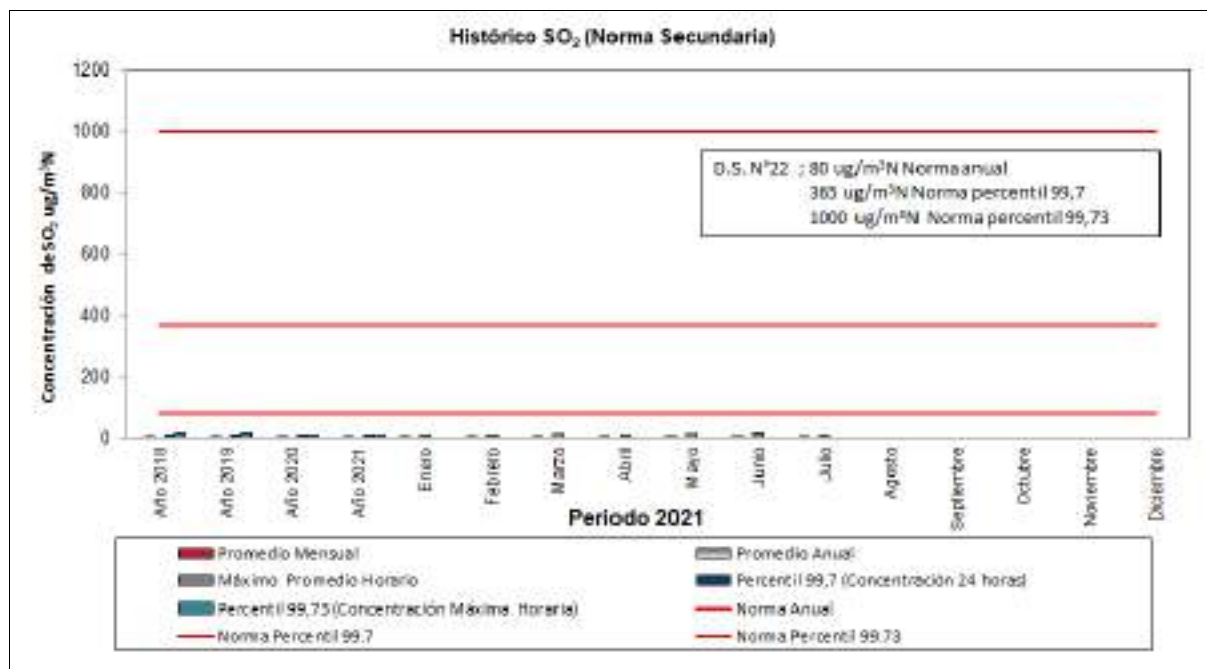


**7.7.- SM7**
**Tabla N° 57: Resumen Normativo SO<sub>2</sub> (Norma Secundaria), Estación: SM7**

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)				
	Periodo 2021-SM7 (Norma Secundaria)				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Horaria)
<b>Valor normado</b>	<b>80</b>			<b>365</b>	<b>1000</b>
Enero		5,4	9,7		
Febrero		5,8	10,7		
Marzo		5,8	12,0		
Abril		5,6	10,5		
Mayo		5,9	13,1		
Junio		6,0	19,1		
Julio		5,9	10,2		
Agosto					
Septiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Año 2018	4,2			9,6	18,6
Año 2019	5,0			10,1	19,1
Año 2020	5,5			6,9	9,9
<b>Promedio Trianual</b>	4,9			8,9	15,9
Año 2021	6,0			9,9	11,0



Gráfico N° 45: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Normativa Secundaria, Estación: SM7



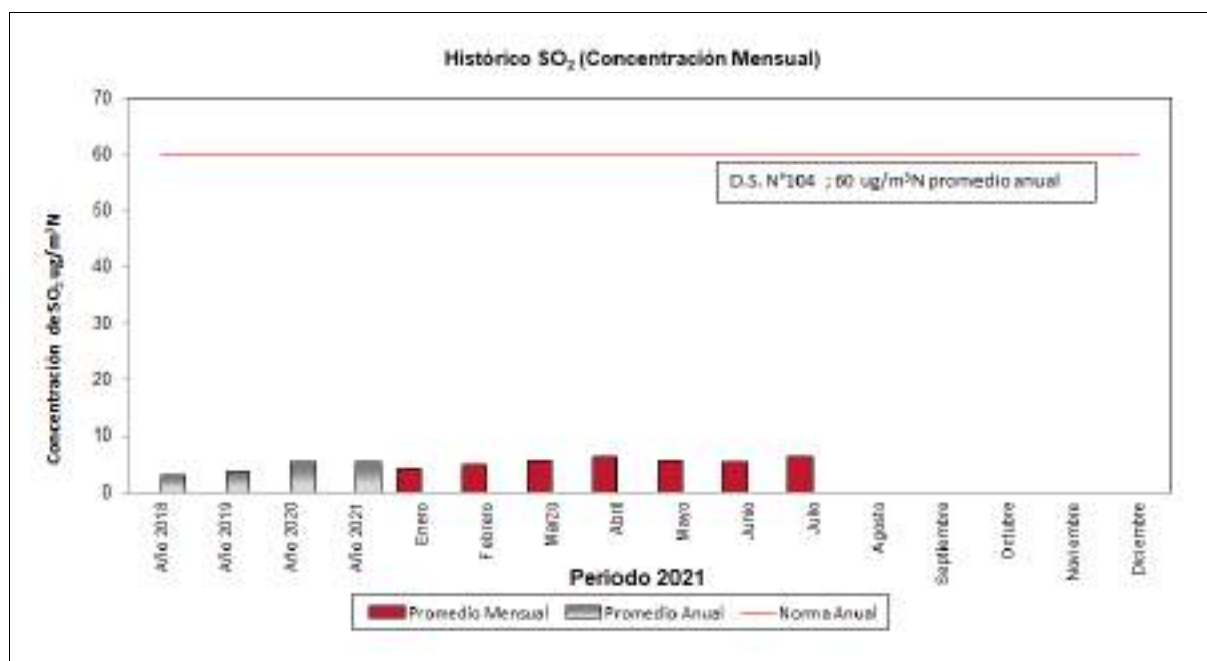
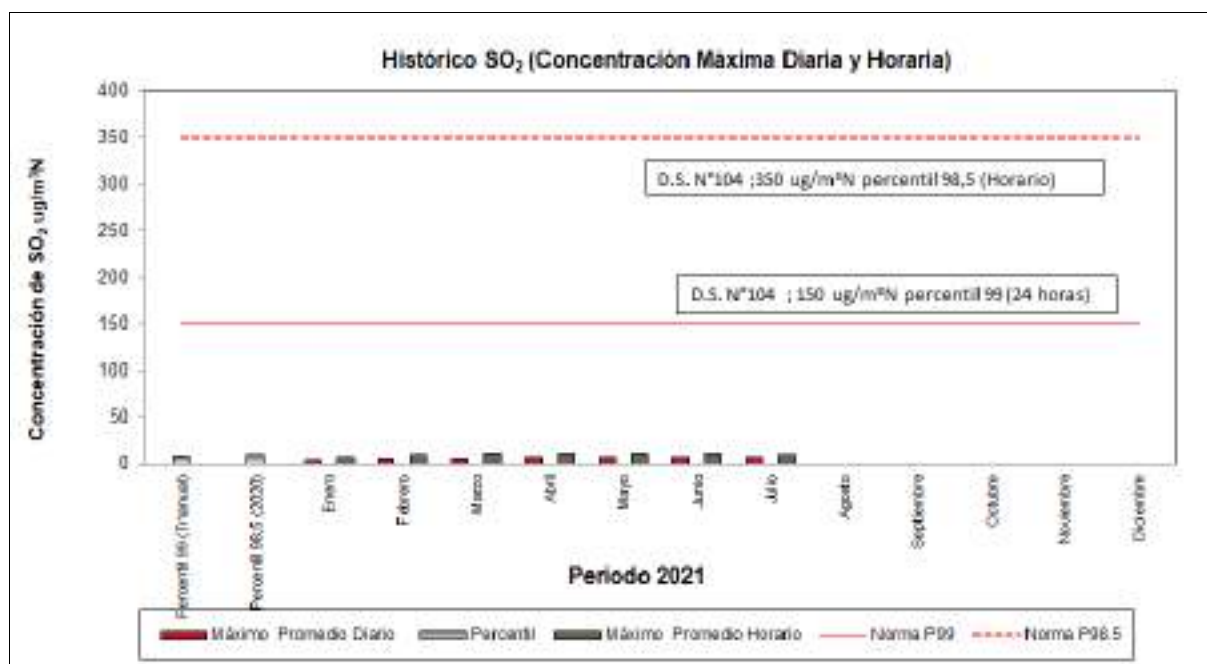


## 7.8.- SM8

Tabla N° 58: Resumen Normativo SO<sub>2</sub>(Norma Primaria), Estación: SM8

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)					
	Periodo 2021-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		4.1	4.3	7.3		
Febrero		4.9	5.9	9.9		
Marzo		5.7	6.1	10.7		
Abril		6.2	6.5	11.8		
Mayo		5.6	6.6	11.8		
Junio		5.2	6.5	10.7		
Julio		6.3	6.6	10.5		
Agosto						
Septiembre						
Octubre						
Noviembre						
Diciembre						
Año 2018	3.0				6.6	—
Año 2019	3.7				5.1	7.6
Año 2020	5.3				13.6	17.5
Promedio Trianual	4.0				8.4	12.6
Año 2021	5.3				6.6	10.2

(\*) 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 SO<sub>2</sub> Concentraciones Mensuales, Estación: SM8**

**Gráfico N° 47: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Máximas, Estación: SM8**




CESMEC

SEB –25914

Fecha de Emisión: 24.09.2021

## 7.9.- EME M

Tabla N° 59: Resumen Normativo SO<sub>2</sub>(Norma Primaria), Estación: EME M

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)					
	Periodo 2021-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		7,3	8,4	18,6		
Febrero		8,4	11,9	36,9		
Marzo		8,9	10,6	19,9		
Abril		9,9	11,8	35,9		
Mayo		3,6	8,0	18,8		
Junio		3,7	8,9	34,0		
Julio		6,5	7,5	18,8		
Agosto						
Septiembre						
Octubre						
Noviembre						
Diciembre						
Año 2018	6,3				11,7	—
Año 2019	4,7				10,6	14,1
Año 2020	6,3				9,9	14,4
Promedio Trianual	5,8				10,7	14,3
Año 2021	7,0				10,8	11,5

