

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

Preparado para:



## **INFORME SEB – 22730**

**Jefe de Proyecto** : Sr. Sergio Rojas V.  
**Coordinador del Proyecto** : Sr. Roberto Rojas V.  
**Grupo Operativo** : Sr. Cesar Astorga C.  
Sr. Marcio Rojas E.  
Sr. Jonathan Alcayaga R.

## ***División Medio Ambiente***

Preparado por:	Revisado por:
 <b>Edna Estartus I.</b> Ingeniero 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.

DICIEMBRE 2018

## 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> ) .....	14
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.....	15
4.4.-	MATERIALES Y EQUIPOS UTILIZADOS.....	16
4.5.-	FECHAS DE MUESTREO.....	21
5.-	NORMATIVA VIGENTE .....	22
5.1.-	DECRETO N° 12 .....	22
5.2.-	DECRETO N° 22 .....	22
5.3.-	DECRETO N° 59 .....	22
5.4.-	DECRETO SUPREMO N°61.....	23
5.5.-	DECRETO N° 112 .....	23
5.6.-	DECRETO N° 113 .....	23
5.7.-	DECRETO N° 114 .....	24
5.8.-	DECRETO N° 115 .....	24
6.-	RESULTADOS.....	26
6.1.-	AUSENCIA DE DATOS .....	26
6.2.-	RESUMEN RECUPERACIÓN DE DATOS.....	29
6.3.-	MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE (MP10) EN µG/M <sup>3</sup> N.....	30
6.3.1.-	CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE (MP10) EN µG/M <sup>3</sup> N....	30



6.4.-	RESULTADOS CONCENTRACIÓN DE NÍQUEL, VANADIO Y CROMO EN NG/M <sup>3</sup> .....	34
6.5.-	MATERIAL PARTICULADO FINO RESPIRABLE (MP2,5) EN µG/M <sup>3</sup> .....	35
6.5.1.-	CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO FINO RESPIRABLE (MP2,5) EN µG/M <sup>3</sup> .....	35
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 .....	39
6.6.1.-	CONCENTRACIÓN DE ANHÍDRIDO SULFUROSO (SO <sub>2</sub> ) EN µG/M <sup>3</sup> N.....	39
6.6.2.-	CONCENTRACIÓN DE ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NO Y NO <sub>2</sub> ) EN µG/M <sup>3</sup> N.....	61
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.....	66
6.7.-	RESULTADOS MEDICIONES VARIABLES METEOROLÓGICAS .....	72
6.7.1.-	RESULTADOS MEDICIONES CONCENTRACIÓN DE NEBLINA ÁCIDA EN MG/M <sup>3</sup> .....	90
7.-	DISCUSIONES .....	91
7.1.-	SM1 .....	91
7.2.-	SM2 .....	93
7.3.-	SM3 .....	95
7.4.-	SM4 .....	96
7.5.-	SM5 .....	98
7.6.-	SM6 .....	99
7.7.-	SM7 .....	101
7.8.-	SM8 .....	102
7.9.-	EME M.....	105
7.10.-	EME F.....	111
7.11.-	21 DE MAYO .....	119
7.12.-	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO <sub>2</sub> ) .....	122
7.13.-	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO <sub>2</sub> ) .....	125
7.14.-	MONÓXIDO DE CARBONO (CO).....	126
7.15.-	OZONO (O <sub>3</sub> ) .....	126
7.16.-	PARTICULADO RESPIRABLE (MP10).....	127
7.17.-	PARTICULADO RESPIRABLE (MP2,5).....	128
8.-	CONCLUSIONES .....	129
8.1.-	MATERIAL PARTICULADO.....	129
8.2.-	GASES .....	129
9.-	REFERENCIAS .....	130

## INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1:	Periodos De Calibración .....	26
Tabla N° 2:	Porcentaje de Recuperación de Datos Horarios en Monitoreos de Calidad del Aire .....	29
Tabla N° 3:	Resumen Material Particulado .....	30
Tabla N° 4:	Resultados de concentración de Material Particulado Respirable MP10 – Estación EME-M.....	30
Tabla N° 5:	Resultados de concentración de Material Particulado Respirable MP10 – Estación EME-F.....	31
Tabla N° 6:	Resultados de concentración de Material Particulado Respirable MP10 – Estación 21 de Mayo .....	32
Tabla N° 7:	Concentración de Níquel, Vanadio y Cromo en ng/m <sup>3</sup> .....	34
Tabla N° 8:	Resumen Material Particulado Fino .....	35
Tabla N° 9:	Resultados de Concentración de Material Particulado Fino Respirable MP2,5 – Estación EME-M.....	35
Tabla N° 10:	Resultados de concentración de Material Particulado Fino Respirable MP2,5 – Estación EME-F .....	36
Tabla N° 11:	Resultados de concentración de Material Particulado Fino Respirable MP2,5 – Estación 21 de Mayo .....	37
Tabla N° 12:	Resumen promedio período, máxima horario, máxima diario y percentil 99 de SO <sub>2</sub> .....	39
Tabla N° 13:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO <sub>2</sub> )- Estación: SM1 .....	41
Tabla N° 14:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO <sub>2</sub> )- Estación: SM2 .....	43
Tabla N° 15:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO <sub>2</sub> )- Estación: SM3 .....	45
Tabla N° 16:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO <sub>2</sub> )- Estación: SM4 .....	47
Tabla N° 17:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO <sub>2</sub> )- Estación: SM5 .....	49
Tabla N° 18:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO <sub>2</sub> )- Estación: SM6 .....	51
Tabla N° 19:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO <sub>2</sub> )- Estación: SM7 .....	53
Tabla N° 20:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO <sub>2</sub> )- Estación: SM8 .....	55
Tabla N° 21:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO <sub>2</sub> )- Estación: EME-M.....	57
Tabla N° 22:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO <sub>2</sub> )- Estación: EME-F .....	59
Tabla N° 23:	Resultados de Concentración de Monóxido de Nitrógeno (NO) Estación: EME-M..	61
Tabla N° 24:	Resultados de concentración de Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> ), Estación: EME-M....	62
Tabla N° 25:	Resultados de concentración de Monóxido de Nitrógeno (NO), Estación: EME-F ..	63
Tabla N° 26:	Resultados de Concentración de Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> ), Estación: EME-F....	64
Tabla N° 27:	Resumen promedio período, máxima 8 horas móviles y máximo horario de CO y O <sub>3</sub> .....	66
Tabla N° 28:	Resultados de concentración de Monóxido de Carbono (CO) - Estación: EME-F (SM10) .....	67
Tabla N° 29:	Resultados de Concentración de Promedios Móviles de 8 horas Monóxido de Carbono (CO) - Estación: EME-F (SM10).....	68



Tabla N° 30:	Resultados de concentración de Ozono (O <sub>3</sub> ) - Estación: EME-F (SM10)	70
Tabla N° 31:	Resultados de concentración de promedios móviles de 8 horas Ozono (O <sub>3</sub> ) - Estación: EME-F (SM10)	71
Tabla N° 32:	Resultados de Velocidad del Viento, Estación: SM4	74
Tabla N° 33:	Resultados de Velocidad del Viento, Estación: SM8	74
Tabla N° 34:	Resultados de Velocidad del Viento, Estación: EME-F	75
Tabla N° 35:	Resultados de Velocidad del Viento, Estación: EME-ME	75
Tabla N° 36:	Frecuencias del Viento (%), Estación: SM4	77
Tabla N° 37:	Frecuencias del Viento (%), Estación: SM8	78
Tabla N° 38:	Frecuencias del Viento (%), Estación: EME-F	79
Tabla N° 39:	Frecuencias del Viento (%), Estación: EME-ME	80
Tabla N° 40:	Resultados de Dirección del Viento (grados), Estación: SM4	81
Tabla N° 41:	Resultados de Dirección del Viento (grados), Estación: SM8	82
Tabla N° 42:	Resultados de Dirección del Viento (grados), Estación: EME-F	83
Tabla N° 43:	Resultados de Dirección del Viento (grados), Estación: EME-ME	83
Tabla N° 44:	Resultados de Desviación Estándar (Sigma Theta), Estación: EME-ME	84
Tabla N° 45:	Resultados de Temperatura Ambiente, Estación: EME-ME	85
Tabla N° 46:	Resultados de Humedad Relativa, Estación: EME-ME	86
Tabla N° 47:	Resultados de Presión Atmosférica, Estación: EME-ME	87
Tabla N° 48:	Resultados de Radiación Solar, Estación: EME-ME	88
Tabla N° 49:	Resultados de Precipitaciones, Estación EME-ME	89
Tabla N° 50:	Resultados de concentración de Neblina Ácida - Estaciones: SM2 y SM5	90
Tabla N° 51:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> , Estación: SM1	91
Tabla N° 52:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> , Estación: SM2	93
Tabla N° 53:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> , Estación: SM3	95
Tabla N° 54:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> , Estación: SM4	96
Tabla N° 55:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> , Estación: SM5	98
Tabla N° 56:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> , Estación: SM6	99
Tabla N° 57:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> , Estación: SM7	101
Tabla N° 58:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> , Estación: SM8	102
Tabla N° 58:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> , Estación: EME M	105
Tabla N° 60:	Resumen Normativo NO <sub>2</sub> , Estación: EME M	107
Tabla N° 61:	Resumen Normativo MP-10, Estación EME M	108
Tabla N° 62:	Resumen Normativo MP2,5, Estación EME M	110
Tabla N° 63:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> , Estación: EME F	111
Tabla N° 64:	Resumen Normativo NO <sub>2</sub> , Estación: EME F	113
Tabla N° 65:	Resumen Normativo CO, Estación: EME F	115
Tabla N° 66:	Resumen Normativo O <sub>3</sub> , Estación EME F	116
Tabla N° 67:	Resumen Normativo MP-10, Estación EME F	117
Tabla N° 68:	Resumen Normativo MP2,5, Estación EME F	118
Tabla N° 69:	Resumen Normativo MP-10, Estación 21 de Mayo	119

Tabla N° 70: Resumen Normativo MP2,5, Estación 21 de Mayo .....	120
---	-----

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Concentraciones Medias Diarias de MP10, Estaciones EME-M y EME-F .....	31
Gráfico N° 2: Concentraciones Medias Horarias de MP10- Estación 21 de Mayo .....	32
Gráfico N° 3: Concentraciones Medias Horarias de MP10- Estación 21 de Mayo .....	33
Gráfico N° 4: Concentraciones Medias Horarias de MP2,5 - Estación 21 de Mayo, EME-M y EME-F .....	37
Gráfico N° 5: Concentraciones Medias Diarias de MP2,5 - Estación 21 de Mayo, EME-M y EME-F .....	38
Gráfico N° 6: Concentraciones Medias Horarias de SO2- Estación: SM1 .....	41
Gráfico N° 7: Concentraciones Medias diarias de SO2- Estación: SM1 .....	42
Gráfico N° 8: Concentraciones Medias Horarias de SO2- Estación: SM2 .....	43
Gráfico N° 9: Concentraciones Medias diarias de SO2- Estación: SM2 .....	44
Gráfico N° 10: Concentraciones Medias Horarias de SO2- Estación: SM3 .....	45
Gráfico N° 11: Concentraciones Medias diarias de SO2- Estación: SM3 .....	46
Gráfico N° 12: Concentraciones Medias Horarias de SO2- Estación: SM4 .....	47
Gráfico N° 13: Concentraciones Medias diarias de SO2- Estación: SM4 .....	48
Gráfico N° 14: Concentraciones Medias Horarias de SO2- Estación: SM5 .....	49
Gráfico N° 15: Concentraciones Medias diarias de SO2- Estación: SM5 .....	50
Gráfico N° 16: Concentraciones Medias Horarias de SO2- Estación: SM6 .....	51
Gráfico N° 17: Concentraciones Medias diarias de SO2- Estación: SM6 .....	52
Gráfico N° 18: Concentraciones Medias Horarias de SO2- Estación: SM7 .....	53
Gráfico N° 19: Concentraciones Medias diarias de SO2- Estación: SM7 .....	54
Gráfico N° 20: Concentraciones Medias Horarias de SO2- Estación: SM8 .....	55
Gráfico N° 21: Concentraciones Medias diarias de SO2- Estación: SM8 .....	56
Gráfico N° 22: Concentraciones Medias Horarias de SO2- Estación: EME-M .....	57
Gráfico N° 23: Concentraciones Medias diarias de SO2- Estación: EME-M .....	58
Gráfico N° 24: Concentraciones Medias Horarias de SO2- Estación: EME-F .....	59
Gráfico N° 25: Concentraciones Medias diarias de SO2- Estación: EME-F .....	60
Gráfico N° 26: Concentraciones Medias Horarias de NO2 - Estación: EME-M y EME-F .....	65
Gráfico N° 27: Concentraciones Máximas Horarias de NO2- Estación: EME-M y EME-F .....	65
Gráfico N° 28: Concentraciones Medias Horarias del Período de CO- Estación: EME-F (SM10) .....	67
Gráfico N° 29: Concentraciones Máximas Diarias de CO del Período - Estación: EME-F (SM10) .....	68
Gráfico N° 30: Concentraciones Máximos Promedios de 8 horas Sucesivas de CO- Estación: EME-F (SM10) .....	69
Gráfico N° 31: Concentraciones Medias Horarias del Período de O3- Estación: EME-F (SM10) .....	70
Gráfico N° 32: Concentraciones Máximas Promedios de 8 horas Sucesivas de O3 del Período - Estación: EME-F (SM10) .....	71
Gráfico N° 33: Velocidades Medias Horarias .....	76



Gráfico N° 34: Temperaturas Medias Horarias, Estación: EME-ME.....	85
Gráfico N° 35: Humedad Relativa Media Horaria, Estación: EME-ME .....	86
Gráfico N° 36: Presión Atmosférica Media Horaria, Estación: EME-ME .....	87
Gráfico N° 37: Radiación Solar Media Diaria, Estación EME-ME .....	88
Gráfico N° 38: Precipitaciones Acumuladas Diarias, Estación EME-ME .....	89
Gráfico N° 39: Valores Históricos SO2 Concentraciones Mensuales, Estación: SM1 .....	92
Gráfico N° 40: Valores Históricos SO2 Concentraciones Máximas Diarias, Estación: SM1 .....	92
Gráfico N° 41: Valores Históricos SO2 Concentraciones Mensuales, Estación: SM2 .....	93
Gráfico N° 42: Valores Históricos SO2 Concentraciones Máximas Diarias, Estación: SM2 .....	94
Gráfico N° 43: Valores Históricos SO2 Concentraciones Mensuales, Estación: SM3 .....	95
Gráfico N° 44: Valores Históricos SO2 Concentraciones Máximas Diarias, Estación: SM3 .....	96
Gráfico N° 45: Valores Históricos SO2 Concentraciones Mensuales, Estación: SM4 .....	97
Gráfico N° 46: Valores Históricos SO2 Concentraciones Máximas Diarias, Estación: SM4 .....	97
Gráfico N° 47: Valores Históricos SO2 Concentraciones Mensuales, Estación: SM5 .....	98
Gráfico N° 48: Valores Históricos SO2 Concentraciones Máximas Diarias, Estación: SM5 .....	99
Gráfico N° 49: Valores Históricos SO2 Concentraciones Mensuales, Estación: SM6 .....	100
Gráfico N° 50: Valores Históricos SO2 Concentraciones Máximas Diarias, Estación: SM6 .....	100
Gráfico N° 51: Valores Históricos SO2 Concentraciones Mensuales, Estación: SM7 .....	101
Gráfico N° 52: Valores Históricos SO2 Concentraciones Máximas Diarias, Estación: SM7 .....	102
Gráfico N° 53: Valores Históricos SO2 Concentraciones Mensuales, Estación: SM8 .....	103
Gráfico N° 54: Valores Históricos SO2 Concentraciones Máximas Diarias, Estación: SM8 .....	103
Gráfico N° 55: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM8 .....	104
Gráfico N° 56: Valores Históricos SO2 Concentraciones Mensuales, Estación: EME M.....	105
Gráfico N° 57: Valores Históricos SO2 Concentraciones Máximas Diarias, Estación: EME M....	106
Gráfico N° 58: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: EME M .....	106
Gráfico N° 59: Valores Históricos NO2 Concentraciones Mensuales, Estación: EME M.....	107
Gráfico N° 60: Valores Históricos NO2 Concentraciones Máximas Diarias, Estación: EME M...	108
Gráfico N° 61: Valores Históricos MP-10, Estación EME M .....	109
Gráfico N° 62: Valores Históricos MP2,5, Estación: EME M .....	110
Gráfico N° 63: Valores Históricos SO2 Concentraciones Mensuales, Estación: EME F.....	111
Gráfico N° 64: Valores Históricos SO2 Concentraciones Máximas Diarias, Estación: EME F ....	112
Gráfico N° 65: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: EME F .....	112
Gráfico N° 66: Valores Históricos NO2 Concentraciones Mensuales, Estación: EME F .....	113
Gráfico N° 67: Valores Históricos NO2 Concentraciones Máximas Diarias, Estación: EME F ...	114
Gráfico N° 68: Valores Históricos CO Máxima Concentración Horaria, Estación: EME F .....	115
Gráfico N° 69: Valores Históricos CO Máxima Concentración 8 Horas, Estación: EME F.....	116
Gráfico N° 70: Valores Históricos O3, Estación: EME F .....	117
Gráfico N° 71: Valores Históricos MP-10, Estación EME F.....	118
Gráfico N° 72: Valores Históricos MP2,5, Estación: EME F .....	119
Gráfico N° 73: Valores Históricos MP-10, Estación 21 de Mayo .....	120
Gráfico N° 74: Valores Históricos MP2,5, Estación 21 de Mayo .....	121

## INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1:	Rosa de Vientos (m/s), Estación: SM4 .....	77
Figura N° 2:	Rosa de Vientos (m/s), Estación: SM8 .....	78
Figura N° 3:	Rosa de Vientos (m/s), Estación: EME-F .....	79
Figura N° 4:	Rosa de Vientos (m/s), Estación: EME-ME .....	80

## INDICE DE ANEXOS

ANEXO N° 1.....	131
ANEXO N° 2.....	133



Solicitante: EMPRESA GUACOLDA ENERGÍA S.A

Orden de Trabajo: 471668

Atención: Sr. Víctor Henriquez S.

Fecha de Emisión: 08.02.2019

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 diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018.

### **1.2.- Resultados**

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

En estación EME-M MP10 HV discreto se registra una concentración diaria máxima de 65,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 09 de diciembre del 2018 no superando el límite establecido en la normativa nacional vigente.

En estación EME-F MP10 HV discreto se registra una concentración diaria máxima de 85,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 09 de diciembre del 2018 no superando el límite establecido en la normativa nacional vigente.

En estación 21 de Mayo MP10 continuo se registra una concentración diaria máxima de 72  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 13 de diciembre del 2018 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 13,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  el día 31 de diciembre del 2018 no superando el límite establecido en la normativa nacional vigente.

En estación EME-F MP2,5 continuo se registra una concentración diaria máxima de 13,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  el día 31 de diciembre del 2018 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 17,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 31 de diciembre del 2018 no superando el límite establecido en la normativa nacional vigente.

### **1.2.3.- Anhídrido Sulfuroso**

#### **SM1**

En estación SM1 se registra una máxima diaria de 4,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 13 de diciembre del 2018 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 6,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 08 de diciembre del 2018 no superando la normativa horaria.

#### **SM2**

En estación SM2 se registra una máxima diaria de 9,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 15 de diciembre del 2018 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 16,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 03 de diciembre del 2018 no superando la normativa horaria.

#### **SM3**

En estación SM3 se registra una máxima diaria de 5,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 01 de diciembre del 2018 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 15,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 01 de diciembre del 2018 no superando la normativa horaria.

#### **SM4**

En estación SM4 se registra una máxima diaria de 6,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 09 de diciembre del 2018 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 15,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 09 de diciembre del 2018 no superando la normativa horaria.

#### **SM5**

En estación SM5 se registra una máxima diaria de 4,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 09 de diciembre del 2018 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 12,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 09 de diciembre del 2018 no superando la normativa horaria.

#### **SM6**

En estación SM6 se registra una máxima diaria de 3,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 09 de diciembre del 2018 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 09 de diciembre del 2018 no superando la normativa horaria.

#### **SM7**

En estación SM7 se registra una máxima diaria de 5,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 07 de diciembre del 2018 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 13,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 09 de diciembre del 2018 no superando la normativa horaria.

#### **SM8**

En estación SM8 se registra una máxima diaria de 6,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 06 de diciembre del 2018 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 9,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 06 de diciembre del 2018 no superando la normativa horaria.

#### **EME-M**

En estación EME M se registra una máxima diaria de 5,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 09 de diciembre del 2018 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 21,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 05 de diciembre del 2018 no superando la normativa horaria.

#### **EME-F**

En estación EME F se registra una máxima diaria de 8,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 12 de diciembre del 2018 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 9,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 11 de diciembre del 2018 no superando la normativa horaria.

### **1.2.4.- Dióxido de Nitrógeno**

#### **EME-M**

En estación EME M se registra una máxima diaria de 11,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 08 de diciembre del 2018. A su vez, se registró una máxima horaria de 25,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 08 de diciembre del 2018 no superando la normativa horaria.

#### **EME-F**

En estación EME F se registra una máxima diaria de 26,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 01 de diciembre del 2018. A su vez, se registró una máxima horaria de 44,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 11 de diciembre del 2018 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 1,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 14 de diciembre del 2018 no superando la norma promedio móvil de 8 h. A su vez, se registró una máxima horaria de 3  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 21 de diciembre del 2018 no superando la normativa horaria.

En estación EME-F para el Ozono se registra una máximo promedio móvil de 8 horas de 36,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 07 de diciembre del 2018 no superando la norma promedio móvil de 8 h. A su vez, se registró una máxima horaria de 60,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 11 de diciembre del 2018 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 diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018.

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 éste 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 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>2</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 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

<b>SO<sub>2</sub> (SM3)<sup>34</sup></b>	
<b>Marca</b>	Thermo
<b>Modelo</b>	43iQ
<b>N° de serie</b>	1173620123
<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 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

<b>SO<sub>2</sub> (SM4)</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 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 22.03.17 se cambió equipo Environnmet serie 1770 por equipo de la misma marca, serie 1771.

<sup>4</sup> El día 11.04.18 se cambió equipo Environnmet AF21M serie 1771 por equipo Thermo 43iQ serie 1173620123

<b>SO<sub>2</sub> (SM5)<sup>5</sup></b>	
Marca	Thermo
Modelo	43iQ
N° de serie	1173620116
Aprobación EPA	EQSA-0486-060
Límite de detección	0,7 µg/m <sup>3</sup> N – 0,25 ppb
Metodología	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

<b>SO<sub>2</sub> (SM6)<sup>6</sup></b>	
Marca	Thermo
Modelo	43iQ
N° de serie	1170450010
Aprobación EPA	EQSA-0486-060
Límite de detección	0,7 µg/m <sup>3</sup> N – 0,25 ppb
Metodología	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

<b>SO<sub>2</sub> (SM7)<sup>7</sup></b>	
Marca	Environnement
Modelo	AF21M
N° de serie	1774
Aprobación EPA	EQSA – 0292 – 084
Límite de detección	1,3 µg/m <sup>3</sup> N – 0,5 ppm
Metodología	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

<b>SO<sub>2</sub> (SM8)</b>	
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 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

<b>SO<sub>2</sub> (EME-M, SM9)</b>	
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 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

<sup>5</sup> El día 18.05.18 se cambió equipo Environnmet AF21M serie 1769 por equipo Thermo 43iQ serie 1173620116

<sup>6</sup> El día 18.05.18 se cambió equipo Environnmet AF21M serie 1772 por equipo Thermo 43iQ serie 1170450010

<sup>7</sup> El día 18.05.18 se cambió equipo Environnmet AF21M serie 1774 por equipo Thermo 43iQ serie 1171780040

SO <sub>2</sub> (EME-F, SM10) <sup>8</sup>	
Marca	Teledyne
Modelo	T100U
Nº de serie	246
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 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

NO <sub>2</sub> (EME-M, SM9) <sup>910</sup>	
Marca	TELEDYNE
Modelo	T200
Nº 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

NO <sub>2</sub> (EME-F, SM10)	
Marca	API
Modelo	200A
Nº de serie	1127
Aprobación EPA	RFNA – 1194-099
Límite de detección	0,7 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>8</sup> El día 14.12.18 se cambia equipo Teledyne T100 serie 246 por equipo Enviroment serie 1769

<sup>9</sup> El día 29.03.17 se cambió equipo ECOTECH serie CA-497 por equipo de la misma marca, serie CA-298.

<sup>10</sup> El día 26.04.18 se cambió equipo ECOTECH serie CA-298 por equipo Teledyne T200 serie 713.

MP10 – 21 de Mayo <sup>11</sup> (304)	
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
MP10 – EME-M (P3868x)	
Marca	Graseby/Andersen
Modelo	HV3000
Aprobación EPA	EQPM – 1102 - 150
Límite de detección	5 µg/m³N
Metodología	Alto volumen
MP10 – EME-F (P3847x)	
Marca	Graseby/Andersen
Modelo	HV3000
Aprobación EPA	EQPM – 1102 - 150
Límite de detección del método	5 µg/m³N
Metodología	Alto volumen

MP2,5 – 21 de Mayo <sup>12</sup> (304)	
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
MP2,5 – EME-M (E-1827)	
Marca	Thermo Andersen
Modelo	FH 62C14
Aprobación EPA	EQPM-0609-183
Límite de detección	4 µg/m³
Metodología	Atenuación Beta
MP2,5 – EME-F (E-1830)	
Marca	Thermo Andersen
Modelo	FH 62C14
Aprobación EPA	EQPM-0609-183
Límite de detección	4 µg/m³
Metodología	Atenuación Beta

<sup>11</sup> El día 10.04.2018 se cambió equipo Thermo Andersen serie E-0415 por equipo Teledyne T640 serie 304.

<sup>12</sup> El día 10.04.2018 se cambió equipo Met One BAM 1020 serie U-13086 por equipo Teledyne T640 serie 304.

CO <sup>13</sup>	
Marca	Thermo
Modelo	48iQ
N° de serie	1173620132
Aprobación EPA	RFCA-0981-054
Límite de detección	0,05 mg/m <sup>3</sup> N – 0,04 ppm
Metodología	Fotometría Infrarroja no Dispersiva, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 115 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

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

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

<sup>13</sup> El día 18.05.18 se cambió equipo Ecotech Serinus 30 serie 081011 por equipo Thermo 48iQ serie 1173620132



**4.5.- Fechas de Muestreo.**

<b><u>Monitoreos de MP10 HV:</u></b>	03 de diciembre del 2018 al 30 de diciembre del 2018
<b><u>Monitoreos de MP10 Continuo:</u></b>	01 de diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018
<b><u>Monitoreos de MP2,5 Continuo:</u></b>	01 de diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018
<b><u>Monitoreos de SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub> y NO<sub>2</sub>:</u></b>	01 de diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018
<b><u>Monitoreos de Meteorología:</u></b>	01 de diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018

## **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 Sulfuroso ( $\text{SO}_2$ ), 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° 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 ( $\text{O}_3$ ), en donde será sobrepasada cuando en una Estación de Monitoreo de Representatividad Poblacional (EMRP):

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

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

A considerar:

- Concentración de 8 horas: Promedio aritmético de los valores de concentración de una hora de  $\text{O}_3$  correspondiente a ocho horas sucesivas, promedio móvil.

#### **5.6.- Decreto N° 113**

El Decreto N° 113 de 06 de marzo de 2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. Establece Norma de Calidad Primaria para Dióxido de Azufre ( $\text{SO}_2$ ), en donde será sobrepasada cuando en una Estación de Monitoreo de Representatividad Poblacional (EMRP):

- Se considerará sobrepasada la norma como concentración anual, cuando el promedio aritmético de los valores de concentración anual de tres años calendarios sucesivos, fuere mayor o igual a  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

- Se considerará sobrepasada la norma como concentración de 24 horas, cuando el promedio aritmético de tres años calendarios sucesivos del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un año calendario, fuere mayor o igual a 250  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

A considerar:

- Concentración Trimestral: Promedio aritmético de los valores de concentración de 24 horas de  $\text{SO}_2$  correspondiente a un periodo de tres meses sucesivos.
- Concentración Anual: Promedio aritmético de los valores de concentración trimestral de  $\text{SO}_2$  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.

### **5.7.- 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 ( $\text{NO}_2$ ), en donde será sobrepasada cuando en una Estación de Monitoreo de Representatividad Poblacional (EMRP):

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

A considerar:

- Concentración Trimestral: Promedio aritmético de los valores de concentración de 24 horas de  $\text{NO}_2$  correspondiente a un periodo de tres meses sucesivos.
- Concentración Anual: Promedio aritmético de los valores de concentración trimestral de  $\text{NO}_2$  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.

### **5.8.- 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 ( $\text{CO}$ ), 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 monitora no comenzare el 1 de enero, se considerarán los tres primeros periodos de 12 meses a partir del primer mes de medición hasta disponer de tres años consecutivos de medición.

A considerar:

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

## 6.- RESULTADOS

### 6.1.- Ausencia de Datos

**Tabla N° 1: Periodos De Calibración**  
**01 de diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018**

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

	SM1				
Fecha de calibración	01-07-2018	21-12-2018	24-12-2018	-	-
Hora de calibración	11:00-11:40	14:00-14:40	09:00-09:40	-	-
	SM2				
Fecha de calibración	05-12-2018	12-12-2018	27-12-2018	-	-
Hora de calibración	11:20-12:00	08:40-09:25	12:20-13:00	-	-
	SM3				
Fecha de calibración	04-12-2018	11-12-2018	24-12-2018	-	-
Hora de calibración	08:10-09:00	08:00-09:00	10:20-11:00	-	-
	SM4				
Fecha de calibración	03-12-2018	10-12-2018	20-12-2018	27-12-2018	-
Hora de calibración	15:00-16:00	13:20-14:00	10:00-11:30	10:45-11:30	-
	SM5				
Fecha de calibración	05-12-2018	12-12-2018	27-12-2018	-	-
Hora de calibración	12:40-13:20	09:30-10:10	14:20-15:00	-	-
	SM6				
Fecha de calibración	06-12-2018	10-12-2018	27-12-2018	-	-
Hora de calibración	09:00-09:40	12:20-13:00	10:00-10:40	-	-
	SM7				
Fecha de calibración	05-12-2018	12-12-2018	21-12-2018	27-12-2018	-
Hora de calibración	13:50-14:30	10:20-11:00	09:30-10:30	15:40-16:20	-
	SM8				
Fecha de calibración	05-12-2018	12-12-2018	21-12-2018	27-12-2018	-
Hora de calibración	15:00-16:20	12:10-13:00	11:20-12:00	08:30-09:15	-
	SM9				
Fecha de calibración	04-12-2018	14-12-2018	17-12-2018	26-12-2018	31-12-18
Hora de calibración	14:20-15:00	13:20-14:00	13:00-13:40	14:20-15:00	12:00-12:40
	SM10				
Fecha de calibración	04-12-2018	14-12-2018	17-12-2018	26-12-2018	31-12-2018
Hora de calibración	11:40-12:00	11:20-12:30	10:40-11:20	09:40-10:20	08:50-09:30

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

	SM9				
Fecha de calibración	04-12-2018	14-12-2018	17-12-2018	26-12-2018	31-12-18
Hora de calibración	15:00-15:40	14:00-14:40	13:20-14:20	15:00-15:40	12:40-13:20
	SM10				
Fecha de calibración	04-12-2018	14-12-2018	17-12-2018	26-12-2018	31-12-2018
Hora de calibración	09:40-10:20	09:00-10:00	10:00-10:40	09:00-09:40	08:00-08:50

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

	Monóxido de Carbono				
Fecha de calibración	04-12-2018	14-12-2018	17-12-2018	26-12-2018	31-12-2018
Hora de calibración	10:20-11:00	10:00-10:40	11:20-12:00	10:20-11:00	09:30-10:00
	Ozono				
Fecha de calibración	04-12-2018	14-12-2018	17-12-2018	26-12-2018	31-12-2018
Hora de calibración	11:00-11:40	10:40-11:20	12:00-12:40	11:00-11:40	10:10-11:00

*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 ( $\text{SO}_2$ ) 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 84,9% de recuperación.*
- Para la estación SM2 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso ( $\text{SO}_2$ ) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 27 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 89,2% de recuperación.*
- Para la estación SM3 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso ( $\text{SO}_2$ ) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 28 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 91% de recuperación.*
- Para la estación SM4 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso ( $\text{SO}_2$ ) 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 97,2% de recuperación.*
- Para la estación SM5 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso ( $\text{SO}_2$ ) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 28 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 94,2% de recuperación.*
- Para la estación SM6 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso ( $\text{SO}_2$ ) 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 95,8% de recuperación.*
- Para la estación SM7 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso ( $\text{SO}_2$ ) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 31 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 98,8% de recuperación.*
- Para la estación SM8 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso ( $\text{SO}_2$ ) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 31 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 98,8% de recuperación.*



- 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 97,2% 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 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 Material Particulado Respirable (MP10) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 9 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 9 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 27 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-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 29 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 96,8 % 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 31 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 99,7% de recuperación.
- Para la estación 21 de Mayo el monitoreo de Material Particulado Fino Respirable (MP2,5) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 30 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 98,9% 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 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 EME-F (SM10) el monitoreo de Ozono ( $\text{O}_3$ ) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 31 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 98,3% 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 diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018

Estación	Parámetro	N° datos válidos	Porcentaje de recuperación
		diciembre	diciembre
SM1	SO <sub>2</sub>	632	84,9
SM2		664	89,2
SM3		677	91,0
SM4		723	97,2
SM5		701	94,2
SM6		713	95,8
SM7		735	98,8
SM8		735	98,8
EME-M, SM9		724	97,3
EME-F, SM10		707	95,0
EME-M, SM9	NO <sub>2</sub>	723	97,2
EME-F, SM10		731	98,3
EME-F, SM10	CO	732	98,4
	O <sub>3</sub>	731	98,3
SM4	WS	740	99,5
	WD	740	99,5
SM8	WS	744	100,0
	WD	744	100,0
EME-F, SM10	WS	743	99,9
	WD	743	99,9
EME-ME	WS	744	100,0
	WD	744	100,0
	Sig	744	100,0
	Temp	744	100,0
	HR	744	100,0
	RS	744	100,0
	BP	744	100,0
	PP	744	100,0
EME-M, SM9	MP10	9	81,8
EME-F, SM10		9	90,0
21 de Mayo		736	98,9
EME-M, SM9	MP2,5	720	96,8
EME-F, SM10		742	99,7
21 de Mayo		736	98,9

Temp, RS y HR: reemplazados en marzo 2017

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

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

**Tabla N° 3: Resumen Material Particulado**

Parámetro	MP10 - EME-M				MP10 - EME-F				MP10 - 21 de Mayo			
	Valores medidos ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )	Fecha	Norma ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )	Cumple	Valores medidos ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )	Fecha	Norma ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )	Cumple	Valores medidos ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )	Fecha	Norma ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )	Cumple
Concentración promedio diaria máxima	65,9	09-12-18	150	Si	85,6	09-12-18	150	Si	72,0	13-12-18	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.

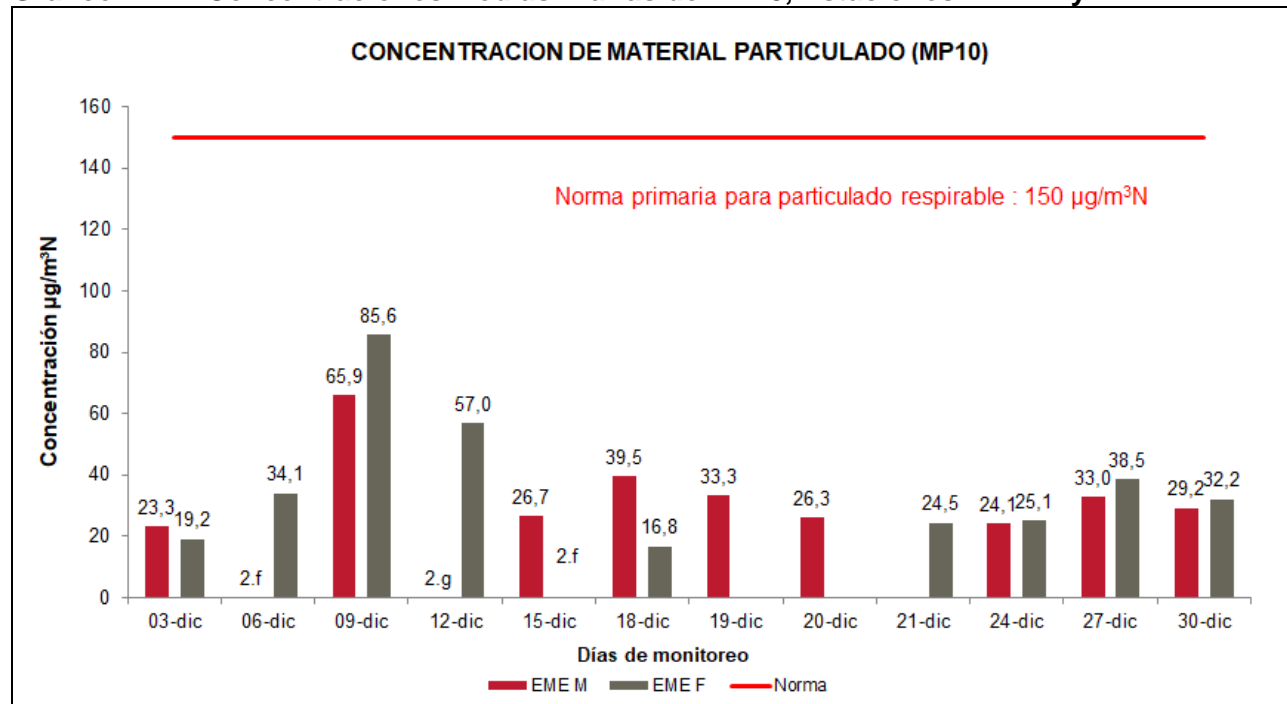
**Tabla N° 4: Resultados de concentración de Material Particulado Respirable MP10 – Estación EME-M**

EME-M											
EQUIPO GRAVIMETRICO											
Información del Muestreo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Fecha (aaaammdd)	20181203	20181206	20181209	20181212	20181215	20181218	20181219	20181220	20181224	20181227	20181230
N° Filtro Utilizado	3207	3208	3209	3210	3211	3212	3301	3302	3303	3304	3305
Masa inicial (g)	4,438	4,4444	4,4521	4,4647	4,45735	4,47065	4,4346	4,45775	4,4372	4,44785	4,43495
Masa final (g)	4,47675	4,49905	4,56155	4,6037	4,4999	4,5281	4,476	4,49785	4,477	4,5023	4,48345
Masa (Masa final - Masa inicial) (µg)	38750	54650	109450	139000	42550	57450	41400	40100	39800	54450	48500
Tiempo Muestreo (min)	24,00	12,00	24,00	37,00	23,00	21,00	18,00	22,00	24,00	24,00	24,00
Flujo real (m³/min)	1,131	1,135	1,1305	1,1365	1,127	1,128	1,1265	1,1315	1,1265	1,1255	1,1305
Flujo real (m³/minN)	1,153	1,161	1,153	1,159	1,156	1,154	1,153	1,157	1,147	1,147	1,154
Vol. Real (m³)	1628,6	817,2	1627,9	2523,0	1555,3	1421,3	1216,6	1493,6	1622,2	1620,7	1627,9
Vol. corr (m³/minN)	1660,1	835,7	1659,9	2572,5	1595,9	1454,0	1244,7	1527,0	1651,6	1651,1	1661,2
Conc. MP10 real (µg/m³)	23,8	66,9	67,2	55,1	27,4	40,4	34,0	26,8	24,5	33,6	29,8
Conc. MP10 corr (µg/m³N)	23,3	2f	65,9	2g	26,7	39,5	33,3	26,3	24,1	33,0	29,2
Observaciones	Se invalidan filtros correspondiente a los días 06 y 12 de diciembre por tiempo mínimo y exceso de muestreo respectivamente										

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

EME-F										
EQUIPO GRAVIMETRICO										
Información del Muestreo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fecha (aaaaammdd)	20181203	20181206	20181209	20181212	20181215	20181218	20181221	20181224	20181227	20181230
N° Filtro Utilizado	3219	3220	3221	3222	3223	3224	3312	3313	3314	3315
Masa inicial (g)	4,44665	4,4363	4,45005	4,4537	4,46835	4,43875	4,4444	4,4403	4,44015	4,45255
Masa final (g)	4,4785	4,4929	4,5916	4,5479	4,50435	4,4608	4,48495	4,4801	4,5039	4,5058
Masa (Masa final - Masa inicial) (µg)	31850	56600	141550	94200	36000	22050	40550	39800	63750	53250
Tiempo Muestreo (min)	24,00	24,00	24,00	24,00	17,00	19,00	24,00	23,00	24,00	24,00
Flujo real (m³/min)	1,128	1,127	1,1265	1,125	1,129	1,127	1,125	1,129	1,1275	1,1265
Flujo real (m³/minN)	1,1498	1,1525	1,1486	1,1470	1,1585	1,1529	1,1500	1,1495	1,1487	1,1495
Vol. Real (m³)	1624,3	1622,9	1622,2	1620,0	1151,6	1284,8	1620,0	1558,0	1622,2	1622,2
Vol. corr (m³/minN)	1655,7	1659,5	1654,1	1651,7	1181,7	1314,4	1656,1	1586,3	1654,1	1655,3
Conc. MP10 real (µg/m³)	19,6	34,9	87,3	58,1	31,3	17,2	25,0	25,5	39,3	32,8
Conc. MP10 corr (µg/m³N)	19,2	34,1	85,6	57,0	2f	16,8	24,5	25,1	38,5	32,2
Observaciones	Se inc									

**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 diciembre del 2018

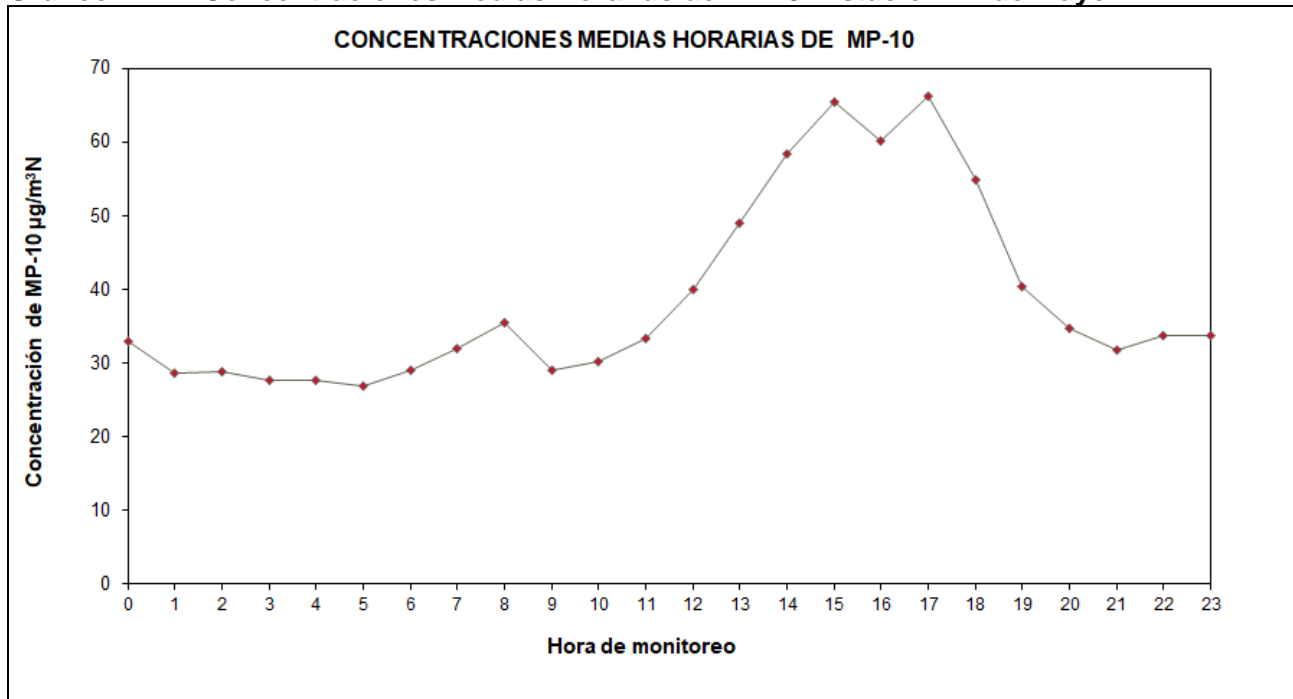
UNIDAD :  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ 

Fecha	Hora																							Maxima	Minima	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	Horaria	Horaria	Diario
01-dic	21,8	22,3	19,7	19,2	15,8	14,1	15,8	18,6	21,0	22,9	28,1	18,7	22,7	19,5	23,4	32,2	122,0	478,7	319,5	18,2	13,4	22,3	22,6	21,8	478,7	13,4	56,4
02-dic	10,3	10,4	13,5	13,2	16,3	26,4	15,5	10,9	20,6	22,3	16,7	20,8	25,6	32,6	44,3	54,9	28,3	40,3	38,8	20,4	12,5	13,7	12,5	11,3	54,9	10,3	22,2
03-dic	18,0	12,5	15,8	16,2	15,9	17,7	19,7	26,3	20,9	25,3	19,5	14,2	15,4	13,8	13,1	18,3	20,0	31,4	21,1	26,1	12,4	12,8	10,3	15,0	31,4	10,3	18,0
04-dic	17,5	8,8	7,5	7,8	35,0	13,6	40,0	20,7	18,4	10,4	8,7	11,4	8,3	9,2	9,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
05-dic	16,2	12,7	17,0	15,1	8,3	13,2	36,1	21,3	21,6	14,1	15,7	19,2	34,1	66,7	106,6	101,1	58,2	33,2	25,9	20,1	17,8	20,1	27,9	18,3	106,6	8,3	31,3
06-dic	20,8	18,8	14,1	15,2	14,6	18,6	25,6	20,5	24,6	22,7	21,5	130,1	38,2	61,5	60,1	47,8	45,9	49,7	48,3	49,6	25,0	44,9	53,3	34,6	130,1	14,1	37,8
07-dic	44,4	30,3	25,8	23,8	23,9	26,2	27,7	30,3	28,0	28,9	24,6	32,8	35,1	37,4	63,0	55,5	42,2	32,7	35,4	24,2	24,3	34,4	44,0	48,6	63,0	23,8	34,3
08-dic	37,3	28,3	31,7	34,4	29,5	27,6	27,9	21,9	21,2	27,0	24,8	46,4	66,4	80,2	101,4	110,7	143,4	112,8	88,1	39,5	31,7	45,8	35,1	34,6	143,4	21,2	62,0
09-dic	30,1	43,7	32,8	35,4	27,7	27,6	28,1	27,1	29,8	33,2	27,8	30,7	86,8	165,5	215,3	174,5	166,2	70,8	38,3	42,9	61,1	34,5	34,5	37,4	215,3	27,1	62,6
10-dic	37,9	43,9	36,8	30,1	29,0	31,7	34,0	45,7	31,9	30,3	29,9	25,9	46,7	55,7	56,9	70,7	57,9	50,7	42,0	30,8	34,8	38,3	34,3	29,1	70,7	25,9	39,8
11-dic	29,7	28,4	27,4	32,1	44,3	32,9	32,6	39,2	33,7	30,2	28,9	30,4	2,8	44,8	56,9	47,1	51,5	49,2	49,6	49,5	35,9	31,7	34,4	35,9	56,9	27,4	38,1
12-dic	36,8	32,0	42,7	32,0	32,1	25,8	33,9	34,1	35,1	35,3	31,0	31,9	34,9	62,5	103,8	112,5	76,2	62,9	100,5	90,1	73,6	49,8	50,0	44,1	112,5	25,8	62,7
13-dic	43,9	40,1	37,6	37,3	31,0	35,6	36,4	38,3	40,1	45,2	127,4	62,5	159,6	146,3	127,7	97,8	60,5	78,9	82,2	194,8	74,1	36,4	52,2	41,6	194,8	31,0	72,0
14-dic	40,3	40,0	42,5	38,3	54,9	36,0	29,4	32,1	30,7	30,6	30,0	34,2	41,9	94,6	114,7	85,0	80,9	91,7	58,4	44,1	39,0	40,8	46,2	45,8	114,7	29,4	50,9
15-dic	41,6	37,7	47,9	43,8	35,5	34,4	36,2	48,4	56,1	44,2	48,2	42,4	78,2	91,7	125,6	91,0	86,7	79,6	69,8	42,8	38,8	45,2	45,6	45,7	125,6	34,4	56,5
16-dic	64,5	47,0	41,2	44,2	40,5	36,3	38,7	88,2	172,5	46,2	48,6	65,1	37,8	46,5	68,6	77,5	55,2	40,2	40,9	31,6	35,2	31,5	36,9	32,2	172,5	31,5	52,8
17-dic	33,1	28,6	28,6	27,0	25,3	27,0	30,8	28,6	34,3	34,2	32,7	23,3	30,2	19,8	33,6	213,1	148,4	27,6	33,3	22,4	26,7	21,7	24,9	22,4	213,1	19,8	40,7
18-dic	19,1	21,0	25,3	24,1	23,4	30,7	28,5	79,0	78,6	33,7	26,9	30,1	28,0	30,7	34,1	57,2	48,4	44,3	37,6	28,8	36,1	36,7	36,7	34,5	79,0	19,1	36,4
19-dic	31,8	32,7	37,8	30,1	32,2	29,5	35,2	36,8	32,9	27,3	24,7	24,5	26,5	33,0	33,6	35,0	49,4	50,7	44,8	28,7	29,0	28,7	33,9	27,9	50,7	24,5	33,2
20-dic	30,4	28,0	27,5	24,9	30,5	32,2	33,9	30,0	31,2	31,0	29,8	31,5	36,9	28,7	28,3	41,0	36,9	44,9	26,7	23,2	24,9	25,9	25,5	27,4	44,9	23,2	30,5
21-dic	24,0	24,1	26,6	31,5	21,9	20,7	21,6	21,3	22,3	20,9	23,6	27,4	26,1	26,2	23,2	35,4	26,2	97,6	78,8	42,6	55,0	43,2	33,6	37,0	97,6	20,7	33,8
22-dic	28,9	27,7	32,6	24,8	23,4	22,4	23,8	20,5	20,7	30,3	25,7	19,9	30,1	26,5	22,1	36,7	42,7	40,9	31,7	19,8	17,6	21,7	21,9	27,8	42,7	17,6	26,7
23-dic	28,4	30,3	32,4	30,5	29,5	22,2	24,1	27,2	39,6	27,9	26,6	32,5	28,4	29,4	30,3	40,4	47,9	37,1	39,6	28,6	24,8	24,0	26,5	27,1	47,9	22,2	30,6
24-dic	29,8	26,3	25,5	21,9	23,0	25,6	23,1	19,8	24,7	22,9	17,6	20,4	25,6	21,3	32,9	38,6	30,4	38,9	36,9	27,9	25,7	23,6	23,8	23,4	38,9	17,6	26,2
25-dic	27,6	25,3	21,8	21,8	23,8	25,8	21,4	20,0	22,7	25,4	21,2	24,0	24,8	35,5	22,8	20,1	19,2	22,1	21,3	23,4	20,4	18,7	20,5	22,8	35,5	18,7	23,0
26-dic	31,4	26,4	25,4	25,5	30,1	36,7	23,9	18,0	27,6	16,3	23,3	20,2	16,3	21,8	24,3	26,5	40,4	32,2	24,9	30,4	27,6	22,5	26,5	33,9	40,4	16,3	26,3
27-dic	36,0	25,8	22,3	27,1	20,7	27,2	28,2	28,3	30,4	22,2	23,2	23,1	30,2	35,5	48,3	51,7	43,3	52,1	47,9	38,3	44,0	39,0	36,2	33,5	52,1	20,7	33,9
28-dic	30,5	29,8	32,3	35,4	29,5	30,0	32,8	41,1	34,6	33,9	28,8	31,5	36,3	35,0	37,8	34,3	39,4	51,9	30,5	28,4	29,7	35,7	61,1	62,3	62,3	28,4	36,4
29-dic	85,4	35,1	35,1	34,9	31,6	28,2	33,0	36,6	36,7	33,7	32,7	34,0	41,4	53,8	55,9	51,6	34,4	38,1	42,2	44,2	38,2	30,6	35,8	44,0	85,4	28,2	40,3
30-dic	38,4	37,0	31,2	28,5	27,9	24,0	24,6	23,1	21,4	27,6	31,2	34,9	30,4	29,5	31,8	32,2	35,6	40,2	44,4	57,8	59,9	34,8	35,7	34,9	59,9	21,4	34,0
31-dic	37,4	32,0	33,0	30,4	31,4	31,2	35,1	38,7	36,0	44,1	36,8	42,2	57,3	65,8	57,9	69,9	59,5	67,4	49,2	44,2	52,3	44,3	40,2	74,8	74,8	30,4	46,3
Maxima	85,4	47,0	47,9	44,2	54,9	36,7	40,0	88,2	172,5	46,2	127,4	130,1	159,6	165,5	215,3	213,1	166,2	478,7	319,5	194,8	74,1	49,8	61,1	74,8			
Minima	10,3	8,8	7,5	7,8	8,3	13,2	15,5	10,9	18,4	10,4	8,7	11,4	8,3	9,2	9,7	18,3	19,2	22,1	21,1	18,2	12,4	12,8	10,3	11,3			
Media	33,0	28,6	28,8	27,6	27,7	26,8	29,0	32,0	35,5	29,0	30,2	33,4	40,0	49,1	58,3	65,3	60,2	66,3	55,0	40,4	34,7	31,8	33,7	33,7			

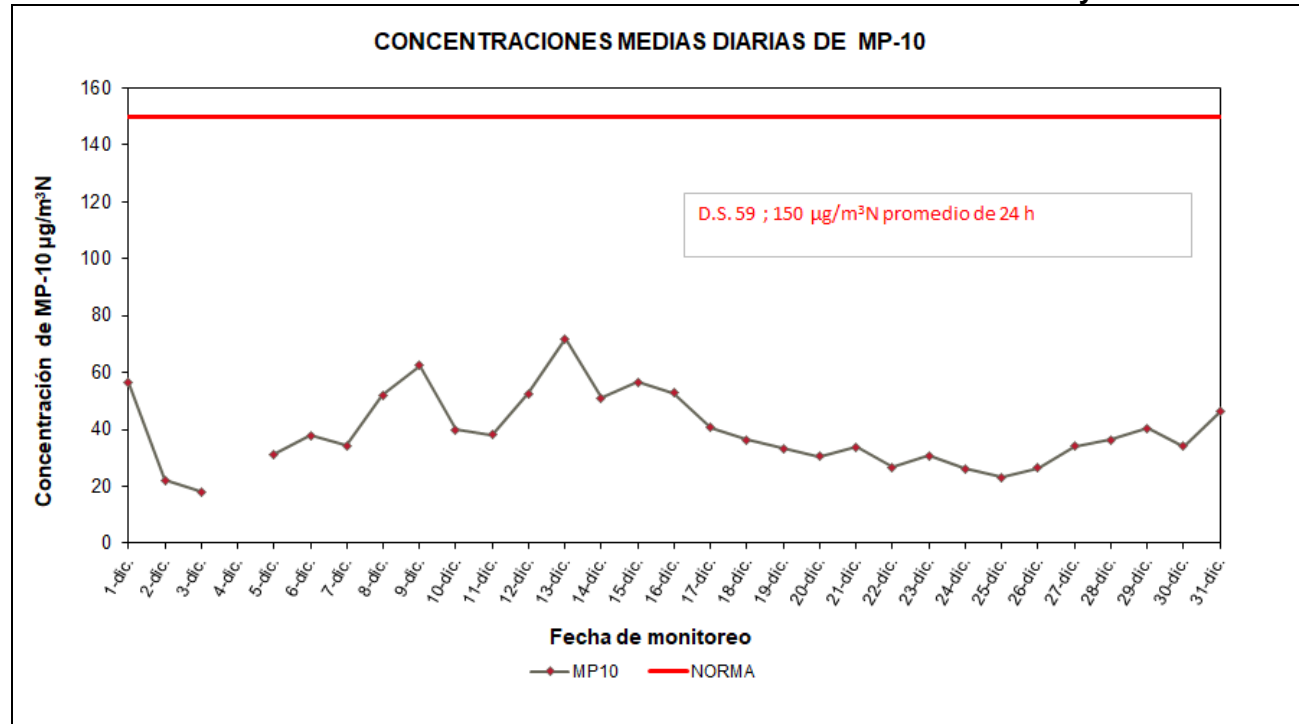
N° de datos validos : 736  
 Recuperación de datos : 98,9 %  
 Límite de detección del equipo (Teledyne T640) : 0,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
 Código ausencia de datos mantención en terreno (Mantenión de cabezal y medición de flujo) : 2,e  
 Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %) : 2,f  
 Código ausencia de datos por falla de energía : 2,a

Promedio: 39,2  
 Maxima horaria: 478,7  
 Maxima diaria: 72,0  
 Minima horaria: 8,3

**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 diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018.

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		
20/12/2018	Escuela José Miguel Carrera (EME-M)	3302	<1*	<1*	1,2
06/12/2018	Cuerpo de Bomberos (EME-F)	3220	<1*	<1*	1,2

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



### 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	Fecha	Norma	Cumple	Valores medidos	Fecha	Norma	Cumple	Valores medidos	Fecha	Norma	Cumple
	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
Concentración promedio diaria máxima	13,3	31-12-18	50	Si	13,2	31-12-18	50	Si	17,1	31-12-18	50	Si
Concentración anual	-----	-----	20	-----	-----	-----	20	-----	-----	-----	20	-----

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

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

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

ESTACIÓN : ESCUELA JOSE MIGUEL CARRERA - EME M

VARIABLE : MP2,5

PERÍODO : 01 al 31 de diciembre del 2018

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-dic	4,0	4,0	10,3	6,4	7,4	4,0	6,5	6,4	8,2	4,0	4,0	4,0	6,9	4,0	8,0	12,7	13,5	8,4	5,0	8,3	4,9	8,2	6,8	8,7	13,5	4,0	6,9
02-dic	5,5	4,7	5,3	9,3	6,0	12,1	7,5	5,1	4,0	4,0	4,0	5,3	4,0	6,1	5,2	4,0	6,4	4,7	10,4	6,7	4,5	4,0	4,3	5,6	12,1	4,0	5,8
03-dic	5,2	4,0	4,7	4,0	4,5	7,2	5,9	5,8	7,2	6,5	4,0	5,1	15,3	8,8	4,0	6,7	6,2	7,7	5,6	8,3	4,0	4,0	4,0	4,0	15,3	4,0	5,9
04-dic	4,0	8,5	4,0	4,0	4,0	5,4	4,0	4,0	4,0	6,6	4,0	4,2	7,2	4,0	4,0	4,1	5,5	5,3	6,4	7,3	4,0	4,0	4,0	4,0	8,5	4,0	4,9
05-dic	7,0	4,0	7,9	4,0	4,7	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	6,8	8,8	14,8	4,0	4,2	4,5	7,9	6,3	6,2	10,9	4,0	6,9	4,5	4,0	14,8	4,0	5,9
06-dic	6,1	4,0	6,4	4,0	5,7	5,0	4,0	4,0	4,0	9,1	4,0	8,8	8,8	10,0	6,1	7,2	6,5	8,9	7,8	13,4	11,7	4,0	4,0	4,0	13,4	4,0	6,6
07-dic	4,0	4,0	4,5	5,9	6,5	7,2	4,0	8,0	4,0	7,5	10,0	14,9	16,2	10,0	6,5	6,4	6,3	8,5	10,2	12,3	7,2	7,8	10,3	12,1	16,2	4,0	8,1
08-dic	6,6	14,7	8,1	14,1	12,8	10,0	10,4	4,0	4,5	4,0	7,8	18,0	10,8	7,4	9,5	9,2	10,2	11,2	12,8	12,2	8,3	13,5	12,8	10,4	18,0	4,0	10,1
09-dic	5,4	10,2	10,1	8,6	12,3	6,6	4,8	4,0	7,9	10,8	6,9	13,9	16,0	9,1	12,4	16,6	15,7	11,3	12,5	16,5	18,7	8,4	8,6	4,3	18,7	4,0	10,5
10-dic	8,1	5,8	9,9	5,6	4,0	6,4	4,0	10,2	8,5	4,0	13,4	11,2	7,0	16,3	8,3	10,5	7,6	14,7	12,2	9,7	12,5	11,3	8,3	5,7	16,3	4,0	9,0
11-dic	8,2	4,0	9,4	5,5	11,0	10,0	4,9	4,3	4,7	8,0	12,4	10,4	10,6	9,8	10,3	8,1	10,8	8,3	7,1	17,0	13,5	6,5	5,6	7,0	17,0	4,0	8,6
12-dic	6,4	4,0	8,7	7,4	7,3	5,6	4,0	5,0	9,9	8,2	10,4	5,6	14,8	15,8	11,7	9,6	12,3	10,8	11,9	14,3	11,0	14,2	9,5	9,5	15,8	4,0	9,5
13-dic	11,0	8,3	11,7	9,7	8,4	6,6	8,1	4,0	5,4	4,3	10,7	10,0	13,7	9,9	6,6	8,7	7,6	10,1	17,2	14,9	9,2	7,2	9,0	9,1	17,2	4,0	9,2
14-dic	7,5	7,7	11,7	8,5	5,6	13,0	4,0	5,3	4,0	7,7	11,1	7,5	12,4	2,4	26,2	10,0	11,7	14,7	14,6	14,6	8,9	9,8	11,8	2,4	26,2	4,0	10,4
15-dic	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	13,6	9,8	6,7	10,4	10,5	14,4	8,3	14,4	16,4	12,2	12,4	10,4	7,9	2,4	2,4
16-dic	11,4	20,1	12,3	10,1	9,6	9,1	9,2	8,5	6,2	10,7	5,6	12,1	15,0	7,8	16,1	14,7	7,6	12,8	13,3	13,7	12,5	9,9	8,9	8,0	20,1	5,6	11,1
17-dic	7,0	4,0	11,8	4,7	12,9	5,0	10,7	7,0	6,2	4,5	4,0	8,1	7,7	9,9	7,4	7,7	10,1	10,3	6,6	8,8	4,0	4,0	6,1	7,9	12,9	4,0	7,4
18-dic	7,0	13,2	7,5	6,3	6,6	4,0	8,3	5,9	4,0	7,6	4,0	8,8	12,7	6,4	4,1	5,0	12,4	10,9	9,5	15,2	10,3	10,8	7,4	8,1	15,2	4,0	8,2
19-dic	10,1	21,6	9,0	9,6	5,9	8,3	4,0	9,6	5,5	4,8	6,3	12,9	8,9	8,5	12,8	16,1	13,4	9,7	14,1	14,1	11,6	8,1	6,1	10,8	21,6	4,0	10,1
20-dic	9,7	13,9	4,0	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	6,8	4,0	4,1	9,4	5,7	5,1	8,2	4,0	8,0	6,4	2,4	2,4	2,4
21-dic	6,6	10,2	7,9	4,0	6,8	5,5	7,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	10,2	4,0	4,5	4,4	5,3	6,2	10,2	4,0	5,6
22-dic	9,2	4,3	11,1	6,2	7,4	7,6	7,0	5,5	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	11,8	5,8	11,4	9,1	5,5	6,9	11,8	4,0	7,0
23-dic	5,6	8,5	10,7	11,9	10,3	7,9	5,0	4,0	5,0	10,1	8,7	9,7	8,5	9,6	7,6	6,5	9,6	10,7	16,7	15,7	8,6	5,9	6,4	6,6	16,7	4,0	8,7
24-dic	9,6	20,3	15,0	7,6	8,9	8,4	6,8	6,7	4,0	5,1	4,0	6,0	11,0	6,8	6,9	5,7	13,5	10,6	17,9	4,4	7,4	7,0	6,8	20,3	4,0	8,5	
25-dic	6,1	7,0	7,0	8,4	5,4	8,6	7,7	7,6	5,1	4,0	5,6	6,3	4,0	4,0	6,8	9,5	4,4	7,4	7,8	6,7	11,1	4,0	8,3	5,4	11,1	4,0	6,6
26-dic	8,1	8,2	10,4	4,0	8,9	7,1	11,7	4,2	5,4	4,6	4,1	4,0	4,0	4,8	10,3	10,9	4,8	6,2	8,7	14,8	6,7	4,4	10,3	10,8	14,8	4,0	7,4
27-dic	9,2	7,8	10,3	14,0	10,8	6,9	11,3	10,8	14,6	12,5	8,9	10,1	9,6	15,7	14,7	13,5	16,9	12,7	16,6	12,0	4,0	4,0	4,0	4,0	16,9	4,0	10,6
28-dic	4,0	4,1	4,0	7,8	7,9	9,6	11,2	8,5	9,9	8,2	6,9	5,5	11,7	17,0	11,8	12,0	13,7	4,0	4,0	6,0	6,2	4,0	7,9	10,9	17,0	4,0	8,2
29-dic	6,2	6,9	11,1	9,3	10,0	7,8	10,3	7,8	4,4	10,7	8,4	5,2	6,0	11,4	8,9	11,0	8,1	9,6	9,6	10,9	13,3	4,1	8,0	5,6	13,3	4,1	8,5
30-dic	7,5	4,0	6,2	4,1	4,2	6,8	4,4	6,2	4,0	4,0	6,2	11,4	9,5	8,6	9,2	9,9	11,2	10,3	10,7	15,2	16,3	4,9	6,7	8,1	16,3	4,0	7,9
31-dic	6,6	8,3	9,5	9,3	8,3	7,0	8,4	6,3	12,6	7,1	15,0	8,4	14,2	15,4	10,1	13,2	11,9	13,6	16,4	19,8	17,7	18,4	9,5	52,0	52,0	6,3	13,3
Maxima	11,4	21,6	15,0	14,1	12,9	13,0	11,7	10,8	14,6	12,5	15,0	18,0	16,2	17,0	26,2	16,6	16,9	14,7	17,2	19,8	18,7	18,4	12,8	62,0			
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			
Media	7,1	8,3	8,7	7,4	7,7	7,3	6,9	6,0	6,0	6,6	7,1	8,7	10,0	9,2	8,9	9,0	9,3	9,6	10,3	12,1	9,1	7,3	7,4	8,8			

N° de datos validos	:	720
Recuperación de datos	:	96,8 %
Límite de detección del equipo	:	4,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$
Código ausencia de datos mantención en terreno	:	2.e
Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %)	:	2.f
Código ausencia de datos por falla de energía	:	2.a
Código ausencia de datos por valor fuera de rango	:	2.h
	:	Promedio: 8,3
	:	Maxima horaria: 52,0
	:	Maxima diaria: 13,3
	:	Minima horaria: 4,0
	:	Minima diaria: 4,9

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

ESTACIÓN : CUERPO DE BOMBEROS EME - F														VARIABLE : MP2,5															
PERÍODO : 01 al 31 de diciembre del 2018														UNIDAD : µg/m³															
Fecha	Hora																							Máxima 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-dic	7,5	7,1	8,0	7,6	8,2	4,0	4,8	6,2	7,4	5,1	4,0	4,0	7,3	5,0	4,0	6,3	15,2	23,5	9,1	5,1	53,1	20,0	4,0	7,2	53,1	4,0	9,7		
02-dic	6,6	8,0	5,6	7,0	4,9	11,2	6,5	4,6	4,0	4,0	4,0	6,8	4,4	4,1	4,0	9,4	7,0	8,4	12,3	8,2	8,8	4,0	4,0	4,8	12,3	4,0	6,4		
03-dic	6,7	7,1	4,4	4,0	6,0	4,0	7,1	7,2	8,3	9,1	4,0	7,3	5,4	6,4	4,0	6,0	7,0	6,4	8,1	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	9,1	4,0	5,8		
04-dic	4,0	5,7	4,0	4,0	6,4	4,0	4,0	4,0	6,2	8,7	8,9	5,3	7,6	4,0	4,0	6,0	6,8	5,4	4,2	4,0	4,0	4,3	4,0	8,9	4,0	5,1			
05-dic	4,0	4,5	4,6	5,0	5,4	4,0	4,0	4,4	4,0	5,5	4,0	9,5	6,3	4,0	7,9	5,6	6,7	6,4	4,9	8,5	8,8	6,5	4,0	9,5	4,0	5,5			
06-dic	10,2	8,2	4,0	4,9	4,0	7,1	4,0	4,0	8,1	5,6	5,5	4,7	8,3	12,9	8,6	9,2	8,8	7,5	9,8	11,5	9,4	4,0	10,4	8,3	12,9	4,0	7,4		
07-dic	18,2	14,6	9,1	10,9	10,9	6,9	9,8	6,1	8,2	8,1	10,1	13,5	11,1	11,2	9,4	15,5	7,4	7,2	7,8	9,9	7,8	7,6	6,6	16,5	18,2	6,1	10,2		
08-dic	6,7	12,2	12,4	9,3	10,3	12,9	7,8	4,0	7,5	9,7	4,0	16,1	8,6	11,2	7,7	11,3	12,7	11,1	10,2	10,6	8,5	11,3	9,5	7,2	16,1	4,0	9,7		
09-dic	8,1	13,0	9,2	14,8	12,7	7,1	4,3	4,0	16,0	17,9	17,7	17,6	17,7	22,1	21,0	15,8	21,8	14,0	11,7	12,8	7,8	5,9	4,0	4,0	22,1	4,0	12,5		
10-dic	4,0	7,4	4,0	4,0	4,0	4,3	5,1	11,3	9,2	9,2	18,5	16,5	17,1	23,9	17,7	15,7	12,8	15,8	11,0	10,1	4,0	6,2	4,2	4,0	23,9	4,0	10,0		
11-dic	4,0	6,7	5,3	6,7	6,7	9,6	4,0	4,0	12,3	16,3	16,7	20,2	15,2	16,7	13,3	4,0	4,5	5,0	7,8	12,3	12,4	5,2	5,4	4,0	20,2	4,0	9,1		
12-dic	8,5	8,1	6,5	9,0	5,0	9,5	4,7	4,0	15,1	7,6	12,9	4,1	12,0	15,3	16,5	13,8	14,0	13,5	10,5	17,3	11,6	9,0	9,0	11,2	17,3	4,0	10,4		
13-dic	8,6	17,8	9,1	11,1	8,1	7,4	9,0	7,1	7,1	4,7	11,8	11,2	10,7	10,7	7,9	7,9	11,4	8,5	13,8	11,9	11,2	4,7	9,2	7,5	17,8	4,7	9,5		
14-dic	9,5	8,2	13,0	6,5	10,0	5,9	5,0	4,0	6,7	11,6	2,4	14,9	12,9	7,5	9,4	9,2	14,5	14,2	12,8	11,9	7,6	11,3	10,7	4,0	14,9	4,0	9,6		
15-dic	2,4	4,2	4,0	14,1	9,6	8,8	4,0	7,0	8,5	10,3	10,0	8,3	9,8	11,4	15,4	12,0	14,3	10,9	13,1	13,6	14,5	10,3	11,3	10,5	15,4	4,0	10,3		
16-dic	14,2	11,4	13,0	9,7	10,0	6,7	7,9	11,7	6,7	11,8	7,9	9,9	15,2	7,9	11,2	14,2	13,9	11,6	12,5	10,1	10,1	9,9	9,2	8,4	15,2	6,7	10,6		
17-dic	11,5	12,2	9,4	8,0	5,5	8,8	9,8	5,8	10,1	6,9	7,8	7,0	10,1	9,0	4,0	5,2	9,6	7,4	4,8	8,9	4,2	4,4	6,3	6,9	12,2	4,0	7,7		
18-dic	5,3	5,5	5,2	6,5	5,4	6,0	6,2	7,4	5,8	6,7	4,7	11,3	9,3	4,0	5,7	6,9	9,6	8,4	15,0	8,4	11,7	8,0	9,9	9,7	15,0	4,0	7,6		
19-dic	7,7	9,3	8,5	7,8	6,8	7,4	6,2	8,7	7,8	9,6	7,7	8,3	10,5	8,5	11,6	11,7	11,0	13,2	15,0	11,8	9,6	10,5	7,1	10,7	15,0	6,2	9,5		
20-dic	14,6	12,2	7,6	10,8	8,4	9,4	8,7	11,2	12,3	10,1	12,5	9,7	12,4	11,6	10,6	8,0	8,8	8,3	10,6	10,1	6,1	4,6	7,3	4,9	14,6	4,6	9,6		
21-dic	4,7	10,0	7,9	4,0	7,9	7,9	6,7	5,7	4,0	4,0	4,0	9,9	6,0	5,9	9,4	8,3	4,6	6,1	6,2	7,1	9,4	6,2	5,9	8,2	10,0	4,0	6,7		
22-dic	4,2	8,7	9,8	9,0	5,5	6,7	8,6	4,3	6,6	4,0	4,8	4,5	4,0	7,9	6,7	8,8	8,5	6,4	8,6	11,0	6,9	4,0	12,6	9,0	12,6	4,0	7,1		
23-dic	10,3	15,0	16,4	10,2	12,6	6,3	4,6	4,0	13,6	7,5	10,6	7,8	9,3	6,3	7,4	7,4	12,5	10,5	13,8	9,6	9,1	7,0	7,2	8,1	16,4	4,0	9,5		
24-dic	8,6	17,2	12,7	5,6	8,6	8,2	7,5	5,2	7,3	5,3	4,0	4,0	8,3	6,2	6,4	8,0	7,6	9,7	12,0	14,9	5,1	8,5	8,9	9,5	17,2	4,0	8,3		
25-dic	9,4	8,7	11,8	6,0	9,4	5,1	8,2	5,7	6,6	5,8	6,9	4,0	5,9	8,7	4,7	7,5	4,4	6,8	6,0	9,0	6,8	4,0	8,6	4,0	11,8	4,0	6,8		
26-dic	13,7	11,2	9,1	4,0	8,1	15,0	10,1	4,8	6,9	4,8	5,3	6,5	5,6	4,9	6,3	4,0	8,8	8,0	11,1	7,5	10,7	5,8	7,8	8,1	15,0	4,0	7,8		
27-dic	9,6	10,0	12,4	9,4	6,5	7,1	6,8	10,4	10,5	7,4	6,0	5,2	4,0	8,5	9,0	9,2	9,5	10,4	13,0	10,7	10,7	8,8	8,7	6,3	13,0	4,0	8,8		
28-dic	4,0	8,9	5,0	8,1	9,9	7,2	9,3	8,0	8,9	7,2	7,8	4,0	8,6	5,8	11,1	10,0	8,5	10,1	10,2	13,2	10,4	11,5	10,9	8,2	13,2	4,0	8,6		
29-dic	16,0	10,7	11,7	9,6	9,4	6,8	11,0	10,1	6,9	10,9	9,6	5,2	10,4	12,0	11,1	8,4	10,9	9,0	11,4	8,8	14,9	4,0	4,0	11,4	16,0	4,0	9,8		
30-dic	8,4	9,1	6,7	5,8	5,2	6,2	5,9	5,5	5,2	6,8	7,7	8,3	12,1	7,6	8,4	7,2	10,0	11,4	12,6	14,4	12,0	7,2	8,3	8,8	14,4	5,2	8,4		
31-dic	6,0	6,9	8,1	9,6	7,1	10,9	8,2	7,2	11,7	14,0	12,5	10,1	11,5	13,0	10,5	12,4	14,5	10,4	16,5	45,8	39,8	12,7	6,7	10,5	45,8	6,0	13,2		
Maxima	18,2	17,8	16,4	14,8	12,7	15,0	11,0	11,7	16,0	17,9	18,5	20,2	17,7	23,9	21,0	15,8	21,8	23,5	16,5	45,8	53,1	20,0	12,6	16,5					
Minima	4,0	4,2	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	5,0	4,8	4,2	4,0	4,0	4,0	4,0					
Media	8,5	9,7	8,3	7,8	7,7	7,5	6,8	6,4	8,3	8,1	8,4	8,8	9,6	9,7	9,1	9,1	10,1	9,9	10,6	11,4	11,3	7,5	7,5	7,5					
N° de datos validos														742															
Recuperación de datos														99,7 %															
Limite de detección del equipo														4,0 µg/m³															
Código ausencia de datos mantención en terreno														2.e														Promedio: 8,7	
Código ausencia de datos por falla de energía														2.a														Máxima horaria: 53,1	
																												Máxima diaria: 13,2	
																												Minima horaria: 4,0	
																												Minima diaria: 5,1	

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

ESTACIÓN : 21 de Mayo

VARIABLE : MP2,5

PERÍODO : 01 al 30 de diciembre del 2018

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-dic	8,1	9,2	10,0	9,6	7,8	7,4	7,9	9,4	8,1	7,1	6,7	6,3	6,6	6,9	7,2	7,5	17,7	50,2	37,2	6,2	5,5	9,1	8,2	8,2	50,2	5,5	11,2
02-dic	5,5	5,8	6,7	7,3	9,2	9,1	6,7	5,5	5,2	5,4	5,2	6,6	5,1	5,3	6,2	8,4	7,5	10,6	9,3	4,6	4,7	4,7	5,5	5,3	10,6	4,6	6,5
03-dic	6,5	5,7	6,0	7,2	7,1	7,8	8,9	10,0	8,1	7,9	5,3	5,3	6,8	4,7	3,9	4,1	4,5	4,2	5,1	4,6	3,4	3,5	3,6	5,0	10,0	3,4	5,8
04-dic	4,2	3,1	2,8	3,5	5,9	4,1	7,4	5,2	5,6	3,6	2,8	2,9	2,9	2,8	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
05-dic	4,7	4,5	6,0	5,5	3,5	3,6	8,2	5,8	4,3	4,1	4,4	5,3	6,4	7,2	8,6	9,0	7,4	6,0	5,3	5,4	5,8	6,3	8,9	6,6	9,0	3,5	6,0
06-dic	7,7	6,7	5,9	5,9	5,9	7,1	6,6	6,7	7,2	7,6	7,1	13,3	9,1	11,6	13,1	11,4	9,4	9,1	9,6	13,1	10,6	24,5	32,2	14,3	32,2	5,9	10,7
07-dic	26,3	14,3	13,3	13,4	13,3	13,4	14,4	12,2	12,2	12,8	12,4	13,0	11,9	9,8	14,7	16,1	10,9	8,8	8,6	8,7	9,3	10,2	14,6	20,0	26,3	8,6	13,1
08-dic	12,4	12,6	12,9	13,6	13,0	13,2	11,5	8,9	8,9	10,7	10,0	12,8	10,8	12,0	13,8	15,1	16,1	13,3	12,7	10,3	9,7	13,6	11,6	12,4	16,1	8,9	12,2
09-dic	11,4	14,7	11,8	13,4	11,0	10,3	9,8	9,4	11,1	11,1	11,4	11,7	15,5	23,1	20,8	21,6	14,2	11,7	14,0	16,3	13,4	12,8	13,0	23,1	23,1	9,4	14,0
10-dic	14,3	16,0	14,5	12,7	12,4	13,3	13,4	17,5	12,0	11,3	11,1	10,4	16,7	17,5	15,5	12,8	12,6	12,2	12,1	11,3	11,9	13,9	13,2	12,6	17,5	10,4	13,4
11-dic	12,1	12,6	12,5	13,2	16,3	13,8	13,9	14,2	13,0	12,3	11,9	13,2	2,2	16,4	19,7	17,3	19,8	17,1	13,5	13,7	12,8	12,1	12,7	14,0	19,8	11,9	14,3
12-dic	14,0	12,6	14,4	13,0	13,2	11,0	11,7	12,5	13,7	14,8	13,7	13,4	13,1	17,7	20,7	20,5	16,3	16,5	16,7	17,2	15,8	14,9	15,6	16,1	20,7	11,0	15,0
13-dic	15,7	14,3	14,3	14,8	14,0	14,0	14,3	13,5	11,4	11,2	14,9	15,4	14,3	14,0	14,2	14,5	11,5	12,4	11,9	16,4	12,1	9,9	13,2	11,6	16,4	9,9	13,5
14-dic	11,8	12,5	13,9	12,1	17,5	11,5	9,0	9,5	10,2	10,2	10,4	11,4	11,1	13,8	16,8	15,0	15,5	15,5	12,8	12,5	12,8	14,0	15,3	15,6	17,5	9,0	12,9
15-dic	15,6	14,5	17,0	14,3	13,4	12,8	12,5	14,3	14,2	12,6	12,5	12,9	14,4	16,4	17,6	15,6	15,7	17,4	16,3	14,6	14,7	16,2	16,9	17,0	17,6	12,5	15,0
16-dic	18,4	17,1	16,3	17,5	16,7	14,5	16,3	20,9	27,6	16,1	17,5	20,2	13,9	16,3	17,2	18,6	13,4	12,4	11,7	12,4	13,6	14,5	14,3	14,2	27,6	11,7	16,3
17-dic	14,8	13,1	13,2	12,2	12,1	12,8	12,0	11,5	11,7	11,5	10,7	9,5	7,8	7,3	8,4	18,5	12,2	7,2	7,3	7,6	8,2	8,0	8,6	8,7	18,5	7,2	10,6
18-dic	8,2	8,7	9,7	9,9	9,9	12,1	11,0	13,1	13,3	11,9	11,5	11,2	8,9	8,3	7,8	9,0	9,8	11,1	11,2	11,3	13,1	13,8	14,8	13,6	14,8	7,8	11,0
19-dic	13,8	13,7	15,1	13,1	13,9	13,3	15,0	14,5	13,5	11,9	10,8	10,9	11,4	13,0	14,5	14,8	14,2	13,0	12,0	11,6	11,9	12,0	13,3	13,0	15,1	10,8	13,1
20-dic	13,2	13,2	12,7	12,3	13,4	14,4	15,0	14,1	13,2	13,3	15,0	14,6	13,5	11,9	11,9	13,0	9,7	9,6	8,8	9,0	9,5	9,7	9,9	10,9	15,0	8,8	12,2
21-dic	10,0	10,6	11,8	12,6	9,5	8,8	9,2	9,4	9,2	9,3	10,3	11,3	11,5	10,4	9,3	10,6	9,2	14,6	14,4	10,9	11,7	19,8	14,1	10,7	19,8	8,8	11,2
22-dic	11,0	11,1	12,6	10,6	9,7	9,3	10,0	8,8	8,0	7,5	7,3	7,5	9,2	9,2	7,6	8,9	10,4	11,3	9,3	8,6	8,1	8,6	9,4	11,7	12,6	7,3	9,4
23-dic	14,7	15,4	15,3	14,5	13,5	11,0	10,4	11,1	13,2	12,7	13,2	15,0	11,7	10,7	10,6	14,6	14,2	12,5	16,4	12,3	11,5	12,0	11,3	12,7	16,4	10,4	12,9
24-dic	16,2	15,1	12,6	11,3	11,4	12,3	11,5	9,7	9,9	9,4	7,9	8,4	10,0	9,0	9,7	10,5	9,6	12,2	13,2	12,1	11,4	10,1	10,3	10,0	16,2	7,9	11,0
25-dic	12,3	11,2	9,7	9,7	10,2	10,8	9,2	9,1	9,2	8,8	8,7	8,8	9,4	9,4	8,5	7,9	7,5	8,3	8,3	9,5	10,5	8,7	9,6	10,2	12,3	7,5	9,4
26-dic	12,8	11,8	11,8	11,5	12,5	14,6	11,6	8,8	9,6	8,4	9,7	8,5	6,9	6,8	7,5	8,3	9,9	10,8	10,1	11,0	10,9	9,8	12,4	14,7	14,7	6,8	10,4
27-dic	15,5	12,7	11,6	12,7	10,3	13,1	12,5	12,6	13,7	9,8	9,3	8,5	9,1	10,4	12,6	11,7	13,0	14,7	15,1	14,1	15,3	15,4	15,3	14,4	15,5	8,5	12,6
28-dic	13,0	13,1	13,8	14,9	12,5	12,6	13,1	15,6	12,5	10,8	9,6	9,7	10,6	12,2	12,8	12,6	11,5	12,6	12,5	12,3	11,8	13,2	17,6	17,4	17,6	9,6	12,8
29-dic	22,2	15,1	15,4	15,3	14,9	14,0	15,9	15,0	14,1	14,6	12,6	11,2	11,9	13,2	13,6	13,7	13,3	13,8	15,7	16,2	14,5	12,2	14,9	16,6	22,2	11,2	14,6
30-dic	14,6	14,2	12,4	11,7	11,3	10,2	10,7	9,3	8,8	11,6	14,1	14,7	12,3	11,6	11,5	11,9	12,5	13,8	15,9	23,6	18,3	14,5	14,9	14,9	23,6	8,8	13,3
31-dic	15,8	13,5	13,5	13,3	13,1	12,7	12,4	14,0	15,9	18,5	16,8	15,3	16,2	16,2	17,0	18,7	17,9	19,0	18,4	17,5	21,2	19,5	17,3	37,8	37,8	12,4	17,1
Maxima	26,3	17,1	17,0	17,5	17,5	14,6	16,3	20,9	27,6	18,5	17,5	20,2	16,7	21,5	23,1	20,8	21,6	50,2	37,2	23,6	21,2	24,5	32,2	37,8			
Minima	4,2	3,1	2,8	3,5	3,5	3,6	6,6	5,2	4,3	3,6	2,8	2,9	2,9	2,8	2,9	4,1	4,5	4,2	5,1	4,6	3,4	3,5	3,6	5,0			
Media	12,8	11,9	11,9	11,7	11,6	11,3	11,4	11,4	11,2	10,6	10,5	10,9	10,6	11,4	12,2	13,0	12,5	13,5	12,8	11,8	11,6	12,3	12,8	13,2			

N° de datos validos

736

Recuperación de datos

98,9 %

Límite de detección del equipo (Teledyne T640)

0,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

Código ausencia de datos mantención en terreno (Mantención de cabezal y medición de flujo)

2,e

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

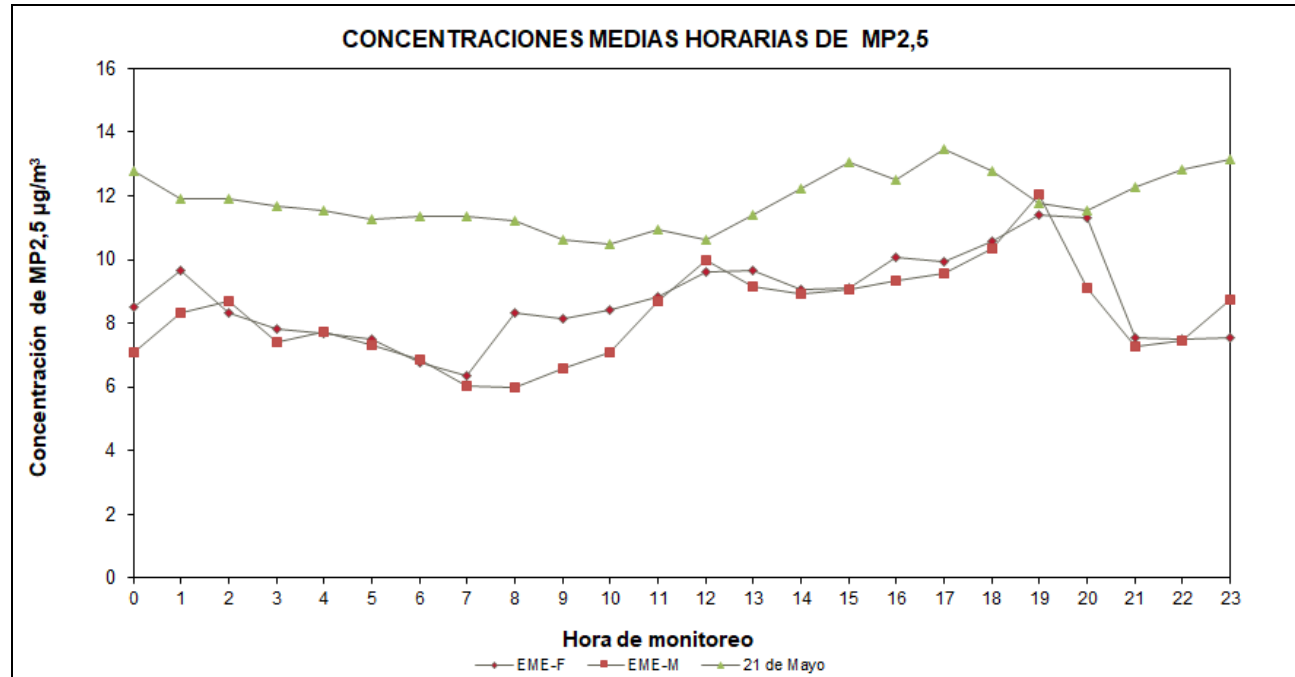
2,f

Código ausencia de datos por falla de energía

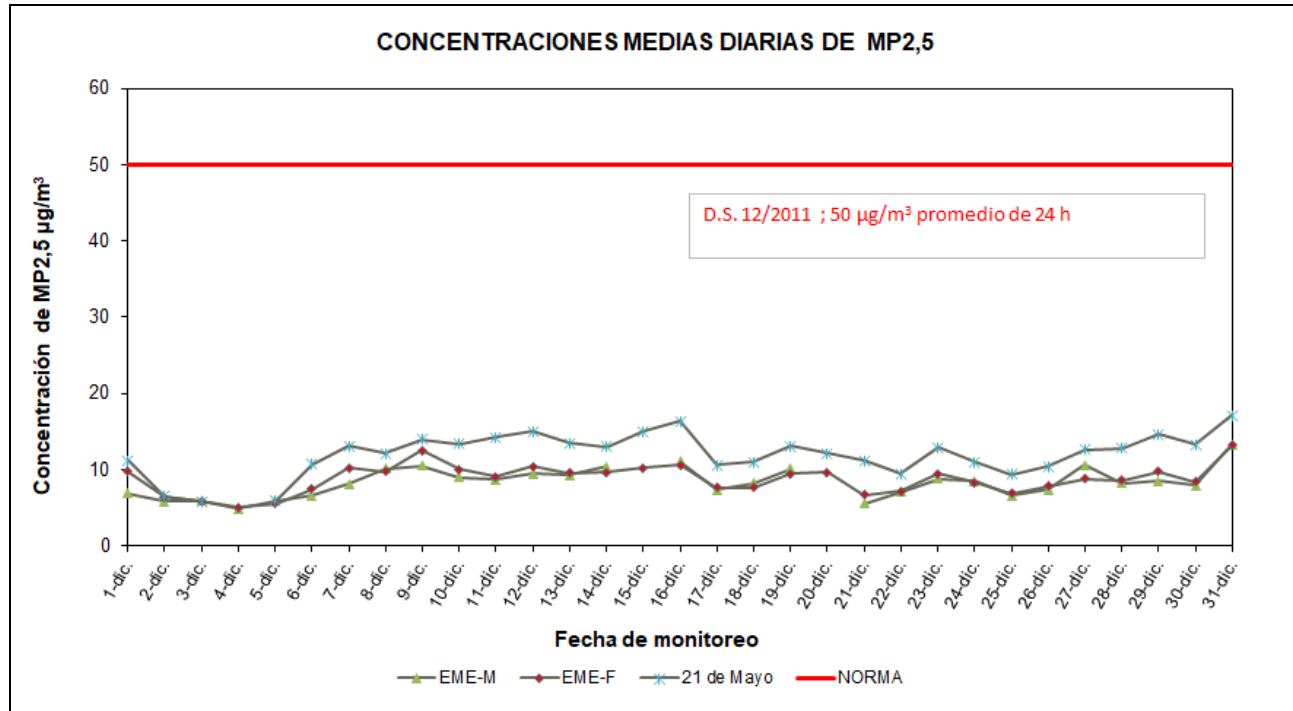
2,a

Promedio:	12,0
Maxima horaria:	50,2
Maxima diaria:	17,1
Minima horaria:	3,4

**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 promedios Horarias µg/m <sup>3</sup> N				Concentraciones promedios Diarias µg/m <sup>3</sup> N				
		Máxima Medida	Fecha	Norma secundaria	Cumple	Máxima Medida	Fecha	Percentil 99 de concentraciones	Norma primaria	Cumple
SM1	3,3	6,8	08-12-2018	1000	si	4,2	13-12-2018	4	250	si
SM2	2,9	16,2	03-12-2018	1000	si	9,4	15-12-2018	8	250	si
SM3	4,3	15,2	43435 0	1000	si	5,7	01-12-2018	5	250	si
SM4	5,3	15,4	09-12-2018	1000	si	6,4	09-12-2018	6	250	si
SM5	3,9	12,3	09-12-2018	1000	si	4,8	09-12-2018	5	250	si
SM6	3,3	6,0	09-12-2018	1000	si	3,8	09-12-2018	4	250	si
SM7	4,1	13,6	09-12-2018	1000	si	5,4	07-12-2018	5	250	si
SM8	3,7	9,2	06-12-2018	1000	si	6,8	06-12-2018	7	250	si
EME M	4,1	21,5	05-12-2018	1000	si	5,6	09-12-2018	5	250	si
EME F	5,2	9,9	11-12-2018	1000	si	8,4	12-12-2018	8	250	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