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





CESMEC

SEB -25914

Fecha de Emisión: 24.09.2021

Gráfico N° 48: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Mensuales, Estación: EME M

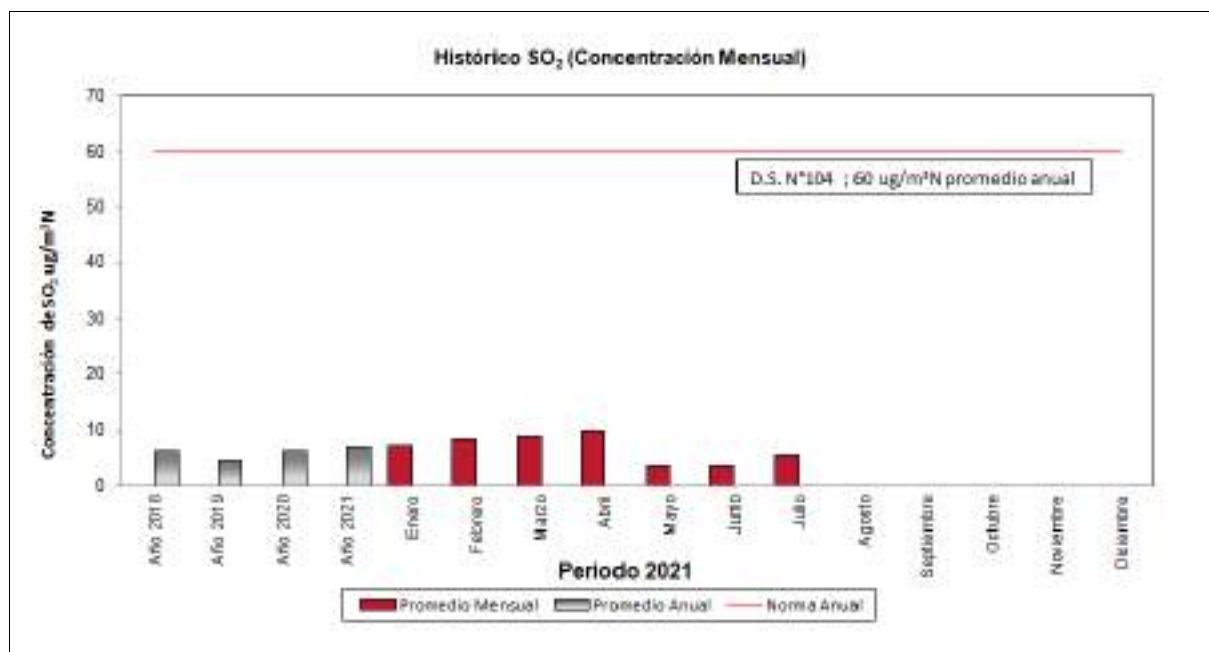
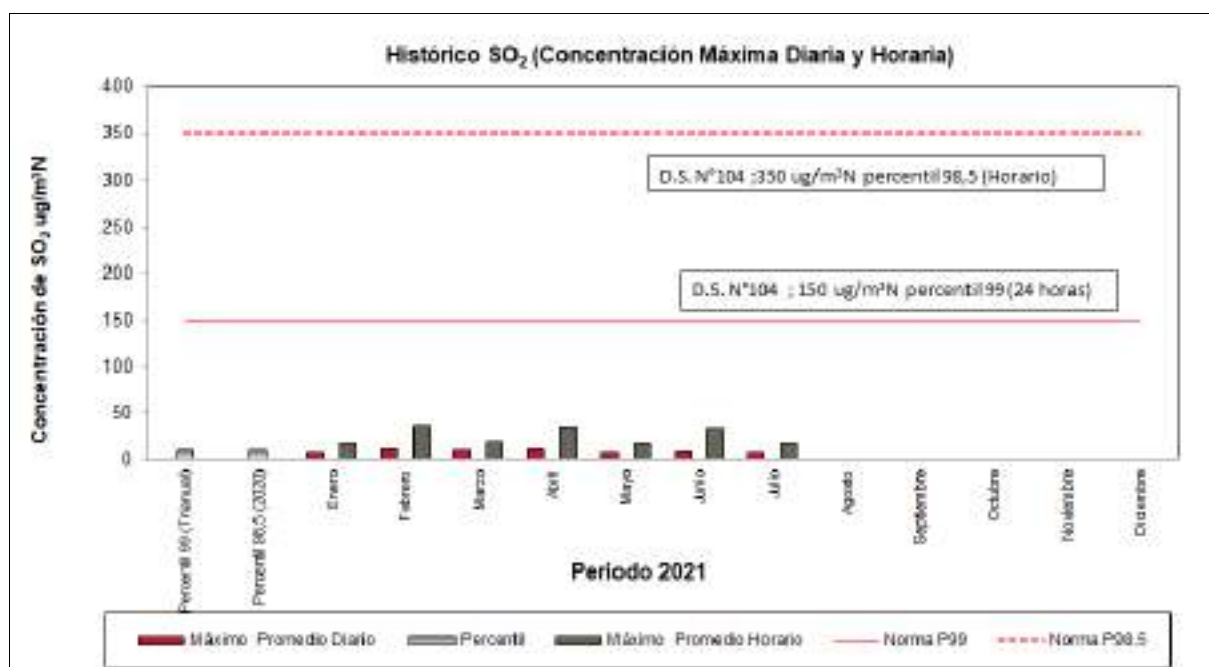


Gráfico N° 49: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Máximas, Estación: EME M





CESMEC

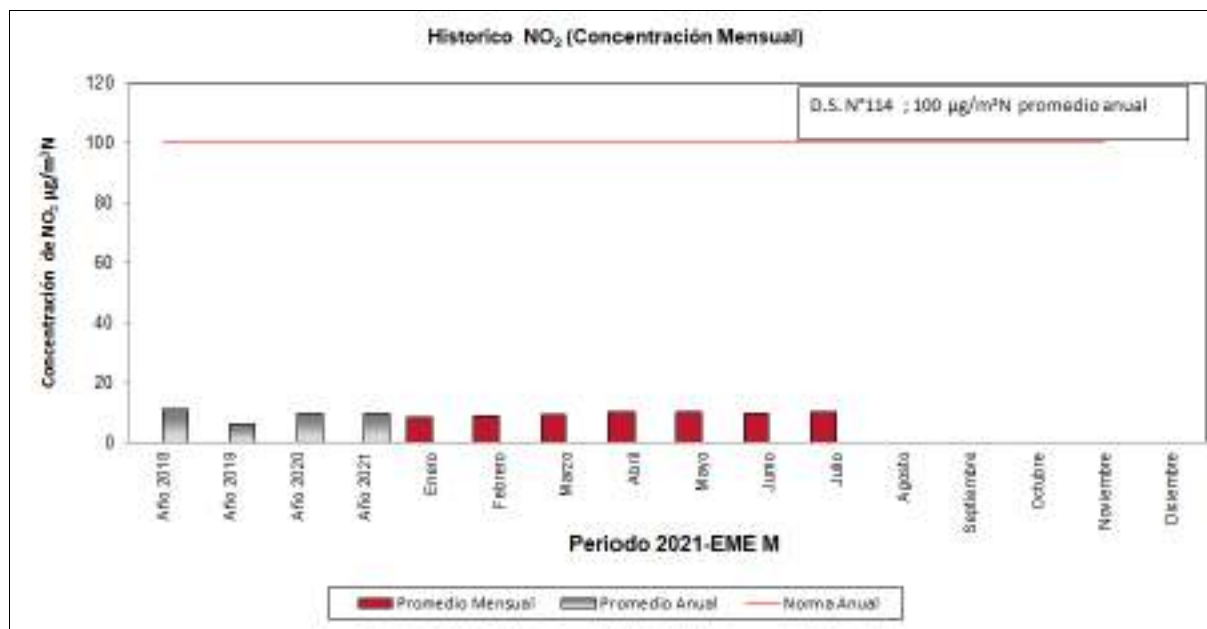
SEB -25914

Fecha de Emisión: 24.09.2021

Tabla N° 60: Resumen Normativo NO<sub>2</sub>, Estación: EME M

Periodo	Concentración NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)			
	Periodo 2021-EME M			Percentil 99 (Máximos Diarios)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Horarios	
Valor normado	100			400
Enero		8,4	59,5	
Febrero		9,0	38,9	
Marzo		9,3	35,0	
Abril		10,1	67,2	
Mayo		10,2	46,7	
Junio		9,9	44,6	
Julio		10,3	40,8	
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Año 2018	11,1			50,6
Año 2019	6,4			36,3
Año 2020	9,9			47,8
Promedio Trianual	9,1			44,9
Año 2021	9,8			46,7

Gráfico N° 50: Valores Históricos NO<sub>2</sub> Concentraciones Mensuales, Estación: EME M