ESTACION : VERTEDERO DE CENIZAS Y ESCORIA - SM1

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

PERIODO : 01 de diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018

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-dic	4.2	5.2	5.2	5.5	5.8	5.5	5.2	5.0	4.4	3.7	3.4	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.1	2.1	2.1	
02-dic	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.1	2.1	2.1	
03-dic	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.1	2.1	2.1	
04-dic	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.1	2.1	2.1	
05-dic	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.1	2.1	2.1	
06-dic	3.1	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	4.7	4.2	3.4	2.6	2.1	1.8	1.8	1.6	1.6	1.6	1.6	1.8	1.8	2.6	2.6	2.6	3.1	4.7	1.6	2.4	
07-dic	3.7	3.9	4.4	5.0	5.2	5.5	5.8	5.5	4.2	3.1	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.9	3.7	4.2	5.8	2.6	3.6	
08-dic	3.7	4.2	4.2	5.0	5.8	6.3	6.8	6.8	4.7	3.1	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.9	3.7	4.2	6.8	2.6	3.8	
09-dic	3.4	3.4	3.4	3.7	4.2	5.0	5.0	4.7	3.9	2.9	2.6	2.4	2.4	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.9	3.4	5.0	2.4	3.2	
10-dic	3.9	4.4	5.0	5.8	6.0	6.3	6.3	5.8	5.2	4.2	2.9	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.9	3.7	3.9	6.3	2.4	3.9	
11-dic	4.2	4.7	4.7	5.2	6.0	6.0	6.3	5.8	4.4	3.1	2.6	2.8	1.8	1.8	1.6	1.6	1.3	1.3	1.6	1.8	2.6	2.6	2.6	3.4	6.3	1.3	3.4	
12-dic	4.4	5.2	5.5	6.0	6.8	6.8	6.8	6.8	5.2	4.4	3.7	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.9	3.1	3.1	4.2	6.8	2.4	4.1
13-dic	5.0	5.5	6.0	6.5	6.5	6.5	6.3	5.8	5.5	3.4	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	3.4	4.2	4.7	4.4	6.5	2.6	4.2
14-dic	3.4	3.7	3.7	3.9	4.2	4.4	4.7	5.0	3.7	3.1	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.9	3.1	3.4	5.0	2.6	3.3	
15-dic	3.7	3.7	3.9	4.2	4.7	5.0	5.0	5.0	3.7	3.4	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.9	3.4	3.4	5.0	2.6	3.4	
16-dic	3.4	3.7	4.2	4.7	4.7	4.7	5.2	4.4	3.7	3.1	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	3.1	3.4	3.4	5.2	2.6	3.4	
17-dic	3.4	3.4	3.4	3.7	3.4	3.4	3.7	3.4	3.4	3.4	3.4	2.9	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.9	3.1	3.1	3.7	2.4	3.1	
18-dic	4.2	4.2	4.4	4.7	4.7	4.7	4.4	4.4	3.7	2.9	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	3.1	3.4	3.7	4.7	2.6	3.4	
19-dic	3.7	4.2	4.4	4.2	4.7	5.0	4.7	4.7	4.2	3.1	2.6	2.6	2.6	2.6	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	2.1	2.6	2.6	2.6	3.1	4.4	5.0	1.8	3.2
20-dic	3.7	3.7	3.7	3.7	3.9	4.4	4.2	3.9	3.9	3.4	2.9	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.9	3.4	3.4	4.7	4.4	2.6	3.3
21-dic	3.7	3.9	3.9	3.9	3.7	3.7	3.7	3.4	3.4	3.4	3.1	2.9	2.6	2.6	2.8	2.8	1.6	1.8	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	2.1	3.6	3.9	1.6	2.9
22-dic	2.6	2.6	2.6	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.4	2.1	1.8	1.8	1.8	1.8	2.4	2.6	2.6	2.6	3.1	3.1	1.8	2.5	
23-dic	4.2	4.7	4.7	5.5	5.8	6.0	6.5	6.5	5.5	3.4	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.4	2.4	2.6	2.6	2.6	2.6	3.1	3.4	6.5	2.4	3.8	
24-dic	3.4	3.7	3.9	4.2	3.9	3.9	3.9	3.7	3.7	3.7	3.4	2.6	1.8	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	2.1	2.4	2.6	2.6	2.9	3.4	4.2	1.6	2.8
25-dic	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	2.9	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.9	2.9	3.1	3.1	2.6	2.9	
26-dic	3.7	3.9	4.2	3.9	3.7	3.7	3.7	3.7	3.4	3.1	2.9	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.4	2.4	2.6	2.6	2.6	2.9	3.4	4.2	2.4	3.1	
27-dic	4.2	4.4	5.2	5.8	6.0	5.8	5.5	5.0	4.4	4.2	3.9	3.1	2.9	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	3.1	3.1	3.9	6.0	2.6	3.8
28-dic	3.7	4.2	4.4	4.4	3.9	3.7	3.9	3.9	3.9	3.7	3.4	3.1	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.9	3.1	3.7	4.4	4.4	2.6	3.4
29-dic	4.2	4.4	4.7	4.7	5.0	5.0	5.2	4.7	4.2	3.7	3.4	2.9	2.9	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.9	3.1	3.7	5.2	2.6	3.6	
30-dic	3.7	4.2	4.7	5.0	5.0	5.0	5.0	4.4	3.9	3.7	3.1	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.4	2.1	2.4	2.6	2.6	2.6	2.9	3.1	5.0	2.1	3.4	
31-dic	3.4	3.4	3.7	3.4	3.7	3.7	3.7	3.7	3.4	3.4	3.1	2.9	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	3.1	3.4	3.7	2.6	3.1	
MAXIMA	5.0	5.5	6.0	6.5	6.8	6.8	6.8	6.8	5.5	4.4	3.9	3.1	2.9	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	3.4	4.2	4.7	4.4				
MINIMA	2.6	2.6	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.6	2.6	2.1	1.8	1.6	1.6	1.6	1.6	1.3	1.3	1.6	1.8	2.1	2.1	2.1	2.6				
MEDIA	3.7	4.1	4.3	4.6	4.7	4.8	4.9	4.7	4.0	3.4	2.9	2.6	2.5	2.5	2.4	2.4	2.3	2.3	2.4	2.5	2.7	3.0	3.2	3.6				

N° de datos validos : 632  
 Recuperación de datos : 84.9 %  
 Límite de detección : 1.3 µg/m<sup>3</sup>N  
 Código ausencia de datos por falla de energía : 2.8  
 Código ausencia de datos mantención en terreno (Calibración cero y span) : 2.6  
 Código ausencia de datos por valor fuera de rango : 2.8  
 Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %) : 2.1

Promedio: 3.3  
 Máxima horaria: 6.8  
 Máxima diaria: 4.2  
 Mínima horaria: 1.3  
 Mínima diaria: 2.4

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

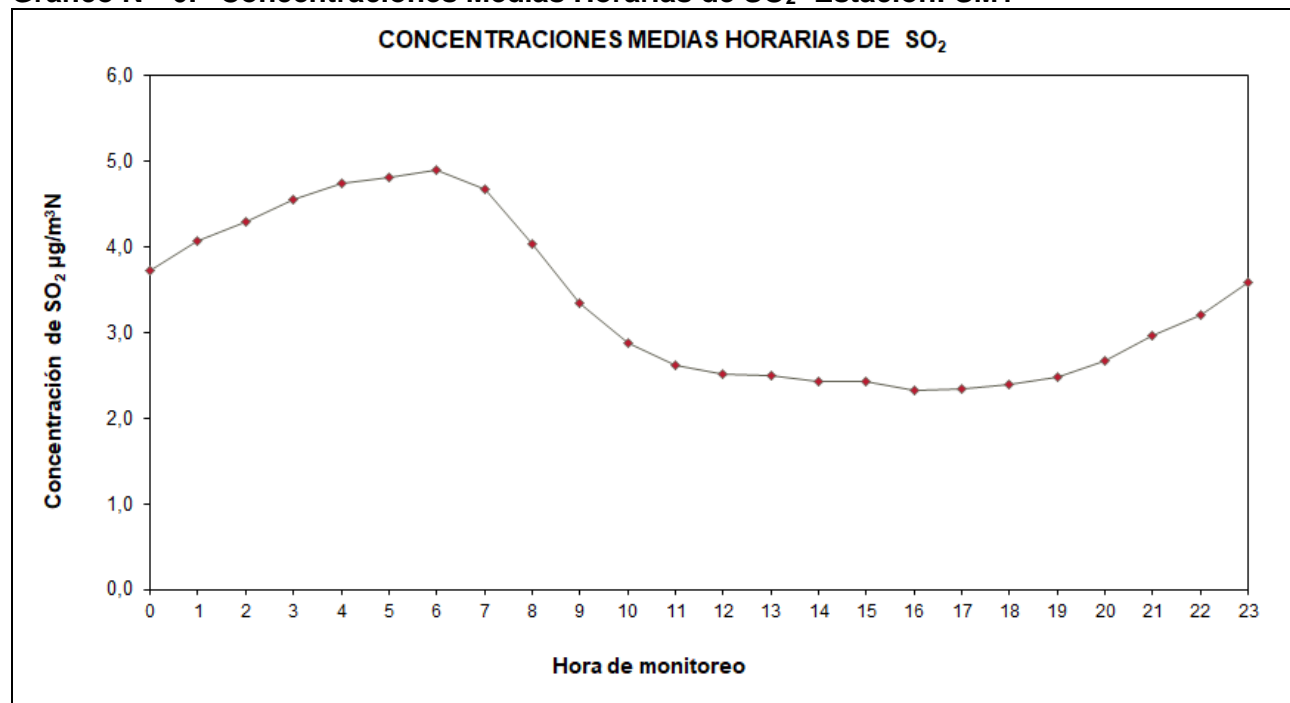
Gráfico N° 6: Concentraciones Medias Horarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM1

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

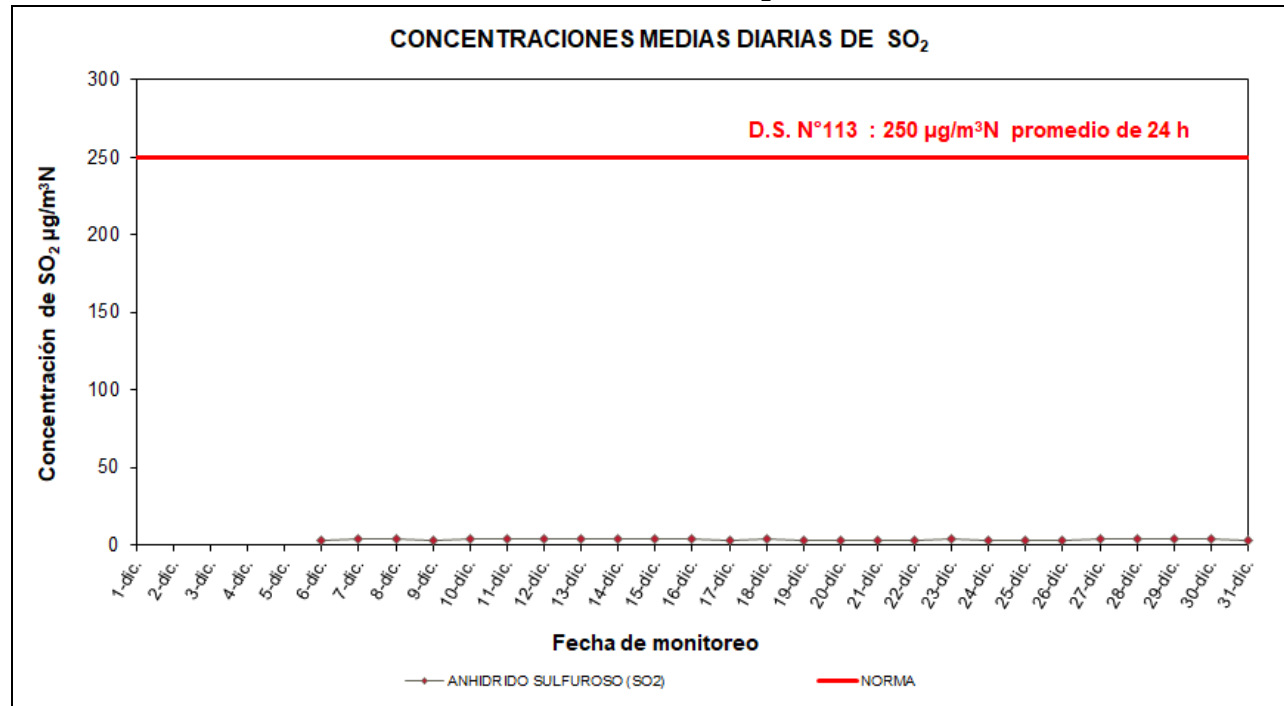




Tabla N° 14: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>)- Estación: SM2

ESTACION : QUINTA LA ROSA - SM2

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

PERIODO : 01 de diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018

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-dic	1,3	1,3	1,3	1,3	2,h	2,h	2,h	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	2,4	1,6	1,8	1,6	1,6	1,3	1,3	1,3	2,h	2,4	1,3	1,4	
02-dic	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	1,3	2,h	2,h	1,3	2,h	1,3	1,8	1,3	2,h	1,3	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,f	2,f	2,f	
03-dic	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,8	1,3	2,h	2,1	11,5	10,5	16,2	9,2	4,4	3,9	1,8	1,3	1,3	1,3	2,h	1,3	16,2	1,3	3,6
04-dic	1,3	1,8	1,3	1,6	1,6	1,3	1,3	1,8	3,4	5,5	3,9	2,6	2,6	2,9	2,4	3,1	4,4	3,4	2,4	2,1	2,1	2,6	2,1	2,4	5,5	1,3	2,5
05-dic	1,8	2,1	1,6	1,8	1,8	1,3	1,3	1,8	2,1	2,1	2,6	2,e	2,e	3,9	2,9	2,9	2,6	2,1	2,6	1,8	2,1	3,1	3,4	2,4	3,9	1,3	2,3
06-dic	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	1,3	2,h	1,3	9,7	4,2	1,6	1,6	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,6	1,8	2,1	2,f	2,f	2,f
07-dic	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,6	1,8	4,2	4,7	3,7	2,9	2,4	2,4	1,6	1,3	1,3	1,6	1,8	2,1	2,6	4,7	1,3	2,0	
08-dic	2,4	1,8	1,8	1,8	1,8	1,6	1,3	1,8	3,1	3,4	3,1	7,6	4,4	3,4	3,4	3,1	2,9	2,9	4,2	3,9	4,4	4,4	3,9	2,h	7,6	1,3	3,2
09-dic	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	7,1	2,9	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,f	2,f	2,f
10-dic	1,3	1,3	1,3	1,3	2,h	2,h	1,3	1,3	1,3	1,8	1,8	2,1	3,1	2,6	2,1	2,1	1,8	1,6	1,6	2,4	2,4	2,4	1,6	3,1	1,3	1,8	
11-dic	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	1,3	1,3	1,3	1,6	1,6	1,3	1,3	1,3	1,8	1,6	1,6	1,3	1,3	1,3	1,3	2,f	2,f	2,f	
12-dic	1,3	1,3	1,3	1,3	2,h	1,3	1,3	1,3	2,e	2,e	2,9	3,4	6,0	5,5	4,7	4,2	3,9	4,4	3,9	4,2	3,9	4,7	4,7	3,7	6,0	1,3	3,3
13-dic	2,4	2,4	2,4	2,1	2,4	2,4	2,1	2,4	2,9	2,9	3,7	6,8	4,4	3,1	3,1	2,9	2,9	2,9	2,4	2,4	2,1	3,4	3,1	2,4	6,8	2,1	2,9
14-dic	1,8	2,1	2,1	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	2,1	2,6	3,1	3,4	6,3	3,4	3,4	3,4	2,6	2,9	2,4	2,6	2,4	3,1	3,1	2,a	6,3	1,8	2,7
15-dic	2,a	2,h	12,0	9,4	8,9	8,4	8,1	7,9	8,1	8,6	9,7	9,9	9,7	9,7	9,9	9,7	9,9	9,4	9,9	8,9	9,4	9,7	9,2	9,2	12,0	7,9	9,4
16-dic	9,7	4,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,4	2,4	2,4	2,9	3,7	3,7	3,1	3,7	3,9	4,2	3,9	3,9	4,2	3,1	2,9	4,4	3,7	3,7	9,7	2,1	3,5
17-dic	3,9	3,4	2,9	2,9	2,9	3,4	3,7	3,9	3,4	3,7	4,2	5,0	5,2	5,5	7,1	7,3	5,2	5,0	5,0	4,2	5,2	5,5	5,0	7,3	2,9	4,5	
18-dic	4,4	3,1	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,8	1,8	2,9	2,9	2,9	5,0	3,9	2,9	2,6	2,6	2,6	2,6	2,4	2,1	2,6	2,6	2,6	5,0	1,6	2,6
19-dic	2,4	2,6	2,1	1,8	2,1	1,8	1,6	1,8	2,1	3,1	3,1	2,9	6,3	5,8	4,4	3,9	3,4	3,4	3,4	2,9	2,4	2,6	3,7	3,1	6,3	1,6	3,0
20-dic	2,9	2,4	2,1	2,1	1,8	2,1	2,4	2,4	2,4	2,6	3,1	3,4	4,4	4,2	3,9	3,7	3,4	3,4	3,4	2,1	2,1	2,1	2,1	2,9	4,4	1,8	2,7
21-dic	2,6	1,8	1,6	1,6	1,6	1,3	1,3	1,6	2,a	2,a	3,7	3,1	2,6	3,7	2,9	2,9	2,6	3,1	2,9	2,1	1,8	1,8	1,6	1,8	3,7	1,3	2,3
22-dic	1,8	2,4	2,4	2,1	2,4	2,6	2,6	2,4	3,1	2,9	3,7	3,4	3,9	3,7	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	2,9	2,4	2,4	2,9	3,9	1,8	2,9
23-dic	3,4	3,1	2,9	2,6	2,6	2,4	2,4	2,4	3,4	4,2	3,9	4,2	4,4	4,2	4,2	3,9	3,9	3,9	4,2	3,4	3,4	3,7	3,4	3,9	4,4	2,4	3,5
24-dic	3,9	4,2	1,6	1,6	1,3	1,3	1,6	1,6	1,6	2,1	2,4	2,1	2,4	2,6	2,4	2,9	2,4	2,1	2,4	2,4	2,4	2,1	1,8	1,8	4,2	1,3	2,2
25-dic	2,1	2,1	1,8	2,1	2,4	2,1	1,8	2,4	2,1	2,6	3,1	3,7	3,9	3,4	2,9	2,4	2,6	2,6	2,9	2,4	2,1	2,1	2,1	1,8	3,9	1,8	2,5
26-dic	2,1	2,6	1,6	1,3	1,3	1,6	1,3	1,6	1,3	1,8	2,1	2,1	1,8	1,8	1,8	1,8	1,6	1,8	1,6	1,6	1,6	1,3	1,3	2,6	1,3	1,7	
27-dic	1,8	1,8	1,8	1,3	1,6	1,3	1,3	1,3	1,8	2,6	2,1	3,1	2,e	2,e	1,3	1,6	1,6	1,6	1,6	1,3	1,6	1,3	1,3	1,6	3,1	1,3	1,7
28-dic	1,6	1,3	2,4	1,8	2,1	2,4	2,6	2,4	2,9	3,4	3,4	3,4	3,4	3,1	3,4	3,7	3,4	3,4	2,9	2,6	2,6	2,6	3,4	3,4	3,7	1,3	2,8
29-dic	3,7	3,1	1,6	1,6	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,8	2,4	2,4	2,6	2,1	2,1	2,6	2,4	2,1	2,1	2,4	1,8	1,8	1,8	1,8	3,7	1,3	2,0
30-dic	2,1	1,8	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,6	2,6	5,0	6,3	8,6	5,0	2,9	2,1	2,6	1,3	1,6	1,3	1,3	1,3	1,3	8,6	1,3	2,4
31-dic	1,3	1,3	2,6	2,6	2,9	2,4	2,4	2,1	2,6	3,9	4,4	5,0	3,9	3,9	3,7	3,7	3,9	3,7	4,2	2,9	3,9	3,7	3,4	3,4	5,0	1,3	3,2
MAXIMA	9,7	4,2	12,0	9,4	8,9	8,4	8,1	7,9	8,1	8,6	9,7	9,9	11,5	10,5	16,2	9,7	9,9	9,4	9,9	8,9	9,4	9,7	9,2	9,2			
MINIMA	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	1,3	1,3			
MEDIA	2,5	2,2	2,2	2,1	2,2	2,1	2,0	2,1	2,4	2,8	3,1	3,7	4,4	4,1	3,8	3,5	3,1	3,1	2,9	2,6	2,6	2,8	2,9	2,7			

N° de datos validos : 664  
 Recuperación de datos : 89,2 %  
 Límite de detección( Environnement) : 1,3 µg/m<sup>3</sup>N  
 Código ausencia de datos mantención en terreno (Cambio filtro toma de muestra 05.12.2018 (11:10-11:20) : 2,e  
 Código ausencia de datos mantención en terreno (Calibración cero y span) : 2,e  
 Código ausencia de datos por valor fuera de rango : 2,e  
 Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %) : 2,f  
 Código ausencia de datos por falla de energía : 2,a

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

Promedio:	2,9
Maxima horaria:	16,2
Maxima diaria:	9,4
Minima horaria:	1,3
Minima diaria:	1,4

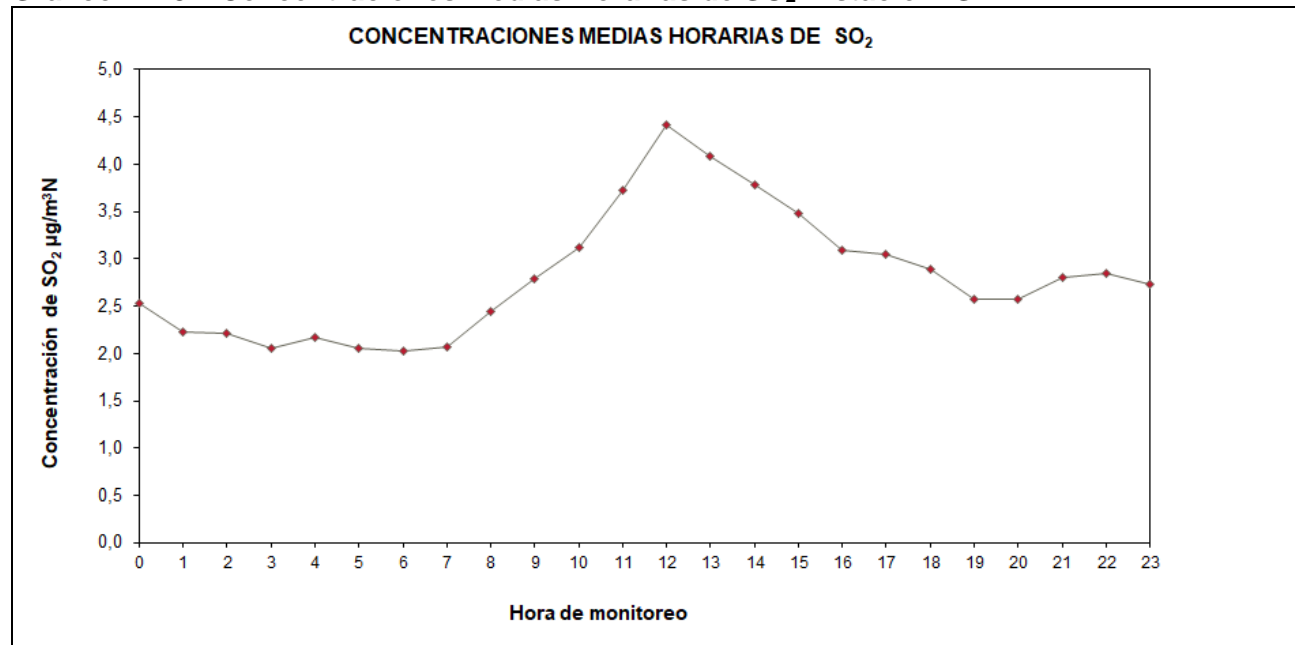
Gráfico N° 8: Concentraciones Medias Horarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM2

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

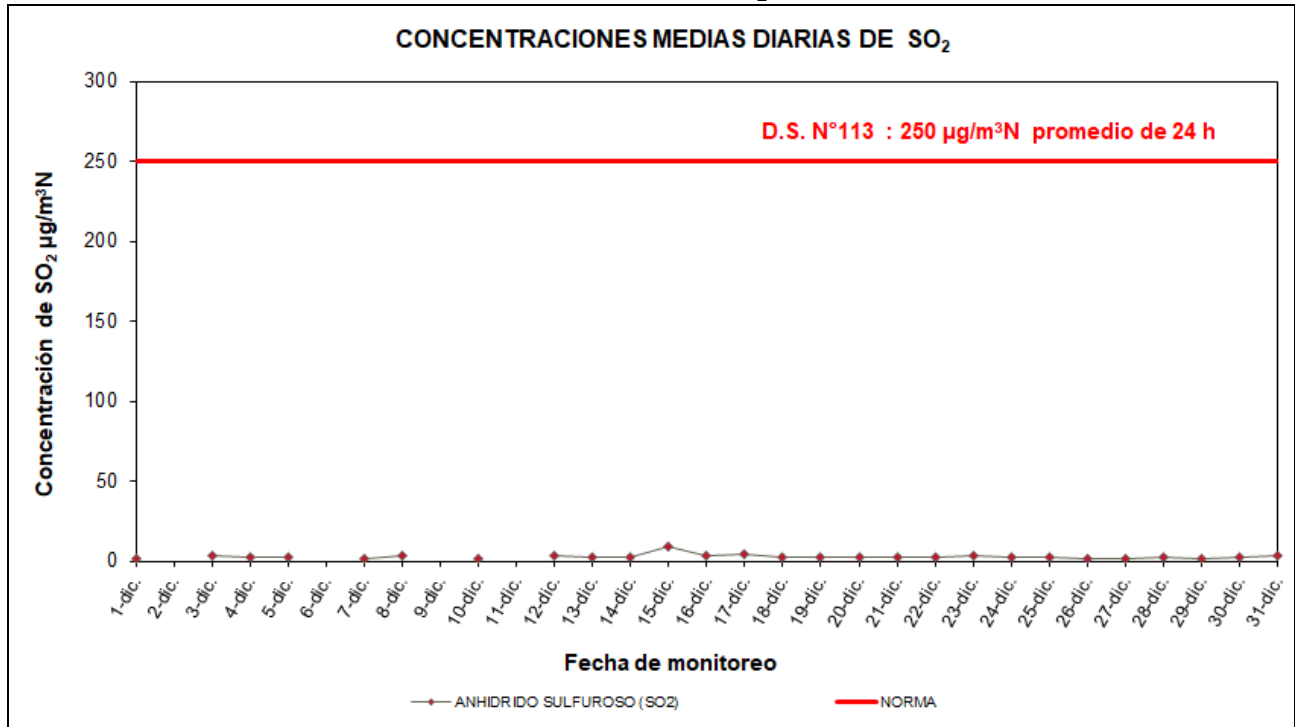


Tabla N° 15: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>)- Estación: SM3

ESTACION : SEGUNDA CIA. DE BOMBEROS - SM3

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

PERIODO : 01 de diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018

UNIDAD : µg/m<sup>3</sup>N

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

N° de datos validos

Recuperación de datos

Limite de detección( Thermo 43iQ)

Codigo ausencia de datos mantención en terreno (Cambio filtro toma de muestra 04.12.2018 (08:00-08:10))

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

Codigo ausencia de datos por falla de energia

Codigo ausencia de datos por valor fuera de rango

Codigo ausencia de datos mantención en terreno (Calibración cero y span)

: 677

: 91,0 %

: 2,6 µg/m<sup>3</sup>N

: 2,2

: 2,2

: 2,2

: 2,2

: 2,2

Promedio: 4,3

Maxima horaria: 15,2

Maxima diaria: 5,7

Minima horaria: 3,4

Minima diaria: 4,1

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

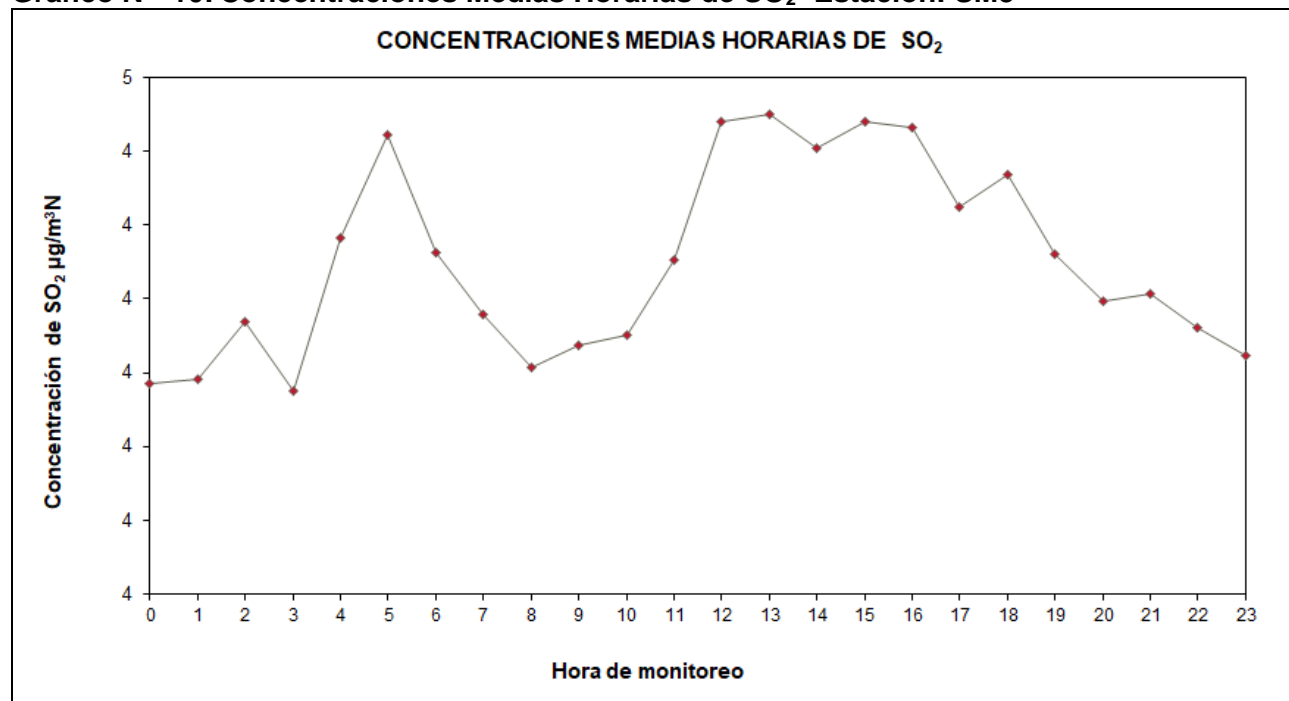
Gráfico N° 10: Concentraciones Medias Horarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM3

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

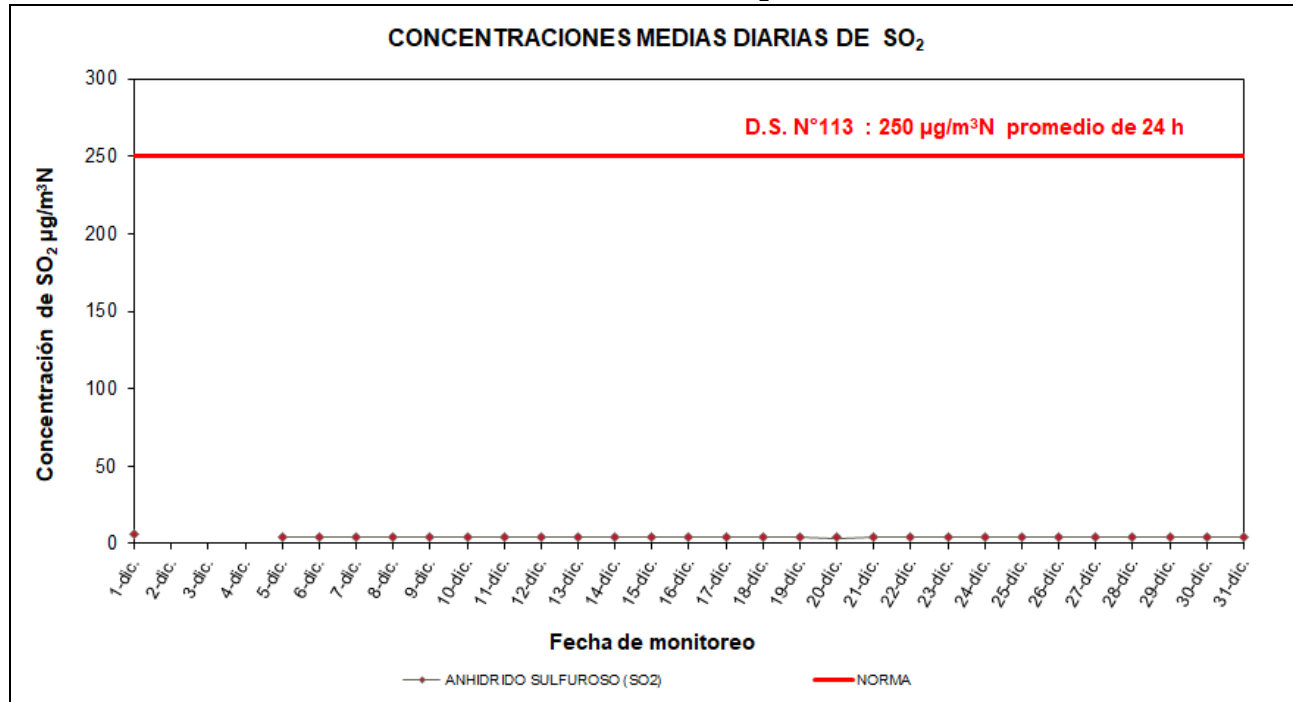


Tabla N° 16: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>)- Estación: SM4

ESTACION : CARRETERA KM 40 - SM4

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

PERIODO : 01 de diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018

UNIDAD : µg/m<sup>3</sup>N

Fecha	Hora																							Máxima 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-dic	7,6	7,3	7,1	6,5	6,0	6,0	6,3	6,8	6,0	5,2	5,5	5,0	5,5	7,1	6,0	6,0	5,5	5,2	5,8	5,5	5,2	5,8	5,5	5,0	7,6	5,0	6,0
02-dic	5,0	5,5	6,3	5,8	5,2	5,8	6,0	7,1	8,1	6,0	5,5	5,2	6,0	7,1	5,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	8,1	5,0	5,6
03-dic	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,2	8,4	8,4	8,9	2.e	2.e	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	8,9	5,0	5,5
04-dic	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,8	6,0	8,1	6,5	5,8	5,0	5,0	5,0	6,5	5,8	5,0	5,0	5,0	5,0	4,7	5,0	5,0	8,1	4,7	5,4
05-dic	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	7,6	11,0	5,8	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,2	6,5	6,5	11,0	5,0	5,5
06-dic	5,5	5,0	5,0	5,0	5,2	5,0	5,2	5,8	5,8	5,0	5,0	5,0	9,9	8,6	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,2	2.h	2.h	9,9	5,0	5,5
07-dic	4,4	6,8	9,4	6,8	6,0	5,8	6,3	6,3	6,0	5,8	5,5	6,5	7,6	5,8	5,2	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,2	6,0	8,6	9,4	4,4	6,0
08-dic	7,9	7,3	6,5	5,2	5,2	5,2	5,8	6,0	6,3	5,8	5,8	12,8	8,1	5,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,5	5,5	5,8	5,0	12,8	5,0	6,0
09-dic	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,2	5,2	6,5	15,4	8,6	11,5	10,5	5,8	5,2	5,0	5,0	5,0	5,2	5,8	7,9	5,2	5,0	5,0	15,4	5,0	6,4
10-dic	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	2.e	2.e	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,2	5,0	5,0	5,2	5,0	5,0
11-dic	5,0	5,0	5,0	5,0	4,7	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,5	5,8	5,5	5,0	5,0	5,2	5,8	6,0	5,0	5,0	5,0	6,0	4,7	5,1	
12-dic	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	6,8	6,5	5,2	5,0	5,0	5,2	6,5	5,5	5,2	5,0	5,0	6,8	5,0	5,2	
13-dic	5,2	5,2	5,2	5,2	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,5	7,9	5,8	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	6,5	7,1	6,8	7,9	5,0	5,4
14-dic	6,0	5,2	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,8	5,5	5,2	6,2	6,0	7,9	5,8	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	6,0	5,0	2.a	7,9	5,0	5,4
15-dic	2.a	2.h	2.h	2.h	2.h	2,9	3,7	3,9	4,4	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,2	5,0	5,0	5,2	2,9	4,7
16-dic	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,2	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,7	5,0	6,5	5,0	6,5	4,7	5,0
17-dic	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,2	5,5	5,5	6,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,8	5,5	5,2	6,0	5,0	5,1
18-dic	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	6,0	5,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,2	7,3	6,8	7,3	5,0	5,2
19-dic	6,0	5,2	5,0	5,2	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,7	5,2	5,5	6,0	4,7	5,1
20-dic	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,2	2.e	2.e	5,2	5,5	5,2	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,7	4,7	5,0	5,2	5,5	4,7	5,0
21-dic	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	2.a	2.a	2.h	2.h	2.h	3,4	3,9	4,2	4,7	5,5	5,2	5,0	5,2	5,0	5,2	5,5	3,4	4,8
22-dic	6,0	5,8	5,8	5,2	5,8	5,2	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	6,5	5,2	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,7	4,7	5,0	5,2	6,5	4,7	5,2
23-dic	5,8	5,2	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,5	7,3	5,2	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,7	4,7	5,0	5,0	7,3	4,7	5,1
24-dic	5,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,7	4,7	4,7	5,0	5,5	4,7	5,0
25-dic	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,5	5,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,5	5,0	5,0
26-dic	5,0	6,3	5,8	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,7	5,0	5,0	6,3	4,7	5,0	
27-dic	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,2	2.e	2.e	4,7	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,2	4,7	5,0
28-dic	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	6,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,7	5,0	5,5	6,0	4,7	5,0
29-dic	6,3	5,2	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,2	5,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,2	5,0	5,0	5,0	5,0	6,3	5,0	5,1
30-dic	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,5	8,4	9,4	8,6	6,3	5,8	5,2	5,8	5,0	5,2	5,2	5,0	5,0	5,0	9,4	5,0	5,6
31-dic	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,5	6,0	5,8	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,5	5,0	5,0	6,0	5,0	5,1
MAXIMA	7,9	7,3	9,4	6,8	6,0	6,0	6,3	7,1	8,1	15,4	8,6	12,8	11,0	8,9	8,9	6,5	5,8	5,8	5,8	6,0	7,9	6,0	7,3	8,6			
MINIMA	4,4	5,0	5,0	5,0	4,7	2,9	3,7	3,9	4,4	5,0	5,0	5,0	4,7	3,4	3,9	4,2	4,7	5,0	5,0	4,7	4,7	4,7	5,0				
MEDIA	5,4	5,3	5,3	5,1	5,1	5,0	5,1	5,2	5,4	5,6	5,4	6,0	6,3	5,7	5,2	5,1	5,0	5,0	5,1	5,1	5,1	5,1	5,3	5,4			

N° de datos validos

723

Recuperación de datos

97,2 %

Límite de detección

1 µg/m<sup>3</sup>N

Código ausencia de datos mantención en terreno (Calibración cero y span)

2.e

Código ausencia de datos por falla de energía

2.a

Código ausencia de datos por valor fuera de rango

2.h

Promedio:	5,3
Máxima horaria:	15,4
Máxima diaria:	6,4
Minima horaria:	2,9
Minima diaria:	4,7

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

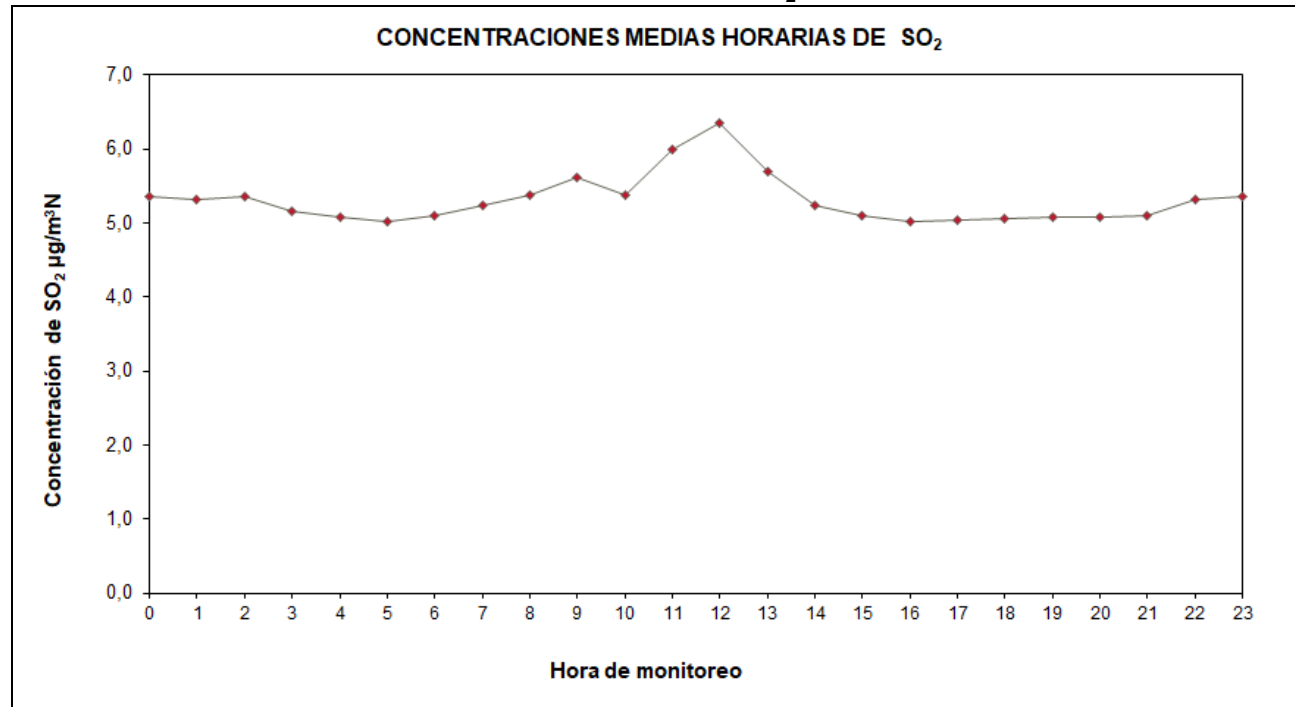
Gráfico N° 12: Concentraciones Medias Horarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM4

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

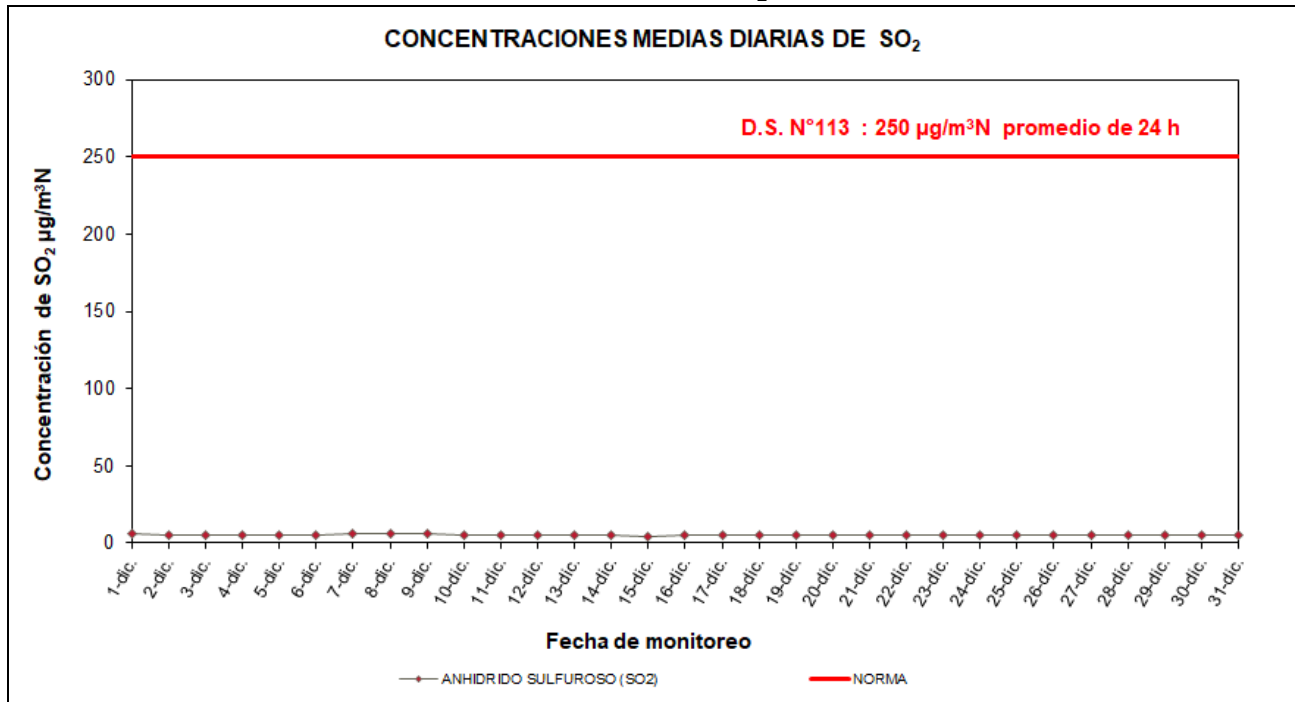


Tabla N° 17: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>)- Estación: SM5

ESTACION : PARCELA 5 EL PINO - SM5

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

PERIODO : 01 de diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018

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

N° de datos validos

: 701

Recuperación de datos

: 94,2 %

Límite de detección( Thermo 43iQ)

: 2,6 µg/m<sup>3</sup>N

Código ausencia de datos mantención en terreno (Cambio filtro toma de muestra 05.12.2018 (12:30-12:40))

: 2,e

Código ausencia de datos mantención en terreno (Calibración cero/span)

: 2,e

Código ausencia de datos por falla de energía

: 2,e

Código ausencia de datos por valor fuera de rango

: 2,h

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

: 2,f

Promedio:	3,9
Máxima horaria:	12,3
Máxima diaria:	4,8
Mínima horaria:	2,9

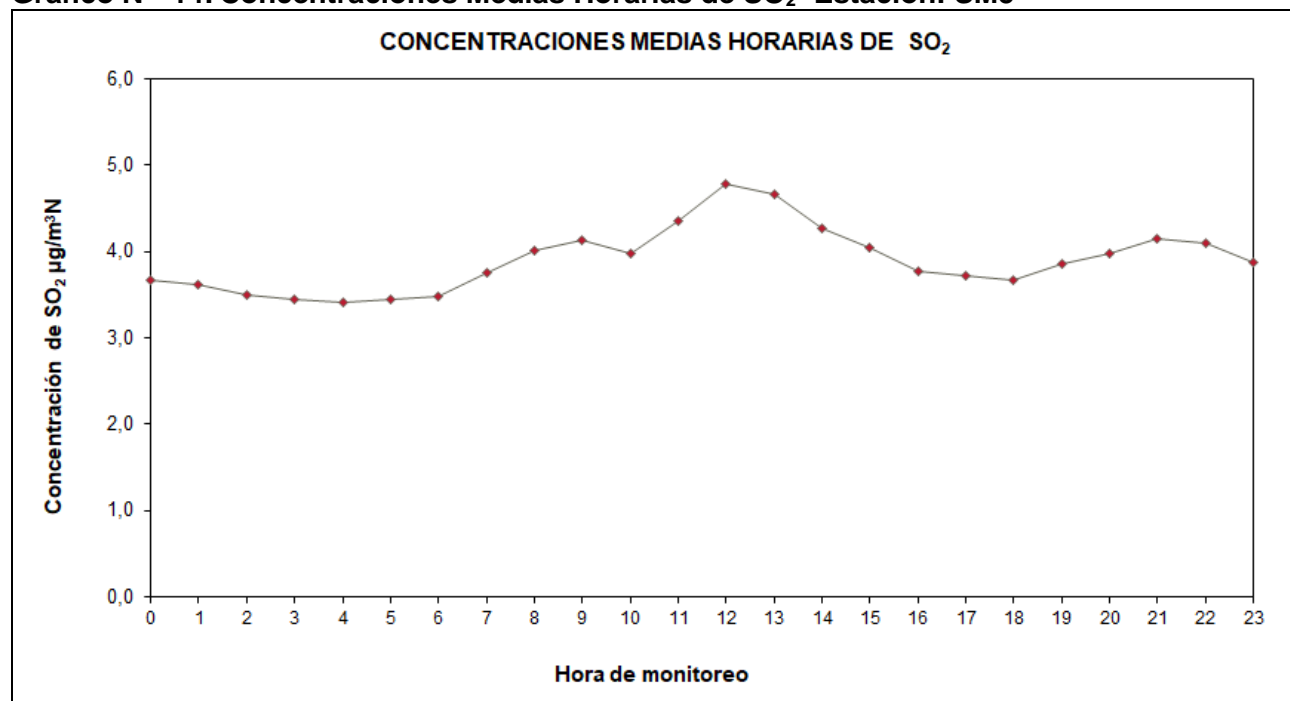
Gráfico N° 14: Concentraciones Medias Horarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM5

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

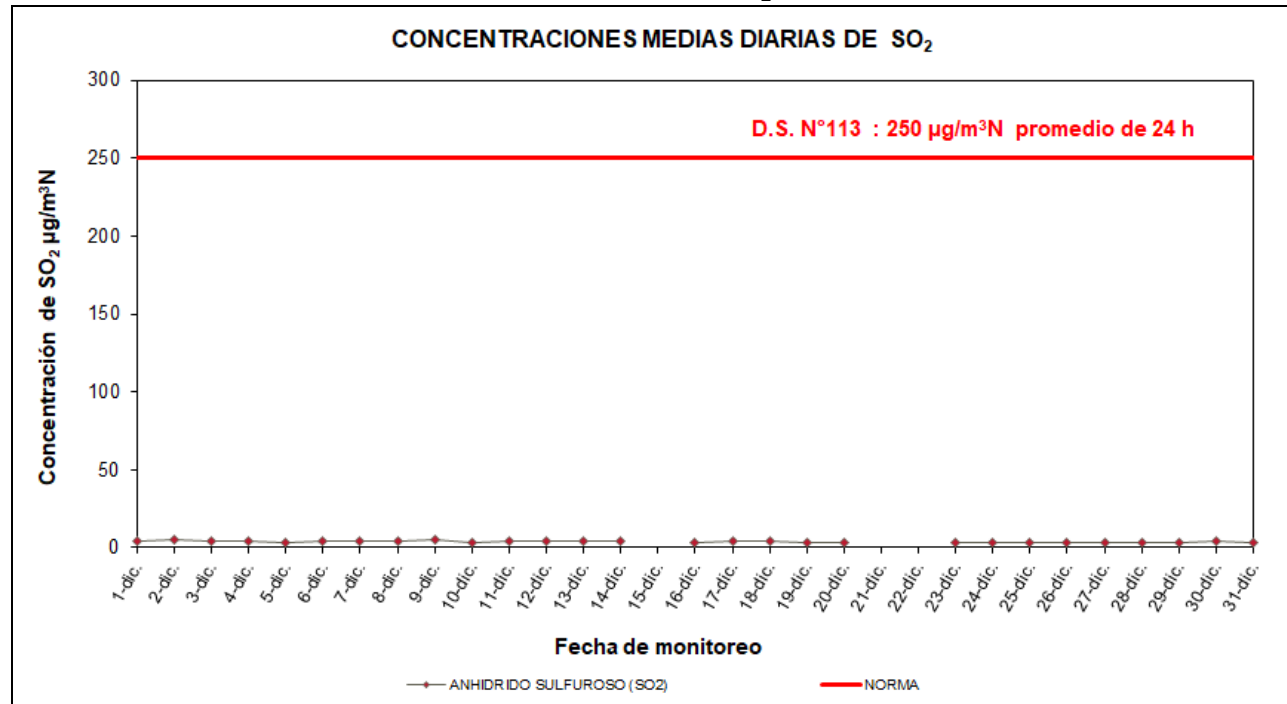




Tabla N° 18: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>)- Estación: SM6

ESTACION : PARCELA BUENA ESPERANZA - SM6

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

PERIODO : 01 de diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018

UNIDAD : µg/m<sup>3</sup>N

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

N° de datos validos : 713  
 Recuperación de datos : 95,8 %  
 Límite de detección( Thermo 43iQ) : 2,6 µg/m<sup>3</sup>N  
 Código ausencia de datos mantención en terreno (Cambio filtro toma de muestra 06.12.2018 (08:50-09:00)) : 2,e  
 Código ausencia de datos mantención en terreno (Calibración cero/span) : 2,e  
 Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %) : 2,f  
 Código ausencia de datos por falla de energía : 2,a

Promedio: 3,3  
 Máxima horaria: 6,0  
 Máxima diaria: 3,8  
 Mínima horaria: 2,6

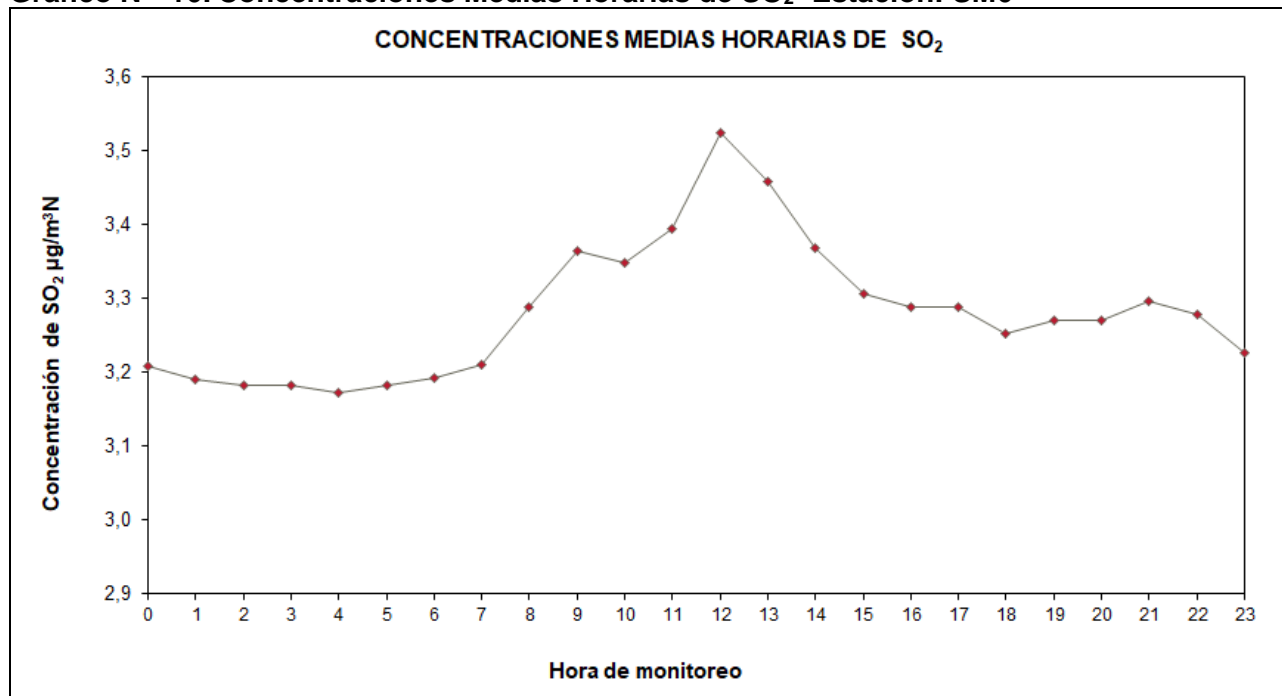
Gráfico N° 16: Concentraciones Medias Horarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM6

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

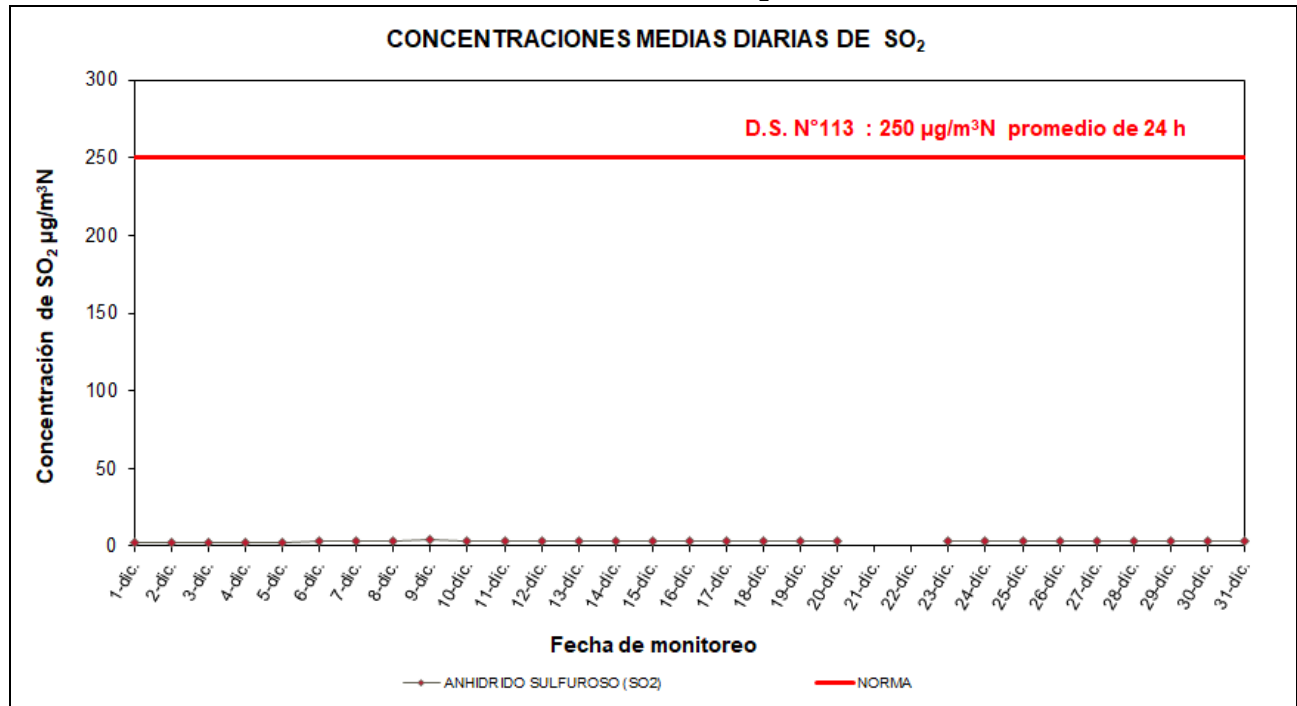


Tabla N° 19: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>)- Estación: SM7

ESTACION : LOS LOROS S/N - SM7

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

PERIODO : 01 de diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018

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

N° de datos validos

Recuperación de datos

Limite de detección( Thermo 431Q)

Codigo ausencia de datos mantención en terreno (Cambio filtro toma de muestra 05.12.2018 (13:40-13:50))

Codigo ausencia de datos mantención en terreno (Calibración cero/span)

Codigo ausencia de datos por falla de energía

735  
98,8 %  
2,6 µg/m<sup>3</sup>N  
2,e  
2,e  
2,a

Promedio: 4,1  
Máxima horaria: 13,6  
Máxima diaria: 5,4  
Minima horaria: 2,6  
Minima diaria: 3,1

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

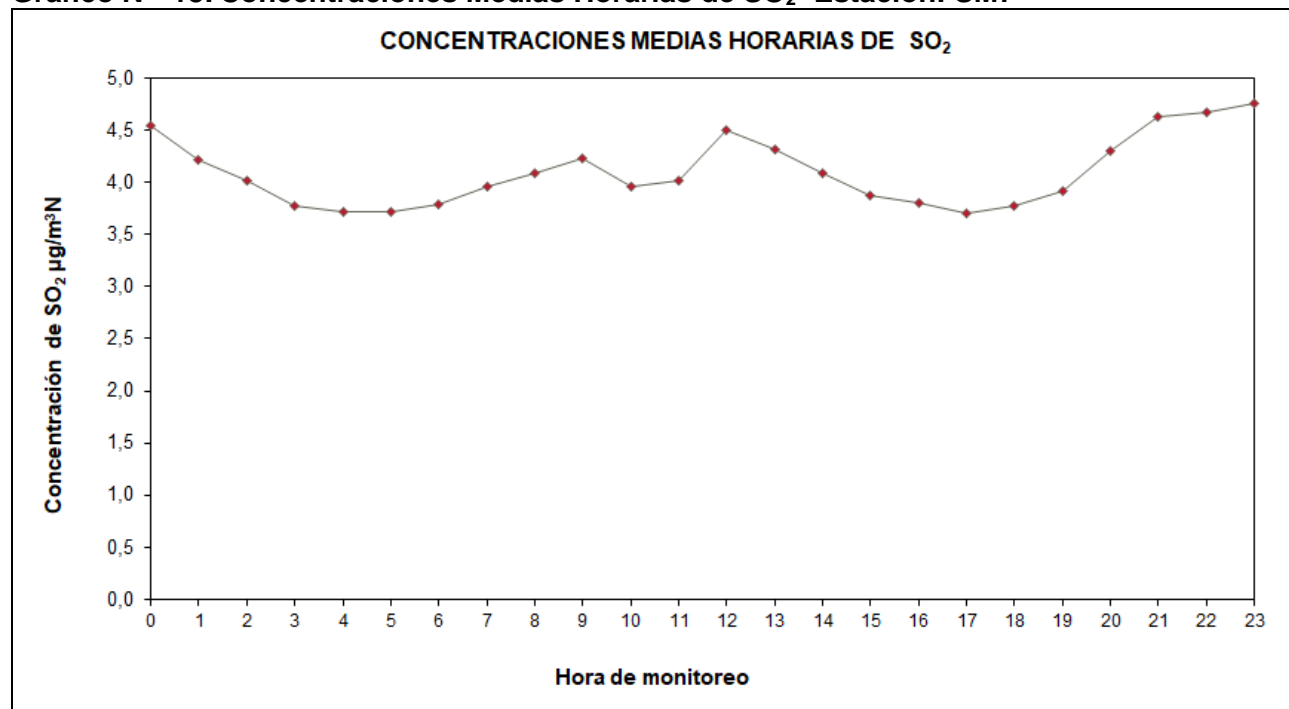
Gráfico N° 18: Concentraciones Medias Horarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM7

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

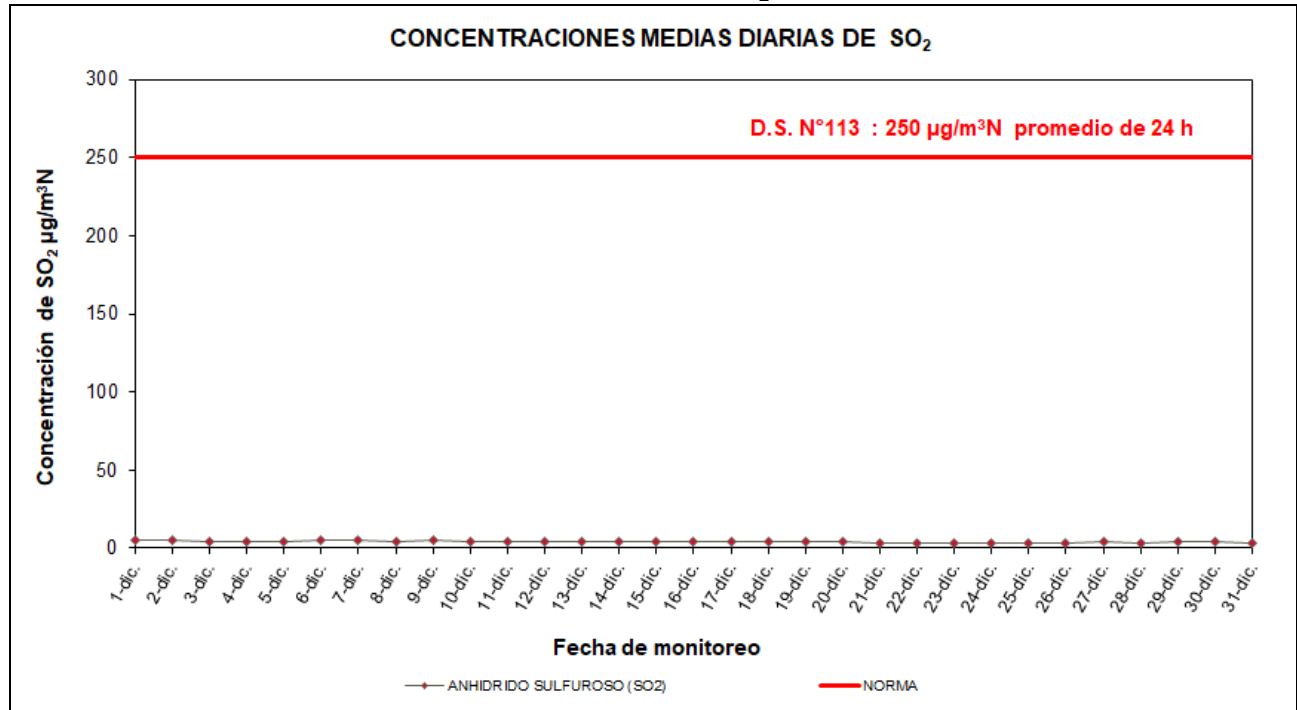


Tabla N° 20: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>)- Estación: SM8

ESTACION : CALLE THOMPSON N° 210 - SM8

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

PERIODO : 01 de diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018

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

N° de datos validos	:	735
Recuperación de datos	:	98,8 %
Límite de detección	:	1 µg/m <sup>3</sup> N
Código ausencia de datos mantención en terreno (Cambio filtro toma de muestra 05.12.2018 (14:40-15:00))	:	2.e Promedio: 3,7
Código ausencia de datos mantención en terreno (Calibración cero/span)	:	2.e Máxima horaria: 9,2
Código ausencia de datos por valor fuera de rango	:	2.h Máxima diaria: 6,8
		Minima horaria: 0,8
		Minima diaria: 2,3

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

Gráfico N° 20: Concentraciones Medias Horarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM8

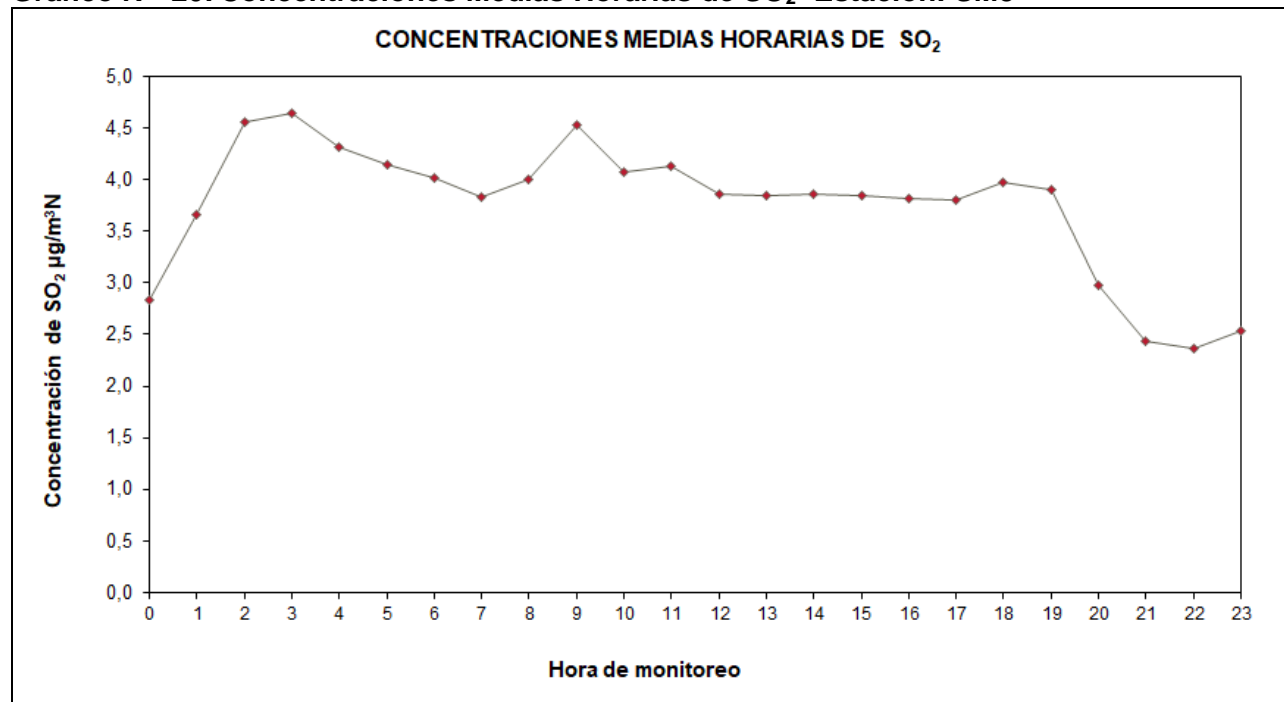
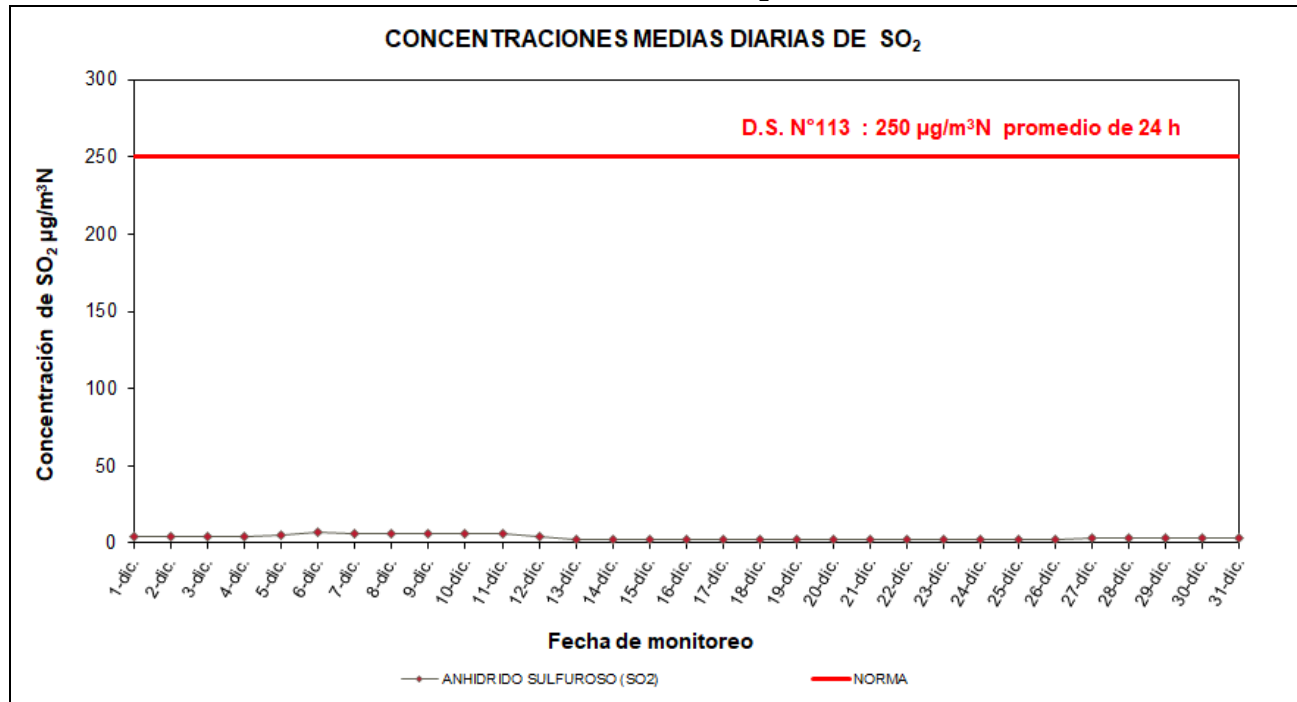


Gráfico N° 21: Concentraciones Medias diarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM8



**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 diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018

UNIDAD : µg/m<sup>3</sup>N

Fecha	Hora																							Máxima 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-dic	4,2	4,4	4,7	4,7	4,4	4,2	4,2	3,9	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	5,8	6,5	5,0	5,5	3,9	3,7	3,7	3,7	5,0	5,2	5,0	6,5	3,7	4,4
02-dic	3,7	3,9	4,4	4,4	4,2	5,0	4,4	3,9	4,2	3,9	4,2	4,4	7,3	5,0	5,0	3,9	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	7,3	3,7	4,2
03-dic	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	5,2	9,2	5,2	4,4	5,8	6,3	6,0	5,8	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	9,2	3,7	4,4
04-dic	3,7	3,7	3,7	4,7	5,2	4,4	4,4	5,8	6,3	12,8	5,0	4,7	4,2	3,7	2.e	2.e	5,0	4,4	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	12,8	3,7	4,7
05-dic	3,7	3,7	3,7	3,9	3,7	3,7	3,7	3,7	4,2	4,2	7,1	21,5	10,5	5,2	3,9	3,9	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,9	5,0	21,5	3,7	5,0
06-dic	5,0	4,2	3,7	3,9	3,9	3,7	3,7	3,9	3,9	3,9	5,2	7,9	4,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,9	3,9	7,9	3,7	4,1
07-dic	4,7	3,9	4,4	5,2	4,4	4,2	4,2	3,9	3,9	4,4	4,7	6,5	7,6	4,7	4,7	4,2	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,9	3,9	6,2	7,6	3,7	4,5
08-dic	5,2	5,0	5,2	5,2	5,0	5,2	5,5	5,0	4,4	5,0	8,4	14,1	4,4	3,9	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	4,7	5,0	3,7	14,1	3,7	5,0
09-dic	3,7	3,7	3,9	4,4	4,2	3,9	3,7	4,4	6,3	18,8	11,8	15,4	5,8	4,2	3,9	3,9	3,7	3,7	3,7	4,2	4,7	4,2	3,7	3,7	18,8	3,7	5,6
10-dic	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,9	4,4	4,2	3,7	3,7	3,9	5,5	4,4	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,9	3,9	3,7	5,5	3,7	3,9
11-dic	3,7	3,7	3,7	3,7	4,2	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	4,2	12,0	18,6	6,3	4,4	4,4	4,4	3,7	3,9	5,0	3,9	3,7	3,7	3,7	18,6	3,7	5,0
12-dic	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,9	3,7	3,7	3,7	5,5	6,5	4,7	4,2	3,9	3,7	3,7	3,7	3,7	4,2	4,4	4,4	4,4	6,5	3,7	4,1
13-dic	4,7	4,4	4,4	5,0	4,2	3,7	3,7	3,7	3,7	3,9	7,9	8,6	4,2	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	4,4	5,2	5,2	8,6	3,7	4,4
14-dic	3,9	3,9	3,9	3,7	3,7	3,7	3,9	4,4	4,2	3,9	6,3	11,3	7,9	2.e	2.e	3,9	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	5,0	4,2	2.a	11,3	3,7	4,6
15-dic	2.a	4,2	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	5,0	4,2	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	4,4	3,9	3,7	5,0	3,7	3,8
16-dic	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,9	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,9	3,9	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	4,7	4,7	4,7	4,7	3,7	3,7
17-dic	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	5,2	7,3	2.e	2.e	4,2	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	4,4	5,2	7,3	4,7	3,7	4,0
18-dic	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	5,8	5,2	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	4,2	5,5	5,8	5,8	3,7	3,9
19-dic	4,4	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	5,0	3,7	3,9	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,9	4,7	5,0	3,7	3,8
20-dic	3,7	3,7	3,7	2.a	2.a	2.a	2.a	2.a	2.a	2.a	3,4	3,4	6,8	3,9	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,1	3,1	3,1	3,1	4,4	2.f	2.f	2.f
21-dic	3,9	3,4	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,7	2.a	3,7	3,7	5,0	5,0	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	5,0	3,1	3,6
22-dic	4,7	3,9	3,9	3,9	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	6,8	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	6,8	3,7	3,9
23-dic	4,4	4,4	3,9	3,7	3,7	4,2	4,2	5,0	4,7	3,9	3,7	4,4	5,5	3,9	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	5,5	3,7	4,0
24-dic	3,9	3,9	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,9	6,0	4,2	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	6,0	3,7	3,8
25-dic	3,7	3,7	3,7	3,9	3,9	3,7	3,7	4,4	3,9	5,0	5,2	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	5,2	3,7	3,9
26-dic	3,7	3,7	5,0	3,9	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	4,2	4,7	3,7	2.e	2.e	2.e	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,9	4,2	5,0	3,7	3,9
27-dic	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	4,7	5,0	3,9	3,7	3,7	3,7	3,9	3,9	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,7	3,9	3,7	5,0	3,4	3,8
28-dic	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,4	3,7	3,7	3,7	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,7	3,4	3,6
29-dic	3,4	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	3,4	3,4	3,4	4,2	3,9	3,4	3,4	3,4	4,2	3,4	3,5
30-dic	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	4,4	5,2	4,2	2,9	2,9	3,1	2,9	2,9	2,9	3,4	3,4	3,4	3,4	5,2	2,9	3,4
31-dic	3,4	3,4	3,1	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	3,4	4,2	3,4	3,1	2.e	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	4,2	2,9	3,1
MAXIMA	5,2	5,0	5,2	5,2	5,2	5,2	5,5	5,8	6,3	18,8	11,8	21,5	18,6	6,3	6,5	5,8	6,3	6,0	5,8	5,0	4,7	5,0	5,2	5,5			
MINIMA	3,4	3,4	3,1	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	3,4	3,4	3,4	3,1	3,4	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9			
MEDIA	3,9	3,8	3,9	3,9	3,8	3,8	3,8	3,9	4,0	4,7	4,6	6,2	6,0	4,2	3,9	3,8	3,8	3,7	3,7	3,7	3,7	3,8	3,9	4,0			

N° de datos validos	:	724
Recuperación de datos	:	97,3 %
Límite de detección	:	1 µg/m <sup>3</sup> N
Código ausencia de datos mantención en terreno (Cambio filtro toma de muestra 04.12.2018 (14:10-14:20))	:	2.e Promedio:
Código ausencia de datos mantención en terreno (Calibración cero/span)	:	2.e Máxima horaria:
Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %)	:	2.f Máxima diaria:
Código ausencia de datos por falla de energía	:	2.a Minima horaria:
	:	2.a Minima diaria:

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

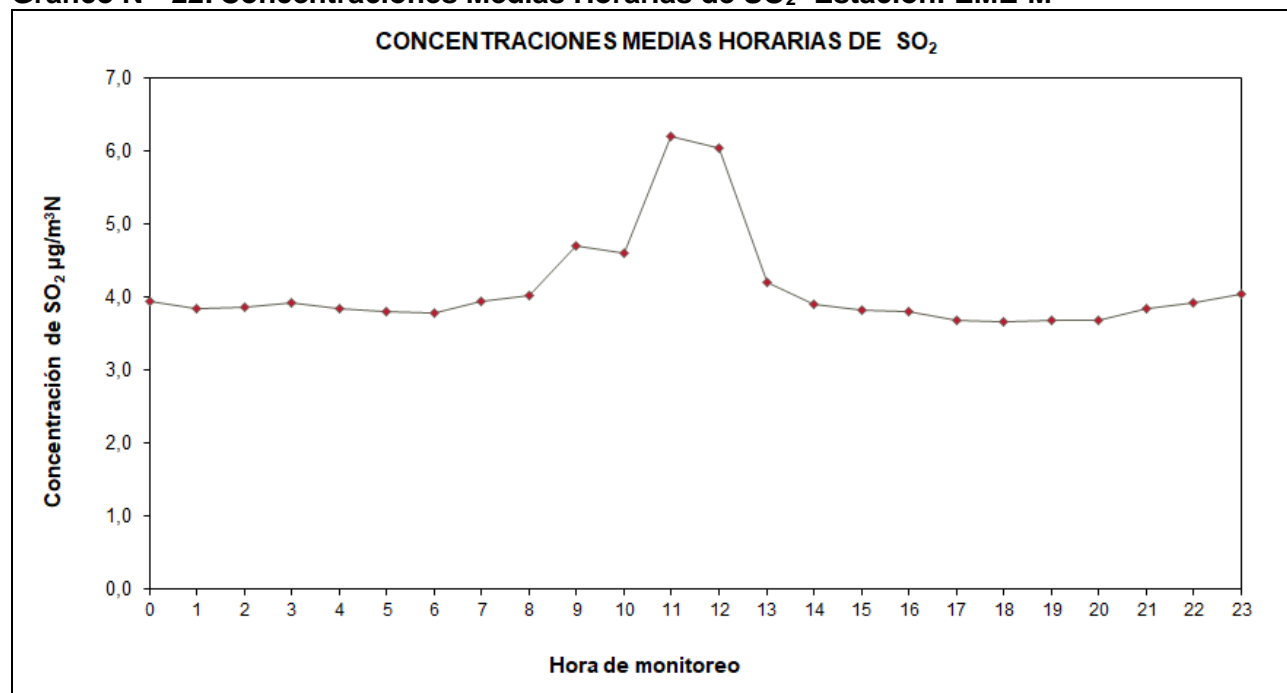


Gráfico N° 23: Concentraciones Medias diarias de SO<sub>2</sub>- Estación: EME-M

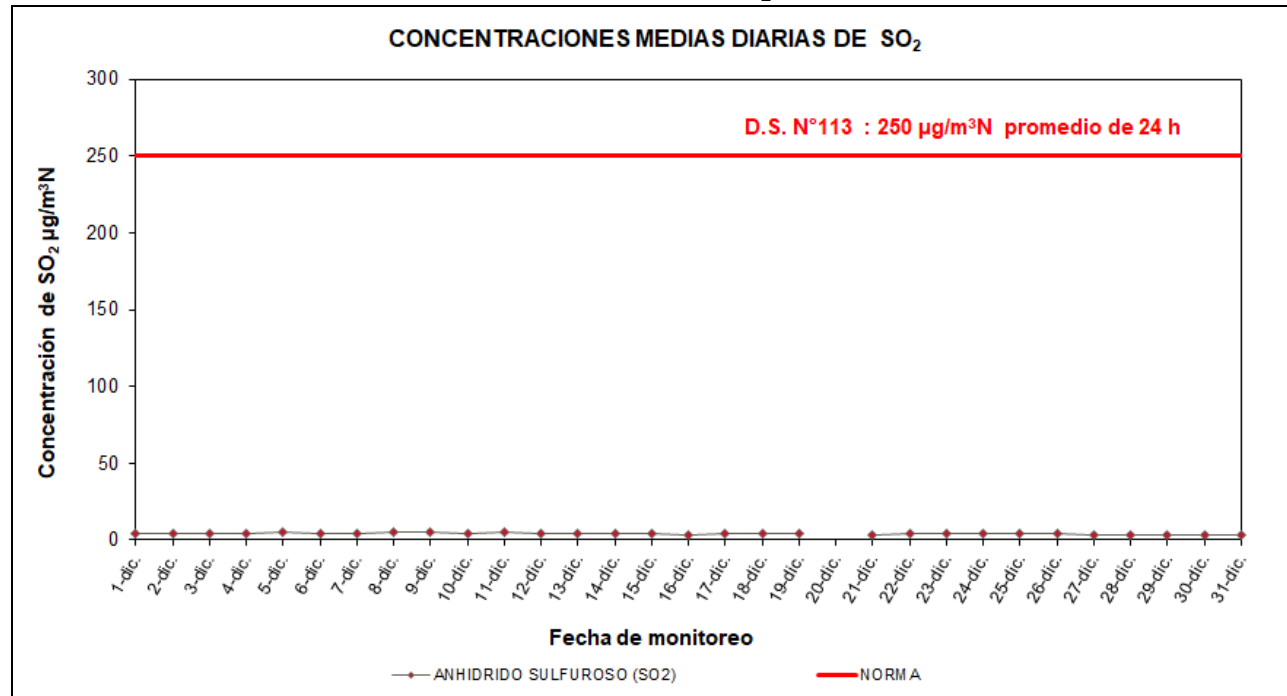




Tabla N° 22: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>)- Estación: EME-F

LUGAR : CUERPO DE BOMBEROS EME - F

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

PERIODO : 01 de diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018

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-dic	7,6	7,3	7,3	7,3	7,6	7,3	7,3	7,1	7,1	7,3	7,9	7,6	7,6	7,3	7,6	7,6	7,6	7,3	7,1	7,3	7,1	7,3	7,3	7,1	7,9	7,1	7,4	
02-dic	7,3	7,3	7,3	7,6	7,3	7,3	7,6	7,1	7,3	6,8	7,3	7,3	7,3	7,1	7,6	7,6	7,9	7,6	8,1	8,4	8,4	8,6	8,4	8,4	8,6	6,8	7,6	
03-dic	8,4	7,6	7,3	7,3	7,1	7,3	7,3	7,1	7,3	7,1	7,6	7,9	7,6	8,1	8,4	8,4	8,4	7,9	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	7,1	7,8	
04-dic	8,6	7,6	7,9	7,3	7,3	7,9	7,6	7,3	7,6	2,e	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,1	2,1	2,1	
05-dic	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,h	2,e	6,5	6,0	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	7,1	6,8	6,8	6,5	7,6	7,9	7,3	7,9	5,2	6,5	
06-dic	5,2	5,2	5,8	5,8	6,0	6,0	6,0	5,8	5,8	6,0	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	7,1	6,8	6,8	6,5	7,3	7,6	7,9	7,3	7,9	5,2	6,5	
07-dic	6,8	6,3	6,5	6,5	6,3	6,3	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,8	6,8	7,3	6,8	7,3	6,8	7,3	7,1	7,6	8,1	8,1	8,1	8,4	8,4	6,3	7,1	
08-dic	8,6	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	7,9	7,1	6,8	7,1	7,9	7,6	7,9	8,1	7,9	7,9	7,9	7,6	8,1	8,1	8,1	7,9	7,9	8,1	8,6	6,8	7,9	
09-dic	7,9	8,1	8,1	7,1	7,3	7,1	7,1	7,6	8,6	7,9	7,6	6,8	7,1	7,1	7,1	7,3	6,8	6,3	6,3	5,2	4,4	5,0	5,0	5,2	8,6	4,4	6,8	
10-dic	5,8	5,8	6,3	6,3	6,5	6,5	6,5	6,8	7,1	6,8	7,1	6,5	6,5	6,8	7,1	7,1	6,8	6,3	5,8	5,2	5,0	5,2	5,2	5,8	7,1	5,0	6,3	
11-dic	6,0	6,0	6,5	6,5	6,8	6,8	7,1	6,8	7,9	7,1	6,8	6,5	6,3	6,8	6,3	7,1	7,6	8,1	8,9	9,9	9,9	9,7	9,4	9,4	9,9	6,0	7,5	
12-dic	9,2	9,2	8,9	9,2	9,2	8,9	8,4	7,9	7,6	7,9	8,4	8,4	7,6	7,6	7,9	7,9	7,9	8,4	8,1	8,1	8,4	8,4	8,6	8,4	9,2	7,6	8,4	
13-dic	8,6	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,1	7,9	7,3	7,1	7,3	7,3	7,3	8,1	8,1	7,9	7,9	8,1	8,1	8,1	8,1	8,4	8,4	8,4	8,6	7,1	8,0	
14-dic	8,1	8,1	8,1	8,4	8,6	8,6	8,6	8,4	8,1	5,8	2,d	2,e	2,e	3,7	3,9	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,9	3,9	3,9	4,4	3,7	5,9	
15-dic	2,a	2,h	4,4	4,2	3,9	4,2	3,9	3,9	3,9	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,2	4,2	4,2	4,2	4,4	4,4	4,4	3,9	4,3	
16-dic	4,7	4,4	4,2	4,4	4,4	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,4	4,4	4,4	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,7	4,2	4,3	
17-dic	5,0	4,2	3,9	4,2	3,9	3,9	4,2	3,9	3,9	4,2	2,e	2,e	2,e	7,3	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,9	4,2	3,9	4,2	3,9	7,3	3,4	4,1
18-dic	5,0	4,2	3,9	4,2	3,9	4,2	3,9	3,9	4,2	3,9	3,9	5,8	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	5,8	3,9	4,1	
19-dic	5,0	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,7	3,9	3,7	3,7	5,0	3,7	3,9	
20-dic	4,7	3,7	3,7	3,9	3,7	3,9	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	5,5	6,0	3,9	3,9	3,9	3,7	3,7	3,9	3,7	3,9	3,7	3,9	6,0	3,7	4,0	
21-dic	5,0	3,7	3,9	3,9	3,9	3,7	3,9	3,7	4,7	5,5	3,9	3,9	3,7	3,1	3,7	3,7	3,4	3,9	4,2	3,9	3,9	3,7	3,9	3,9	5,5	3,1	3,9	
22-dic	3,7	3,9	3,9	3,7	3,9	3,7	3,7	3,7	4,7	3,9	3,7	3,7	5,0	3,7	3,9	3,9	3,7	3,7	3,4	3,7	3,4	3,7	3,4	3,4	3,7	5,0	3,4	3,8
23-dic	3,4	3,4	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	4,2	3,7	3,7	3,9	3,7	3,7	3,7	3,7	3,9	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,9	3,7	4,2	3,4	3,6	
24-dic	3,7	3,4	3,4	3,7	3,9	3,4	3,7	3,7	4,4	3,7	3,9	3,4	3,9	3,7	3,4	3,7	3,7	3,4	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,7	4,4	3,4	3,6	
25-dic	3,9	3,7	3,7	3,7	3,4	3,4	3,1	3,4	4,2	3,9	3,4	3,4	3,1	3,4	3,4	3,4	3,4	3,1	3,1	3,4	3,7	3,4	3,4	3,1	4,2	3,1	3,5	
26-dic	3,4	3,4	3,4	3,1	3,7	3,4	3,4	3,7	3,9	2,e	2,e	5,5	4,4	5,8	2,9	2,9	2,9	3,1	3,7	3,7	3,7	3,7	3,4	3,7	5,8	2,9	3,7	
27-dic	3,4	3,7	3,4	3,7	3,4	3,7	3,7	3,4	4,7	3,7	3,7	3,7	3,4	3,4	3,4	3,9	3,4	3,4	3,7	3,4	3,7	3,7	3,4	3,7	4,7	3,4	3,6	
28-dic	3,4	3,4	3,4	3,9	3,4	3,4	3,4	3,7	4,4	3,4	3,1	3,7	3,4	3,7	3,4	3,7	3,4	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,9	3,7	4,4	3,1	3,6	
29-dic	3,7	3,4	3,7	3,4	3,7	3,4	3,4	3,4	4,2	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,7	3,4	3,7	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,7	3,4	4,2	3,4	3,5	
30-dic	3,7	3,7	3,4	3,4	3,4	3,7	3,7	3,4	4,2	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,7	3,4	3,7	3,4	4,2	3,4	3,5	
31-dic	3,1	3,7	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,1	3,7	2,e	2,e	2,6	3,7	2,4	2,1	2,1	2,1	2,4	2,6	2,6	2,9	2,6	2,9	2,6	3,7	2,1	2,9	
MAXIMA	9,2	9,2	8,9	9,2	9,2	8,9	8,6	8,4	8,6	8,4	8,4	7,9	7,9	8,1	8,1	8,4	8,4	8,4	8,9	9,9	9,9	9,7	9,4	9,4				
MINIMA	3,1	3,4	3,4	3,1	3,4	3,4	3,1	3,4	3,7	3,4	2,6	3,4	2,4	2,1	2,1	2,1	2,4	2,6	2,6	2,9	2,6	2,9	2,9	2,6				
MEDIA	5,6	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,2	5,6	5,3	5,2	5,3	5,2	5,3	5,0	5,1	5,1	5,0	5,1	5,2	5,2	5,2	5,3	5,3				