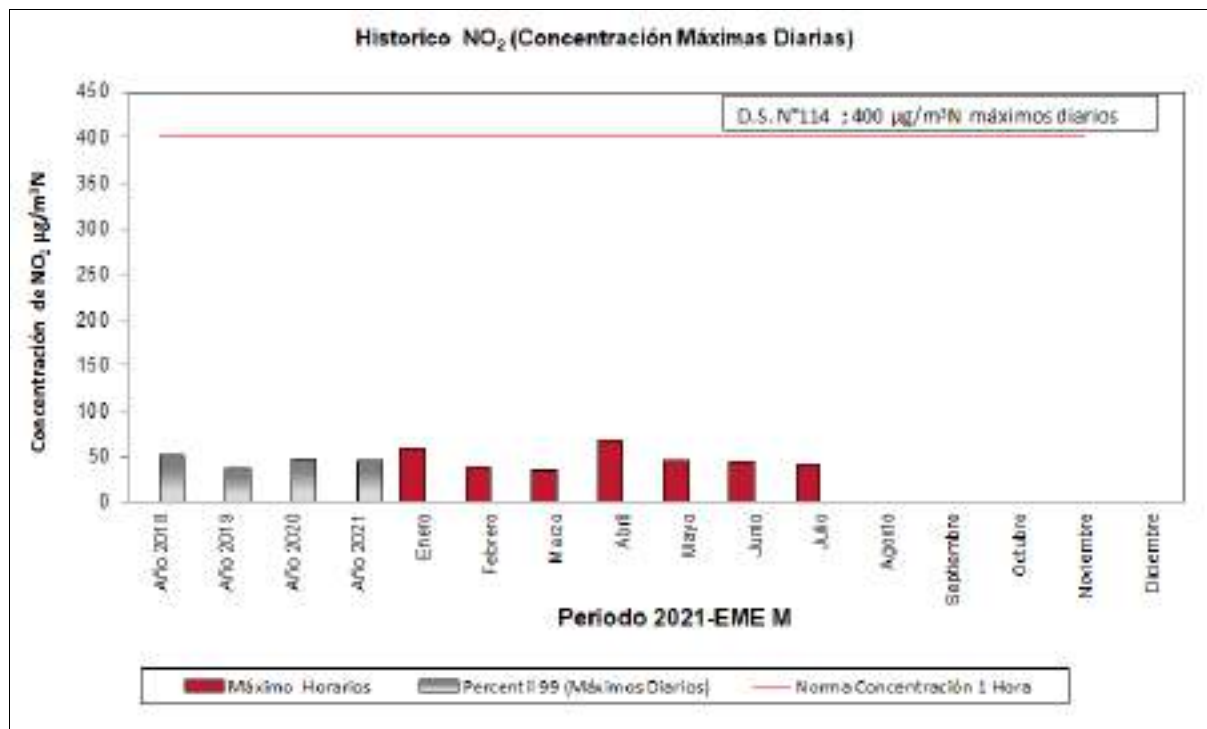


CESMEC

SEB -25914

Fecha de Emisión: 24.09.2021

Gráfico N° 51: Valores Históricos NO<sub>2</sub> Concentraciones Máximas Diarias, Estación: EME M



**SEB –25914**

Fecha de Emisión: 24.09.2021

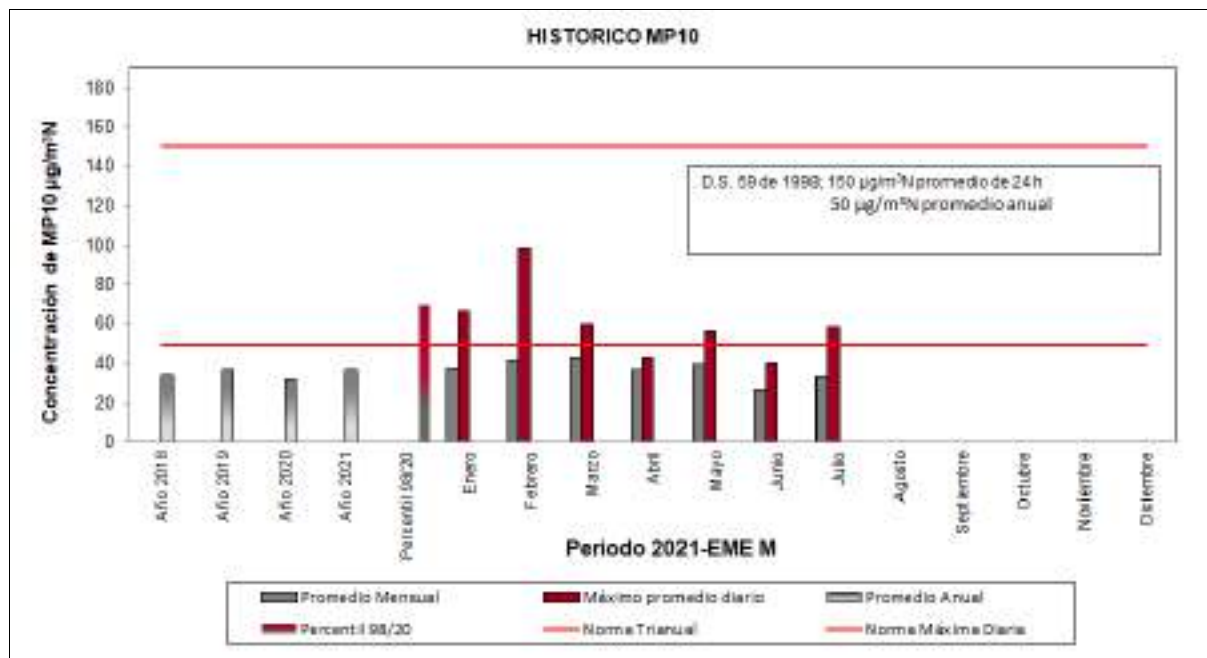
**Tabla N° 61: Resumen Normativo MP-10, Estación EME M**

Periodo	Concentración MP-10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )			
	Periodo 2021-EME M			Percentil 98 anual(concentraciones de 24 h)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo promedio diario	
<b>Valor normado</b>	<b>50</b>		<b>150</b>	<b>150</b>
Enero		37,8	66,3	
Febrero		41,5	98,3	
Marzo		43,2	59,6	
Abril		37,1	43,5	
Mayo		39,7	56,4	
Junio		26,5	40,3	
Julio		33,8	58,3	
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Año 2018	34,0			62,4
Año 2019	37,3			75,2
Año 2020	32,4			69,5
<b>Promedio Trianual</b>	<b>34,5</b>			
Año 2021	37,1			66,3

SEB -25914

Fecha de Emisión: 24.09.2021

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





SEB –25914

Fecha de Emisión: 24.09.2021

CESMEC

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

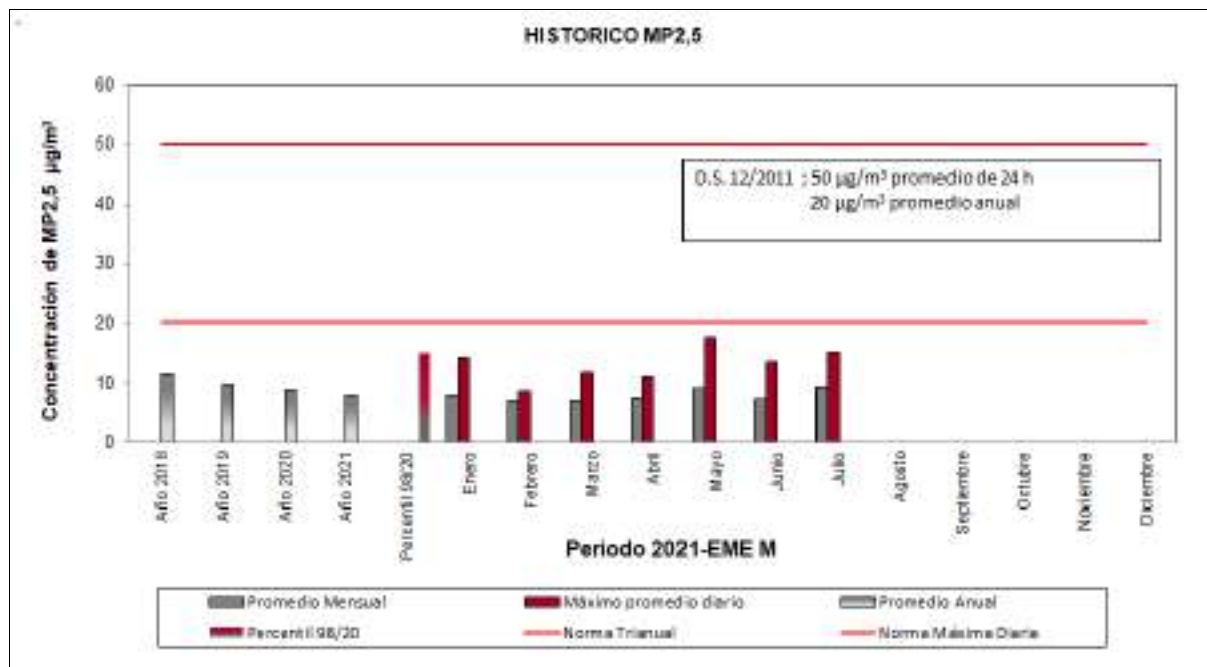
Periodo	Concentración MP 2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			
	Periodo 2021- EME M			Percentil 98 anual(concentraciones de 24 h)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo promedio diario	
Valor normado	20		50	50
Enero		8,0	14,4	
Febrero		7,1	8,8	
Marzo		7,2	11,8	
Abril		7,6	11,1	
Mayo		9,2	17,6	
Junio		7,4	13,6	
Julio		9,3	15,3	
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Año 2018	11,6			19,6
Año 2019	9,8			17,5
Año 2020	8,8			15,1
Promedio Trianual	10,1			
Año 2021	7,9			14,5



SEB -25914

Fecha de Emisión: 24.09.2021

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





CESMEC

SEB –25914

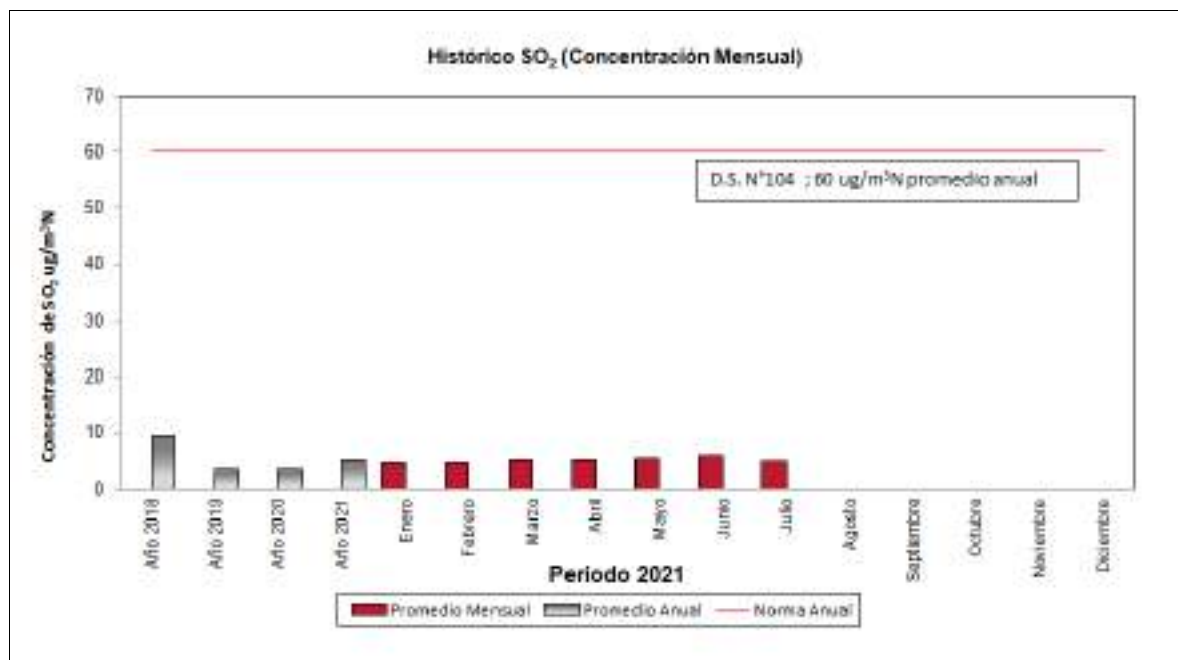
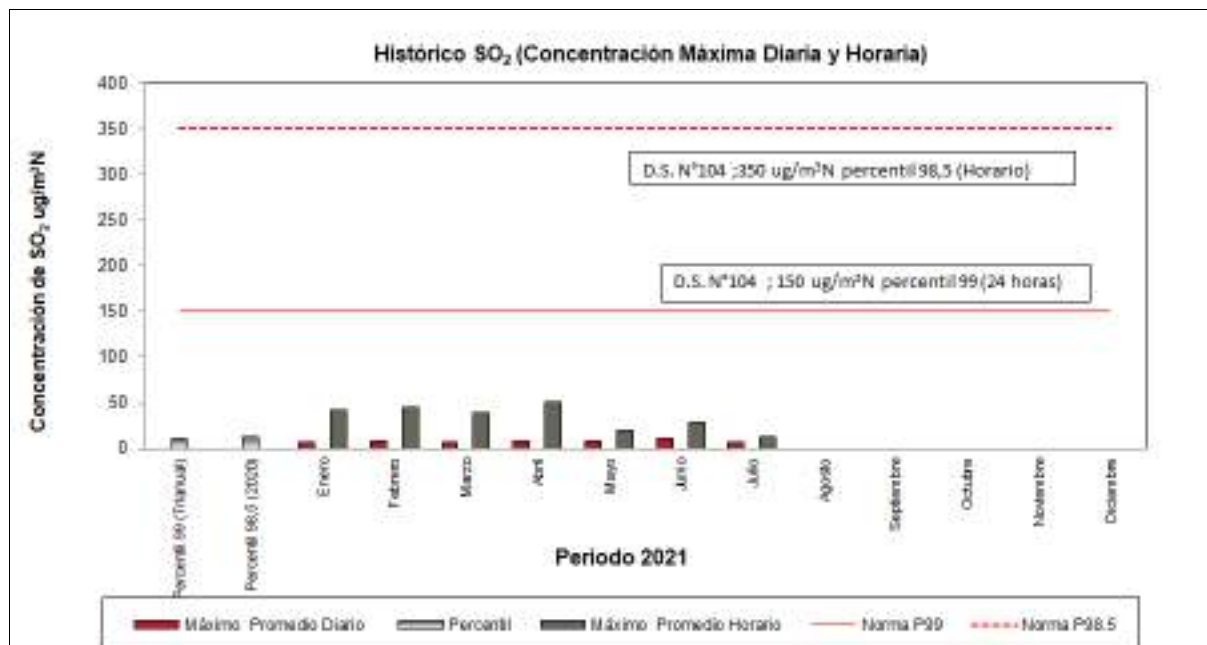
Fecha de Emisión: 24.09.2021

## 7.10.-EME F

Tabla N° 63: Resumen Normativo SO<sub>2</sub>(Norma Primaria), Estación: EME F

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)					
	Periodo 2021-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		4.8	7.1	42.7		
Febrero		4.9	7.5	44.8		
Marzo		5.3	6.5	39.5		
Abril		5.4	7.9	51.3		
Mayo		5.5	7.6	19.4		
Junio		6.1	10.5	28.5		
Julio		5.1	6.1	12.8		
Agosto						
Septiembre						
Octubre						
Noviembre						
Diciembre						
Año 2018	9.5				15.4	—
Año 2019	3.7				11.7	12.6
Año 2020	3.7				7.1	9.7
Promedio Trianual	5.6				11.4	11.2
Año 2021	5.3				9.5	12.0

(\*) 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 SO<sub>2</sub> Concentraciones Mensuales, Estación: EME F**

**Gráfico N° 55: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Máximas, Estación: EME F**




CESMEC

SEB -25914

Fecha de Emisión: 24.09.2021

Tabla N° 64: Resumen Normativo NO<sub>2</sub>, Estación: EME F

Periodo	Concentración NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)			
	Periodo 2021-EME F			Percentil 99 (Máximos Diarios)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Horarios	
Valor normado	100			400
Enero		13,4	38,4	
Febrero		13,6	48,7	
Marzo		9,9	39,3	
Abril		12,8	59,8	
Mayo		14,4	55,3	
Junio		12,6	43,6	
Julio		15,4	51,2	
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Año 2018	24,3			62,1
Año 2019	13,8			55,5
Año 2020	12,9			51,2
Promedio Trianual	17,0			56,3
Año 2021	13,7			55,3



CESMEC

SEB -25914

Fecha de Emisión: 24.09.2021

Gráfico N° 56: Valores Históricos NO<sub>2</sub> Concentraciones Mensuales, Estación: EME F

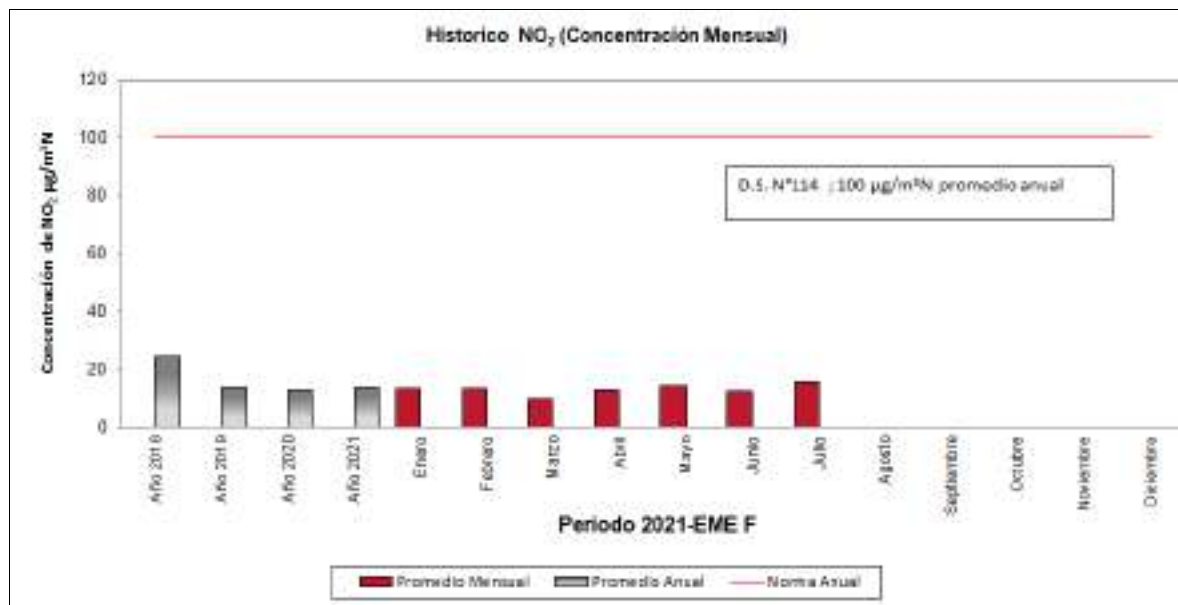
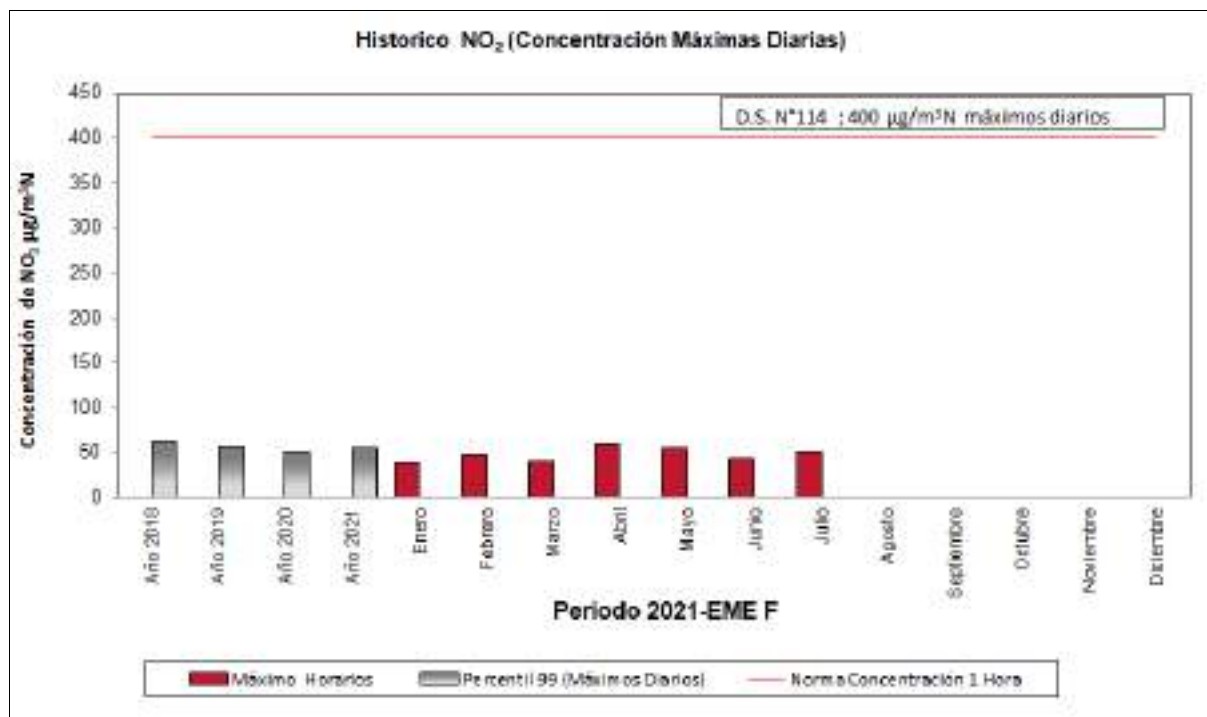