N° de datos validos

707

Recuperación de datos

95,0 %

Límite de detección (Teledyne)

1 µg/m<sup>3</sup>N

Límite de detección (Environnement)

1,3 µg/m<sup>3</sup>N

Código ausencia de datos mantención en terreno (Cambio filtro toma de muestra 04.12.2018 (09:30-09:40))

2,e Promedio:

5,2

Código ausencia de datos mantención en terreno (Calibración cero/span)

2,e Máxima horaria:

9,9

Código ausencia de datos mantención en terreno (Calibración Multipunto 14.12.2018)

2,e Máxima diaria:

8,4

Código ausencia de datos por falla de energía

2,a Mínima horaria:

2,1

Código ausencia de datos por valor fuera de rango

2,h Mínima diaria:

2,9

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

2,f

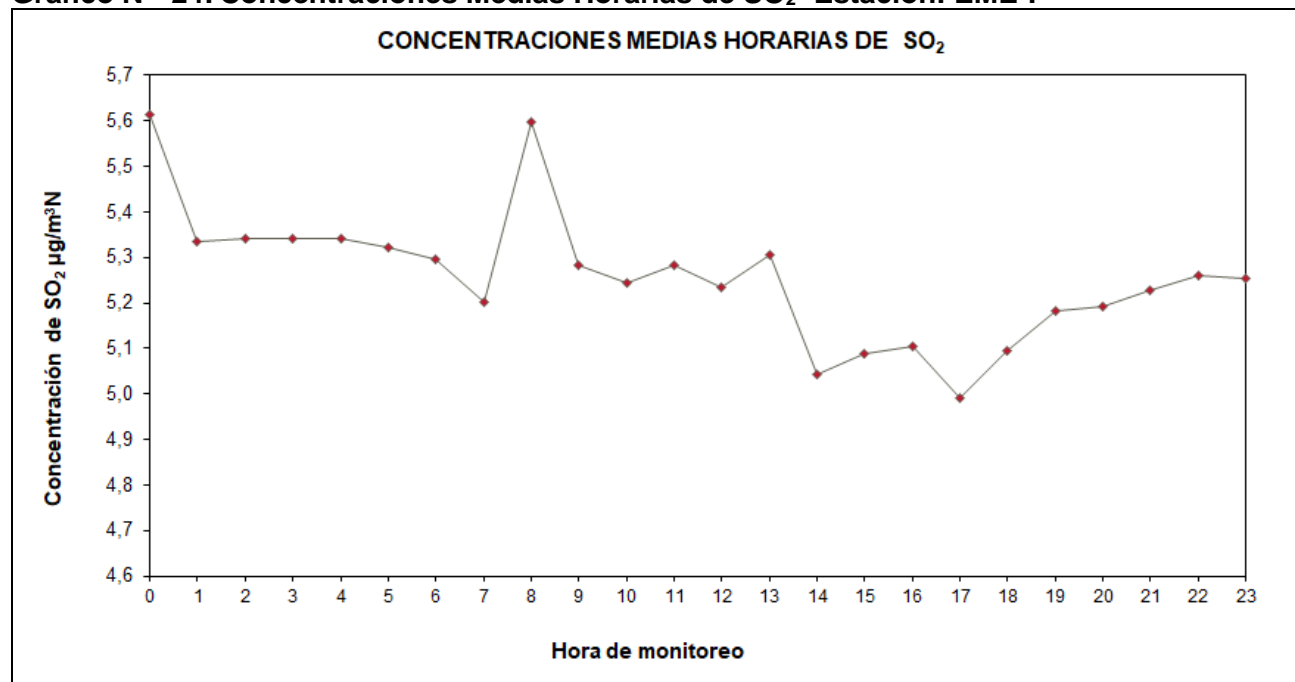
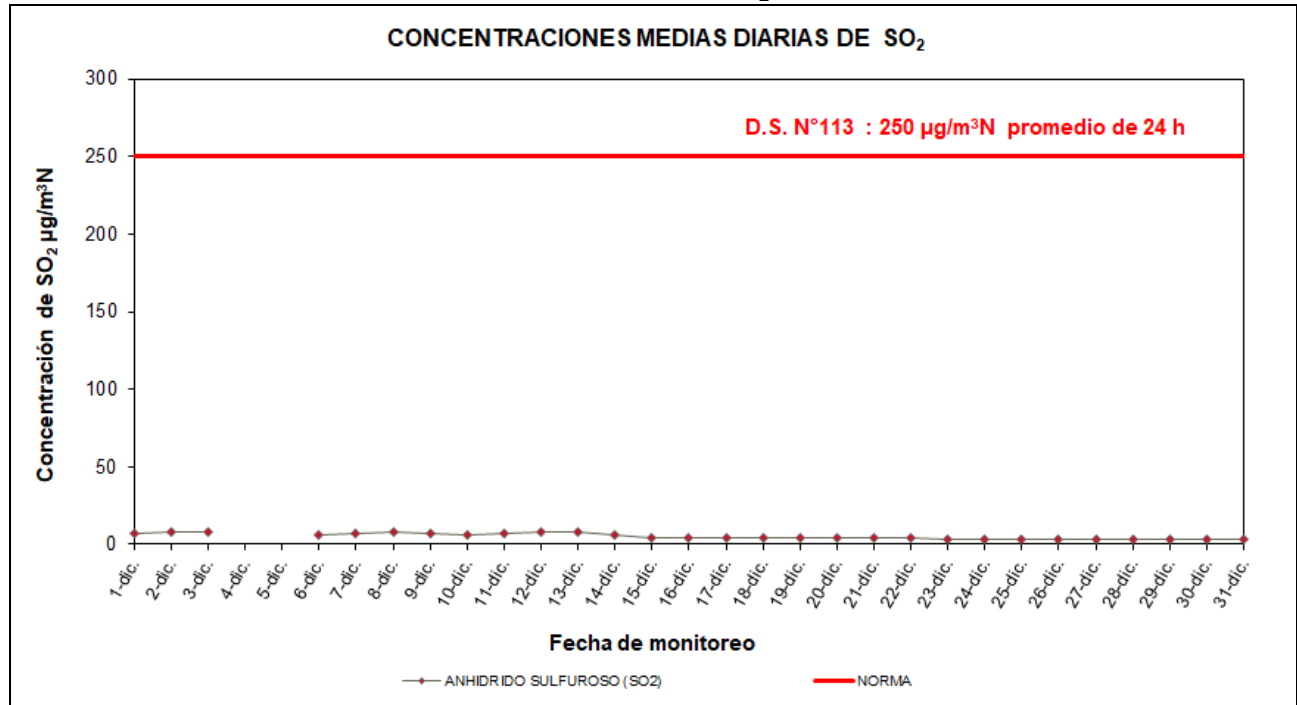
Gráfico N° 24: Concentraciones Medias Horarias de SO<sub>2</sub>- Estación: EME-F

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 diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018

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-dic	2,9	3,6	3,2	3,7	5,6	2,8	3,3	3,4	4,3	3,9	3,9	3,4	3,4	6,7	6,3	6,7	8,3	3,4	3,4	3,8	3,1	3,3	3,2	3,3	8,3	2,8	4,1	
02-dic	2,8	2,8	2,9	3,2	3,1	3,3	3,3	3,3	3,4	3,7	3,2	5,9	9,1	4,5	4,2	3,2	2,8	3,3	2,7	3,3	3,1	3,6	3,1	3,2	9,1	2,7	3,6	
03-dic	3,6	4,0	3,2	3,1	3,4	3,9	3,4	4,0	4,7	4,0	4,0	6,1	5,6	4,5	3,6	6,5	7,6	7,2	4,2	3,6	3,6	3,3	5,6	5,6	7,6	3,1	4,5	
04-dic	3,7	2,8	3,2	2,9	3,9	3,2	3,9	5,6	6,6	10,3	4,2	4,5	4,2	3,6	2,e	2,e	5,9	4,2	3,2	2,7	3,4	3,1	3,4	2,8	10,3	2,7	4,2	
05-dic	2,7	2,7	2,9	2,8	2,7	3,2	3,9	6,3	5,6	5,0	8,8	22,7	6,7	3,8	2,9	3,2	2,8	2,9	2,9	3,3	3,3	3,4	3,4	3,3	22,7	2,7	4,7	
06-dic	6,9	11,9	3,3	3,2	4,2	3,4	3,9	5,3	4,3	5,0	4,9	5,2	4,9	3,2	3,1	3,1	2,9	3,2	3,1	3,3	2,9	3,1	3,3	3,8	11,9	2,9	4,2	
07-dic	5,4	3,1	2,9	3,1	2,7	3,1	3,7	4,7	4,0	4,2	3,7	7,4	7,1	4,5	4,9	3,2	3,1	3,1	3,3	3,4	3,3	3,7	3,8	4,0	7,4	2,7	4,0	
08-dic	3,4	3,9	3,7	5,3	3,6	3,9	6,5	3,7	3,1	4,2	13,0	13,0	3,3	3,8	2,9	2,8	2,7	3,2	3,6	3,8	3,3	3,4	3,4	3,4	13,0	2,7	4,5	
09-dic	3,3	3,1	3,1	4,0	3,4	3,6	3,1	2,7	8,8	22,8	8,2	14,1	3,6	2,9	2,9	3,2	3,3	2,8	3,4	3,8	4,0	3,2	3,1	2,8	22,8	2,7	5,0	
10-dic	2,8	3,1	2,8	2,9	3,2	3,1	3,6	5,5	4,5	3,6	3,9	3,2	7,9	3,4	3,3	3,3	2,9	3,3	3,1	2,9	5,2	3,8	3,2	2,7	7,9	2,7	3,6	
11-dic	3,1	3,1	2,9	2,9	3,6	3,4	3,8	3,9	4,0	3,9	4,9	17,7	16,0	5,6	3,2	5,3	3,8	3,6	3,3	4,2	3,4	3,3	3,6	3,4	17,7	2,9	4,8	
12-dic	3,4	2,8	3,4	3,3	2,9	3,7	6,7	4,7	4,8	4,0	3,7	9,6	7,7	5,5	3,8	2,9	3,1	3,1	3,3	3,8	3,6	3,8	3,4	3,7	9,6	2,8	4,2	
13-dic	3,6	3,1	3,2	3,1	3,1	2,9	3,2	3,3	3,8	3,8	13,4	8,6	3,1	3,1	3,4	3,4	3,4	2,9	3,4	3,1	3,6	3,9	4,5	3,1	13,4	2,9	4,0	
14-dic	3,3	2,9	3,4	2,9	3,3	3,8	4,4	5,4	4,0	3,8	10,6	13,9	5,2	3,3	2,e	3,4	3,3	3,2	3,1	3,3	3,4	4,9	3,6	2,e	13,9	2,9	4,5	
15-dic	2,e	2,h	2,8	3,3	3,7	3,1	4,5	3,1	3,2	3,4	3,6	6,0	3,3	3,3	2,9	3,3	3,1	2,9	3,1	3,3	3,1	3,8	3,6	2,9	6,0	2,8	3,4	
16-dic	2,9	3,2	3,6	3,1	3,3	3,1	3,2	3,1	3,3	3,3	3,1	3,1	4,3	3,3	3,2	3,1	3,2	3,3	2,8	2,9	3,3	3,2	4,2	3,1	4,3	2,8	3,2	
17-dic	3,2	3,2	3,2	2,8	3,3	2,8	3,4	3,2	3,3	3,3	3,6	8,7	7,6	2,e	2,e	2,e	3,3	3,4	2,9	3,2	3,2	3,3	5,2	4,0	8,7	2,8	3,8	
18-dic	3,4	3,2	3,3	2,9	3,3	3,1	2,7	2,9	4,3	3,4	3,6	10,4	3,7	3,7	3,6	3,3	3,8	3,4	3,1	2,9	3,3	3,4	3,8	3,2	10,4	2,7	3,7	
19-dic	3,2	2,9	2,8	2,8	3,1	3,2	3,3	3,6	3,8	3,7	3,9	3,2	5,9	3,3	2,9	3,3	3,4	3,1	3,2	3,3	2,9	2,8	3,2	3,1	5,9	2,8	3,3	
20-dic	2,9	3,1	3,2	2,e	2,e	2,e	2,e	2,e	2,e	2,e	4,0	4,4	3,7	3,8	3,2	3,4	3,4	3,4	3,7	3,4	3,1	3,4	3,9	3,8	2,f	2,f	2,f	
21-dic	3,6	3,8	3,4	3,8	3,6	3,6	3,7	3,4	3,7	2,e	3,8	4,8	5,8	4,9	3,3	3,2	3,4	3,9	3,4	3,2	3,9	3,3	3,8	3,3	5,8	3,2	3,8	
22-dic	3,2	3,1	3,2	3,2	3,8	2,8	3,1	3,2	3,3	3,2	3,4	5,8	8,8	3,3	3,6	3,3	3,3	3,2	2,9	3,3	3,2	3,4	3,7	3,7	8,8	2,8	3,6	
23-dic	3,4	3,7	3,1	3,1	3,6	3,9	4,9	4,7	4,8	3,8	3,4	5,4	5,6	3,4	3,1	3,1	3,4	3,3	3,2	3,4	3,3	3,2	3,3	3,6	5,6	3,1	3,7	
24-dic	3,3	3,3	2,8	3,3	3,1	3,3	3,3	3,6	3,6	3,4	3,6	4,3	6,4	3,3	3,4	2,8	3,6	3,4	3,2	3,4	3,4	3,2	3,2	3,3	6,4	2,8	3,5	
25-dic	2,9	3,2	3,2	3,6	2,9	2,9	3,3	2,9	3,7	6,7	5,5	3,3	4,0	3,6	3,6	3,3	3,1	3,4	3,4	3,1	3,6	3,7	3,1	3,1	6,7	2,9	3,5	
26-dic	2,9	3,2	3,1	3,2	3,1	3,1	3,2	3,2	4,5	3,3	11,3	5,5	3,4	3,4	2,e	2,e	3,3	3,3	3,4	2,9	3,4	3,1	3,3	3,1	3,4	11,3	2,9	3,7
27-dic	3,7	3,2	3,2	3,2	3,2	3,8	3,1	4,3	5,9	3,8	3,3	3,3	3,3	3,8	3,4	3,1	3,6	3,1	3,6	3,4	3,6	2,8	3,4	3,3	5,9	2,8	3,5	
28-dic	3,3	3,1	2,7	2,9	3,2	2,9	3,9	4,7	4,0	3,9	3,6	3,7	3,4	3,6	3,4	3,4	3,7	3,6	3,3	3,2	3,3	3,6	3,7	3,3	4,7	2,7	3,5	
29-dic	3,7	4,8	3,3	3,1	3,4	3,4	3,3	3,2	2,7	4,5	3,6	3,4	3,9	3,4	3,3	3,7	3,6	3,6	3,3	4,8	3,6	3,6	3,8	3,4	4,8	2,7	3,6	
30-dic	3,7	3,3	3,3	2,8	4,0	2,7	3,3	3,1	4,0	4,0	6,3	4,4	3,7	3,7	3,2	3,4	3,1	3,6	2,9	3,6	3,4	3,4	3,6	3,2	6,3	2,7	3,6	
31-dic	3,2	3,3	3,3	3,8	3,6	3,1	3,4	3,4	3,9	3,7	3,6	3,6	2,e	2,e	3,6	3,6	3,7	3,4	3,2	3,7	3,2	3,4	3,3	3,9	3,9	3,1	3,5	
MAXIMA	6,9	11,9	3,7	5,3	5,6	3,9	6,7	6,3	8,8	22,8	13,4	22,7	16,0	6,7	6,3	6,7	8,3	7,2	4,2	4,8	5,2	4,9	5,6	5,6				
MINIMA	2,7	2,7	2,7	2,8	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	3,2	3,1	3,1	3,1	2,9	2,9	2,8	2,7	2,8	2,7	2,7	2,9	2,8	3,1	2,7			
MEDIA	3,5	3,5	3,2	3,2	3,4	3,3	3,8	3,9	4,3	4,8	5,3	7,0	5,5	3,9	3,5	3,6	3,7	3,5	3,2	3,4	3,4	3,4	3,6	3,4				

N° de datos validos :

Recuperación de datos :

Límite de detección del equipo (Teledyne) :

Código ausencia de datos mantención en terreno (Cambio filtro toma de muestra 04.12.2018 (14:10-14:20)) :

Código ausencia de datos mantención en terreno (Calibración cero/span) :

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

Código ausencia de datos por falla de energía :

Código ausencia de datos por valor fuera de rango :

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

723

97,2

0,8 µg/m<sup>3</sup>N

2,e

2,e

2,e

2,e

2,h

Promedio:	3,9
Máxima horaria:	22,8
Máxima diaria:	5,0
Minima horaria:	2,7
Minima diaria:	3,2

# SEB – 22730

Fecha de Emisión: 08.02.2019



CESMEC

**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 diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018

UNIDAD : µg/m<sup>3</sup>N

Fecha	Hora																							Máxima 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-dic	14,3	12,6	12,2	13,2	10,5	9,0	9,6	9,0	7,7	6,6	6,2	5,1	4,9	8,5	8,7	9,0	12,0	6,2	5,8	6,0	7,7	19,0	18,1	11,7	19,0	4,9	9,7
02-dic	6,2	7,3	10,0	9,8	9,8	16,6	9,8	6,0	7,7	5,5	4,7	8,1	12,0	6,6	7,1	4,7	4,5	4,5	4,7	4,3	4,5	6,0	11,7	9,0	16,6	4,3	7,5
03-dic	7,5	6,6	5,5	5,5	6,4	7,3	7,3	7,7	8,5	8,3	5,8	8,5	9,0	6,6	6,0	8,8	10,9	10,2	6,6	5,1	5,5	5,5	7,1	7,7	10,9	5,1	7,2
04-dic	7,0	4,9	5,5	17,3	18,6	13,2	12,4	9,8	9,6	12,0	6,2	6,8	5,8	4,7	2.e	2.e	8,3	6,4	4,9	4,7	5,3	4,5	4,5	4,7	18,6	4,5	8,0
05-dic	7,7	5,3	7,3	7,5	5,3	5,8	7,1	8,8	7,1	7,1	10,9	20,3	9,4	6,0	4,9	4,5	4,3	4,7	4,5	4,3	5,1	8,8	10,7	15,8	20,3	4,3	7,7
06-dic	13,5	9,4	7,0	8,8	9,8	7,5	7,7	9,0	6,4	7,0	7,0	8,8	7,9	5,6	5,1	4,7	4,7	4,5	4,9	4,7	5,3	8,8	10,2	15,4	15,4	4,5	7,7
07-dic	20,3	11,1	11,7	17,5	11,9	8,8	9,2	9,0	7,1	7,3	7,3	11,9	12,0	7,5	7,7	5,1	4,9	4,7	4,9	5,6	7,7	13,4	16,7	22,6	22,6	4,7	10,3
08-dic	15,4	19,0	25,4	25,8	17,7	20,9	19,0	7,1	5,5	7,9	13,5	15,2	5,3	5,5	4,7	4,5	4,5	4,5	5,5	7,9	17,9	17,5	8,1	25,8	4,5	11,8	
09-dic	6,4	9,2	11,1	15,1	10,7	8,1	7,1	6,2	10,5	23,5	11,5	16,9	5,3	4,9	4,7	4,7	4,3	4,5	5,1	10,7	19,9	8,7	6,2	5,6	23,5	4,3	9,2
10-dic	5,3	5,1	5,1	7,3	5,6	4,9	8,8	13,2	8,5	5,1	5,3	5,3	9,8	7,1	5,3	4,7	4,5	4,5	5,1	4,9	10,7	13,5	8,1	5,8	13,5	4,5	6,8
11-dic	5,5	4,9	4,9	6,4	13,4	8,1	6,4	6,2	6,2	5,3	7,3	18,8	16,6	8,1	5,1	6,8	5,5	4,9	6,2	12,6	9,0	8,1	7,5	9,2	18,8	4,9	8,0
12-dic	7,9	7,0	7,3	6,4	6,6	6,8	10,5	7,0	6,8	6,4	6,2	9,4	9,4	8,1	4,9	4,9	5,1	4,5	4,5	6,6	9,0	11,7	15,1	14,9	15,1	4,5	7,8
13-dic	16,0	16,4	15,6	16,7	8,3	6,4	6,6	6,6	6,4	5,5	13,4	11,5	4,7	4,5	4,9	4,5	4,7	4,5	4,1	4,3	5,3	8,7	18,4	15,1	18,4	4,1	8,9
14-dic	8,8	10,7	10,7	8,8	8,3	8,3	9,2	8,5	5,6	6,4	13,0	18,6	8,1	5,5	2.e	4,3	4,5	4,3	4,3	4,9	8,1	22,6	10,2	2.e	22,6	4,3	8,8
15-dic	2.e	2.h	5,3	5,5	7,5	6,4	8,3	6,9	4,9	4,9	5,5	8,8	5,5	5,1	4,9	4,7	5,1	4,9	5,1	4,9	7,7	19,2	10,2	6,0	19,2	4,7	6,6
16-dic	7,1	7,0	8,8	8,8	10,5	7,1	5,5	5,8	5,1	5,5	5,1	4,7	6,6	6,0	5,1	5,1	4,5	4,5	4,7	4,9	5,1	7,5	16,7	5,3	16,7	4,5	6,5
17-dic	4,5	4,5	4,3	4,5	5,1	5,6	7,3	6,8	6,0	5,6	5,6	13,7	12,2	2.e	2.e	2.e	4,9	4,7	4,7	4,9	6,0	8,3	13,5	12,6	13,7	4,3	6,9
18-dic	5,3	4,3	4,9	6,2	5,3	5,1	6,6	6,0	5,8	5,6	6,2	11,1	5,6	4,9	4,9	5,3	5,5	5,8	5,8	4,9	5,8	10,3	15,2	23,3	23,3	4,3	7,1
19-dic	10,9	6,8	4,9	5,6	6,4	5,8	6,6	7,5	6,6	6,4	6,2	5,1	9,0	5,5	5,1	4,9	4,7	5,1	4,9	4,9	4,7	5,3	10,2	12,0	12,0	4,7	6,5
20-dic	5,6	5,1	4,3	2.e	2.e	2.e	2.e	2.e	2.e	2.e	5,1	4,0	4,7	4,0	3,6	3,8	3,6	3,8	3,8	3,8	3,6	3,6	3,8	4,1	2.f	2.f	2.f
21-dic	4,1	4,0	3,8	3,8	3,6	3,6	4,0	3,8	3,8	2.e	11,1	15,1	16,6	14,3	12,4	12,8	11,9	13,5	12,8	11,9	11,1	10,9	13,0	12,2	16,6	3,6	9,3
22-dic	21,8	15,2	15,8	11,3	10,7	10,0	9,8	9,8	9,8	9,6	8,7	11,9	13,2	8,8	8,8	8,3	7,9	7,5	8,1	7,9	7,5	7,5	9,6	11,5	21,8	7,5	10,5
23-dic	17,9	16,0	13,2	14,1	12,6	13,9	11,9	11,9	10,2	7,3	7,5	10,0	11,1	7,1	6,6	6,4	6,6	7,0	6,8	6,8	6,4	7,0	6,2	8,3	17,9	6,2	9,7
24-dic	13,2	8,5	5,8	5,6	5,6	6,0	6,4	7,1	8,5	6,0	6,6	7,0	11,7	6,2	5,6	6,2	5,6	5,6	5,6	5,8	5,8	5,8	5,5	6,0	13,2	5,5	6,7
25-dic	8,5	6,0	5,5	8,7	8,3	5,6	7,0	8,8	8,1	18,1	13,0	5,5	6,2	5,3	5,3	4,9	5,1	5,5	5,5	5,1	5,6	5,5	5,3	5,6	18,1	4,9	7,0
26-dic	6,6	7,5	16,2	5,6	5,5	5,5	7,1	7,5	8,5	8,3	15,1	9,0	5,3	5,3	2.e	2.e	5,1	5,1	4,7	5,3	5,6	5,8	10,5	12,2	16,2	4,7	7,6
27-dic	6,6	8,7	7,1	6,8	6,0	6,6	7,7	14,1	13,2	6,6	6,2	5,3	3,8	3,4	3,6	3,4	3,4	3,6	3,6	4,3	7,3	9,0	7,3	5,3	14,1	3,4	6,4
28-dic	6,2	5,1	5,5	5,5	5,1	5,8	10,0	9,2	7,1	5,8	4,3	4,0	3,8	3,6	3,6	3,2	3,6	4,7	4,5	4,9	4,9	6,2	11,9	10,5	11,9	3,2	5,8
29-dic	9,0	12,6	6,8	7,5	5,8	6,8	7,1	5,8	6,2	8,8	6,2	5,3	5,5	4,5	4,5	4,0	4,5	4,1	4,1	9,8	7,3	5,6	5,1	4,9	12,6	4,0	6,3
30-dic	4,3	4,9	4,3	4,3	4,7	4,1	4,5	4,3	5,1	5,1	7,9	7,0	4,5	4,0	3,8	3,8	4,0	4,0	3,8	6,8	5,6	4,5	4,7	4,9	7,9	3,8	4,8
31-dic	5,1	4,0	4,0	3,6	3,8	3,8	4,0	3,8	5,5	4,5	4,1	4,0	2.e	2.e	3,6	3,6	3,6	4,0	3,8	3,8	3,8	4,0	3,6	4,0	5,5	3,6	4,0
MAXIMA	21,8	19,0	25,4	25,8	18,6	20,9	19,0	14,1	13,2	23,5	15,1	20,3	16,6	14,3	12,4	12,8	12,0	13,5	12,8	12,6	19,9	22,6	18,4	23,3			
MINIMA	4,1	4,0	3,8	3,6	3,6	3,6	4,0	3,8	3,8	4,5	4,1	4,0	3,8	3,4	3,6	3,2	3,4	3,6	3,6	3,8	3,6	3,6	3,6	4,0			
MEDIA	9,3	8,3	8,4	9,1	8,3	7,8	8,2	7,8	7,3	7,7	7,8	9,6	8,2	6,1	5,6	5,4	5,6	5,4	5,2	6,0	6,9	9,1	10,1	9,8			

N° de datos validos	:	723
Recuperación de datos	:	97,2 %
Límite de detección del equipo (Teledyne)	:	0,8 µg/m <sup>3</sup> N
Código ausencia de datos mantención en terreno (Cambio filtro toma de muestra 04.12.2018 (14:10-14:20))	:	2.e
Código ausencia de datos mantención en terreno (Calibración cero/span)	:	2.e
Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %)	:	2.f
Código ausencia de datos por falla de energía	:	2.a
Código ausencia de datos por valor fuera de rango	:	2.h
Todos los datos registrados son obtenidos directamente del sistema de adquisición de datos	:	
		Promedio: 7,7
		Máxima horaria: 25,8
		Máxima diaria: 11,8
		Minima horaria: 3,2
		Minima diaria: 4,0

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 diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018

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

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima 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-dic	13,7	14,8	14,5	14,8	14,7	14,1	15,3	15,2	14,0	14,8	14,5	14,2	14,4	13,7	15,0	14,6	20,2	20,7	14,1	14,4	15,3	15,1	14,2	15,7	20,7	13,7	15,1
02-dic	16,2	13,7	15,1	15,0	13,7	14,2	14,4	13,6	15,0	14,0	14,4	14,7	19,5	14,0	16,1	17,8	18,5	16,2	15,5	16,3	16,7	15,1	16,0	15,7	19,5	13,6	15,5
03-dic	16,2	15,1	14,1	15,1	13,9	13,7	15,0	17,9	14,5	14,6	14,5	14,1	15,0	14,0	14,4	14,2	16,7	16,2	17,4	15,3	16,0	17,9	15,1	14,5	17,9	13,7	15,2
04-dic	16,6	14,8	13,9	14,6	15,8	15,7	17,5	17,1	17,5	2.e	2.e	3,6	4,0	5,3	3,8	3,6	6,6	9,3	5,2	3,6	5,2	3,7	6,3	3,9	17,5	3,6	9,4
05-dic	3,9	3,9	4,4	5,9	6,7	4,8	9,9	7,5	4,8	7,6	15,5	16,0	15,0	13,1	12,3	12,6	12,1	12,3	12,4	12,8	12,9	12,5	12,9	12,9	16,0	3,9	10,2
06-dic	12,3	12,4	12,8	12,3	13,5	14,1	13,6	13,4	12,1	12,5	12,5	15,7	14,7	14,2	13,0	12,8	12,6	12,1	14,4	12,8	13,6	13,0	14,2	13,0	15,7	12,1	13,2
07-dic	12,3	12,6	13,7	12,6	12,6	13,9	14,6	13,4	12,5	11,7	12,1	13,7	13,7	16,8	18,9	15,5	12,3	13,6	11,8	13,7	13,0	12,4	13,1	14,1	18,9	11,7	13,5
08-dic	12,9	13,3	13,9	16,9	16,2	14,0	16,6	12,4	12,0	12,9	20,7	20,1	12,1	12,8	12,0	12,1	12,0	11,9	12,6	12,1	12,8	13,9	13,3	12,6	20,7	11,9	13,8
09-dic	13,4	12,8	12,5	13,4	13,7	13,1	13,9	13,7	16,9	31,0	16,3	21,7	16,6	15,8	15,0	13,7	15,2	14,8	14,7	15,2	15,2	14,1	13,4	12,9	31,0	12,5	15,4
10-dic	13,0	12,9	12,9	13,4	12,5	12,9	14,1	15,8	15,0	14,0	14,6	15,2	23,4	18,9	16,2	16,1	15,3	15,1	14,4	13,6	14,7	15,2	14,2	13,5	23,4	12,5	14,9
11-dic	12,9	13,3	12,9	13,4	12,9	13,4	13,4	13,7	14,0	14,4	16,3	30,6	40,1	20,5	13,3	19,3	19,8	22,9	15,7	14,2	14,4	14,0	12,9	12,8	40,1	12,8	16,7
12-dic	12,9	12,9	13,1	13,3	15,8	13,0	19,8	13,9	12,6	15,1	13,7	15,2	14,8	18,8	17,5	13,9	13,3	12,9	12,5	12,4	13,6	13,3	13,3	13,6	19,8	12,4	14,2
13-dic	13,1	13,5	13,1	13,3	12,4	12,9	13,5	13,0	13,0	12,9	26,5	18,2	12,9	12,9	12,6	12,4	12,6	12,9	12,8	13,0	13,9	13,6	13,3	13,3	26,5	12,4	13,8
14-dic	12,5	13,1	13,5	12,8	13,1	14,5	17,1	16,8	12,8	2.e	2.e	24,5	10,2	7,0	7,5	7,4	7,6	7,5	6,9	7,1	7,0	10,4	7,0	6,0	24,5	6,0	11,0
15-dic	2.e	2.h	2.h	2.h	2.h	6,9	7,4	7,2	6,4	5,9	5,5	7,1	6,6	7,4	7,1	6,6	5,8	5,3	5,3	4,9	6,5	6,7	6,4	5,5	7,4	4,9	6,3
16-dic	5,6	5,6	5,6	5,8	6,0	5,5	5,4	5,3	6,3	5,9	5,9	5,4	6,3	5,9	5,3	5,5	5,3	5,6	5,9	5,5	5,8	6,1	7,1	5,3	7,1	5,3	5,7
17-dic	5,2	5,3	5,6	5,8	5,6	5,4	5,4	5,6	6,3	6,1	2.e	11,3	15,0	18,8	7,0	6,0	6,4	6,3	6,5	5,9	5,6	5,4	8,0	6,4	18,8	5,2	7,2
18-dic	5,6	5,5	5,2	5,9	5,2	7,9	6,0	6,5	6,3	5,9	6,1	18,5	6,5	6,1	6,0	6,9	6,9	6,5	6,0	5,8	5,8	5,8	6,4	6,1	18,5	5,2	6,6
19-dic	5,5	5,6	5,2	5,3	5,5	5,8	5,5	6,7	5,9	6,0	5,8	5,5	5,6	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,4	6,3	6,1	5,4	7,7	6,6	7,7	5,2	5,8
20-dic	5,9	5,2	5,6	5,9	5,5	6,7	6,1	6,3	6,6	6,4	6,4	7,1	15,6	10,2	5,4	5,4	6,1	5,9	5,5	5,5	5,6	5,8	6,4	6,1	15,6	5,2	6,6
21-dic	6,1	5,5	5,0	5,5	6,0	5,3	6,4	5,5	5,3	2.h	5,4	8,6	9,6	8,7	6,1	5,9	6,9	6,5	6,3	5,8	5,6	5,6	6,1	5,6	9,6	5,0	6,2
22-dic	5,4	5,8	5,6	5,8	5,0	6,5	5,0	6,0	6,3	6,0	5,5	5,3	13,0	5,3	6,0	6,0	5,6	5,6	5,8	5,0	5,3	5,4	6,0	6,0	13,0	5,0	6,0
23-dic	6,3	6,7	5,8	7,1	7,2	6,3	8,1	8,3	7,1	6,0	5,6	8,3	7,4	5,9	5,5	5,8	5,8	5,4	5,5	5,4	5,3	5,8	5,8	5,4	8,3	5,3	6,3
24-dic	6,4	5,4	4,8	5,0	5,6	5,3	4,7	5,9	6,1	6,0	5,6	6,4	10,1	5,6	5,8	5,8	6,1	5,2	5,4	6,0	5,9	5,8	5,0	6,0	10,1	4,7	5,8
25-dic	5,5	5,4	5,3	5,0	5,5	5,0	5,0	6,1	6,0	10,3	10,7	5,9	6,3	5,6	5,4	5,5	5,6	5,5	5,3	5,9	5,4	6,0	5,3	4,9	10,7	4,9	5,9
26-dic	5,4	5,0	6,1	5,5	5,3	5,5	5,3	6,3	6,3	2.e	10,2	10,4	6,4	6,3	6,9	6,7	6,4	5,9	5,9	5,4	5,8	5,4	5,9	5,4	10,4	5,0	6,2
27-dic	5,5	6,1	5,3	5,6	5,9	5,4	6,5	7,6	7,9	6,1	6,1	6,3	5,9	6,0	6,3	6,5	5,9	5,8	5,6	5,8	6,6	6,3	5,3	5,5	7,9	5,3	6,1
28-dic	6,1	6,1	5,6	5,6	5,4	5,0	6,1	6,5	6,4	5,4	6,7	6,1	6,3	6,1	5,9	6,1	6,0	5,6	5,3	6,0	6,1	6,3	6,3	6,4	6,7	5,0	6,0
29-dic	6,4	5,9	5,4	5,2	5,8	5,5	5,8	6,6	6,0	6,7	6,4	5,4	6,3	6,5	6,1	5,9	5,5	5,3	6,3	8,7	7,2	5,5	6,4	6,3	8,7	5,2	6,1
30-dic	5,5	6,1	5,9	6,0	5,5	5,9	6,0	6,4	6,4	7,4	10,6	9,2	7,0	6,1	6,0	6,0	5,8	5,3	5,5	6,4	5,5	6,4	5,9	5,9	10,6	5,3	6,4
31-dic	5,4	5,9	5,8	5,0	5,6	5,9	5,0	6,1	2.e	7,7	7,7	7,0	6,5	6,3	6,9	6,1	6,3	5,6	6,0	10,6	6,6	5,9	5,9	6,0	10,6	5,0	6,3
MAXIMA	16,6	15,1	15,1	16,9	16,2	15,7	19,8	17,9	17,5	31,0	26,5	30,6	40,1	20,5	18,9	19,3	20,2	22,9	17,4	16,3	16,7	17,9	16,0	15,7			
MINIMA	3,9	3,9	4,4	5,0	5,0	4,8	4,7	5,3	4,8	5,4	5,4	3,6	4,0	5,3	3,8	3,6	5,3	5,2	5,2	3,6	5,2	3,7	5,0	3,9			
MEDIA	9,1	9,0	8,9	9,2	9,3	9,2	9,9	9,9	9,6	10,1	10,8	12,0	11,8	10,3	9,4	9,3	9,6	9,5	9,0	9,1	9,2	9,2	9,2	8,8			

N° de datos válidos :

731

Recuperación de datos :

98,3

Límite de detección :

2.e

Código ausencia de datos mantención en terreno (Cambio filtro toma de muestra 04.12.2018 (09:30-09:40)) :

2.e

Código ausencia de datos mantención en terreno (Calibración cero/span) :

2.e

Código ausencia de datos por falla de energía :

2.e

Código ausencia de datos por falla de energía :

2.e

Código ausencia de datos por valor fuera de rango :

2.h

Promedio:	9,6
Máxima horaria:	40,1
Máxima diaria:	16,7
Mínima horaria:	3,6
Mínima diaria:	5,7

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

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 diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018