Gráfico N° 57: Valores Históricos NO<sub>2</sub> Concentraciones Máximas Diarias, Estación: EME F







CESMEC

SEB -25914

Fecha de Emisión: 24.09.2021

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

Periodo	Concentración CO (mg/m <sup>3</sup> N)				
	Periodo 2021-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	0.27	0.84	0.72		
Febrero	0.41	1.16	0.79		
Marzo	0.48	0.95	0.78		
Abril	0.92	1.69	1.50		
Mayo	0.83	5.79	2.20		
Junio	0.61	5.21	1.40		
Julio	0.92	1.71	1.59		
Agosto					
Septiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Año 2018				2.55	2.84
Año 2019				1.01	1.16
Año 2020				1.09	1.63
Promedio Trianual				1.55	1.88
Año 2021				1.53	1.17

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

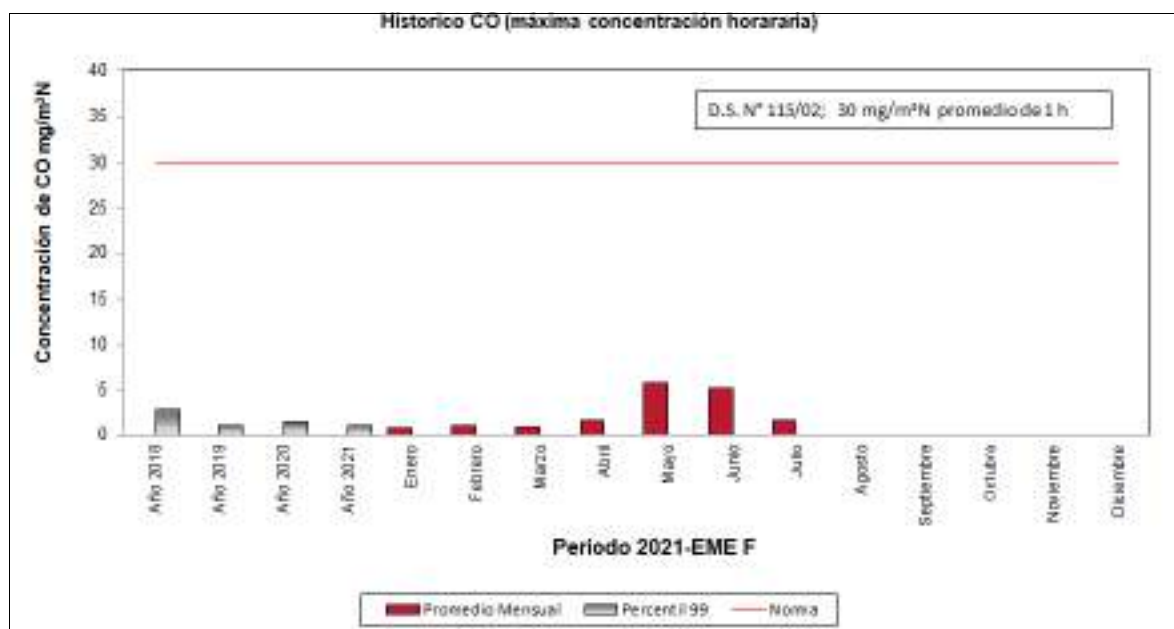
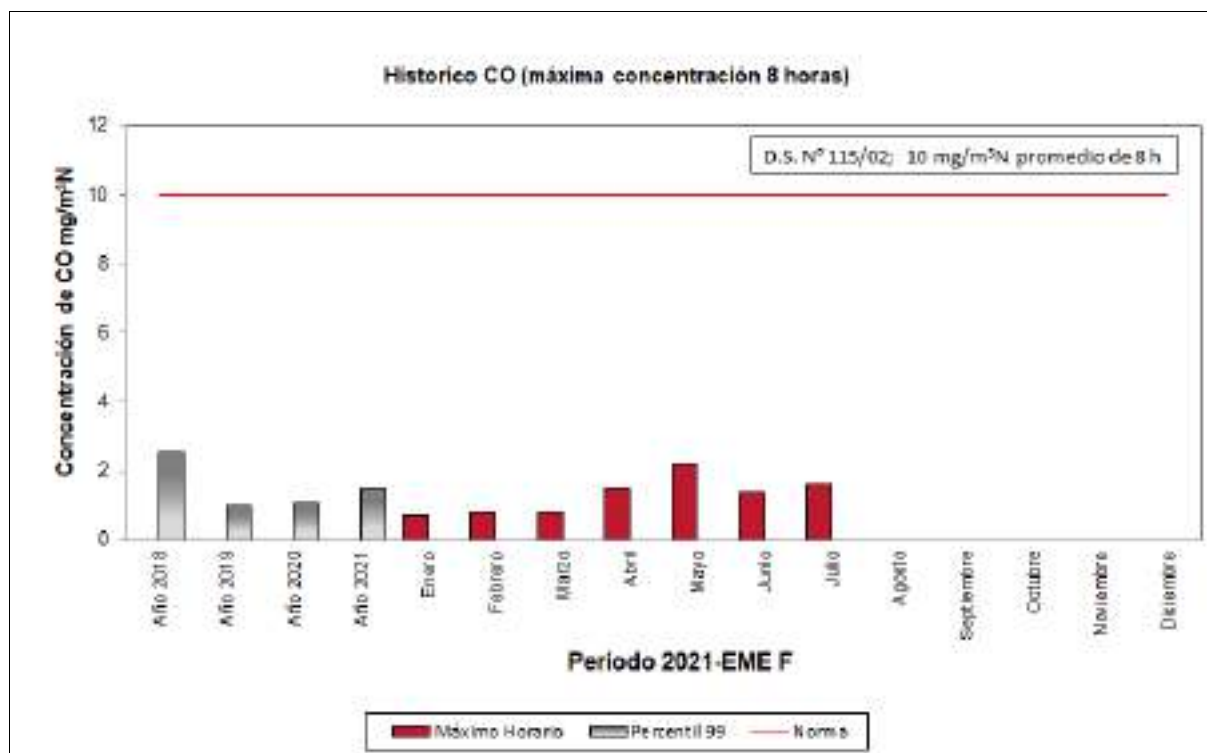


Gráfico N° 59: Valores Históricos CO Máxima Concentración 8 Horas, Estación: EME F





CESMEC

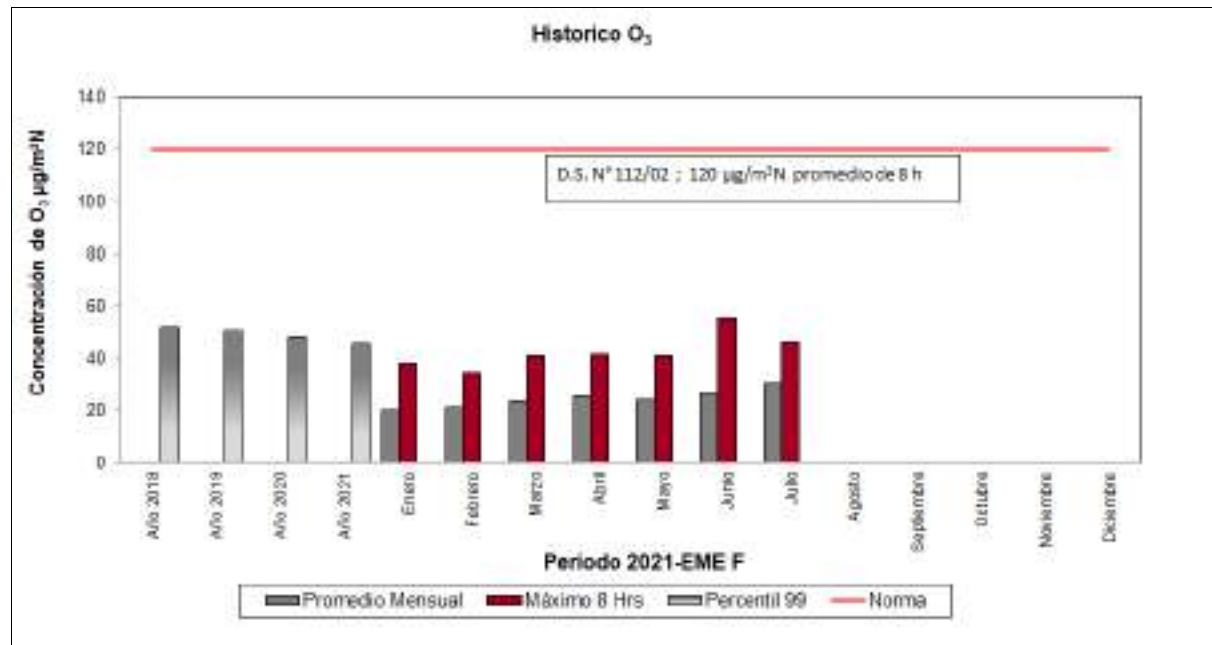
SEB -25914

Fecha de Emisión: 24.09.2021

Tabla N° 66: Resumen Normativo O<sub>3</sub>, Estación EME F

Periodo	Concentración O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)			
	Promedio Mensual	Máximo Horario	Máximo Diario Concentración 8 Horas	Percentil 99 (Máx. Diario Concentración 8 horas)
Valor normado				120
Enero	19,9	42,6	38,2	
Febrero	21,0	38,7	34,6	
Marzo	23,4	44,2	41,0	
Abril	25,6	46,7	41,3	
Mayo	24,2	45,5	41,0	
Junio	27,0	57,1	55,5	
Julio	30,7	50,5	46,1	
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Año 2018				52,2
Año 2019				50,4
Año 2020				48,0
Promedio Trianual				50,2
Año 2021				45,7

**Gráfico N° 60: Valores Históricos O<sub>3</sub>, Estación: EME F**





SEB –25914

Fecha de Emisión: 24.09.2021

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

Periodo	Concentración MP-10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )			
	Periodo 2021-EME F			Percentil 98 anual(concentraciones de 24 h)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo promedio diario	
Valor normado	50		150	150
Enero		28,4	41,0	
Febrero		24,4	35,1	
Marzo		28,6	43,1	
Abril		29,8	41,6	
Mayo		35,5	53,0	
Junio		27,0	39,3	
Julio		30,5	40,7	
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Año 2018	37,6			85,6
Año 2019	39,7			84,9
Año 2020	32,8			73,5
Promedio Trianual	36,7			
Año 2021	29,2			46,4

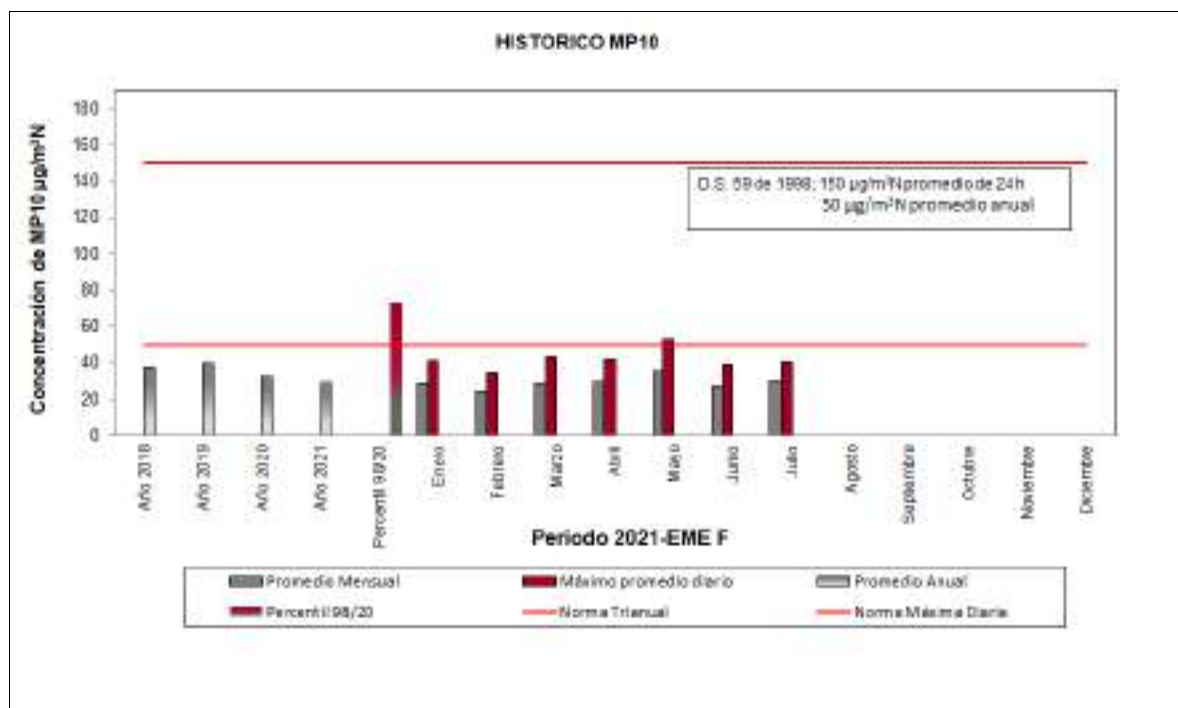


CESMEC

SEB -25914

Fecha de Emisión: 24.09.2021

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







SEB –25914

Fecha de Emisión: 24.09.2021

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

Periodo	Concentración MP 2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			
	Periodo 2021- EME F			Percentil 98 anual(concentraciones de 24 h)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo promedio diario	
Valor normado	20		50	50
Enero		19,5	40,2	
Febrero		15,0	21,7	
Marzo		17,6	32,1	
Abril		16,4	26,9	
Mayo		19,3	36,6	
Junio		15,1	29,3	
Julio		17,7	28,9	
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Año 2018	11,0			18,2
Año 2019	10,4			19,7
Año 2020	17,4			30,5
Promedio Trianual	13,0			
Año 2021	17,2			29,3

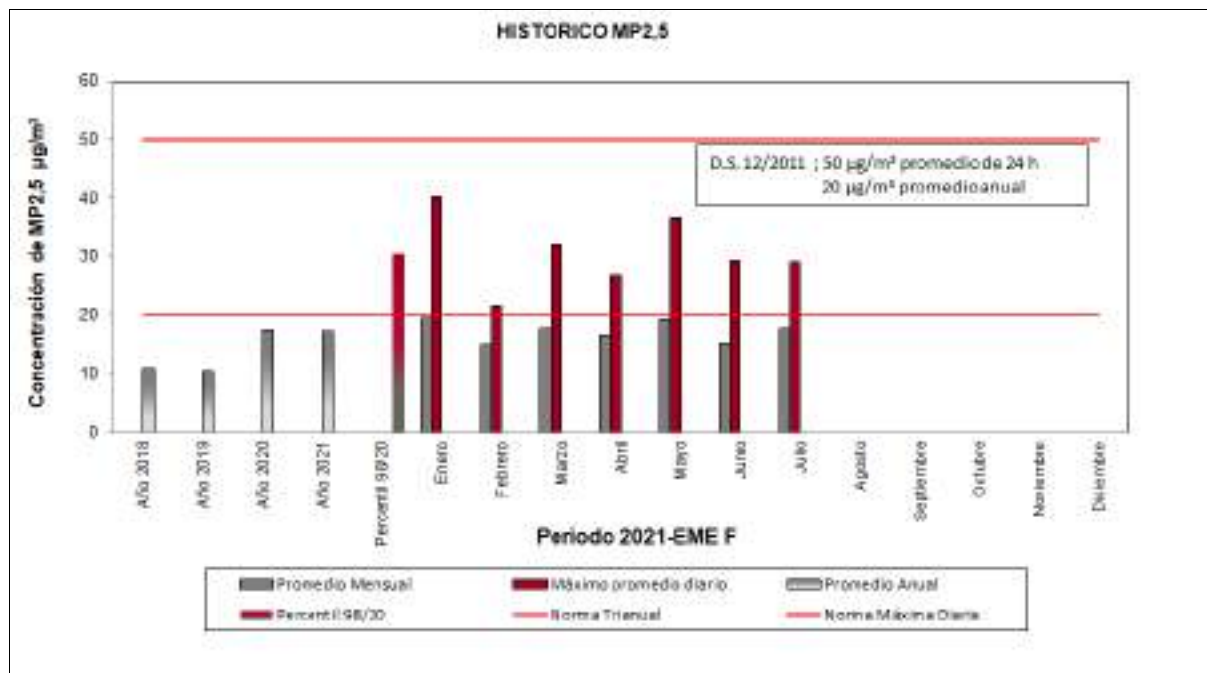


CESMEC

SEB -25914

Fecha de Emisión: 24.09.2021

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





SEB –25914

Fecha de Emisión: 24.09.2021

7.11.-21 de Mayo

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

Periodo	Concentración MP-10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )			
	Periodo 2021-21 de Mayo			Percentil 98 anual(concentraciones de 24 h)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo promedio diario	
Valor normado	50		150	150
Enero		24,1	47,6	
Febrero		20,2	32,0	
Marzo		24,1	42,6	
Abril		20,6	29,8	
Mayo		23,6	40,9	
Junio		18,5	27,7	
Julio		18,7	26,5	
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Año 2018	36,5			69,1
Año 2019	36,3			76,9
Año 2020	25,1			48,2
Promedio Trianual	32,6			
Año 2021	21,4			36,9

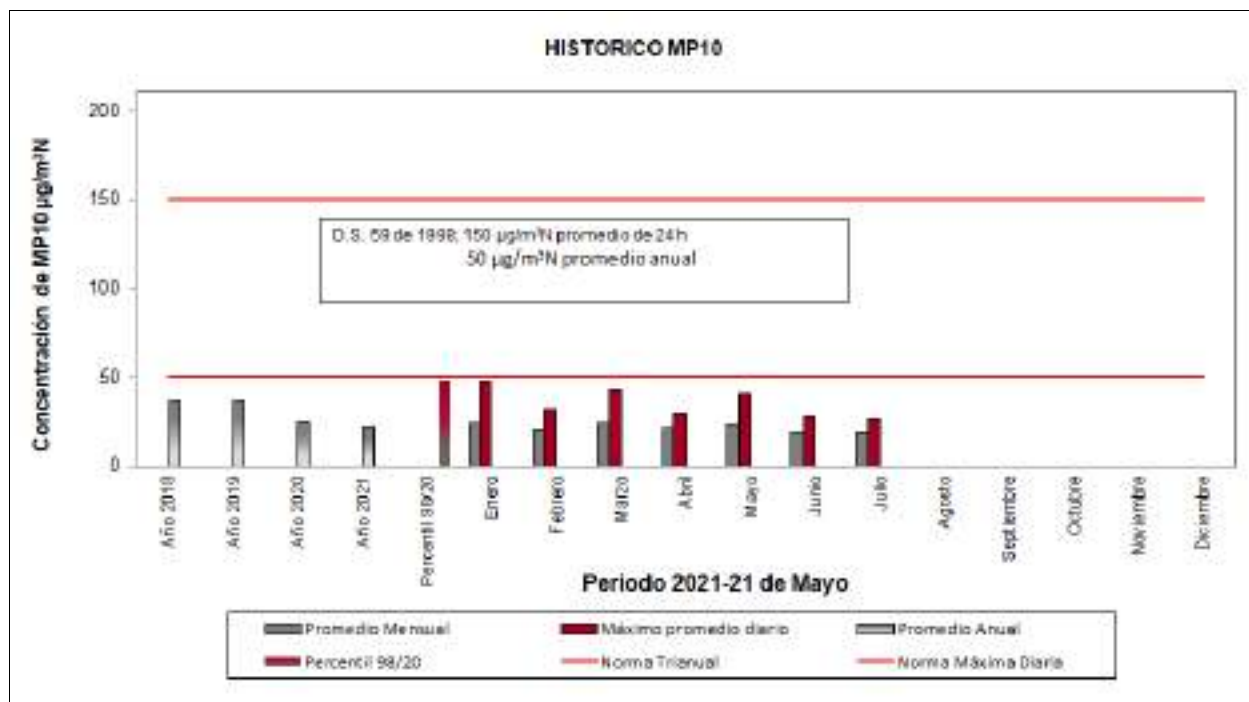


CESMEC

SEB -25914

Fecha de Emisión: 24.09.2021

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





CESMEC

SEB -25914

Fecha de Emisión: 24.09.2021

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

Periodo	Concentración MP 2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			
	Periodo 2021- 21 de Mayo			Percentil 98 anual(concentraciones de 24 h)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo promedio diario	
Valor normado	20		50	50
Enero		7,1	11,6	
Febrero		5,5	7,0	
Marzo		6,6	11,5	
Abril		7,0	10,1	
Mayo		8,8	14,3	
Junio		7,1	11,5	
Julio		8,4	13,0	
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Año 2018	13,3			23,8
Año 2019	14,2			24,5
Año 2020	9,7			19,5
Promedio Trianual	12,4			
Año 2021	7,2			12,3