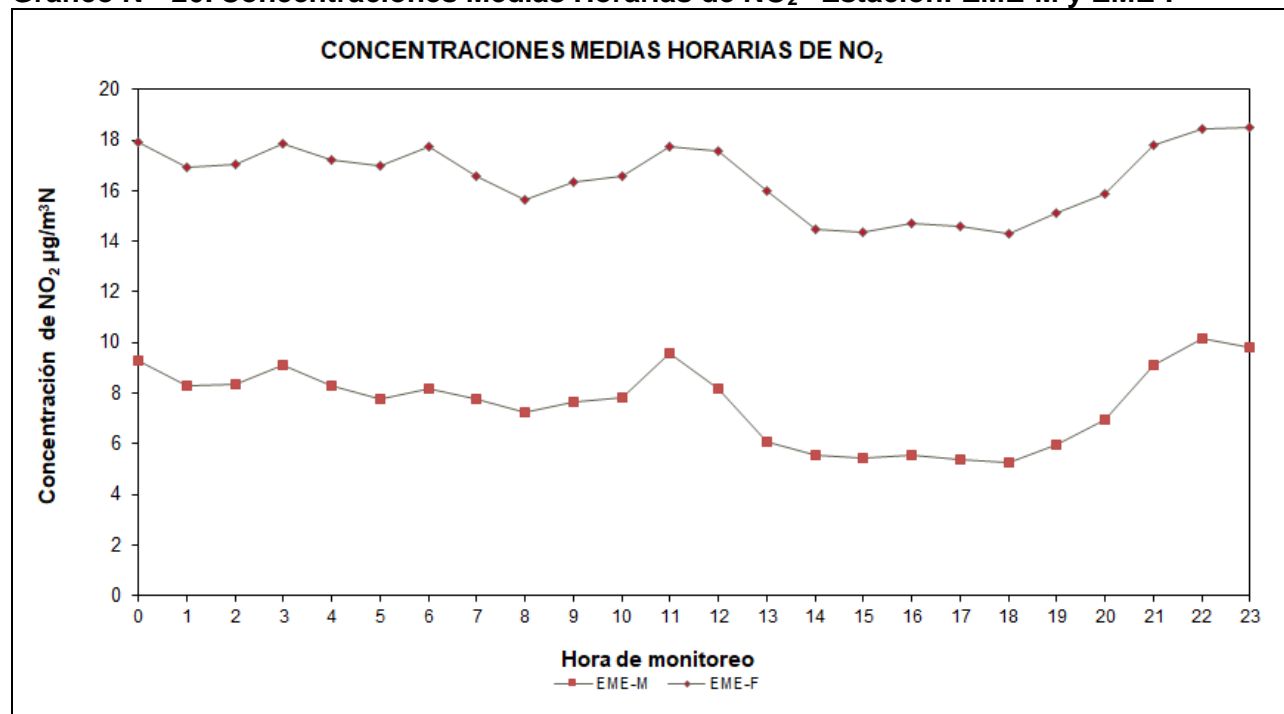
UNIDAD : µg/m<sup>3</sup>N

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-dic	29,3	30,3	29,2	32,4	29,0	26,9	28,4	27,5	23,9	22,8	22,0	21,6	21,4	21,1	22,6	23,0	30,7	31,4	24,1	22,8	27,7	34,6	32,4	30,9	34,6	21,1	26,9	
02-dic	26,9	24,5	26,3	26,3	24,6	28,2	26,7	24,1	23,5	20,3	21,3	22,6	28,2	22,0	24,5	25,6	26,5	25,6	26,0	23,9	23,9	23,0	28,8	31,8	31,8	20,3	25,2	
03-dic	30,1	26,9	23,9	24,5	22,4	23,9	24,8	28,0	23,5	23,9	21,6	20,3	22,6	23,0	22,0	22,0	25,0	24,8	28,2	23,7	26,7	32,2	26,3	26,9	32,2	20,3	24,9	
04-dic	29,2	23,9	22,6	32,4	35,6	32,5	33,1	28,2	25,8	2.e	2.e	7,0	7,9	9,0	6,4	6,8	11,3	14,1	8,1	7,0	7,7	7,5	10,9	7,3	35,6	6,4	17,0	
05-dic	9,0	9,0	9,2	10,9	10,3	10,3	13,9	10,7	8,1	13,2	24,1	25,8	24,6	21,4	20,3	19,8	19,4	19,2	19,9	20,9	20,7	23,7	22,8	27,5	27,5	8,1	17,3	
06-dic	27,3	22,2	23,3	23,9	25,2	26,0	25,0	21,6	20,1	20,3	19,4	23,0	24,6	24,5	22,6	19,8	21,1	20,9	23,0	21,6	22,4	24,6	26,5	30,3	30,3	19,4	23,3	
07-dic	28,0	26,7	27,5	32,4	28,6	26,5	28,6	23,5	20,9	20,9	20,9	23,9	23,9	25,4	29,0	24,8	19,9	20,7	20,3	22,2	21,6	25,6	32,7	37,8	37,8	19,9	25,5	
08-dic	28,8	32,4	34,8	38,0	36,1	35,0	32,9	21,8	19,8	21,1	29,2	30,3	20,5	20,7	19,8	20,3	19,6	19,8	20,5	19,9	22,8	32,5	30,7	24,1	38,0	19,6	26,3	
09-dic	23,7	23,9	26,2	30,1	29,7	25,4	24,8	23,1	26,7	37,8	27,5	33,1	25,2	24,1	24,1	24,8	24,6	23,7	24,6	30,7	39,1	26,9	23,3	22,0	39,1	22,0	26,9	
10-dic	21,6	21,1	21,6	23,0	21,6	21,1	25,8	29,5	25,4	22,8	23,7	23,7	33,1	28,0	25,2	25,2	25,0	25,2	25,8	24,6	26,3	31,2	25,0	23,1	33,1	21,1	25,0	
11-dic	22,0	21,4	21,6	22,2	26,2	24,1	22,8	22,6	23,0	22,8	26,3	40,6	44,6	32,2	25,6	27,8	27,8	28,2	23,5	28,6	24,8	24,1	21,8	23,1	44,6	21,4	26,2	
12-dic	23,3	23,1	24,1	23,5	24,8	23,3	29,5	21,8	20,7	23,1	22,0	22,6	22,4	26,9	24,6	21,3	21,3	20,9	20,9	20,9	24,3	27,5	30,5	33,1	33,1	20,7	24,0	
13-dic	32,9	30,3	29,3	33,7	23,3	22,6	23,7	22,2	21,1	21,4	28,4	28,2	20,3	20,3	20,3	20,1	20,9	20,5	20,9	20,3	22,2	26,0	32,4	31,0	33,7	20,1	24,7	
14-dic	23,3	27,1	27,3	25,4	26,7	27,1	28,8	25,8	21,3	2.e	2.e	29,2	15,4	11,3	10,7	10,9	11,1	10,3	10,0	10,5	13,9	28,0	16,0	8,8	29,2	8,8	19,0	
15-dic	2.e	2.h	2.h	2.h	2.h	12,2	12,6	11,7	9,8	9,6	8,3	11,3	10,0	10,5	9,8	8,5	8,3	8,3	8,7	9,2	12,0	23,0	14,7	9,4	23,0	8,3	10,9	
16-dic	10,0	11,7	13,2	10,3	13,7	10,5	8,7	8,7	9,4	8,7	8,5	8,1	10,0	8,8	8,5	8,7	8,5	7,9	8,5	8,5	9,2	10,5	20,1	8,3	20,1	7,9	9,9	
17-dic	7,9	7,7	7,7	8,5	8,3	8,5	9,2	10,3	10,7	10,9	2.e	18,4	23,3	25,2	10,3	9,6	10,2	9,6	9,6	9,0	10,3	9,8	15,6	16,4	25,2	7,7	11,6	
18-dic	9,0	8,3	8,3	9,4	8,7	11,5	9,4	10,5	9,6	9,6	9,2	17,9	10,3	9,2	9,2	10,0	9,6	10,0	9,4	9,2	9,0	13,2	17,5	25,0	25,0	8,3	11,0	
19-dic	13,7	9,4	8,5	10,0	9,2	9,6	9,4	10,2	9,4	11,5	10,0	9,0	9,0	8,8	9,0	9,8	8,7	8,8	8,5	8,7	8,3	9,8	17,3	14,9	17,3	8,3	10,1	
20-dic	8,8	8,1	7,9	8,5	8,3	11,5	10,7	11,1	10,5	11,9	10,7	11,1	21,3	16,9	9,2	9,2	9,0	9,0	9,0	8,8	8,1	8,1	11,7	19,0	21,3	7,9	10,8	
21-dic	14,7	9,6	9,8	9,4	8,1	8,3	10,9	10,0	7,7	2.h	12,4	14,1	15,2	14,1	9,4	8,7	10,7	10,9	9,8	9,2	8,7	9,4	11,7	11,7	15,2	7,7	10,6	
22-dic	8,8	10,2	10,9	8,5	8,5	12,8	9,2	8,7	9,6	10,0	9,2	9,2	15,2	9,0	8,1	8,3	8,5	7,5	8,1	9,0	8,3	9,8	13,2	15,4	15,4	7,5	9,8	
23-dic	20,7	18,6	14,7	16,2	17,7	16,4	16,0	14,3	11,7	10,0	9,0	12,4	11,7	8,1	7,5	9,0	8,5	8,5	8,3	9,0	8,1	9,2	9,0	11,5	20,7	7,5	11,9	
24-dic	15,4	10,0	8,1	8,1	8,1	11,5	9,8	8,5	10,2	9,6	8,7	10,2	15,8	9,2	8,5	8,5	8,1	8,1	8,8	8,3	9,2	8,7	8,8	9,2	15,8	8,1	9,5	
25-dic	11,1	9,2	8,8	10,0	10,3	7,7	9,0	10,0	10,2	21,4	18,2	8,3	9,4	8,5	8,3	9,0	7,9	8,7	7,7	7,9	8,7	9,2	8,8	9,0	21,4	7,7	9,9	
26-dic	9,2	11,1	17,5	10,0	8,1	8,1	9,6	9,4	9,8	2.e	16,6	15,8	10,2	10,9	10,3	10,7	9,2	8,5	8,1	8,8	8,7	9,2	12,4	15,2	17,5	8,1	10,8	
27-dic	10,2	12,0	10,5	10,5	10,3	9,4	13,7	19,2	15,6	11,1	10,3	9,0	9,2	8,8	8,1	8,5	9,4	7,7	8,1	8,5	16,0	12,8	10,2	9,0	19,2	7,7	10,8	
28-dic	8,7	7,9	8,7	7,9	6,8	9,2	11,7	10,9	10,5	9,0	9,4	9,6	9,2	9,6	9,4	8,8	9,0	9,0	8,7	9,6	11,5	11,9	12,0	12,0	6,8	9,5		
29-dic	12,8	13,0	10,7	11,5	8,8	9,2	11,9	10,0	10,7	12,8	10,3	9,0	9,8	9,0	9,0	9,0	8,8	7,9	8,1	20,1	11,7	9,0	9,4	10,0	20,1	7,9	10,5	
30-dic	10,2	9,6	10,3	9,6	8,8	8,1	9,4	10,3	9,6	10,5	14,7	14,5	10,2	9,2	8,3	8,5	8,8	7,9	8,7	12,0	11,1	10,2	9,8	10,7	14,7	7,9	10,0	
31-dic	10,0	8,5	8,5	8,3	8,5	8,8	9,2	10,5	2.e	15,1	12,8	11,1	9,6	9,2	8,8	8,7	9,4	8,7	8,7	15,6	11,7	10,7	9,6	8,8	15,6	8,3	10,0	
MAXIMA	32,9	32,4	34,8	38,0	36,1	35,0	33,1	29,5	26,7	37,8	29,2	40,6	44,6	32,2	29,0	27,8	27,8	28,2	28,2	30,7	39,1	32,5	32,7	37,8				
MINIMA	7,9	7,7	7,7	7,9	6,8	7,7	8,7	8,5	7,7	8,7	8,3	7,0	7,9	8,1	6,4	6,8	7,9	7,5	7,7	7,0	7,7	7,5	8,8	7,3				
MEDIA	17,9	16,9	17,0	17,8	17,2	17,0	17,7	16,6	15,6	16,4	16,6	17,8	17,6	16,0	14,5	14,4	14,7	14,6	14,3	15,1	15,9	17,8	18,4	18,5				
N° de datos validos																										:	731	
Recuperación de datos																										:	98,3	%
Límite de detección																										:	0,7	µg/m³N
Código ausencia de datos mantención en terreno (Cambio filtro toma de muestra 04.12.2018 (09:30-09:40))																										:	2.e	
Código ausencia de datos mantención en terreno (Calibración cero/span)																										:	2.e	Promedio:
Código ausencia de datos por falla de energía																										:	2.a	Máxima horaria:
Código ausencia de datos por valor fuera de rango																										:	2.h	Máxima diaria:
																												Mínima horaria:
																												Mínima diaria:

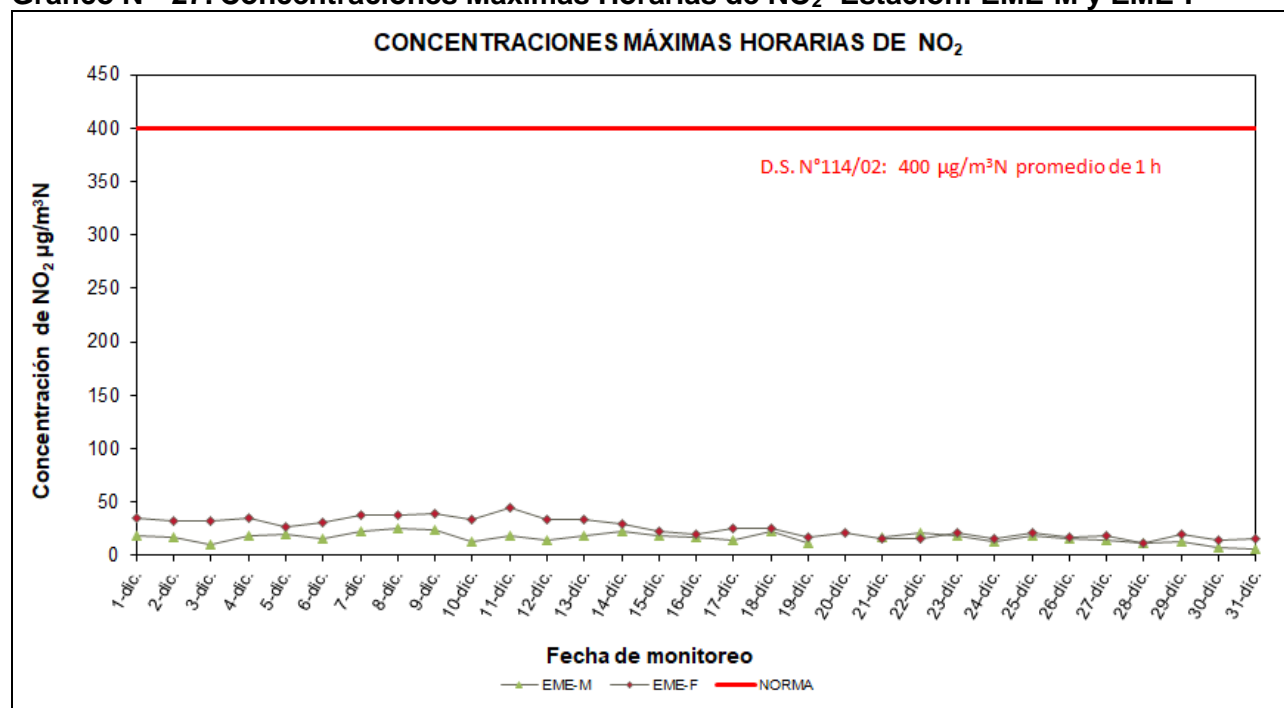
Todos los datos registrados son obtenidos directamente del sistema de adquisición de datos



**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 horarios 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>	25,0	36,9	07-12-2018	9-16	120	si	60,1	11-12-2018	15	120	si
CO	0,5	1,1	14-12-2018	23-06	10	si	3,0	21-12-2018	10	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° 68, se aprecia el comportamiento de las concentraciones registros medios horarios, en el Gráfico N° 69 aprecia el comportamiento de las concentraciones máximos registros horarios por día del período de monitoreo desde el 01 de diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018 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 diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018 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 diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018 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 diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018 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)

PERÍODO : 01 de diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018

UNIDAD : mg/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-dic	0.44	0.46	0.40	0.44	0.42	0.41	0.42	0.44	0.40	0.38	0.52	0.57	0.56	0.55	0.56	0.57	0.56	0.56	0.56	0.74	0.77	0.53	0.50	0.52	0.77	0.38	0.51	
02-dic	0.48	0.48	0.48	0.49	0.47	0.46	0.46	0.47	0.46	0.45	0.45	0.42	0.42	0.41	0.41	0.45	0.41	0.41	0.42	0.46	0.45	0.42	0.44	0.39	0.49	0.39	0.44	
03-dic	0.38	0.42	0.42	0.45	0.40	0.39	0.40	0.40	0.38	0.40	0.44	0.45	0.41	0.39	0.29	0.29	0.32	0.36	0.36	0.38	0.39	0.40	0.39	0.40	0.45	0.29	0.39	
04-dic	0.41	0.39	0.39	0.40	0.41	0.41	0.45	0.45	0.46	2.e	2.e	2.e	0.34	0.29	0.41	0.40	0.40	0.39	0.40	0.40	0.40	0.39	0.38	0.32	0.46	0.29	0.39	
05-dic	0.32	0.32	0.34	0.34	0.34	0.33	0.36	0.36	0.37	0.36	0.38	0.33	0.36	0.34	0.36	0.37	0.38	0.38	0.36	0.39	0.39	0.41	0.38	0.42	0.42	0.32	0.36	
06-dic	0.44	0.45	0.45	0.42	0.40	0.40	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.45	0.42	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.45	0.42	0.44	0.47	0.44	0.47	0.47	0.40	0.43	
07-dic	0.45	0.44	0.44	0.45	0.45	0.42	0.46	0.45	0.42	0.46	0.40	0.30	0.29	0.27	0.31	0.32	0.32	0.37	0.38	0.39	0.40	0.40	0.48	0.50	0.50	0.27	0.40	
08-dic	0.44	0.45	0.47	0.54	0.49	0.46	0.47	0.46	0.47	0.47	0.47	0.48	0.48	0.48	0.47	0.47	0.48	0.47	0.47	0.46	0.47	0.49	0.48	0.48	0.54	0.44	0.47	
09-dic	0.49	0.46	0.40	0.41	0.40	0.41	0.41	0.38	0.33	0.27	0.25	0.23	0.21	0.17	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15	0.18	0.23	0.23	0.26	0.27	0.49	0.15	0.28	
10-dic	0.30	0.31	0.30	0.31	0.32	0.31	0.33	0.30	0.37	0.29	0.25	0.23	0.21	0.19	0.16	0.15	0.15	0.16	0.16	0.18	0.24	0.27	0.29	0.30	0.37	0.15	0.25	
11-dic	0.32	0.31	0.32	0.32	0.34	0.38	0.37	0.36	0.32	0.27	0.24	0.23	0.21	0.18	0.42	0.44	0.44	0.42	0.76	0.48	0.52	0.50	0.48	0.47	0.76	0.18	0.38	
12-dic	0.49	0.47	0.50	0.48	0.48	0.47	0.48	0.48	0.49	0.49	0.47	0.46	0.44	0.44	0.42	0.45	0.46	0.44	0.41	0.45	0.49	0.47	0.48	0.49	0.50	0.41	0.47	
13-dic	0.49	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.46	0.50	0.49	0.55	0.50	0.47	0.47	0.47	0.47	0.48	0.48	0.47	0.49	0.58	0.57	0.53	0.54	0.58	0.46	0.49	
14-dic	0.50	0.49	0.54	0.52	0.55	0.53	0.54	0.53	0.53	0.55	2.e	0.53	0.53	0.56	0.56	0.62	0.62	0.58	0.58	0.58	0.53	0.53	0.52	2.14	2.14	0.49	0.61	
15-dic	2.a	2.h	1.09	0.89	0.81	0.74	0.73	0.74	0.73	0.73	0.72	0.72	0.71	0.71	0.70	0.70	0.70	0.68	0.69	0.69	0.71	0.72	0.71	0.69	1.09	0.68	0.74	
16-dic	0.68	0.69	0.68	0.66	0.66	0.65	0.65	0.65	0.66	0.66	0.65	0.65	0.65	0.65	0.68	0.66	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.66	0.66	0.64	0.69	0.64	0.66	
17-dic	0.63	0.63	0.63	0.63	0.64	0.64	0.65	0.64	0.65	0.65	0.68	2.e	2.e	0.64	0.64	0.64	0.64	0.66	0.65	0.65	0.68	0.65	0.66	0.65	0.68	0.63	0.65	
18-dic	0.64	0.64	0.64	0.63	0.64	0.64	0.64	0.64	0.65	0.65	0.66	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.66	0.70	0.66	0.70	0.63	0.65	
19-dic	0.63	0.63	0.62	0.63	0.63	0.63	0.64	0.65	0.65	0.66	0.65	0.64	0.65	0.65	0.65	0.65	0.66	0.66	0.65	0.65	0.65	0.66	0.65	0.69	0.72	0.72	0.62	0.65
20-dic	0.65	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.65	0.66	0.66	0.68	0.66	0.65	0.63	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.63	0.63	0.66	0.64	0.68	0.63	0.65	
21-dic	0.64	0.63	0.64	0.64	0.63	0.63	0.66	0.64	1.37	3.01	0.64	0.50	0.48	0.47	0.46	0.47	0.48	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.50	0.49	3.01	0.46	0.68	
22-dic	0.48	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.45	0.46	0.45	0.44	0.44	0.42	0.42	0.41	0.41	0.41	0.41	0.42	0.42	0.42	0.44	0.53	0.48	0.53	0.41	0.44	
23-dic	0.50	0.47	0.46	0.50	0.46	0.39	0.40	0.41	0.41	0.41	0.40	0.40	0.40	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.41	0.50	0.39	0.41	
24-dic	0.40	0.38	0.38	0.39	0.38	0.39	0.39	0.39	0.39	0.40	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.44	0.44	0.45	0.45	0.49	0.46	0.49	0.38	0.41	
25-dic	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.46	0.46	0.46	0.46	0.47	0.47	0.47	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.47	0.46	0.47	0.47	0.47	0.45	0.46	
26-dic	0.48	0.46	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.49	0.48	0.53	2.e	2.e	0.47	0.47	0.46	0.47	0.47	0.47	0.48	0.48	0.48	0.49	0.49	0.49	0.53	0.46	0.48	
27-dic	0.48	0.48	0.49	0.48	0.48	0.48	0.50	0.50	0.50	0.52	0.49	0.49	0.49	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.49	0.52	0.49	0.54	0.48	0.49	0.53	
28-dic	0.49	0.50	0.50	0.49	0.49	0.49	0.50	0.50	0.53	0.52	0.55	0.54	0.52	0.52	0.60	0.55	0.50	0.50	0.53	0.54	0.55	0.61	0.57	0.56	0.61	0.49	0.53	
29-dic	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.56	0.56	0.57	0.57	0.58	0.58	0.58	0.60	0.63	0.60	0.58	0.58	0.58	0.58	0.63	0.61	0.60	0.61	0.96	0.96	0.54	0.59	
30-dic	0.48	0.47	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.47	0.47	0.47	0.48	0.48	0.47	0.47	0.47	0.47	0.49	0.50	0.50	0.49	0.48	0.49	0.50	0.46	0.47	
31-dic	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.49	0.50	2.e	2.e	0.49	0.49	0.49	0.48	0.48	0.48	0.48	0.49	1.49	0.87	0.52	0.50	0.52	1.49	0.48	0.55	
Maxima	0.68	0.69	1.09	0.89	0.81	0.74	0.73	0.74	1.37	3.01	0.72	0.72	0.71	0.71	0.70	0.70	0.70	0.68	0.76	1.49	0.87	0.72	0.71	2.14				
Minima	0.30	0.31	0.30	0.31	0.32	0.31	0.33	0.30	0.32	0.27	0.24	0.23	0.21	0.17	0.16	0.15	0.15	0.15	0.18	0.23	0.23	0.26	0.27					
Media	0.49	0.48	0.50	0.50	0.49	0.49	0.50	0.49	0.52	0.58	0.49	0.48	0.46	0.46	0.47	0.47	0.47	0.47	0.49	0.52	0.51	0.50	0.51	0.57				

N° de datos válidos

Recuperación de datos

Límite de detección del equipo (Thermo 43 IQ)

Código ausencia de datos mantención en terreno (Cambio filtro toma de muestra 04.12.2018 (09:30-09:40))

Código ausencia de datos mantención en terreno (Calibración cero/span)

Código ausencia de datos por falla de energía

Código ausencia de datos por valor fuera de rango

: 732

: 98,4 %

: 0,05 mg/m<sup>3</sup>N

: 2.e

: 2.e

: 2.a

: 2.h

Promedio:	0,50
Maxima horaria:	3,01
Maxima diaria:	0,74
Minima horaria:	0,15
Minima diaria:	0,25

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

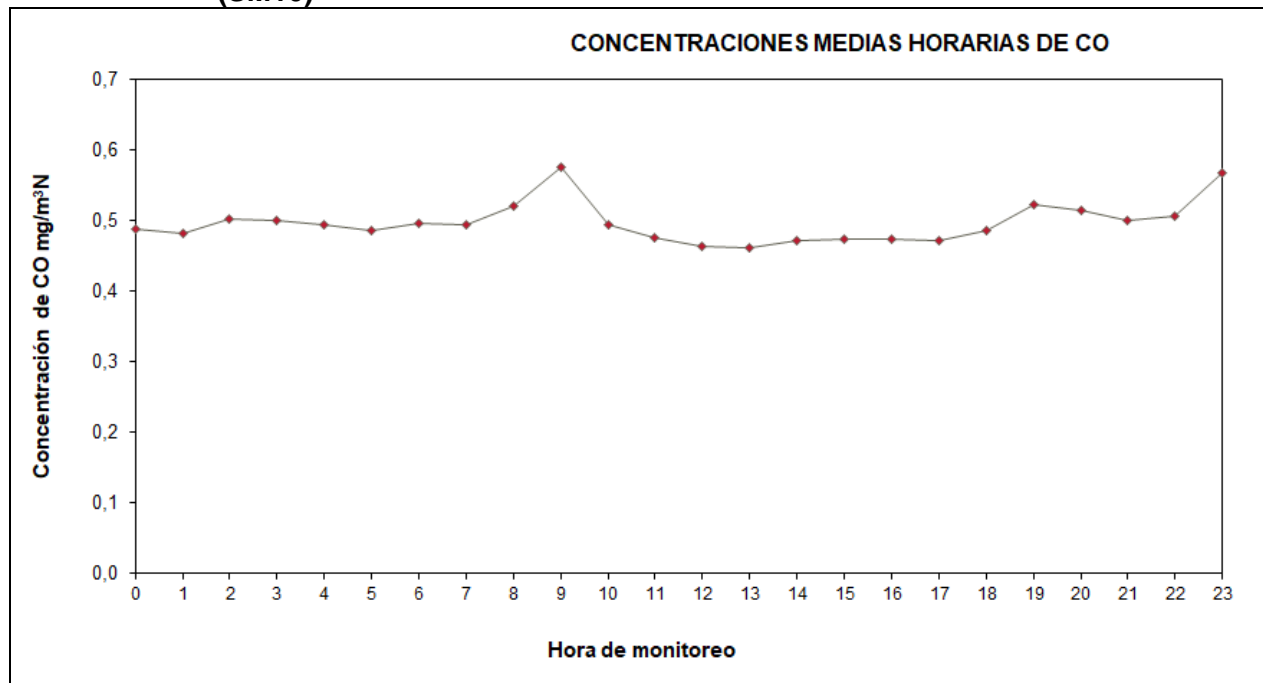


Gráfico N° 29: Concentraciones Máximas Diarias de CO del Período - Estación: EME-F (SM10)

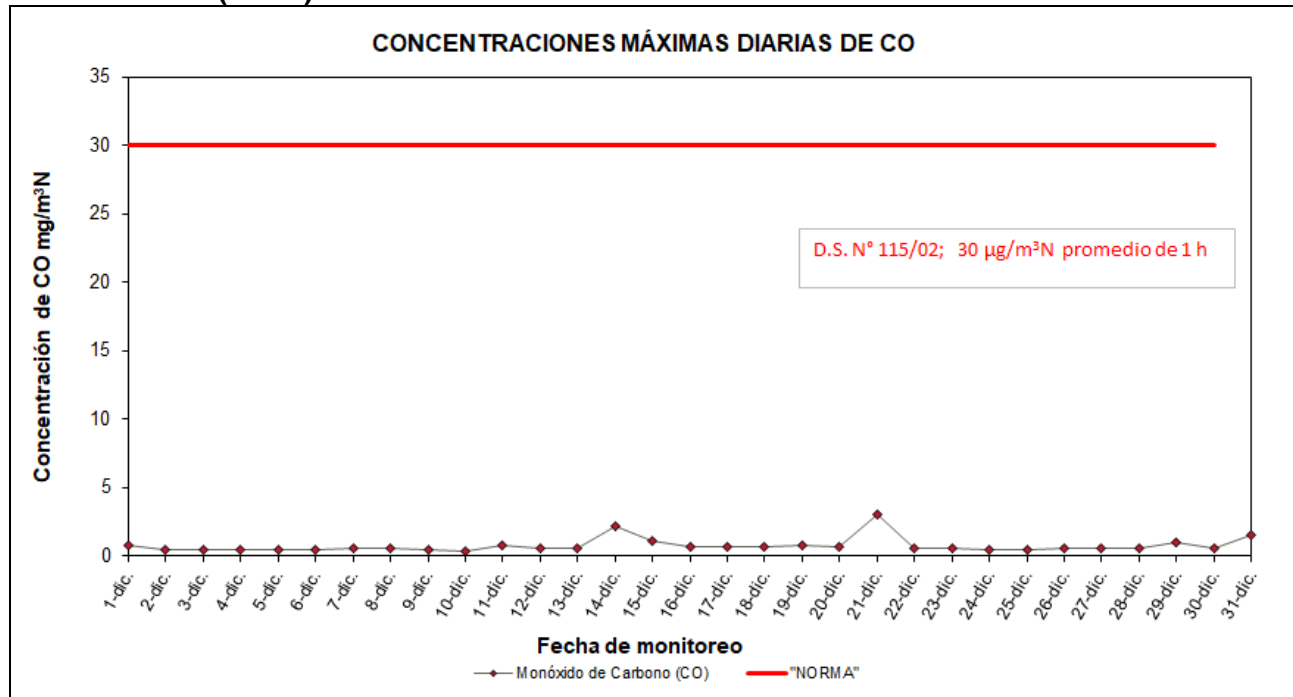


Tabla N° 29: Resultados de Concentración de Promedios Móviles de 8 horas Monóxido de Carbono (CO) - Estación: EME-F (SM10)

ESTACIÓN : CUERPO DE BOMBEROS EME - F VARIABLE : Monóxido de Carbono (CO)  
PERIODO : 01 de diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018 UNIDAD : mg/m³N

Fecha	Hora																								Maxima
	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	8 h
01-dic	0.43	0.42	0.41	0.43	0.45	0.46	0.48	0.50	0.51	0.53	0.56	0.56	0.58	0.61	0.61	0.60	0.59	0.58	0.57	0.56	0.53	0.49	0.49	0.48	0.61
02-dic	0.47	0.47	0.47	0.46	0.45	0.45	0.44	0.44	0.43	0.43	0.42	0.42	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.42	0.42	0.42	0.42	0.41	0.41	0.41	0.47
03-dic	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.39	0.38	0.37	0.37	0.36	0.35	0.34	0.35	0.36	0.37	0.39	0.39	0.39	0.40	0.40	0.40	0.41	0.41
04-dic	0.41	0.42	0.42	0.43	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	0.37	0.38	0.38	0.39	0.40	0.40	0.39	0.38	0.37	0.36	0.35	0.34	0.34	0.33	0.43
05-dic	0.34	0.34	0.35	0.35	0.35	0.35	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.37	0.37	0.38	0.38	0.39	0.40	0.40	0.42	0.42	0.42	0.42	0.43	0.43
06-dic	0.43	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.43	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.43	0.43	0.44	0.44	0.45	0.45	0.45	0.44	0.44	0.45	0.45
07-dic	0.44	0.44	0.44	0.44	0.42	0.40	0.38	0.36	0.35	0.33	0.32	0.32	0.33	0.34	0.36	0.38	0.41	0.42	0.43	0.44	0.46	0.47	0.48	0.48	0.48
08-dic	0.47	0.48	0.48	0.48	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.48	0.47	0.47	0.47	0.47	0.48	0.48	0.47	0.47	0.46	0.45	0.44	0.43	0.48
09-dic	0.42	0.40	0.38	0.36	0.34	0.31	0.28	0.25	0.22	0.20	0.18	0.17	0.16	0.17	0.17	0.19	0.20	0.22	0.24	0.26	0.28	0.29	0.30	0.31	0.42
10-dic	0.31	0.32	0.31	0.31	0.30	0.28	0.27	0.25	0.23	0.20	0.19	0.18	0.17	0.17	0.18	0.20	0.22	0.24	0.26	0.28	0.30	0.31	0.32	0.33	0.33
11-dic	0.34	0.34	0.33	0.32	0.31	0.30	0.27	0.28	0.29	0.30	0.32	0.39	0.42	0.46	0.50	0.50	0.51	0.52	0.52	0.49	0.49	0.49	0.48	0.48	0.52
12-dic	0.48	0.48	0.49	0.48	0.48	0.47	0.47	0.46	0.46	0.45	0.45	0.44	0.44	0.44	0.45	0.46	0.47	0.47	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.49
13-dic	0.47	0.47	0.48	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.48	0.48	0.49	0.50	0.51	0.52	0.52	0.52	0.53	0.53	0.53	0.52	0.53	0.53
14-dic	0.52	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.54	0.54	0.55	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.56	0.75	0.77	0.80	0.89	0.95	1.00	1.03	1.07	1.07
15-dic	0.84	0.82	0.81	0.76	0.74	0.73	0.73	0.72	0.72	0.71	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.69	0.70	0.69	0.69	0.69	0.68	0.67	0.67	0.84
16-dic	0.67	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.67
17-dic	0.64	0.64	0.64	0.64	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.66	0.66	0.65	0.65	0.65	0.65	0.64	0.64	0.66
18-dic	0.64	0.64	0.64	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.64	0.63	0.65
19-dic	0.63	0.64	0.64	0.64	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.66	0.66	0.66	0.66	0.67	0.67	0.67	0.66	0.66	0.66	0.66	0.65	0.67
20-dic	0.65	0.65	0.65	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.65	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	0.66
21-dic	0.64	0.73	1.03	1.03	1.01	0.99	0.97	0.95	0.93	0.81	0.50	0.48	0.47	0.47	0.47	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.47	0.47	0.47	0.47	1.03
22-dic	0.46	0.46	0.46	0.45	0.45	0.45	0.44	0.44	0.43	0.43	0.42	0.42	0.42	0.42	0.43	0.44	0.45	0.46	0.47	0.48	0.48	0.47	0.46	0.48	0.48
23-dic	0.45	0.44	0.43	0.42	0.41	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.45
24-dic	0.39	0.39	0.39	0.40	0.40	0.40	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.42	0.42	0.42	0.43	0.44	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
25-dic	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
26-dic	0.47	0.47	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.47	0.47	0.47	0.47	0.48	0.48	0.48	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49
27-dic	0.49	0.49	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.49	0.49	0.49	0.48	0.48	0.49	0.49	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
28-dic	0.50	0.50	0.50	0.51	0.52	0.52	0.52	0.53	0.54	0.54	0.53	0.53	0.53	0.54	0.55	0.54	0.55	0.55	0.55	0.56	0.56	0.55	0.55	0.55	0.56
29-dic	0.55	0.55	0.56	0.56	0.57	0.58	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.60	0.60	0.60	0.60	0.64	0.63	0.62	0.60	0.58	0.56	0.54	0.53	0.64
30-dic	0.46	0.46	0.46	0.46	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.48	0.48	0.48	0.48	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.48	0.48	0.48	0.49	0.49
31-dic	0.48	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.61	0.66	0.66	0.66	0.67	0.67	0.67	0.68	0.55	0.51	0.50	0.50	0.68
Máximo	0.84	0.82	1.03	1.03	1.01	0.99	0.97	0.95	0.93	0.81	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.75	0.77	0.80	0.89	0.95	1.00	1.03	1.07	1.07

Datos válidos	:	738	Promedio Mensual	:	0.50
Recuperación de datos	:	99.2 %	Máxima 8 horas	:	1.07
Sin dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %)	:	2.1	Mínima 8 horas	:	0.16

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

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

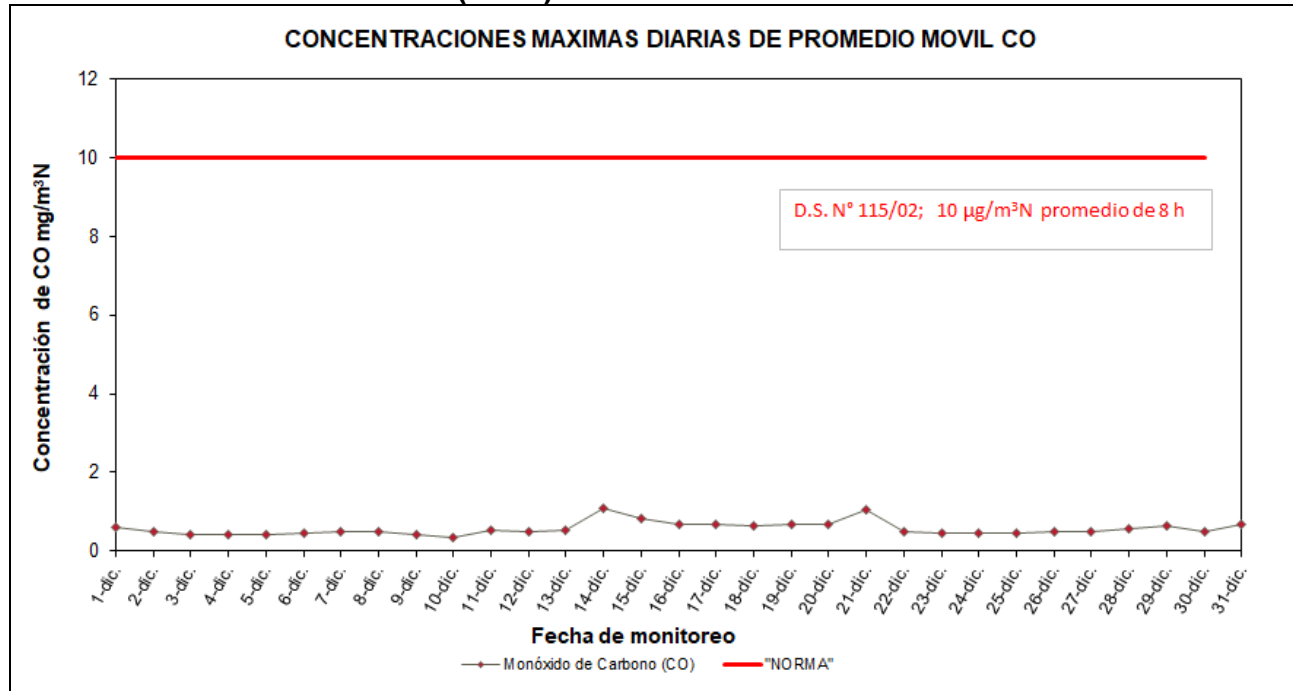


Tabla N° 30: Resultados de concentración de Ozono (O<sub>3</sub>) - Estación: EME-F (SM10)

ESTACIÓN : CUERPO DE BOMBEROS EME - F

VARIABLE : Ozono (O<sub>3</sub>)

PERÍODO : 01 de diciembre al 31 de diciembre del 2018

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-dic	17,3	15,1	15,1	12,6	16,5	19,8	15,5	19,8	24,3	27,7	28,7	27,7	28,3	27,9	27,1	29,4	24,5	21,6	33,6	36,7	28,9	22,6	23,2	24,1	36,7	12,6	23,7	
02-dic	28,1	29,6	25,5	24,5	24,7	22,2	24,7	27,1	29,4	30,0	31,4	32,4	29,3	31,6	32,8	28,1	26,5	26,3	26,1	27,3	26,3	26,7	19,6	13,0	32,8	13,0	26,8	
03-dic	11,4	14,5	17,3	19,4	19,4	21,4	22,2	21,4	24,7	24,5	27,5	29,3	34,0	32,0	31,8	32,0	29,3	29,4	28,3	31,6	27,9	22,2	24,5	22,0	34,0	11,4	24,9	
04-dic	18,3	21,8	22,2	15,9	11,2	14,5	16,7	20,2	22,8	2, e	27,7	2, e	2, e	2, e	31,0	28,9	26,3	21,0	24,0	24,5	24,3	24,1	22,2	23,2	31,0	11,2	22,0	
05-dic	19,8	17,9	17,1	17,1	19,2	16,5	11,0	15,3	22,8	24,3	24,3	24,9	26,3	29,4	24,7	21,8	21,2	21,6	22,8	24,0	24,0	20,4	21,4	15,9	29,4	11,0	21,0	
06-dic	12,4	18,7	15,7	13,5	12,4	11,8	15,1	19,0	23,4	28,3	29,1	27,7	27,9	31,6	33,2	35,1	35,1	35,1	36,3	39,3	33,6	30,6	22,2	39,3	11,8	25,9		
07-dic	23,0	23,6	26,3	18,5	18,5	24,0	21,0	31,2	35,7	37,5	39,9	38,1	38,9	32,8	30,2	39,9	37,9	36,3	37,7	35,3	33,2	28,3	18,3	15,1	39,9	15,1	30,0	
08-dic	20,4	12,2	10,4	5,3	9,2	10,8	13,2	27,7	30,8	32,2	28,7	23,6	30,4	30,2	29,8	31,2	31,2	30,4	30,6	31,2	28,5	18,3	18,8	22,2	32,2	5,3	23,2	
09-dic	23,2	17,1	17,9	11,2	9,8	14,5	14,9	20,4	23,8	19,0	32,8	27,9	28,1	29,1	32,0	34,6	35,5	34,4	34,7	30,8	23,4	34,6	37,3	34,2	37,3	9,8	25,9	
10-dic	29,3	26,3	24,0	21,6	24,9	26,3	23,6	19,2	24,1	26,1	27,9	31,2	25,1	30,4	32,4	29,8	34,6	36,5	35,9	35,7	32,4	24,5	27,9	27,3	36,5	19,2	28,2	
11-dic	26,5	25,9	24,3	21,2	18,3	18,1	21,4	22,4	23,8	26,9	27,1	20,6	18,3	27,5	60,1	23,4	21,0	18,8	22,2	18,1	19,6	19,8	20,6	18,3	60,1	18,1	23,5	
12-dic	16,5	16,7	11,8	13,7	12,6	13,3	10,0	16,3	22,4	23,2	24,7	23,6	24,3	26,5	21,6	26,1	29,1	27,1	29,3	29,8	26,1	21,0	17,7	13,5	29,8	10,0	20,7	
13-dic	10,8	14,1	14,3	12,4	21,6	23,0	21,2	21,8	24,0	26,7	23,2	23,2	28,1	28,7	29,3	30,0	30,0	30,0	32,2	34,7	33,0	26,9	21,0	19,8	34,7	10,8	24,2	
14-dic	25,3	20,8	16,9	18,1	12,6	13,0	12,4	17,9	27,3	29,3	2, e	2, e	30,2	30,6	31,0	24,3	23,2	22,2	26,7	28,1	23,6	13,5	20,8	22,8	31,0	12,4	22,3	
15-dic	2, e	2, e	2, e	2, e	2, e	2, e	2, e	2, e	2, e	2, e	2, e	2, e	2, e	2, e	2, e	2, e	2, e	2, e	2, e	2, e	2, e	2, e	2, e	2, e	2, e	2, e	2, e	
16-dic	27,9	25,5	19,6	25,7	22,0	30,4	35,5	35,3	33,2	35,7	31,8	29,6	30,8	36,1	40,6	37,5	36,3	31,4	29,3	30,0	29,8	27,1	18,7	29,3	40,6	18,7	30,4	
17-dic	31,0	33,8	31,2	35,7	34,6	32,6	34,7	32,2	30,6	29,1	31,6	26,7	2, e	2, e	23,6	33,2	32,8	29,3	28,7	27,1	26,5	26,3	23,4	16,7	17,7	35,7	16,7	29,1
18-dic	21,2	22,6	21,6	18,3	19,2	19,4	21,0	20,8	22,2	23,2	22,4	21,6	22,2	29,4	28,1	25,5	29,3	27,9	31,2	29,6	29,1	23,6	19,8	13,0	31,2	13,0	23,4	
19-dic	22,4	26,3	28,1	24,9	23,8	25,9	26,3	27,7	29,8	31,2	29,8	33,2	33,2	32,4	35,9	38,7	34,0	33,0	31,6	34,2	30,6	29,8	22,8	25,3	38,7	22,4	29,6	
20-dic	30,4	29,3	32,4	28,1	30,2	24,1	25,1	26,3	28,5	28,5	26,7	28,5	22,4	27,1	29,4	26,7	27,7	19,8	21,8	21,8	20,6	20,2	17,5	13,5	32,4	13,5	25,2	
21-dic	18,5	18,7	20,0	18,7	21,0	22,2	22,4	19,2	16,5	3,7	10,8	24,3	21,6	21,6	25,7	25,3	24,1	22,8	21,8	21,4	22,6	23,2	18,7	20,8	25,7	3,7	20,2	
22-dic	23,0	22,2	20,0	21,4	22,4	20,8	23,6	21,4	21,6	21,2	24,7	24,1	19,8	24,7	26,9	27,9	25,5	29,3	31,2	32,4	28,7	29,6	21,8	19,4	32,4	19,4	24,3	
23-dic	14,9	13,3	12,2	9,6	8,4	10,2	10,6	13,3	21,4	21,8	21,8	28,5	29,3	25,9	25,3	36,1	35,7	35,1	37,5	27,3	31,6	31,0	29,6	22,0	37,5	8,4	23,0	
24-dic	20,8	26,1	32,0	30,6	31,6	23,2	28,1	29,6	26,7	28,1	29,3	22,0	28,3	27,7	25,7	32,6	29,3	33,2	28,5	27,7	31,4	29,8	26,1	25,3	33,2	20,8	28,1	
25-dic	23,2	28,7	28,1	26,7	23,6	26,7	33,0	29,8	26,3	14,1	25,5	23,2	25,3	28,1	23,2	25,9	24,7	24,3	24,9	27,5	32,0	30,8	29,4	25,7	33,0	14,1	26,3	
26-dic	22,0	19,4	14,9	26,5	29,4	27,7	26,9	29,6	29,1	29,3	22,2	2, e	2, e	2, e	2, e	29,8	28,9	30,6	32,4	34,6	32,2	29,4	31,2	32,0	34,6	14,9	27,6	
27-dic	25,1	21,8	16,5	13,7	13,9	18,5	16,7	14,7	17,7	20,0	20,6	18,3	21,2	20,8	23,2	24,9	23,4	23,4	25,9	22,6	19,6	18,7	21,2	22,0	25,9	13,7	20,2	
28-dic	22,0	25,3	21,2	22,6	23,5	21,8	18,7	15,3	16,9	20,0	20,6	20,4	22,2	27,5	26,7	24,7	28,5	29,8	27,3	27,3	32,0	24,5	21,6	23,0	32,0	15,3	23,5	
29-dic	20,6	22,0	23,4	22,4	25,1	25,1	23,6	26,7	26,9	23,6	22,4	28,5	25,7	26,3	25,1	27,5	30,8	24,1	21,4	16,1	16,7	25,3	22,6	18,3	30,8	16,1	23,8	
30-dic	16,7	18,3	18,3	20,8	19,8	21,0	19,2	21,0	19,5	19,8	20,6	20,8	27,9	27,5	24,9	26,7	27,9	24,3	25,3	27,7	29,3	27,3	29,3	27,3	29,3	16,7	23,4	
31-dic	26,3	27,5	32,0	34,2	27,9	29,6	25,9	25,7	19,2	18,5	2, e	2, e	28,7	27,9	29,4	31,4	29,8	26,9	28,9	21,6	19,0	18,7	23,0	23,4	34,2	18,5	26,2	
Máxima	31,0	33,8	32,4	35,7	34,6	32,6	35,5	35,3	35,7	37,5	39,9	38,1	38,9	38,3	60,1	39,9	37,9	36,5	37,7	38,1	39,3	34,6	37,3	34,7				
Mínima	10,8	12,2	6,7	5,3	8,4	10,2	10,0	13,3	16,5	3,7	10,8	18,3	18,3	20,8	21,6	21,8	21,0	18,8	21,4	16,1	16,7	13,5	16,7	13,0				
Media	21,6	21,8	20,5	20,3	20,3	20,9	21,1	22,9	24,8	24,9	26,3	26,3	27,1	28,8	30,2	29,8	29,2	28,2	29,1	28,6	27,5	24,9	23,2	21,8				

N° de datos válidos :

731

Recuperación de datos :

98,3 %

Límite de detección del equipo :

1,0 µg/m<sup>3</sup>N

Código ausencia de datos mantención en terreno (Cambio filtro toma de muestra 04.12.2018 (09:30-09:40)) :

2, e

Código ausencia de datos mantención en terreno (Calibración cero/span) :

2, e

Código ausencia de datos por falla de energía :

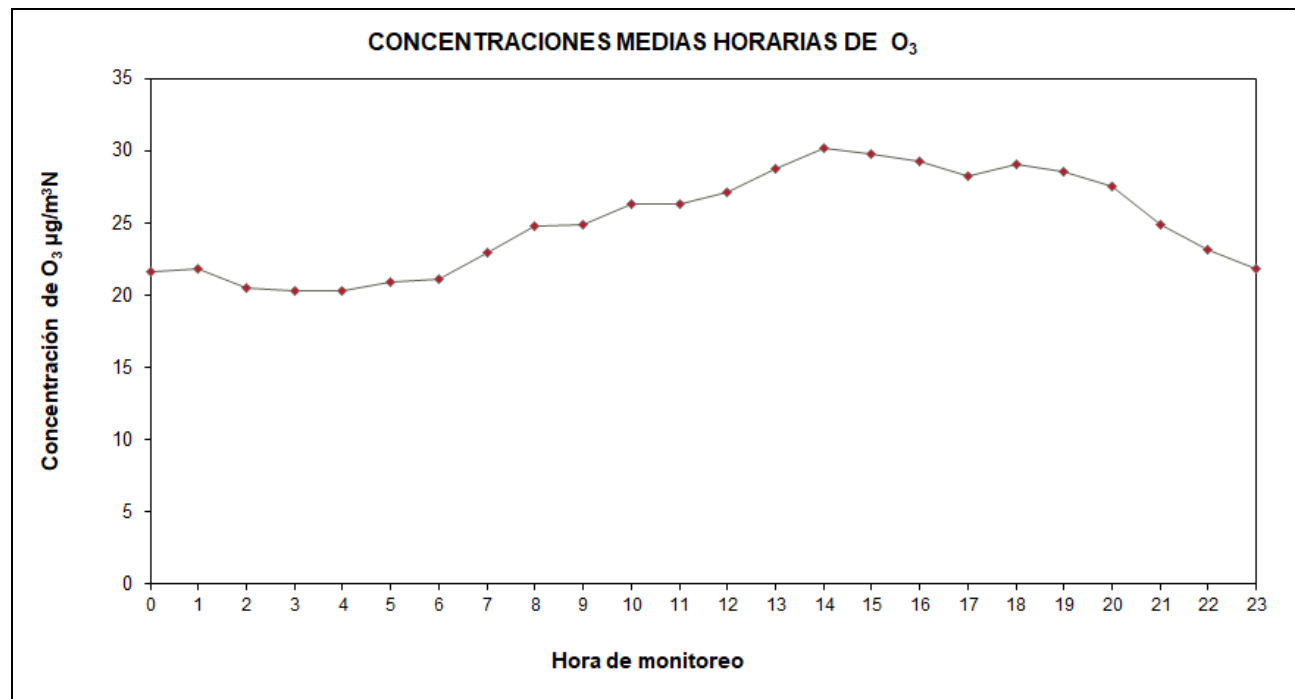
2, a

Código ausencia de datos por valor fuera de rango :