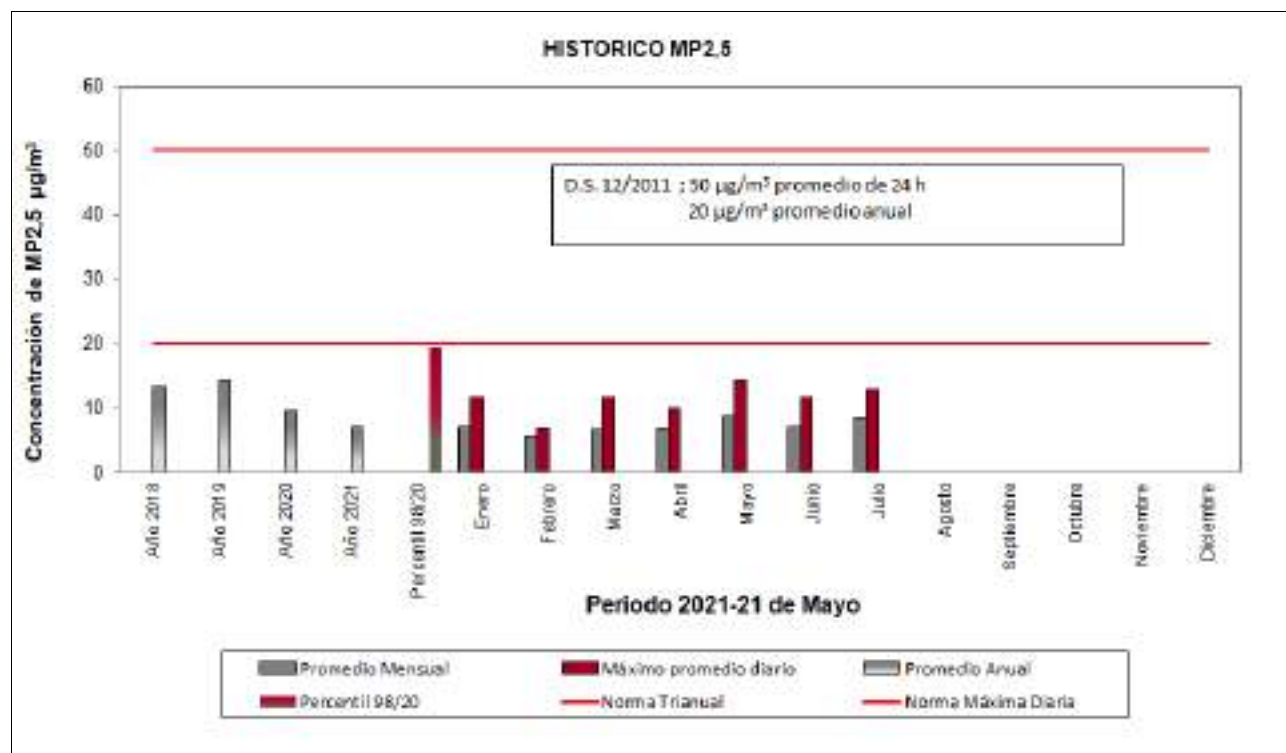


CESMEC

SEB -25914

Fecha de Emisión: 24.09.2021

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





## **7.12.-Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)**

### **Norma Secundaria**

El *Decreto N°22 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia* establece un valor de 365 µg/m<sup>3</sup>N como concentración promedio de 24 horas para la zona norte y un valor máximo horario de 1000 µg/m<sup>3</sup>N para la zona norte

**SM1:**En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de 8,1 µg/m<sup>3</sup>N el día 01 julio de 2021, el cual no supera el límite normativo de 365 µg/m<sup>3</sup>N

Para el período 2018 a 2020, el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 6,2 µg/m<sup>3</sup>N, siendo inferior en un 98,3% a la normativa vigente (365 µg/m<sup>3</sup>N). Para el periodo 2021, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de 8,6 µg/m<sup>3</sup>N como valor referencial.

Para el período 2018 a 2020, el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 8,2 µg/m<sup>3</sup>N, siendo inferior en un 99,2% a la normativa vigente (1000 µg/m<sup>3</sup>N). Para el periodo 2021, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de 8,6 µg/m<sup>3</sup>N como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2018, 2019 y 2020 es 3,5 µg/m<sup>3</sup>N, siendo inferior en un 95,6% a la normativa vigente (80 µg/m<sup>3</sup>N). Para el periodo 2021 a modo referencial el promedio anual de SO<sub>2</sub> es de 3 µg/m<sup>3</sup>N.

**SM2:**En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de 11,3 µg/m<sup>3</sup>N el día 29 julio de 2021, el cual no supera el límite normativo de 365 µg/m<sup>3</sup>N

Para el período 2018 a 2020, el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 13,4 µg/m<sup>3</sup>N, siendo inferior en un 96,3% a la normativa vigente (365 µg/m<sup>3</sup>N). Para el periodo 2021, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de 11,3 µg/m<sup>3</sup>N como valor referencial.

Para el período 2018 a 2020, el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 18,9 µg/m<sup>3</sup>N, siendo inferior en un 98,1% a la normativa vigente (1000 µg/m<sup>3</sup>N). Para el periodo 2021, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de 20,4 µg/m<sup>3</sup>N como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2018, 2019 y 2020 es 5,0 µg/m<sup>3</sup>N, siendo inferior en un 96,3% a la normativa vigente (80 µg/m<sup>3</sup>N). Para el periodo 2021 a modo referencial el promedio anual de SO<sub>2</sub> es de 9,1 µg/m<sup>3</sup>N.

**SM3:**En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de  $7,6 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 29 julio de 2021, el cual no supera el límite normativo de  $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2018 a 2020, el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de  $10,2 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 97,2% a la normativa vigente ( $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2021, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de  $7,6 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como valor referencial.

Para el período 2018 a 2020, el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de  $15,0 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 98,5% a la normativa vigente ( $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2021, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de  $7,9 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2018, 2019 y 2020 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 2020 a modo referencial el promedio anual de  $\text{SO}_2$  es de  $5,2 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

**SM4:**En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de  $6,0 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 01 julio de 2021, el cual no supera el límite normativo de  $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2018 a 2020, el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de  $11,7 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 96,8% a la normativa vigente ( $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2021, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de  $10,3 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como valor referencial.

Para el período 2018 a 2020, el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de  $18,6 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 98,1% a la normativa vigente ( $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2021, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de  $22,8 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2018, 2019 y 2020 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 2021 a modo referencial el promedio anual de  $\text{SO}_2$  es de  $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

**SM5:**En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de  $5,8 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 29 julio de 2021, el cual no supera el límite normativo de  $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2018 a 2020, el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de  $10,3 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 97,2% a la normativa vigente ( $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2021, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de  $9,3 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como valor referencial.

Para el período 2018 a 2020, el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de  $20,9 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 97,9% a la normativa vigente ( $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2021, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de  $20,2 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2018, 2019 y 2020 es  $5,4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 93,3% a la normativa vigente ( $80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2021 a modo referencial el promedio anual de  $\text{SO}_2$  es de  $6,0 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

**SM6:**En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de  $5,7 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 29 julio de 2021, el cual no supera el límite normativo de  $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2018 a 2020, el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de  $6,2 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 98,3% a la normativa vigente ( $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2021, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de  $6,2 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como valor referencial.

Para el período 2018 a 2020, el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de  $10,7 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 98,9% a la normativa vigente ( $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2021, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de  $11 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2018, 2019 y 2020 es  $4,0 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 95,0% a la normativa vigente ( $80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2021 a modo referencial el promedio anual de  $\text{SO}_2$  es de  $5,1 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

**SM7:**En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de  $6,8 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 29 julio de 2021, el cual no supera el límite normativo de  $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2018 a 2020 el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de  $8,9 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 97,6% a la normativa vigente ( $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2021, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de  $9,9 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como valor referencial.

Para el período 2018 a 2020, 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 2021, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de  $11 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2018, 2019 y 2020 es  $4,9 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 93,9% a la normativa vigente ( $80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2021 a modo referencial el promedio anual de  $\text{SO}_2$  es de  $6,0 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

### **Norma Primaria**<sup>28</sup>

El *Decreto N°104 del Ministerio del medio ambiente*, establece un valor de 150 µg/m<sup>3</sup>N como concentración promedio de 24 horas y una concentración de 350 µg/m<sup>3</sup>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 6,6 µg/m<sup>3</sup>N el día 02 julio de 2021, el cual no supera el límite normativo de 150 µg/m<sup>3</sup>N y un valor de máximo horario de 10,5 µg/m<sup>3</sup>N el día 02 julio de 2021 a las 12:00 horas, no superando el límite normativo de 350 µg/m<sup>3</sup>N

Para el período 2018 a 2020 el promedio trianual es 4,0 µg/m<sup>3</sup>N siendo inferior en un 93,3% a la normativa vigente (60 µg/m<sup>3</sup>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 8,4 µg/m<sup>3</sup>N, siendo inferior en un 94,4% a la normativa vigente (150 µg/m<sup>3</sup>N).