2, h

Promedio:	25,0
Máxima horaria:	60,1
Máxima diaria:	30,4
Mínima horaria:	3,7
Mínima diaria:	20,2

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

Gráfico N° 31: Concentraciones Medias Horarias del Período de O<sub>3</sub>- Estación: EME-F (SM10)

**Tabla N° 31: Resultados de concentración de promedios móviles de 8 horas Ozono (O<sub>3</sub>) - Estación: EME-F (SM10)**

ESTACIÓN : CUERPO DE BOMBEROS EME - F

VARIABLE : Ozono (O<sub>3</sub>)

PERIODO : 01 de diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018

UNIDAD : µg/m<sup>3</sup>N

Fecha	Hora	0-7	1-8	2-9	3-10	4-11	5-12	6-13	7-14	8-15	9-16	10-17	11-18	12-19	13-20	14-21	15-22	16-23	17-00	18-01	19-02	20-03	21-04	22-05	23-06	Maxima 8 h
01-dic		16,5	17,3	18,9	20,6	22,5	24,0	25,0	26,4	27,6	27,7	26,9	27,5	28,6	28,7	28,0	27,6	26,9	27,3	28,3	27,3	25,8	25,3	25,3	25,4	28,7
02-dic		25,8	26,0	26,0	26,8	27,8	28,3	29,5	30,5	30,6	30,3	29,8	29,1	28,5	28,1	27,5	25,9	24,0	22,1	20,6	19,5	18,5	17,7	17,0	17,3	30,6
03-dic		18,4	20,0	21,3	22,6	23,8	25,6	26,9	28,1	29,5	30,0	30,7	30,7	31,0	30,3	29,1	28,1	26,9	25,5	24,6	23,8	21,8	19,8	18,8	17,7	31,0
04-dic		17,5	18,0	17,5	18,3	18,7	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	
05-dic		16,7	17,1	17,9	18,8	19,8	20,7	22,3	24,0	24,8	24,6	24,3	24,1	24,0	23,7	22,6	22,1	21,4	20,3	19,9	19,0	17,7	16,3	15,2	14,4	24,8
06-dic		14,8	16,2	17,4	19,1	20,8	22,8	25,3	27,5	29,5	31,0	31,9	32,7	33,7	35,2	35,4	35,1	33,5	32,0	30,5	29,3	27,1	24,5	23,3	22,1	35,4
07-dic		23,2	24,8	26,6	28,3	30,7	33,3	34,4	35,5	36,6	36,9	36,7	36,5	36,1	35,4	34,8	33,3	30,3	28,1	25,1	21,6	17,9	14,9	12,7	12,1	36,9
08-dic		13,6	14,9	17,4	19,7	22,0	24,7	27,1	29,2	29,6	29,7	29,4	29,7	30,7	30,4	28,9	27,5	26,4	25,4	23,7	22,1	19,6	17,3	16,8	16,3	30,7
09-dic		16,1	16,2	16,4	18,3	20,4	22,7	24,5	26,6	28,4	29,9	31,8	32,0	32,4	31,8	32,5	33,2	33,1	32,3	31,3	30,0	28,8	29,0	28,0	26,3	33,2
10-dic		24,4	23,8	23,7	24,2	25,4	25,4	26,0	27,1	28,4	29,7	31,0	32,0	32,6	33,5	32,7	32,2	31,9	30,8	29,5	28,1	26,3	24,5	23,7	22,9	33,5
11-dic		22,3	21,9	22,0	22,4	22,3	22,3	23,5	28,3	28,4	28,1	27,1	26,5	26,2	26,3	25,4	20,4	19,8	19,2	19,0	17,7	17,1	16,2	15,4	14,1	28,4
12-dic		13,9	14,6	15,4	17,0	18,3	19,7	21,4	22,8	24,0	24,9	25,4	25,9	26,7	26,9	26,3	25,8	24,2	21,9	20,3	18,4	16,2	15,7	15,9	16,4	26,9
13-dic		17,4	19,0	20,6	21,7	23,1	23,9	24,6	25,6	26,6	27,4	27,8	28,9	30,4	31,0	30,8	29,7	28,5	27,9	26,7	24,8	22,2	20,2	18,4	17,3	31,0
14-dic		17,1	17,3	18,4	18,6	18,7	21,7	24,6	27,7	28,8	28,1	26,9	26,9	27,0	26,2	24,1	22,8	22,6	22,5	22,6	19,2	18,5	18,1	19,3	19,4	28,8
15-dic		19,3	20,0	20,7	23,5	24,3	25,7	27,9	29,7	31,0	32,1	33,3	34,3	35,2	35,1	32,9	32,1	31,8	30,5	28,4	26,9	25,7	26,9	27,7	35,2	
16-dic		27,8	28,4	29,7	31,2	31,7	32,8	33,5	34,2	34,4	34,8	34,3	34,0	34,0	34,0	33,9	32,8	30,0	29,0	28,3	28,6	28,9	29,6	30,2	30,8	32,9
17-dic		33,2	33,2	32,6	32,6	31,5	31,1	29,8	29,6	29,6	29,4	29,4	28,7	28,7	28,4	28,4	26,3	24,4	23,4	22,7	22,0	21,0	20,1	19,6	20,1	33,2
18-dic		20,5	20,6	20,7	20,8	21,2	21,6	22,8	23,7	24,3	25,2	25,8	26,9	27,9	28,8	28,0	27,0	25,4	24,6	24,4	24,0	23,4	22,7	23,0	23,8	28,8
19-dic		25,7	26,6	27,2	27,4	28,5	29,6	30,5	31,7	33,0	33,5	33,8	34,0	34,1	33,8	33,5	31,8	30,2	29,7	29,3	29,3	28,6	28,5	27,8	28,1	34,1
20-dic		28,2	28,0	27,7	26,9	27,0	26,0	26,4	26,9	27,0	26,9	26,0	25,4	24,6	24,4	23,5	22,0	20,4	19,2	19,1	18,8	18,5	18,5	18,7	19,4	28,2
21-dic		20,1	19,8	18,0	16,8	17,5	17,6	17,5	17,9	18,7	19,7	22,0	23,4	23,0	23,2	23,4	22,5	21,9	21,8	21,7	21,5	21,5	21,4	21,2	21,8	23,4
22-dic		21,8	21,7	21,5	22,1	22,5	22,2	22,7	23,1	23,9	24,4	25,4	26,2	27,2	28,3	28,9	28,3	27,2	25,9	23,9	21,5	18,7	16,2	13,7	12,3	28,9
23-dic		11,6	12,4	13,4	14,7	17,0	19,6	21,6	23,4	26,3	28,0	29,7	31,7	31,5	31,8	32,5	33,0	31,2	29,4	28,2	27,6	28,0	28,0	27,0	26,8	33,0
24-dic		27,8	28,5	28,7	28,4	27,3	26,9	27,5	27,2	27,5	27,9	28,5	28,4	29,1	29,5	29,8	29,8	28,9	28,1	27,6	27,5	27,4	26,4	26,0	26,9	29,8
25-dic		27,5	27,9	26,0	25,7	25,3	25,5	25,7	24,4	24,0	23,8	25,0	25,5	26,3	26,7	27,5	27,4	27,1	26,5	25,2	25,1	24,8	24,4	24,1	27,9	27,9
26-dic		24,6	25,4	26,7	27,6	27,7	27,5	27,8	28,1	28,3	28,9	29,7	31,4	31,1	31,1	31,4	31,0	30,0	29,1	27,5	25,5	23,6	21,4	19,7	18,6	31,4
27-dic		17,6	16,7	16,5	17,0	17,5	18,5	18,7	19,6	20,8	21,5	22,0	22,6	23,2	23,0	22,7	22,5	22,1	21,9	22,2	21,6	21,6	22,1	22,5	22,1	23,2
28-dic		21,3	20,7	20,0	19,9	19,7	19,5	20,2	21,2	22,4	23,8	25,1	25,9	26,7	28,0	27,6	27,0	26,7	25,8	24,8	24,3	23,7	22,8	22,9	23,1	28,0
29-dic		23,6	24,4	24,6	24,5	25,2	25,3	25,4	25,6	25,7	26,2	26,3	26,2	24,6	23,5	23,4	23,1	21,9	20,1	19,4	19,0	19,6	20,0	19,5	19,0	26,3
30-dic		19,4	19,8	20,0	20,2	20,2	21,3	22,1	22,8	23,5	24,5	25,1	25,7	26,5	26,7	26,7	27,2	27,3	27,1	27,5	28,3	29,1	29,0	29,3	28,8	29,3
31-dic		28,6	27,8	26,6	25,9	24,5	24,6	24,3	24,9	25,8	27,6	29,0	29,0	28,1	26,9	25,7	24,9	23,9	24,0	24,9	25,3	27,1	29,1	30,8	32,4	32,4
Máximo		33,2	33,2	32,6	32,6	31,7	33,3	34,4	35,5	36,6	36,9	36,7	36,5	36,1	35,4	35,4	35,1	33,5	32,3	31,3	30,0	29,6	30,2	30,8	32,9	

Datos válidos

737

Recuperación de datos

99,1 %

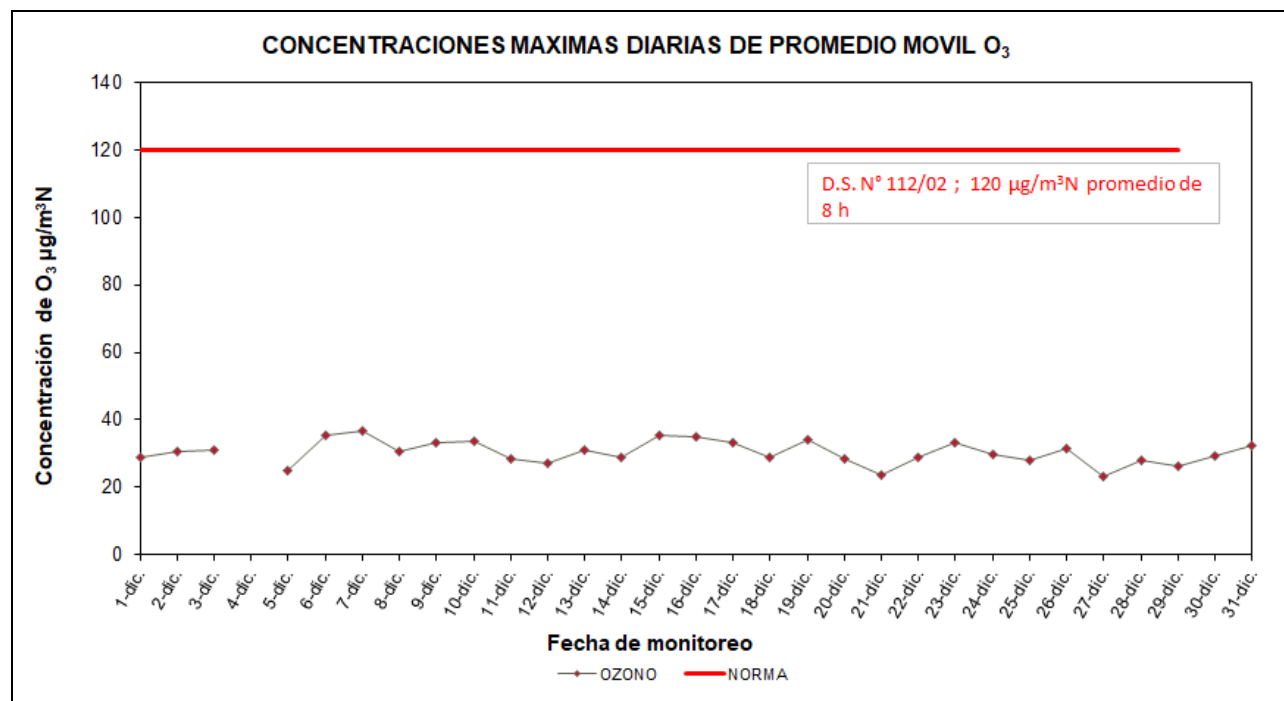
La validación de datos durante este periodo se realizó de acuerdo a los criterios establecidos en Título IV del D.S 112.

Promedio Mensual : 25,1

Máxima 8 horas : 36,9

Mínima 8 horas : 11,6

**Gráfico N° 32: Concentraciones Máximas Promedios de 8 horas Sucesivas de O<sub>3</sub> 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 diciembre de 2018 al 31 de diciembre de 2018 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 01-12-2018 y 31-12-2018 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 01-12-2018 y 31-12-2018 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 01-12-2018 y 31-12-2018 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 01-12-2018 y 31-12-2018 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 01-12-2018 y 31-12-2018 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 01-12-2018 y 31-12-2018 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 01-12-2018 y 31-12-2018 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 01-12-2018 y 31-12-2018 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 01-12-2018 y 31-12-2018 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 01-12-2018 y 31-12-2018 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 01-12-2018 y 31-12-2018 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 01-12-2018 y 31-12-2018 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 01-12-2018 y 31-12-2018 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 01-12-2018 y 31-12-2018 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 01-12-2018 y 31-12-2018 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 01-12-2018 y 31-12-2018 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 01-12-2018 y 31-12-2018 de la “estación EME-ME”.

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

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

**ESTACIÓN : CARRETERA KM 40 - SM4**

**VARIABLE :** Velocidad del Viento

**PERÍODO : 01 al 31 de diciembre del 2018**

UNIDAD : m/s

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
01-dic	2,3	0,7	0,6	0,4	0,7	0,8	0,7	1,1	1,4	3,1	4,4	4,9	5,6	5,0	5,1	4,3	4,2	2,8	2,3	1,8	1,8	1,6	1,7	1,3	5,5	0,4	2,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
02-dic	1,4	1,0	1,0	0,7	1,1	0,8	0,5	1,0	1,0	3,7	4,4	4,7	4,7	5,5	5,5	5,9	5,6	4,4	4,6	2,3	0,9	0,8	0,9	0,9	5,9	0,5	2,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
03-dic	0,8	0,4	0,3	1,0	1,8	2,5	3,2	2,4	0,6	3,0	2,3	3,8	4,5	4,9	5,3	5,7	5,6	5,6	5,6	4,2	2,1	1,3	1,1	1,3	5,7	0,3	2,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04-dic	0,4	0,0	0,4	0,7	0,4	1,3	0,7	2,3	2,1	3,2	4,0	4,5	4,8	5,0	5,5	5,5	4,9	6,3	5,8	3,4	1,1	1,2	0,5	0,3	6,3	0,0	2,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
05-dic	0,3	0,4	1,3	4,3	3,5	4,7	4,7	2,6	2,7	3,8	4,1	4,6	4,4	4,5	6,8	7,9	7,8	7,2	6,3	2,0	1,6	2,4	2,6	1,1	7,9	0,3	3,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
06-dic	0,4	1,0	1,2	1,7	0,2	1,3	0,9	0,7	3,2	4,2	5,1	4,9	4,8	4,5	6,8	6,6	6,2	6,5	5,7	2,4	2,0	2,5	2,6	2,6	6,8	0,2	3,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
07-dic	2,1	1,5	0,8	2,3	0,4	1,0	1,4	1,7	3,2	4,2	5,1	4,6	4,5	5,2	4,7	7,2	5,0	2,5	5,2	2,3	2,5	2,5	3,0	1,6	7,2	0,4	3,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08-dic	1,5	4,5	1,8	0,0	0,3	0,1	0,5	1,2	3,3	4,1	4,5	4,4	4,2	3,5	6,9	7,1	6,5	6,0	2,9	2,2	2,7	5,8	4,6	0,7	7,1	0,0	3,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
09-dic	1,0	1,6	1,3	0,9	0,3	1,1	2,2	1,2	2,9	4,2	4,8	4,9	4,7	3,4	6,1	8,2	6,4	3,5	3,1	4,3	5,0	6,1	4,8	0,7	8,2	0,3	3,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
10-dic	0,4	0,3	0,2	2,0	3,0	3,9	1,7	3,4	3,6	3,9	4,8	4,8	5,1	4,6	4,6	7,1	7,6	7,2	2,2	2,2	2,9	4,7	0,8	3,2	7,6	0,2	3,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
11-dic	3,2	0,8	0,9	0,6	0,1	0,5	0,5	0,5	0,3	4,1	4,1	4,7	4,9	4,9	4,9	5,3	6,7	4,1	4,0	3,3	3,6	3,5	1,8	0,4	0,4	6,7	0,1	2,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12-dic	0,5	0,2	1,0	0,1	1,1	0,7	0,8	1,2	5,3	4,3	5,2	4,9	5,3	5,4	6,0	7,3	7,5	2,7	3,4	2,8	3,3	2,6	2,4	3,0	7,5	0,1	3,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
13-dic	2,2	3,8	4,2	5,3	5,1	2,2	1,2	0,7	2,9	3,2	3,6	4,0	6,7	9,2	8,6	6,7	4,2	3,0	2,5	1,1	1,7	3,6	5,7	4,1	9,2	0,7	4,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
14-dic	3,8	0,3	0,1	0,6	1,5	1,7	0,8	1,5	4,0	4,4	5,1	5,3	4,7	4,0	3,4	5,8	6,5	5,7	2,8	3,1	3,9	6,1	5,6	2,1	6,5	0,1	3,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
15-dic	2,1	2,6	3,5	2,2	0,4	1,2	0,7	1,7	4,1	4,1	4,1	4,6	5,1	4,6	5,1	7,8	7,8	7,3	6,6	5,4	1,5	3,7	3,4	2,7	1,0	7,8	0,4	3,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
16-dic	0,3	0,6	0,8	1,5	2,5	2,4	2,2	3,1	3,6	5,4	5,4	5,0	5,2	5,0	4,1	5,3	7,0	5,3	6,1	2,3	2,8	3,4	3,7	3,2	7,0	0,3	3,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
17-dic	0,3	4,0	4,0	3,2	2,7	1,7	2,3	2,3	2,0	3,2	3,6	4,7	4,2	5,0	4,9	5,3	6,4	4,9	4,3	1,8	2,4	3,1	3,4	3,4	6,4	0,3	3,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
18-dic	0,6	3,1	0,5	3,6	3,9	3,0	2,8	2,3	2,5	3,5	3,7	4,6	5,6	5,3	3,6	3,6	3,3	3,2	4,2	2,9	2,0	3,7	3,4	0,7	5,6	0,5	3,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
19-dic	0,3	1,2	0,8	0,2	0,9	0,5	3,3	2,9	4,4	4,6	4,9	4,6	5,0	4,9	4,8	4,8	5,1	7,7	6,1	4,4	1,8	1,5	3,0	2,6	7,7	0,2	3,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20-dic	0,7	2,0	1,8	2,2	2,3	0,5	0,1	1,1	1,8	3,7	4,2	4,6	5,2	4,6	4,6	4,6	6,1	7,2	6,5	2,0	1,4	2,5	3,3	3,1	7,2	0,1	3,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
21-dic	3,4	3,2	3,0	1,5	1,7	0,4	0,5	0,4	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
22-dic	1,0	0,8	1,1	2,0	1,5	0,7	3,0	2,8	2,7	2,6	2,6	3,1	3,5	4,3	5,3	6,8	6,7	6,8	5,9	5,2	1,5	2,1	2,9	1,1	6,8	0,7	2,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
23-dic	1,0	3,0	3,7	2,4	0,1	0,9	0,6	1,0	4,9	5,4	5,0	4,8	5,1	4,9	5,0	5,0	4,2	2,8	2,7	3,1	2,6	1,8	1,5	1,9	5,4	0,1	3,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
24-dic	2,6	2,3	0,4	0,2	2,4	2,6	0,7	2,0	0,9	3,4	3,9	4,8	5,2	4,5	4,4	4,9	6,2	6,6	6,4	4,7	3,9	2,1	2,4	2,7	6,6	0,2	3,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
25-dic	3,0	2,6	2,1	1,8	1,5	1,5	1,5	1,7	2,2	2,6	2,9	3,1	3,9	4,0	4,4	5,5	5,5	5,0	4,7	3,3	1,8	0,2	1,4	1,9	5,2	0,2	3,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
26-dic	3,3	2,5	1,5	1,9	0,2	0,1	2,1	1,7	1,9	1,9	2,8	3,6	4,0	4,5	5,6	7,6	7,7	7,6	6,0	3,4	1,7	2,0	2,4	1,1	8,7	0,1	3,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
27-dic	1,0	0,6	1,8	0,7	0,1	0,5	0,6	0,2	1,0	1,2	2,3	3,4	4,0	4,3	5,1	6,9	5,9	6,5	4,3	2,2	4,4	4,5	5,0	4,2	6,9	0,1	2,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
28-dic	4,4	1,7	0,2	0,2	1,2	1,4	1,0	1,5	2,1	2,3	2,6	3,1	4,1	4,2	4,4	4,0	3,6	3,4	2,4	1,8	1,9	1,7	2,6	2,9	4,4	0,2	2,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
29-dic	4,2	1,1	0,1	0,9	1,8	2,2	0,7	0,3	2,5	3,0	3,6	5,2	5,5	6,0	6,5	6,8	4,2	4,0	3,3	4,0	5,3	4,6	5,2	2,0	6,8	0,1	3,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
30-dic	0,6	0,4	1,7	0,8	0,7	1,2	0,8	0,7	2,2	2,9	3,7	4,5	5,0	5,1	5,4	5,3	5,0	4,6	4,1	5,1	5,8	5,6	1,0	0,4	5,8	0,4	3,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
31-dic	2,7	3,4	3,1	2,2	1,2	0,7	0,8	1,1	1,1	2,7	4,1	4,8	4,9	5,2	6,2	4,0	6,5	5,6	2,9	3,3	4,0	5,6	5,2	4,2	6,5	0,7	3,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Máxima	4,4	4,5	4,2	5,3	5,1	4,7	4,7	3,4	5,3	5,4	5,4	5,3	6,7	9,2	8,6	8,2	8,7	7,7	6,5	5,2	5,8	6,1	5,7	4,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Mínima	0,3	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,6	1,2	2,3	3,1	3,5	3,4	3,4	3,3	2,5	2,2	1,1	0,9	0,2	0,4	0,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Media	1,7	1,7	1,5	1,6	1,4	1,4	1,4	1,6	2,6	3,5	4,0	4,5	4,8	4,9	5,4	5,9	5,7	5,1	4,3	2,9	2,7	3,0	2,8	2,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Nº de datos validos																									:	740																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

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

**ESTACIÓN : CALLE THOMPSON N° 210 - SM8**

**VARIABLE :** Velocidad del Viento

**PERÍODO : 01 al 30 de diciembre del 2018**

UNIDAD : m/s

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
01-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	2,3	4,9	5,8	6,4	5,8	5,3	4,2	2,9	2,2	1,7	1,0	1,0	0,0	0,0	6,4	0,0	1,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
02-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	3,3	4,5	5,4	5,2	5,3	5,1	4,6	4,0	4,3	3,6	2,4	1,3	0,0	0,0	5,6	0,0	2,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
03-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	1,1	2,6	4,0	4,7	4,5	4,7	4,7	4,9	4,4	3,3	1,7	1,0	0,0	0,0	0,0	4,9	0,0	1,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
04-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	2,3	3,6	5,2	5,4	6,2	5,3	5,0	3,7	3,9	2,6	1,9	1,5	1,0	0,1	6,2	0,0	2,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
05-dic	0,0	0,0	0,0	0,2	2,1	1,0	0,7	0,8	0,8	3,6	4,7	5,5	5,2	5,2	4,4	5,2	5,3	5,3	3,5	2,3	2,3	1,9	1,2	0,0	5,5	0,0	2,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
06-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,1	2,8	5,6	6,1	6,3	5,4	4,3	4,5	4,5	4,0	3,7	3,4	2,7	1,7	1,4	0,2	6,3	0,0	2,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
07-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	4,9	6,3	6,2	5,8	5,5	4,8	4,7	4,8	4,5	3,5	1,4	1,4	0,1	0,0	6,3	0,0	2,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
08-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	3,9	5,5	6,0	5,1	5,0	4,7	5,4	5,4	4,8	3,6	3,1	2,7	2,1	0,9	0,0	6,0	0,0	2,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
09-dic	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,1	0,3	0,0	1,2	4,3	5,7	5,8	6,3	5,0	5,0	4,3	4,1	4,2	4,9	4,8	3,3	1,6	1,2	0,0	6,3	0,0	2,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
10-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,3	1,3	2,3	4,7	5,8	6,1	6,4	4,5	4,4	6,1	5,4	2,7	3,2	3,0	2,4	0,0	0,0	6,4	0,0	2,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
11-dic	0,9	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	2,5	4,6	5,1	5,8	5,4	4,4	4,1	3,3	4,5	4,1	3,1	2,7	0,5	0,0	0,0	6,1	0,0	2,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
12-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	3,5	4,2	5,3	5,0	5,4	5,6	5,2	4,9	4,3	2,8	3,3	3,1	2,4	2,1	0,3	0,2	5,6	0,0	2,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
13-dic	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	2,1	2,7	3,6	4,4	5,8	5,4	4,1	3,9	4,0	4,2	3,5	2,3	2,2	0,6	0,1	5,8	0,0	2,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
14-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,1	0,0	2,9	3,9	5,6	6,4	6,2	5,9	4,3	4,1	4,0	4,3	4,5	4,0	2,8	1,3	0,1	0,0	6,4	0,0	2,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
15-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	2,6	4,2	6,3	5,4	5,2	5,6	5,8	6,2	5,8	3,8	3,2	2,2	1,4	0,2	0,0	6,3	0,0	2,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
16-dic	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	2,9	5,8	6,1	6,1	6,6	5,7	5,1	4,2	3,6	3,3	3,0	0,8	2,0	1,5	0,4	6,6	0,0	2,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
17-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	2,2	4,7	4,7	5,7	5,3	4,5	3,7	3,9	3,7	1,9	1,9	2,2	1,1	0,2	5,7	0,0	1,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
18-dic	0,0	0,0	0,1	0,9	1,8	0,4	0,4	1,3	0,9	2,2	2,6	4,7	5,6	5,8	4,9	4,2	4,7	4,9	4,1	3,7	2,1	1,6	0,5	0,0	5,8	0,0	2,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
19-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	3,5	4,2	5,4	5,5	5,7	5,7	5,3	5,0	4,9	4,5	3,3	1,9	0,9	1,2	0,0	5,7	0,0	2,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
20-dic	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,5	3,3	4,7	5,6	5,5	5,5	4,6	4,1	4,7	3,8	2,5	2,4	1,5	0,6	0,0	5,6	0,0	2,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
21-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	4,3	5,0	5,8	6,0	5,2	5,2	5,2	4,0	2,6	2,3	1,7	0,3	0,8	6,0	0,0	2,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
22-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	2,0	2,4	1,9	2,9	3,9	4,0	3,4	4,0	4,6	4,5	4,5	3,2	2,4	0,7	0,7	0,0	4,6	0,0	1,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
23-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,1	2,8	5,3	5,7	6,1	6,7	6,5	6,3	6,1	4,9	4,9	4,6	4,1	2,5	0,5	0,4	0,1	6,7	0,0	2,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
24-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,8	0,1	1,9	4,7	5,9	6,3	6,2	6,1	5,5	4,6	3,5	4,0	3,1	2,3	1,4	1,6	0,9	6,3	0,0	2,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
25-dic	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,5	2,1	4,0	5,0	5,1	5,5	4,5	4,1	4,2	3,9	3,9	3,4	2,6	1,1	0,6	0,2	5,1	0,0	2,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
26-dic	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,4	0,5	1,2	4,3	5,2	5,0	4,3	4,0	5,9	6,1	3,4	3,3	1,9	2,2	1,4	0,0	6,1	0,0	2,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
27-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	0,7	2,1	4,0	4,5	5,1	4,6	5,0	4,1	3,8	3,4	1,7	0,4	1,4	0,5	0,0	5,1	0,0	1,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
28-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1,5	2,7	3,4	3,6	4,7	5,2	5,0	4,5	4,4	4,5	4,3	4,1	2,8	1,5	0,0	0,2	5,2	0,0	2,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
29-dic	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,8	2,9	3,8	3,9	4,3	4,8	5,5	5,2	4,1	3,7	4,3	3,7	1,3	0,9	1,2	0,1	5,5	0,0	2,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
30-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,4	2,3	3,9	5,1	6,2	6,3	6,9	6,6	6,5	5,4	4,7	4,2	2,8	0,6	0,0	0,0	6,9	0,0	2,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
31-dic	0,3	1,2	0,9	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	1,5	2,9	4,7	5,3	5,8	5,4	5,3	5,0	4,2	3,4	3,5	3,0	2,1	0,5	0,0	5,8	0,0	2,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Máxima	0,9	1,2	0,9	0,9	2,1	1,0	0,7	1,3	3,5	5,3	5,8	6,4	6,7	6,6	6,9	6,6	6,5	6,1	4,9	4,8	3,3	2,4	1,6	0,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,1	3,9	4,0	3,4	4,0	3,3	2,8	2,2	1,7	0,8	0,0	0,0	0,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Media	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,9	2,2	3,7	4,9	5,4	5,5	5,2	4,9	4,7	4,4	3,9	3,2	2,2	1,4	0,6	0,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Nº de datos validos																									:	744																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					



# SEB – 22730

Fecha de Emisión: 08.02.2019



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

ESTACIÓN : CUERPO DE BOMBEROS - EME-F														VARIABLE : Velocidad del Viento														
PERÍODO : 01 al 30 de diciembre del 2018														UNIDAD : m/s														
Fecha	Hora																								Máxima 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-dic	0,2	0,7	0,9	0,7	0,7	0,6	0,5	1,0	1,5	2,1	2,5	3,3	3,9	3,9	3,5	3,3	2,9	2,5	2,4	2,2	1,4	0,9	1,2	1,3	3,9	0,2	1,8	
02-dic	1,6	1,8	1,5	1,4	1,0	0,7	0,2	0,2	1,3	1,6	2,3	3,1	3,7	4,3	5,0	5,7	4,9	4,0	3,7	3,0	2,7	2,0	0,1	0,1	5,7	0,1	2,3	
03-dic	0,2	0,3	0,8	0,6	0,8	0,6	1,5	1,1	0,9	1,5	1,6	3,2	3,6	3,4	3,9	3,9	4,3	3,8	3,5	2,8	1,9	1,4	0,8	0,2	4,3	0,2	1,9	
04-dic	0,8	1,3	0,9	0,3	0,3	0,3	0,4	1,3	1,8	3,0	3,7	3,2	3,1	2,9	3,2	3,8	3,7	4,4	3,9	3,6	3,4	2,2	1,7	1,7	4,4	0,3	2,3	
05-dic	0,6	1,2	1,3	1,4	1,8	1,6	1,3	1,5	1,6	2,0	2,4	3,5	4,7	6,0	5,8	6,0	6,6	5,7	5,3	3,8	2,8	1,1	0,9	0,5	6,6	0,5	2,9	
06-dic	0,9	0,7	1,2	1,0	0,8	0,4	0,1	0,4	1,4	2,3	1,9	2,2	3,7	5,7	5,6	5,9	5,9	5,6	4,9	3,8	3,4	1,5	0,6	0,5	5,9	0,1	2,5	
07-dic	0,3	1,0	1,1	0,6	1,0	1,3	1,0	1,7	1,8	2,5	2,4	3,1	4,3	4,9	5,8	5,9	6,1	5,8	5,6	4,4	2,8	1,0	0,2	1,5	6,1	0,2	2,8	
08-dic	0,9	0,2	0,4	0,5	1,1	1,3	1,0	0,7	1,4	1,9	2,0	4,3	6,1	6,7	7,1	6,9	6,6	6,4	6,1	5,6	3,0	1,1	1,1	1,3	7,1	0,2	3,1	
09-dic	0,2	0,6	1,1	0,3	0,8	1,0	0,2	0,8	2,4	2,4	2,3	2,5	5,9	7,1	8,2	7,7	7,8	6,7	5,7	2,2	0,8	1,7	1,0	1,0	8,2	0,2	2,9	
10-dic	1,1	1,1	0,7	1,2	0,3	1,2	1,4	0,8	1,4	2,0	3,0	2,3	2,6	5,7	6,1	7,1	6,4	5,6	4,8	4,9	2,1	1,8	1,2	0,9	7,1	0,3	2,7	
11-dic	0,6	1,1	0,4	1,4	0,4	1,0	1,4	1,0	1,5	2,1	2,5	2,9	3,2	3,5	5,2	5,5	4,9	4,8	3,8	1,7	1,1	0,5	0,4	0,1	5,5	0,1	2,1	
12-dic	0,7	0,3	0,3	0,6	0,9	1,0	0,1	0,9	3,7	3,4	2,2	2,7	4,0	5,6	5,8	5,5	6,1	4,9	5,5	4,2	2,3	1,0	0,5	0,7	6,1	0,1	2,6	
13-dic	0,3	1,2	0,7	1,5	2,1	1,5	0,3	0,9	1,1	1,2	2,1	3,6	6,3	7,4	7,4	6,3	6,0	6,3	6,3	6,0	4,5	1,1	0,7	1,0	7,4	0,3	3,2	
14-dic	0,8	0,3	0,8	0,5	0,2	1,2	0,5	0,5	0,8	1,6	2,1	2,1	3,6	6,3	7,2	6,5	6,3	6,6	6,5	5,4	0,0	1,8	1,0	1,4	7,2	0,0	2,7	
15-dic	2,8	2,8	0,8	1,1	0,9	0,9	0,9	1,2	1,6	2,0	1,7	2,1	2,8	4,9	6,8	7,3	6,7	6,3	5,5	5,5	4,6	1,4	0,8	1,3	1,9	7,3	0,8	3,0
16-dic	0,5	0,6	0,1	0,1	0,9	0,5	0,7	1,6	2,0	1,7	2,1	2,3	2,1	2,5	3,6	5,8	6,6	6,2	6,0	5,5	5,3	3,0	1,1	1,5	2,5	6,6	0,1	2,7
17-dic	2,8	2,6	2,4	2,3	2,2	1,3	1,1	0,9	1,0	1,2	1,5	2,1	2,2	3,0	3,5	4,7	5,4	5,2	5,2	3,8	2,0	1,3	0,5	1,5	5,4	0,5	2,5	
18-dic	1,8	2,1	2,2	1,9	0,7	0,4	0,2	0,5	1,2	1,5	2,3	2,9	3,6	4,7	5,1	5,9	6,7	6,4	6,0	4,9	2,7	1,0	0,7	1,3	6,7	0,2	2,8	
19-dic	1,3	1,2	1,3	0,6	1,1	1,1	1,8	2,4	2,1	3,0	3,0	3,2	3,6	3,8	3,9	4,4	5,1	5,8	5,2	3,8	3,6	2,2	0,8	1,3	5,8	0,6	2,7	
20-dic	0,7	1,0	0,7	1,2	1,3	1,0	1,0	1,4	1,8	2,6	2,0	2,5	3,0	2,6	2,9	4,1	4,9	5,3	4,7	4,3	3,4	2,9	0,2	1,2	5,3	0,2	2,4	
21-dic	1,4	1,2	0,6	0,5	0,5	0,3	0,3	0,7	0,8	0,9	1,3	1,1	1,6	2,2	2,4	3,1	2,0	1,8	2,2	2,9	2,8	1,7	0,5	0,4	3,1	0,3	1,4	
22-dic	0,4	0,6	0,6	1,0	0,9	0,8	0,7	0,4	0,5	0,6	1,2	2,0	2,1	3,2	4,0	4,8	4,9	5,3	5,0	3,8	3,7	2,1	0,4	1,3	5,3	0,4	2,1	
23-dic	1,0	0,9	0,7	0,0	0,7	0,7	0,5	1,0	2,2	2,1	2,7	2,3	3,0	3,7	4,7	4,9	5,7	5,5	4,7	4,2	3,5	2,5	1,9	0,3	5,7	0,0	2,5	
24-dic	1,5	1,7	2,5	2,5	2,1	1,9	2,2	1,8	1,6	1,3	1,8	2,4	2,8	2,9	2,9	3,5	4,5	5,0	4,9	4,3	3,8	2,6	1,6	1,8	5,0	1,3	2,7	
25-dic	1,3	1,2	1,7	1,6	1,2	1,2	0,6	0,7	1,3	1,5	1,8	2,4	2,5	3,5	4,4	5,0	4,3	4,1	3,5	3,3	2,9	2,4	2,1	0,6	5,0	0,6	2,3	
26-dic	0,8	1,0	0,6	1,0	1,3	1,3	0,8	0,5	0,5	1,0	2,0	2,6	3,3	4,3	4,9	4,8	5,7	5,2	5,0	4,0	3,2	1,9	1,2	1,2	5,7	0,5	2,4	
27-dic	0,0	1,2	0,2	0,3	0,6	0,4	0,4	0,8	2,6	3,4	3,6	4,1	4,6	5,1	6,0	5,9	5,4	6,2	5,9	3,7	1,2	0,8	0,5	0,4	6,2	0,0	2,6	
28-dic	0,5	0,4	0,3	0,3	0,1	0,2	0,3	1,0	1,8	3,2	4,4	4,3	4,9	5,0	4,6	4,9	5,4	5,6	5,4	4,9	4,0	1,1	0,8	1,0	5,6	0,1	2,7	
29-dic	1,1	0,4	0,9	0,4	1,1	1,3	0,7	0,5	1,0	2,4	3,8	4,6	5,1	5,6	6,2	6,1	5,6	5,4	3,1	1,0	1,7	1,3	0,8	0,7	6,2	0,4	2,5	
30-dic	0,5	0,3	0,3	0,4	0,5	0,3	0,2	0,4	1,1	1,7	2,2	2,6	3,7	3,9	4,0	3,7	3,9	3,7	3,8	1,6	1,8	1,9	1,6	1,0	4,0	0,2	1,9	
31-dic	0,5	0,4	0,3	0,0	0,3	0,6	1,0	0,2	1,6	2,9	3,2	4,1	5,8	6,1	6,0	6,2	5,8	5,1	4,9	4,4	0,4	2,0	2,3	2,8	6,2	0,0	2,8	
Máxima	2,8	2,6	2,5	2,5	2,2	1,9	2,2	2,4	3,7	3,4	4,4	4,6	6,3	7,4	8,2	7,7	7,8	6,7	6,5	6,0	4,5	3,3	2,6	2,8				
Minima	0,0	0,2	0,1	0,0	0,1	0,2	0,1	0,2	0,5	0,6	1,2	1,1	1,6	2,2	2,4	3,1	2,0	1,8	2,2	1,0	0,0	0,5	0,1	0,1				
Media	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	1,0	1,5	2,0	2,4	2,9	3,8	4,6	5,1	5,3	5,4	5,2	4,8	3,8	2,5	1,6	1,0	1,1				