El valor del percentil 99 de las concentraciones diarias para el periodo 2021, corresponde a 6,6 µg/m<sup>3</sup>N y un promedio anual de 5,3 µg/m<sup>3</sup>N.

Para el período 2019-2020 el promedio trianual del percentil 98,5 de las concentraciones horarias se obtiene un valor 12,6 µg/m<sup>3</sup>N, siendo inferior en un 96,4% a la normativa vigente (350 µg/m<sup>3</sup>N). Este valor es de modo referencial, ya que no se cuenta con los tres años calendario completo.

El valor del percentil 98,5 de las concentraciones horarias para el periodo 2021, corresponde a 10,2 µg/m<sup>3</sup>N.

**EME M:**En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de 7,5 µg/m<sup>3</sup>N el día 20 julio de 2021, el cual no supera el límite normativo de 150 µg/m<sup>3</sup>N y un valor de máximo horario de 18,8 µg/m<sup>3</sup>N el día 10 julio de 2021 a las 19:00 horas, no superando el límite normativo de 350 µg/m<sup>3</sup>N

Para el período 2018 a 2020 el promedio trianual es 5,8 µg/m<sup>3</sup>N siendo inferior en un 90,4% a la normativa vigente (60 µg/m<sup>3</sup>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 10,7 µg/m<sup>3</sup>N, siendo inferior en un 92,8% a la normativa vigente (150 µg/m<sup>3</sup>N).

El valor del percentil 99 de las concentraciones diarias para el periodo 2021, corresponde a 10,8 µg/m<sup>3</sup>N y un promedio anual de 7 µg/m<sup>3</sup>N..

Para el período 2019-2020 el promedio trianual del percentil el valor del percentil 98,5 de las concentraciones horarias se obtiene un valor 14,3 µg/m<sup>3</sup>N, siendo inferior en un 95,9% a la normativa vigente (350 µg/m<sup>3</sup>N). Este valor es de modo referencial, ya que no se cuenta con los tres años calendario completo.

---

<sup>28</sup> El día 16.05.2019 entra en vigencia decreto N°104 que establece valores normativos para SO<sub>2</sub>. Para obtener percentil 98,5 de concentraciones horarias se utilizaron datos desde enero 2019 a la fecha.

El valor del percentil 98,5 de las concentraciones horarias para el periodo 2021, corresponde a 11,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

**EME F:** En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de 6,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 07 de julio de 2021, el cual no supera el límite normativo de 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  y un valor de máximo horario de 12,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 10 de julio de 2021 a las 19:00 horas, no superando el límite normativo de 350  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

Para el período 2018 a 2020 el promedio trianual es 5,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  siendo inferior en un 90,6% 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 11,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 92,4% 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 2021, corresponde a 9,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  y un promedio anual de 5,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

Para el período 2019-2020 el promedio trianual del percentil el valor del percentil 98,5 de las concentraciones horarias se obtiene un valor 11,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 96,9% a la normativa vigente (350  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Este valor es de modo referencial, ya que no se cuenta con los tres años calendario completo.

El valor del percentil 98,5 de las concentraciones horarias para el periodo 2021, corresponde a 12,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

### **7.13.-Dióxido de Nitrógeno ( $\text{NO}_2$ )**

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 40,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 10 julio de 2021.

La concentración media diaria máxima de  $\text{NO}_2$  alcanza un valor de 17,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 03 julio de 2021

Para el periodo 2018 a 2020 el promedio aritmético obtenido de las concentraciones anuales es de 9,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 90,9% 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 44,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 88,8% 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 2021, corresponde a 46,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

**EME F:** Para el periodo informado la concentración máxima horaria un valor de 51,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 15 de julio de 2021

La concentración media diaria máxima de  $\text{NO}_2$  alcanza un valor de 26,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 03 de julio de 2021

Para el periodo 2018 a 2020 el promedio aritmético obtenido de las concentraciones anuales es de  $17,0 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 83,0% 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  $56,3 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 85,9% 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 2021, corresponde a  $55,3 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

#### **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  $10 \text{ mg}/\text{m}^3\text{N}$  y de  $30 \text{ mg}/\text{m}^3\text{N}$  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  $1,59 \text{ mg}/\text{m}^3\text{N}$  el día 00 de enero de 1900

Durante el período de medición se obtiene un valor máximo de concentración horaria de  $1,71 \text{ mg}/\text{m}^3\text{N}$  el día 00 de enero de 1900.

Para el período 2018 a 2020 el valor del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios de 1 hora corresponde a  $1,88 \text{ mg}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 93,7% a la normativa vigente ( $30 \text{ mg}/\text{m}^3\text{N}$ ), en cuanto a las concentraciones de los máximos diarios de 8 horas se obtuvo un valor promedio aritmético de los años sucesivo de  $1,55 \text{ mg}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 84,5% a la normativa vigente ( $10 \text{ mg}/\text{m}^3\text{N}$ ).

Para el período 2021 el valor del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios corresponde a  $1,17 \text{ mg}/\text{m}^3\text{N}$  y un valor de  $1,53 \text{ mg}/\text{m}^3\text{N}$  para el valor del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios de 8 horas.

#### **7.15.-Ozono (O<sub>3</sub>)**

El Decreto N° 112 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia establece como norma primaria un valor de concentración de ocho horas de  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

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  $46,1 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 11 de julio de 2021.

Durante el período de medición se obtiene un valor máximo de concentración horaria de  $50,5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 02 de julio de 2021



Para el período 2018 a 2020 se obtiene un valor promedio del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios de 8 horas de los tres años sucesivos de 50,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 58,2% a la normativa vigente (120  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ).

El valor del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios de 8 horas para el periodo 2021, corresponde a 45,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

#### **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 58,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  correspondiente al día 03 de julio de 2021. Para el período se registró una concentración promedio de 33,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ . Presentando un promedio anual de 37,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

En la Tabla N° 61, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2018, 2019 y 2020 es de 34,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , inferior la normativa anual (50  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ) en un 30,9%.

En cuanto a las concentración correspondiente al percentil 98 del año 2020 es de 69,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 53,7 %.

**EME F:** A partir de los valores indicados en el presente informe, se observa que el valor máximo obtenido de MP10 de 40,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  correspondiente al día 15 de julio de 2021. Para el período se registró una concentración promedio de 30,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ . Presentando un promedio anual de 29,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

En la Tabla N° 67, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2018, 2019 y 2020 es de 36,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , inferior la normativa anual (50  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ) en un 26,5%.

En cuanto a las concentración correspondiente al percentil 98 del año 2020 es de 73,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 51,0 %.

**21 de Mayo:** A partir de los valores indicados en el presente informe, se observa que el valor máximo obtenido de MP10 de 26,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  correspondiente al día 16 de julio de 2021. Para el período se registró una concentración promedio de 18,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ . Presentando un promedio anual de 21,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

En la **Tabla N° 69**, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2018, 2019 y 2020 es de 32,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , inferior la normativa anual (50  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ) en un 34,7%.

En cuanto a las concentración correspondiente al percentil 98 del año 2020 es de 48,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 67,9 %.

### **7.17.-Particulado Respirable (MP2,5)**

**EME M:** En el mes de julio 2021 se presentó un valor máximo de MP2,5 de 15,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  el día 01 de julio de 2021. Para el período se registró una concentración promedio de 9,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Presentando un promedio anual de 7,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

En la Tabla N° 62, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente al periodo 2018-2020 es de 10,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  inferior a la normativa anual (20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) en un 49,6%.

En cuanto a las concentración correspondiente al percentil 98 del año 2020 es de 15,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 69,8 %.

**EME F:** En el mes de julio 2021 se presentó un valor máximo de MP2,5 de 28,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  el día 31 de julio de 2021. Para el período se registró una concentración promedio de 17,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Presentando un promedio anual de 17,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

En la Tabla N° 68, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente al periodo 2018-2020 es de 13,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  inferior a la normativa anual (20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) en un 35,2 %.

En cuanto a las concentración correspondiente al percentil 98 del año 2020 es de 30,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 39,0 %.

**21 de Mayo:** En el mes de julio 2021 se presentó un valor máximo de MP2,5 de 13,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  el día 01 de julio de 2021. Para el período se registró una concentración promedio de 8,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Presentando un promedio anual de 9,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

En la Tabla N° 70, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente al periodo 2018-2020 es de 12,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  inferior a la normativa anual (20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) en un 38,1 %.

En cuanto a las concentración correspondiente al percentil 98 del año 2020 es de 19,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 61,0%.

## **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 correspondiente<sup>29</sup> 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 correspondiente<sup>29</sup> en las estaciones de la red.

### **8.2.- Gases**

- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones diarias máximas y horarias máximas de SO<sub>2</sub> no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa ambiental correspondiente<sup>29</sup>.
- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones horarias máximas de NO<sub>2</sub> no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente<sup>29</sup>.
- 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 correspondiente<sup>29</sup>.
- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones horarias máximas promedios móviles de 8 horas de O<sub>3</sub> no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente<sup>29</sup>.

---

<sup>29</sup> 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](http://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](http://www.ecotech.com)

Ecotech. (2015). *EC9810A UV Absorption Ozone Analyser*. Extraído de [www.ecotech.com](http://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](http://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](http://www.arb.ca.gov)

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

Ministerio Secretaría General de la Presidencia. D.S N°59: Norma de Calidad Primaria Para Material Particulado Respirable MP-10 (1998).

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/NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>. Extraído de [www.teledyne-api.com](http://www.teledyne-api.com)

TELEDYNE. (2016). User Manual Model T640 PM Mass Monitor. Extraído de [www.teledyne-api.com](http://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
Mauricio Manzano C.	Operador de Terreno
Patrick Collado A	Operador de Terreno
Felipe Gallardo P.	Supervisor de Proyectos
Edna Estartus I.	Supervisor de Proyectos



# **ANEXO N° 2**

## **Informe Gravimétrico**

# **ANEXO N° 3**

## **Fichas de Calibración**