N° de datos validos : 743

Recuperación de datos : 99,9 %

Código ausencia de datos por falla de energia : 2.a

Promedio: 2,5

Máxima horaria: 8,2

Máxima diaria: 3,2

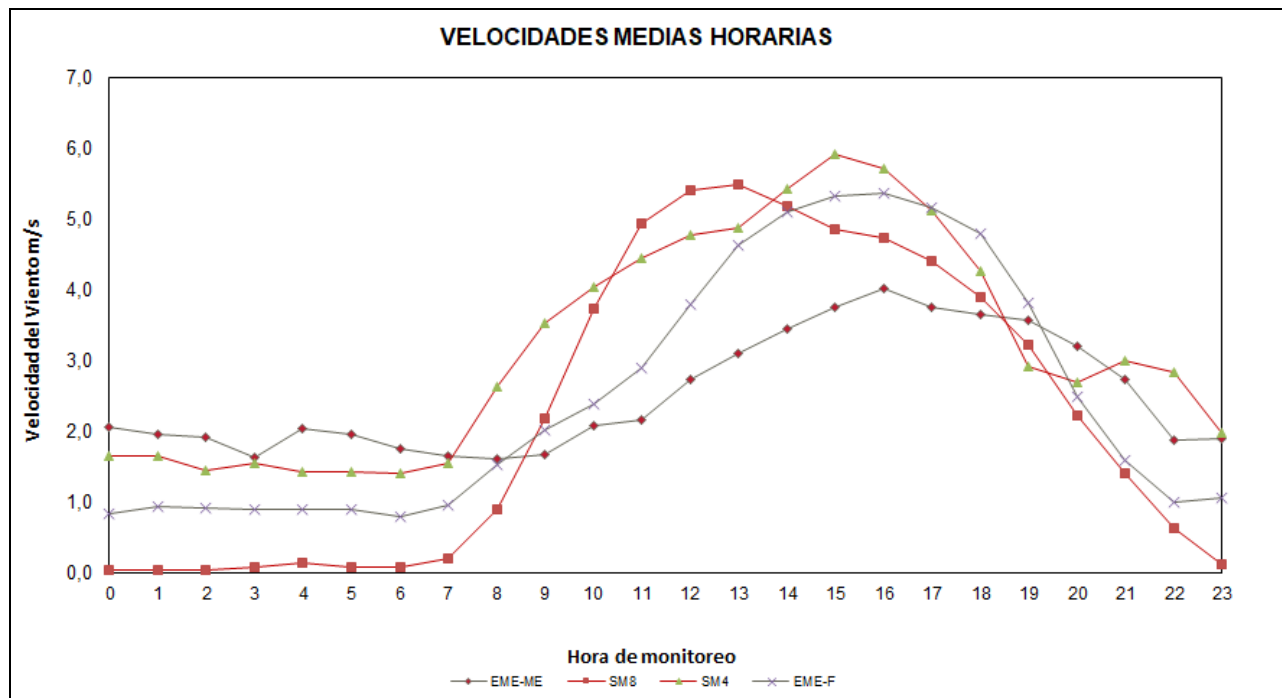
0,0

1,4

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

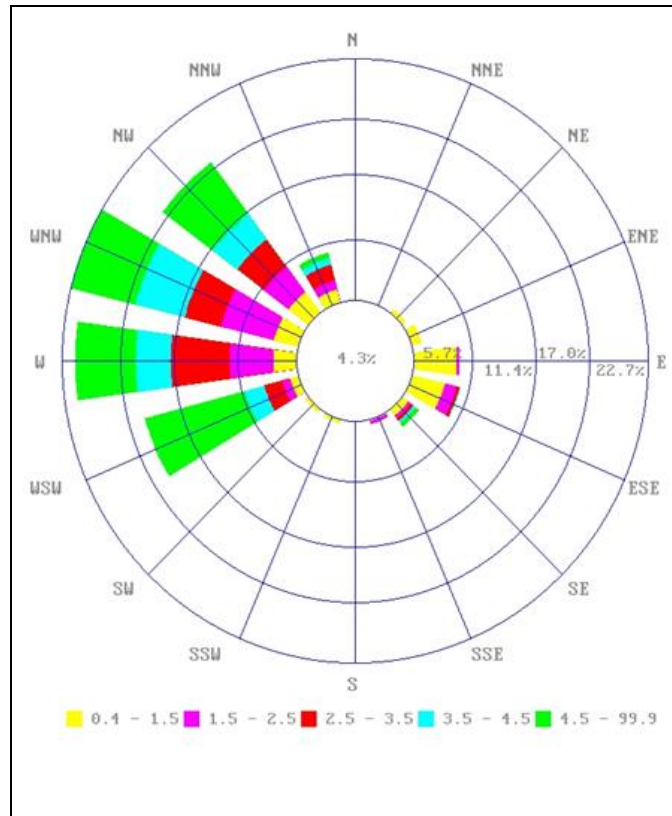
ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMOELECTRICA GUACOLDA - EME ME															VARIABLE : Velocidad del Viento														
PERÍODO : 01 al 31 de diciembre del 2018															UNIDAD : m/s														
Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23					
01-dic	0,7	2,0	2,7	2,8	2,7	1,5	0,5	1,0	2,4	1,5	2,4	1,5	1,5	1,5	2,1	2,9	1,8	1,6	2,1	1,8	1,8	1,3	1,2	1,9	2,9	0,5	1,8		
02-dic	2,3	2,5	2,2	2,4	1,9	1,4	0,0	1,2	0,8	1,3	2,0	2,6	2,4	2,8	3,2	2,9	3,6	3,0	2,3	1,9	2,4	1,6	2,0	2,2	3,6	0,0	2,1		
03-dic	2,9	2,0	0,2	1,4	2,0	0,9	2,2	2,4	1,7	1,2	1,5	1,5	2,5	2,7	2,3	1,9	1,7	3,0	2,0	1,7	1,8	2,1	2,5	2,1	3,0	0,2	1,9		
04-dic	1,3	0,7	0,8	0,7	1,1	1,7	1,9	2,2	1,4	2,0	1,7	1,3	1,9	1,3	2,2	3,3	2,6	2,8	2,8	2,0	2,0	1,9	2,5	3,8	3,8	0,7	1,9		
05-dic	2,1	0,8	3,2	2,4	2,3	3,5	4,0	1,8	1,3	0,9	2,6	2,6	3,4	3,9	3,9	3,3	4,1	2,6	2,7	2,2	2,3	2,1	0,6	1,1	4,1	0,6	2,5		
06-dic	2,5	3,0	2,9	2,9	2,6	1,8	0,8	1,6	1,9	1,5	1,5	2,6	3,1	4,2	4,0	4,1	5,1	3,1	2,6	3,1	3,0	3,0	2,1	2,0	5,1	0,8	2,7		
07-dic	1,9	0,5	1,6	1,7	2,7	3,2	3,6	2,3	2,0	1,6	2,0	2,4	3,5	4,0	4,6	4,7	4,5	3,4	2,7	2,6	2,4	4,1	2,4	2,0	4,7	0,5	2,8		
08-dic	3,8	2,4	0,6	0,6	2,0	2,2	2,0	1,6	1,1	1,9	2,3	2,7	2,9	3,1	5,5	6,5	7,9	7,5	4,7	4,3	6,4	6,4	1,7	1,1	7,9	0,6	3,4		
09-dic	2,5	2,6	0,5	1,1	2,5	2,6	1,0	1,3	1,3	1,8	2,6	2,6	3,5	3,8	4,3	4,3	4,1	4,5	4,6	5,0	5,3	3,1	1,3	2,7	5,3	0,5	2,9		
10-dic	2,9	3,1	1,2	2,1	3,0	4,2	1,2	0,4	1,6	2,1	2,7	0,9	2,8	2,9	2,8	3,4	5,2	4,5	3,7	5,2	4,0	3,2	1,9	1,1	5,2	0,4	2,8		
11-dic	2,5	3,2	2,2	0,2	2,2	2,9	3,4	2,7	1,7	1,2	2,0	1,6	2,6	3,3	4,1	3,4	3,4	4,1	4,7	7,8	1,6	1,6	1,3	0,6	7,8	0,2	2,7		
12-dic	2,3	0,8	1,6	0,7	3,3	3,0	1,6	1,5	2,8	2,8	2,6	2,6	3,0	5,6	3,5	4,7	5,9	5,1	7,9	7,4	7,1	3,5	0,1	0,6	7,9	0,1	3,3		
13-dic	2,6	4,1	3,3	1,6	2,1	1,4	1,1	1,1	1,3	1,5	1,8	3,0	4,5	6,8	5,7	4,8	7,1	7,7	5,8	7,1	7,9	6,7	3,1	1,5	7,9	1,1	3,9		
14-dic	0,6	1,3	0,7	0,9	1,1	2,2	2,3	1,2	0,6	0,5	2,0	2,2	3,6	3,8	4,3	6,1	5,9	4,3	4,2	4,4	6,4	2,5	3,4	2,3	6,4	0,5	2,8		
15-dic	0,9	1,1	3,0	2,9	2,3	2,1	1,9	1,1	1,6	1,7	1,1	2,5	3,2	3,7	3,6	3,4	6,1	6,9	7,9	4,0	3,8	2,6	1,9	2,4	7,9	0,9	3,0		
16-dic	1,2	0,3	1,7	0,5	1,0	1,6	2,4	2,2	1,7	1,8	1,9	1,2	1,8	2,8	5,4	3,8	3,4	3,7	3,9	4,2	3,3	2,2	1,8	2,6	5,4	0,3	2,4		
17-dic	3,2	2,9	3,2	2,3	1,9	1,4	1,8	1,7	1,3	1,0	1,1	1,7	1,9	2,3	3,2	3,7	3,9	3,3	4,3	3,8	3,0	2,6	2,3	3,1	4,3	1,0	2,5		
18-dic	2,8	3,9	3,4	2,6	2,6	2,3	2,0	2,1	1,2	0,9	2,3	2,5	3,2	3,9	4,5	4,4	4,6	3,6	3,1	2,8	3,0	3,0	2,1	1,1	4,6	0,9	2,8		
19-dic	2,3	2,4	2,4	2,9	3,6	2,7	2,3	2,9	2,2	2,3	3,3	1,4	1,9	3,2	3,6	4,6	3,6	2,9	2,6	2,6	3,3	2,8	0,3	2,6	4,6	0,3	2,7		
20-dic	1,3	0,5	1,7	0,2	3,5	1,4	1,7	1,7	1,8	2,4	2,7	1,6	2,0	1,7	2,2	2,8	3,4	2,8	3,5	3,8	2,9	3,1	1,7	1,3	3,8	0,2	2,2		
21-dic	1,2	1,5	0,9	1,4	1,6	1,7	1,3	0,1	1,5	1,6	1,3	1,7	1,9	1,6	1,7	1,9	2,4	1,6	1,8	1,8	1,7	1,7	1,5	1,6	2,4	0,1	1,5		
22-dic	2,0	2,0	2,4	1,6	0,5	1,0	0,7	1,6	1,0	1,5	1,5	1,7	1,5	1,8	2,7	4,0	3,3	2,5	2,6	2,3	2,7	4,6	3,0	0,8	4,6	0,5	2,1		
23-dic	3,4	3,8	3,2	1,5	1,4	0,9	1,2	2,2	2,1	2,1	2,0	2,2	2,5	3,2	4,0	5,0	4,9	3,4	4,3	2,9	2,3	2,1	1,9	0,5	5,0	0,5	2,6		
24-dic	3,3	2,3	3,4	2,3	1,6	2,0	1,8	1,8	3,1	2,3	1,5	1,9	2,2	1,9	1,5	2,8	3,1	3,0	2,1	2,6	2,7	2,8	2,3	1,6	3,4	1,5	2,3		
25-dic	1,3	1,6	1,7	1,3	1,4	1,2	1,5	1,2	1,5	1,6	1,6	1,7	2,1	3,2	2,1	2,0	1,9	2,5	2,0	2,2	2,3	1,6	2,3	3,2	1,2	1,8			
26-dic	0,9	1,2	1,1	1,1	3,0	2,2	1,5	1,5	0,9	1,6	1,9	2,0	1,8	2,3	2,5	3,7	3,8	3,8	2,7	4,4	4,2	2,6	1,4	2,7	4,4	0,9	2,3		
27-dic	1,2	1,2	0,1	1,2	1,3	1,1	1,8	2,5	2,4	3,0	2,4	2,8	2,7	3,4	2,9	3,5	3,6	4,8	4,6	3,8	2,0	1,7	1,3	1,4	4,8	0,1	2,4		
28-dic	1,9	2,2	2,5	1,4	0,6	1,5	2,5	2,3	2,2	2,1	2,4	3,0	3,7	2,7	2,9	2,6	2,8	3,0	2,9	3,3	2,6	1,6	2,3	3,7	0,6	2,4			
29-dic	2,7	1,1	1,3	2,1	1,5	1,7	1,8	1,6	0,9	1,7	3,4	3,1	3,3	3,1	3,2	4,1	3,8	4,2	4,1	4,0	0,6	1,7	2,6	3,0	4,2	0,6	2,5		
30-dic	2,7	2,7	2,5	2,4	2,8	2,1	1,3	0,7	1,1	1,7	1,9	2,5	3,5	3,3	3,6	3,4	3,7	4,5	3,8	3,0	1,3	2,1	2,4	1,7	4,5	0,7	2,5		
31-dic	0,7	1,1	1,6	1,3	1,0	1,2	1,5	2,1	2,0	2,1	2,5	3,9	4,8	3,8	3,7	4,2	3,6	3,5	4,0	3,3	2,5	1,3	2,5	2,9	4,8	0,7	2,5		
Máxima	3,8	4,1	3,4	2,9	3,6	4,2	4,0	2,9	3,1	2,8	3,4	3,9	4,8	6,8	5,7	6,5	7,9	7,7	7,9	7,8	7,9	6,7	3,4	3,8					
Mínima	0,6	0,3	0,1	0,2	0,5	0,9	0,0	0,1	0,6	0,5	1,1	0,9	1,5	1,3	1,5	1,9	1,7	1,6	1,8	1,7	0,6	1,3	0,1	0,5					
Media	2,1	2,0	1,9	1,6	2,0	2,0	1,8	1,7	1,6	1,7	2,1	2,2	2,7	3,1	3,4	3,8	4,0	3,8	3,7	3,6	3,2	2,7	1,9	1,9					
N° de datos validos : 744																									Promedio:	2,5			
Recuperación de datos : 100,0 %																									Máxima horaria:	7,9			
																									Máxima diaria:	3,9			
																									Mínima horaria:	0,0			
																									Mínima diaria:	1,5			

**Gráfico N° 33: Velocidades Medias Horarias**



**Período: 01-12-2018– 00:00 a 31-12-2018 – 23:00**

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



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

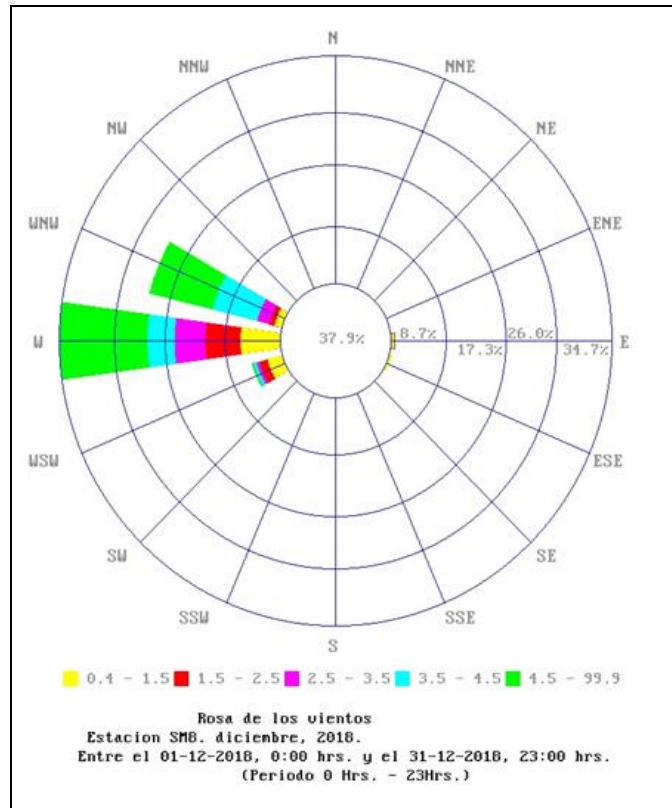
**TABLA DE FRECUENCIA**  
(Por ciento)

	①	2	3	4	5	6	Total
E	0.5	4.1	0.3	0.0	0.0	0.0	4.9
ENE	0.4	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4
NE	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
NNE	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
N	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
NNW	0.1	1.2	0.9	1.5	0.7	0.5	5.0
NW	0.1	2.4	3.0	3.2	3.0	6.1	17.8
WNW	0.3	2.4	5.3	3.6	5.0	6.4	23.0
W	0.5	2.2	4.3	5.7	3.4	5.9	22.0
WSW	0.1	0.8	0.8	1.8	2.0	10.0	15.5
SW	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
SSW	0.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SSE	0.3	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.7
SE	0.3	0.7	0.3	0.3	0.3	0.4	2.2
ESE	0.3	3.2	1.2	0.3	0.1	0.0	5.1
Total	4.3	19.2	16.4	16.3	14.4	29.3	100.0

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

**Período: 01-12-2018– 00:00 a 31-12-2018 – 23:00**

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



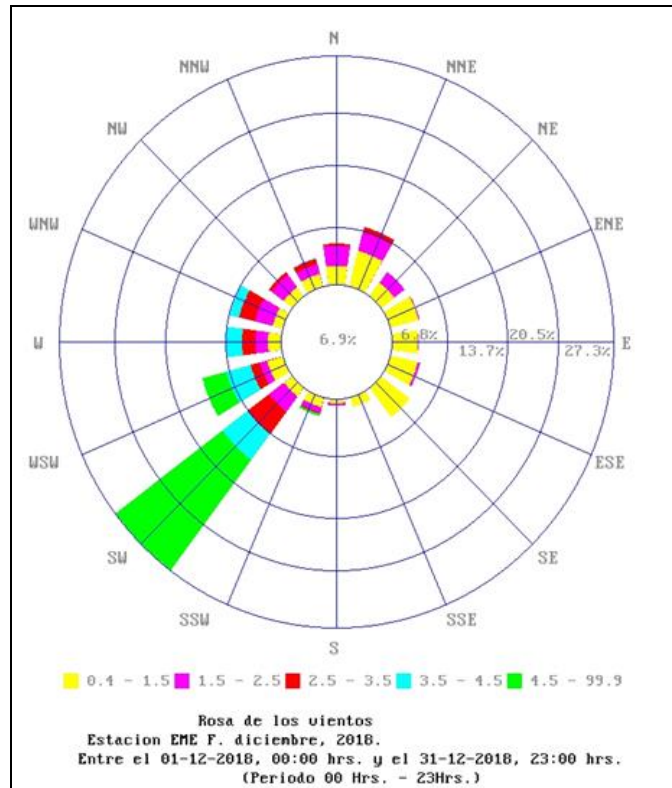
**Tabla N° 37: Frecuencias del Viento (%), Estación: SM8**

TABLA DE FRECUENCIA (Porcentaje)							
	①	2	3	4	5	6	Total
E	3.9	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	4.6
ENE	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1
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	24.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2
NNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WNW	0.9	1.1	0.9	1.9	7.3	10.2	22.3
W	4.7	6.2	5.5	4.8	4.3	13.8	39.4
WSW	2.3	2.4	1.2	0.5	0.5	0.3	7.3
SW	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
SSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
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	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
Total	37.9	10.6	7.8	7.2	12.0	24.3	100.0

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

**Período: 01-12-2018– 00:00 a 31-12-2018 – 23:00**

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



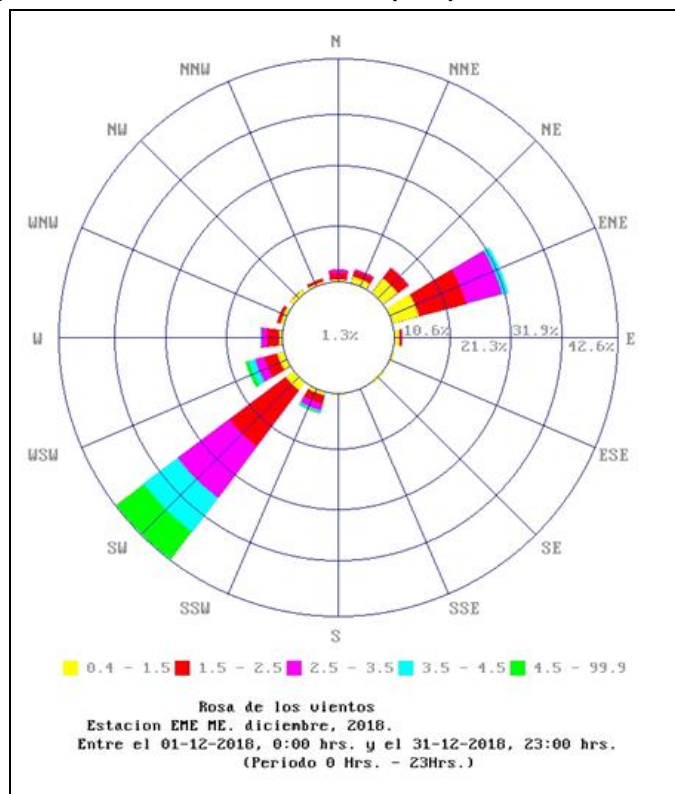
**Tabla N° 38: Frecuencias del Viento (%), Estación: EME-F**

TABLA DE FRECUENCIA (Porcentaje)							
	①	2	3	4	5	6	Total
E	0.4	3.1	0.1	0.0	0.0	0.0	3.6
ENE	0.3	3.6	0.1	0.0	0.0	0.0	4.0
NE	0.4	2.0	1.6	0.0	0.0	0.0	4.0
NNE	0.0	4.3	2.3	0.7	0.0	0.0	7.3
N	1.1	2.2	2.4	0.3	0.0	0.0	5.9
NNW	0.3	1.5	1.2	0.7	0.1	0.0	3.8
NW	0.1	1.3	1.9	0.4	0.0	0.0	3.8
WNW	0.1	1.2	2.3	2.0	1.2	0.0	6.9
W	0.4	1.6	1.5	1.7	2.0	0.0	7.3
WSW	0.3	2.0	0.9	1.2	3.1	3.1	10.6
SW	0.5	1.2	2.3	3.4	3.9	16.6	27.9
SSW	0.4	1.1	0.7	0.1	0.0	0.3	2.6
S	0.1	0.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8
SSE	0.3	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
SE	0.8	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	5.2
ESE	1.3	3.4	0.3	0.0	0.0	0.0	5.0
Total	6.9	34.5	17.9	10.4	10.3	19.9	100.0

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

**Período: 01-12-2018– 00:00 a 31-12-2018 – 23:00**

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



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

TABLA DE FRECUENCIA (Por ciento)							
	①	2	3	4	5	6	Total
E	0.0	0.9	0.4	0.1	0.1	0.0	1.6
ENE	0.0	5.1	9.4	7.1	1.2	0.0	22.8
NE	0.0	3.4	2.5	0.1	0.0	0.0	6.1
NNE	0.0	1.2	1.2	0.3	0.0	0.0	2.7
N	0.0	0.3	1.3	0.7	0.0	0.0	2.4
NNW	0.1	0.3	0.7	0.0	0.0	0.0	1.2
NW	0.0	0.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.9
WNW	0.0	0.6	0.7	0.0	0.0	0.0	1.3
W	0.1	0.6	2.2	1.2	0.1	0.1	4.5
WSW	0.3	1.3	2.5	1.8	1.3	0.7	8.0
SW	0.0	1.8	13.5	12.4	8.2	6.7	42.6
SSW	0.1	0.6	1.6	1.3	0.3	0.3	4.3
S	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
SSE	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
SE	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
ESE	0.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
Total	1.3	17.7	36.6	25.1	11.3	7.8	100.0

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



# SEB – 22730

Fecha de Emisión: 08.02.2019



CESMEC

**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 diciembre del 2018

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-dic	256,9	253,2	108,4	93,5	102,3	96,8	91,8	93,3	315,1	301,7	284,2	288,4	291,6	304,5	298,8	307,1	302,4	312,4	337,2	338,6	322,6	310,3	316,3	315,3
02-dic	309,9	335,2	312,1	320,5	302,4	298,4	72,6	96,1	318,1	293,0	298,6	297,8	313,4	311,9	294,4	251,8	249,7	265,5	268,4	273,1	309,1	313,4	262,6	280,6
03-dic	253,4	258,1	242,9	94,5	104,7	128,4	142,9	136,9	54,1	313,9	310,6	301,7	304,7	304,8	310,7	296,7	284,5	270,8	259,8	255,3	280,1	326,6	283,6	262,2
04-dic	271,5	12,2	121,5	100,9	282,3	242,2	105,2	102,9	106,0	313,5	292,8	302,6	299,7	293,0	295,4	301,9	290,7	263,2	256,6	262,6	313,7	321,8	303,6	212,5
05-dic	207,8	105,2	139,7	140,4	117,3	135,8	134,8	120,0	296,4	291,7	296,9	308,3	327,0	306,9	245,2	245,5	246,0	244,9	238,6	304,7	310,9	275,0	251,6	259,1
06-dic	254,0	116,0	114,1	105,3	155,5	108,7	80,4	348,2	296,8	288,0	293,5	295,1	320,6	303,5	244,4	241,7	242,4	260,7	238,4	340,9	301,0	283,8	271,0	273,0
07-dic	278,3	253,7	154,9	149,5	106,3	133,3	132,4	298,3	320,4	296,1	287,0	291,7	312,7	315,5	287,0	251,1	255,8	335,5	240,2	304,1	286,9	269,2	261,3	265,1
08-dic	111,3	135,3	121,6	220,0	99,4	147,5	89,6	333,1	301,8	301,9	299,4	312,8	331,3	292,4	252,4	240,2	239,7	236,4	282,7	287,8	261,1	247,8	252,4	98,2
09-dic	94,4	114,7	115,0	127,4	90,8	121,8	108,2	58,2	304,7	308,9	295,4	295,1	320,0	329,7	237,2	241,7	238,9	317,1	313,5	270,8	274,6	261,7	251,7	85,4
10-dic	100,5	100,0	317,3	296,8	287,6	261,5	267,3	266,9	280,9	296,6	283,0	285,3	295,7	324,2	263,2	240,1	241,4	256,3	296,3	312,8	308,4	262,8	223,5	266,3
11-dic	263,7	275,6	97,3	111,4	122,1	95,8	279,1	295,9	287,5	291,0	302,8	299,6	314,1	320,0	277,5	258,2	282,0	336,7	320,9	268,0	278,2	284,5	60,9	55,0
12-dic	103,1	129,3	112,0	139,5	105,6	107,4	88,7	321,4	279,2	289,8	293,1	302,2	319,4	310,7	258,1	253,9	237,4	313,1	348,7	312,6	292,7	277,8	289,4	272,4
13-dic	279,4	261,7	258,6	259,1	253,8	237,6	119,2	330,8	301,8	311,3	290,7	313,1	264,9	255,3	251,8	258,7	253,8	340,8	337,3	294,3	297,0	278,1	246,7	248,9
14-dic	253,4	232,0	70,5	114,3	99,9	99,8	83,9	302,7	296,7	290,6	297,4	295,9	321,0	342,3	272,8	240,2	240,5	250,9	335,1	307,1	279,6	254,5	251,4	2.a
15-dic	2.a	268,4	262,4	269,4	293,1	116,7	88,3	281,0	279,6	285,9	291,7	304,0	325,8	267,6	256,4	261,9	251,3	243,0	251,8	326,5	274,0	268,4	279,7	96,1
16-dic	54,8	303,3	310,6	299,3	299,2	288,2	283,1	263,6	289,9	277,4	285,0	295,5	306,1	310,4	322,4	252,7	248,3	264,3	238,2	341,6	280,1	274,6	261,3	261,6
17-dic	339,9	254,2	253,0	278,5	282,1	295,6	274,3	276,4	287,4	286,9	301,8	295,3	302,9	305,1	317,4	281,2	268,6	266,3	255,4	323,9	302,2	282,7	262,6	248,5
18-dic	201,5	254,1	273,9	271,2	257,2	257,5	260,3	271,0	281,4	289,8	302,6	304,7	317,2	333,4	293,0	325,7	336,7	332,4	268,7	333,3	304,8	274,6	265,4	307,0
19-dic	109,5	251,0	97,1	266,3	110,0	264,5	273,1	301,5	295,0	292,6	278,5	296,0	304,5	308,2	311,8	314,3	274,5	259,5	247,6	247,3	302,8	294,2	247,3	258,7
20-dic	97,9	272,4	303,4	268,6	274,9	62,3	284,5	296,3	309,1	293,6	279,2	292,5	300,6	305,6	314,9	304,7	267,8	264,6	247,8	266,9	330,1	265,9	257,4	268,0
21-dic	256,3	254,6	252,5	275,9	270,9	271,6	68,7	60,7	2.a	2.a	293,5	297,4	297,1	292,1	305,6	321,8	321,4	314,1	316,6	282,5	284,7	284,7	280,8	289,2
22-dic	315,4	290,7	296,2	280,8	275,2	280,4	254,9	280,2	279,1	281,2	286,3	301,8	307,2	268,9	264,3	264,7	262,8	267,2	266,1	253,1	279,5	257,9	268,3	274,0
23-dic	121,8	117,8	125,5	148,0	261,4	106,9	88,6	295,4	285,2	290,3	292,8	299,3	306,9	322,6	318,4	329,3	340,5	287,3	281,6	343,8	313,2	272,7	288,3	267,3
24-dic	274,7	266,3	92,7	2,5	293,9	289,2	272,8	121,8	291,1	291,6	287,3	302,9	295,3	315,3	320,7	307,3	271,2	262,7	259,9	238,5	247,8	291,0	305,3	291,4
25-dic	279,6	277,8	276,3	287,2	310,2	317,4	289,9	295,5	294,9	306,3	305,5	315,4	305,0	311,7	326,2	243,5	254,1	244,5	246,2	240,1	345,8	63,8	328,1	252,1
26-dic	243,8	259,3	299,6	314,3	282,1	200,1	267,7	290,2	300,1	310,7	300,7	310,6	307,2	279,1	258,2	263,2	259,9	250,2	239,8	259,8	293,0	299,3	249,6	222,9
27-dic	113,4	131,4	134,4	108,1	100,7	92,7	88,4	0,4	324,1	326,9	282,4	305,8	296,5	295,1	263,7	260,7	258,5	248,1	242,8	305,4	265,8	254,2	255,5	258,5
28-dic	258,8	275,8	262,1	297,9	294,6	298,9	320,7	312,4	319,8	319,6	309,2	314,2	322,8	302,2	308,7	300,5	317,0	268,1	329,0	297,0	324,4	265,4	260,5	266,9
29-dic	253,3	270,1	61,4	265,4	276,0	265,5	59,9	352,8	297,5	306,4	280,5	260,4	264,1	261,5	260,0	262,4	263,6	264,9	329,2	278,0	249,9	257,9	253,3	290,6
30-dic	96,4	297,5	284,8	304,9	90,9	96,4	84,7	332,1	315,3	302,0	305,5	318,8	311,0	314,2	312,8	308,7	322,0	327,9	315,2	281,5	255,2	252,7	210,9	92,9
31-dic	265,2	262,0	266,2	281,3	299,4	341,1	10,5	43,3	325,8	307,5	293,7	316,3	333,9	257,5	247,6	276,3	247,6	244,0	265,3	314,0	275,0	261,7	249,1	247,0

N° de datos válidos

: 740

Recuperación de datos

: 99,5 %

Código ausencia de datos por falla de energía

: 2.a

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

ESTACIÓN : CALLE THOMPSON N° 210 - SM8

VARIABLE : Dirección del Viento

PERÍODO : 01 al 30 de diciembre del 2018

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-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	272,9	275,1	282,4	280,5	280,9	285,4	287,1	291,8	298,3	299,7	289,4	271,1	257,6	261,8	0,0
02-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	78,7	0,0	87,8	0,0	0,0	273,9	276,7	275,1	275,3	280,7	283,5	288,6	294,4	295,6	288,2	280,4	267,8	257,7	0,0	0,0
03-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	89,2	91,1	87,3	96,4	0,0	277,8	276,9	277,7	280,5	281,7	285,2	289,8	291,8	290,1	293,9	286,9	282,7	0,0	0,0	0,0
04-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	88,7	270,0	276,3	283,2	270,3	276,5	275,2	289,0	287,6	294,5	280,3	286,6	296,8	290,0	283,0	259,5
05-dic	0,0	87,4	99,0	92,4	86,5	87,8	97,9	123,0	269,6	276,0	273,2	272,4	278,0	286,6	294,1	273,6	272,8	275,7	284,9	281,7	253,8	254,3	256,9	267,0
06-dic	0,0	0,0	86,7	126,2	80,9	77,7	0,0	278,7	278,8	276,9	274,5	273,9	273,2	284,7	297,0	291,8	290,0	293,7	285,6	268,6	256,7	259,4	262,0	260,5
07-dic	244,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	273,8	279,3	276,6	271,3	273,9	283,7	289,6	292,3	284,0	280,1	276,4	268,7	270,3	262,5	268,7	260,3
08-dic	83,3	82,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	268,8	276,8	275,1	273,3	266,7	277,1	282,8	279,4	268,7	268,2	272,6	288,1	266,9	270,8	269,2	258,9	65,7
09-dic	78,0	0,0	70,8	87,2	0,0	82,5	85,5	91,1	277,1	271,4	273,3	274,7	268,3	278,5	284,3	288,6	289,4	280,2	257,6	259,2	267,5	248,6	237,3	0,0
10-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	278,5	0,0	246,6	283,9	280,3	277,4	275,4	278,1	276,6	292,3	292,4	263,9	268,8	302,8	259,5	265,2	260,3	262,8	0,0
11-dic	256,9	255,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	268,6	273,3	272,0	274,8	281,0	286,0	296,1	302,2	301,2	269,0	255,6	256,9	258,8	252,4	0,0	0,0
12-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	91,7	0,0	273,9	275,2	281,1	280,6	287,6	282,5	284,3	289,7	296,2	295,9	292,3	276,5	256,8	262,8	255,5	253,1	261,7
13-dic	261,1	0,0	264,2	0,0	0,0	0,0	174,3	284,3	284,6	275,0	273,6	276,4	288,4	270,7	267,0	284,0	291,8	283,2	272,1	275,7	275,4	262,9	250,7	259,9
14-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	88,8	89,7	276,7	266,7	264,0	274,8	274,0	274,4	271,7	288,5	290,8	290,7	285,1	270,1	264,2	277,4	267,4	252,3	0,0
15-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	282,9	280,3	279,4	276,6	276,8	282,2	285,8	267,1	264,7	266,7	268,8	282,7	272,1	272,1	267,2	270,0	0,0
16-dic	0,0	255,8	255,7	0,0	0,0	0,0	0,0	283,0	283,1	276,8	278,2	276,8	278,7	275,2	281,6	281,4	299,2	298,6	297,7	267,7	273,7	271,0	263,1	261,4
17-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	94,3	0,0	0,0	297,5	276,5	276,1	282,0	279,3	283,0	290,7	295,7	285,4	288,3	276,3	268,0	268,0	265,6	261,7
18-dic	0,0	264,1	272,7	261,5	266,0	282,5	249,4	282,6	288,7	277,2	279,7	277,1	281,5	284,4	289,1	292,1	282,3	277,9	282,9	260,7	264,6	272,0	275,9	242,5
19-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	264,9	263,3	268,4	279,4	281,2	279,5	278,0	276,3	282,9	289,0	278,3	270,9	279,6	262,9	265,5	266,1	0,0
20-dic	0,0	0,0	256,3	0,0	0,0	0,0	0,0	277,3	221,0	251,5	280,1	280,0	279,2	284,6	283,7	292,9	297,8	280,3	269,0	283,0	261,0	258,6	276,3	0,0
21-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	71,9	0,0	0,0	0,0	0,0	280,8	267,5	269,8	278,3	282,5	285,2	276,8	279,2	281,2	270,1	245,0	247,2	252,8	258,7
22-dic	270,2	0,0	65,3	33,2	0,0	0,0	275,7	265,4	256,4	275,7	277,1	281,5	282,8	281,1	290,0	289,2	286,7	277,3	272,9	277,4	266,1	266,9	260,2	271,3
23-dic	0,0	0,0	93,5	79,7	84,8	0,0	0,0	275,8	274,5	276,8	278,3	278,5	276,7	276,5	274,9	278,2	286,5	287,2	278,9	254,3	263,6	273,7	256,3	258,6
24-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	110,2	113,1	108,7	276,4	273,2	277,6	279,1	283,4	283,4	287,7	295,1	295,3	288,6	276,0	278,7	274,9	264,0	263,1
25-dic	264,2	0,0	245,8	0,0	0,0	265,9	262,9	291,3	275,8	272,9	266,8	270,1	282,2	289,5	296,9	302,2	288,7	284,3	272,5	276,4	282,9	275,2	260,0	258,3
26-dic	0,0	0,0	0,0	90,0	93,6	117,0	0,0	261,8	275,8	278,8	280,3	268,8	275,1	286,8	294,7	293,8	271,1	268,1	286,2	275,7	270,1	258,7	259,9	0,0
27-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	266,0	270,8	280,3	276,8	287,7	289,0	290,1	292,6	286,7	291,8	278,6	261,0	275,7	258,5	257,6	257,2
28-dic	253,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	274,8	265,6	273,8	268,9	276,8	283,7	288,4	290,0	290,8	289,1	286,2	277,8	269,5	260,9	261,8	274,7	276,9
29-dic	270,2	92,0	86,7	78,6	0,0	0,0	85,4	81,5	274,9	280,5	283,2	291,4	287,3	286,7	284,5	291,3	295,3	295,7	270,3	268,3	265,2	253,1	254,9	250,9
30-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	261,4	295,1	285,0	282,7	278,7	273,3	274,8	267,1	271,9	273,2	274,8	254,0	257,4	261,1	272,2	0,0	0,0
31-dic	255,7	258,5	276,9	277,6	258,3	0,0	0,0	0,0	296,9	276,2	285,1	283,3	282,9	283,2	286,9	286,6	292,6	285,7	283,2	257,8	260,6	259,8	251,5	0,0

N° de datos validos  
Recuperación de datos

: 744  
: 100,0 %



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

ESTACIÓN : CUERPO DE BOMBEROS - EME-F

VARIABLE : Dirección del Viento

PERÍODO : 01 al 30 de diciembre del 2018

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-dic	119,4	134,5	140,6	132,1	137,3	144,1	121,1	88,8	15,0	341,6	308,2	288,7	292,7	294,9	286,0	283,3	257,7	264,8	240,0	222,2	224,9	287,2	266,4	233,9
02-dic	225,6	223,8	233,1	246,2	251,3	280,6	342,4	264,4	343,7	315,2	285,7	283,2	280,3	253,8	244,9	240,3	241,4	238,3	233,8	232,1	225,0	225,1	1,5	95,1
03-dic	125,8	155,3	139,2	130,3	93,4	126,5	110,1	82,5	357,4	5,2	342,7	300,5	294,5	292,5	282,2	245,8	253,1	254,6	241,3	232,1	234,6	243,4	242,3	237,1
04-dic	131,2	149,6	143,8	121,5	61,7	100,3	99,5	107,2	293,0	286,4	289,8	291,9	289,4	310,9	302,5	277,7	254,1	241,4	236,8	230,7	231,3	227,4	226,2	203,0
05-dic	153,0	132,8	126,8	113,6	102,7	76,0	42,7	34,8	353,8	322,1	298,6	279,5	251,2	247,6	233,8	227,6	225,1	228,5	230,8	233,3	217,5	187,1	359,5	115,5
06-dic	106,5	96,5	97,9	129,8	139,5	142,0	226,3	6,3	355,0	329,5	315,0	322,3	264,6	242,7	227,7	226,2	223,2	223,3	227,9	228,8	221,0	189,2	199,3	153,7
07-dic	125,9	138,5	136,8	141,4	135,0	102,3	90,6	31,5	12,0	345,4	323,4	281,7	263,9	245,2	244,7	230,5	226,4	225,9	223,7	221,5	219,2	194,1	108,0	91,4
08-dic	66,5	5,9	259,8	155,4	136,7	143,2	135,5	0,3	325,6	286,8	311,3	239,0	222,8	222,1	222,3	221,3	224,1	221,1	218,4	216,5	204,0	38,6	45,6	245,9
09-dic	195,4	96,1	169,6	202,6	140,2	124,3	122,5	320,3	287,0	283,0	318,8	289,6	223,8	223,9	212,9	216,0	218,4	217,8	223,3	171,7	103,4	27,1	15,7	359,3
10-dic	30,5	48,2	216,3	229,8	10,7	58,6	208,4	294,2	304,0	349,0	349,3	353,8	269,2	227,5	227,8	220,9	225,4	226,7	232,5	215,6	204,7	44,5	323,8	277,3
11-dic	88,0	88,5	221,7	242,7	247,0	110,8	67,4	18,3	349,0	291,2	276,8	280,3	277,0	256,9	232,8	232,1	240,3	237,9	222,8	45,2	24,4	60,4	342,5	326,6
12-dic	116,1	227,7	110,6	158,3	102,3	101,3	111,0	307,9	336,7	337,5	309,7	273,1	278,1	244,0	227,3	226,8	232,0	230,1	217,3	217,4	212,6	116,1	317,7	97,8
13-dic	236,0	225,6	109,4	40,6	337,8	351,0	247,0	12,3	2,2	15,8	284,6	250,2	220,2	221,0	224,6	222,3	225,4	226,9	225,5	219,8	213,6	154,2	59,4	73,9
14-dic	105,1	139,4	119,8	154,9	175,9	98,4	97,0	347,9	308,0	320,1	277,8	319,4	257,3	227,4	219,3	221,4	219,3	220,3	218,3	218,7	7,5	51,2	12,6	27,5
15-dic	2,4	79,4	90,7	108,3	122,1	106,9	72,3	359,1	347,6	349,2	322,7	283,8	237,2	224,7	221,9	222,5	219,9	221,6	220,1	232,4	195,4	100,4	52,0	34,0
16-dic	27,4	193,4	261,5	251,0	256,1	15,7	27,6	16,7	352,9	329,0	303,3	286,0	294,5	283,5	237,3	223,1	228,8	234,7	228,6	221,5	228,0	235,1	42,4	24,4
17-dic	25,1	30,5	22,8	5,9	25,9	21,4	38,6	17,6	355,5	335,2	313,7	284,2	275,8	267,7	258,3	245,1	235,5	229,9	223,5	225,6	228,4	237,3	302,3	37,8
18-dic	20,0	34,9	34,1	12,6	91,6	29,2	54,1	27,6	342,3	323,2	283,1	281,7	266,6	256,0	238,2	226,0	221,4	222,0	222,1	221,9	227,4	195,7	118,5	106,2
19-dic	75,0	64,1	57,6	79,3	63,9	62,7	39,4	29,0	0,8	328,3	306,1	300,7	286,9	283,3	273,9	266,8	229,8	223,5	227,4	227,0	220,4	229,7	61,5	36,7
20-dic	332,0	265,2	346,4	35,8	78,4	77,6	22,4	12,7	0,8	342,9	313,7	266,4	255,2	262,1	253,9	238,4	224,0	223,3	228,9	226,5	223,5	216,4	137,0	7,2
21-dic	10,2	12,4	57,2	78,5	90,9	83,5	56,0	343,4	17,1	10,2	279,7	295,7	288,2	285,3	267,0	232,2	252,1	250,8	228,9	231,6	230,6	236,1	128,0	36,5
22-dic	22,1	58,5	38,9	15,1	30,9	357,3	12,4	22,0	353,8	337,5	284,4	275,5	261,7	248,2	248,6	241,0	231,5	226,5	225,3	226,2	217,6	208,6	142,9	108,6
23-dic	85,5	76,6	61,6	6,5	132,8	137,9	142,5	22,0	5,3	354,6	328,9	286,7	266,1	264,5	254,0	250,6	237,5	228,8	233,4	232,4	225,0	224,5	225,5	125,1
24-dic	48,0	12,9	23,7	8,9	0,5	358,2	6,4	12,2	346,3	321,1	296,5	277,7	267,1	250,2	244,5	250,9	237,7	230,2	226,1	219,0	218,0	218,4	218,3	236,8
25-dic	288,6	263,4	230,9	233,8	228,3	244,0	218,2	253,2	262,3	262,1	263,1	268,6	264,9	263,7	253,2	240,0	232,6	228,2	229,8	227,7	227,3	225,9	217,9	138,9
26-dic	137,9	130,3	113,2	14,1	58,2	41,5	14,4	14,1	322,4	277,8	274,6	260,5	233,5	249,1	231,1	234,8	226,2	231,8	227,4	224,9	220,4	213,1	43,3	54,5
27-dic	272,4	204,0	142,4	201,4	140,9	146,8	259,2	238,6	224,2	221,7	225,8	230,2	230,0	231,6	223,1	225,9	227,6	227,6	228,6	223,4	61,8	342,4	279,4	317,9
28-dic	81,3	68,2	111,2	109,3	53,8	317,0	9,1	242,7	240,5	225,4	222,7	231,3	227,5	228,4	233,5	234,1	226,4	225,6	219,8	221,9	220,8	197,2	83,5	80,3
29-dic	59,7	185,4	255,4	34,2	25,1	21,6	17,1	354,0	299,3	242,3	221,8	223,3	226,3	228,0	231,4	228,0	229,2	234,8	241,7	38,4	18,0	20,6	32,7	75,4
30-dic	101,6	121,2	151,5	112,0	102,1	69,8	352,0	359,8	4,5	294,7	270,2	256,8	275,6	275,9	280,6	264,7	262,8	243,9	251,3	337,2	26,1	357,0	358,0	342,0
31-dic	300,7	299,1	236,1	112,9	2,7	58,2	78,0	287,1	251,5	224,2	236,3	235,4	241,3	228,9	225,3	227,3	224,6	227,3	228,7	241,3	259,9	27,1	12,2	22,9

N° de datos válidos

: 743

Recuperación de datos

: 99,9 %

Código ausencia de datos por falla de energía

: 2.a

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 diciembre del 2018

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-dic	52,9	63,3	72,0	70,5	64,4	59,9	224,3	67,0	65,7	41,2	352,8	327,9	302,7	292,3	272,6	262,8	245,7	230,3	218,3	219,1	219,4	238,4	252,1	219,2
02-dic	208,7	206,8	217,6	210,7	213,9	223,6	112,5	233,7	11,1	14,5	259,2	268,9	255,6	233,4	231,0	228,8	229,8	228,5	227,4	228,9	230,0	225,3	216,1	214,9
03-dic	214,3	205,8	103,4	58,8	64,5	64,5	54,1	56,7	68,1	36,6	344,8	287,0	270,8	268,6	249,9	235,8	234,0	246,0	233,2	223,4	219,7	217,5	213,3	211,8
04-dic	201,8	78,9	60,1	64,8	67,9	70,7	65,1	53,9	313,0	268,6	275,4	278,4	274,8	307,4	286,4	262,6	235,1	230,1	229,3	227,7	226,6	225,7	224,0	215,7
05-dic	206,4	99,7	79,5	77,5	74,0	75,6	73,2	64,6	47,6	299,4	263,4	246,7	230,1	230,7	228,2	228,3	231,7	231,4	229,0	225,8	227,3	214,8	244,0	42,7
06-dic	75,2	76,5	78,3	76,1	69,2	63,3	53,0	73,3	64,2	5,9	290,0	244,7	230,6	230,2	229,8	230,0	233,3	227,8	228,8	229,7	231,8	215,6	220,1	22,2
07-dic	215,9	71,3	55,1	70,3	73,6	78,1	76,0	66,0	57,1	17,9	337,7	257,2	247,0	248,6	244,0	232,0	230,9	227,7	229,2	231,9	231,9	214,6	209,2	76,8
08-dic	75,7	72,9	49,6	47,0	74,5	73,4	66,9	66,0	57,2	255,2	247,2	229,2	231,0	230,5	223,1	220,2	216,5	217,2	227,4	229,6	220,0	212,7	94,9	64,1
09-dic	69,3	75,0	331,2	84,0	76,6	73,8	62,5	69,0	242,5	241,0	258,2	231,4	229,2	230,6	226,7	228,8	229,5	230,2	228,2	222,4	218,7	199,0	128,0	72,3
10-dic	68,3	66,0	42,3	356,6	66,4	70,5	107,6	270,9	354,4	29,2	356,6	41,7	226,5	225,6	228,9	228,2	223,0	232,6	229,0	222,6	228,2	200,8	52,6	61,1
11-dic	73,8	78,1	72,1	118,0	0,3	73,5	78,6	72,0	58,0	291,1	262,8	252,2	228,1	228,4	232,9	233,9	227,3	230,3	220,9	211,2	163,2	62,2	63,2	69,9
12-dic	73,0	19,5	64,7	44,8	74,5	78,1	72,8	64,9	18,6	12,8	353,9	260,4	246,5	246,9	230,2	225,7	236,4	224,9	217,5	215,8	217,4	207,4	208,9	202,5
13-dic	214,3	209,3	205,4	79,0	11,5	51,2	46,4	8,6	45,6	7,0	236,0	226,2	227,7	237,9	231,7	230,0	216,1	217,5	222,4	219,7	218,5	216,1	211,0	208,9
14-dic	116,6	227,3	72,5	54,4	72,3	76,3	73,0	58,4	23,1	274,8	250,3	227,0	229,0	227,6	226,0	219,7	221,7	227,7	229,4	229,9	217,2	201,5	73,5	66,7
15-dic	38,6	75,2	76,2	71,9	69,2	64,6	79,2	54,6	18,1	57,6	289,4	239,8	226,9	228,5	227,6	228,3	218,8	217,1	215,9	226,2	221,3	209,3	63,0	74,8
16-dic	67,4	256,4	70,8	230,2	245,8	70,7	69,5	57,3	48,7	10,7	345,4	307,5	248,2	228,2	235,2	227,1	228,5	225,2	232,6	226,2	226,5	72,3	68,2	
17-dic	64,6	64,5	58,8	40,5	38,1	47,3	65,2	71,9	57,6	27,9	287,9	235,1	231,8	237,5	243,0	238,7	245,1	235,9	223,0	223,1	224,7	221,7	239,4	67,2
18-dic	64,3	67,3	64,2	58,1	70,9	67,2	69,9	69,1	48,9	31,7	266,1	245,8	230,6	241,1	230,5	229,7	231,1	227,7	229,2	229,5	228,0	218,1	220,1	231,6
19-dic	68,9	64,6	58,9	72,8	71,3	65,2	59,6	61,1	42,4	21,0	350,8	325,6	279,3	271,2	263,3	264,2	236,7	231,4	232,0	231,6	225,7	222,5	174,5	69,7
20-dic	61,5	310,1	250,7	339,8	82,9	51,1	57,9	56,4	51,8	8,0	349,3	265,5	239,9	226,2	230,8	231,0	231,6	230,7	230,9	221,6	223,4	222,1	214,3	239,3
21-dic	62,4	20,8	73,2	73,4	72,0	71,4	71,2	236,3	218,8	218,5	232,5	225,8	227,7	227,9	227,7	227,7	219,6	227,4	225,0	229,4	225,3	221,6	220,2	216,7
22-dic	215,9	210,5	214,0	222,1	175,9	58,1	49,1	71,4	35,4	32,2	258,9	255,9	224,7	225,6	251,4	244,6	230,0	228,2	230,3	229,3	227,4	216,5	213,6	79,5
23-dic	74,1	74,2	70,7	201,2	246,5	64,5	55,7	69,5	40,2	37,2	8,0	276,9	245,1	243,1	243,3	233,5	233,4	227,5	230,5	231,7	230,5	232,3	226,7	127,6
24-dic	73,8	70,5	64,1	40,5	32,2	36,4	35,0	24,3	4,3	349,1	324,3	275,2	248,8	225,8	224,8	229,7	228,6	229,7	227,7	225,9	222,7	223,2	221,8	218,9
25-dic	270,6	259,8	228,4	225,9	254,3	238,2	224,6	223,4	228,5	223,3	223,0	228,2	227,5	229,1	241,9	230,1	230,7	228,2	229,6	226,2	223,1	220,9	228,2	215,0
26-dic	206,6	57,3	44,2	20,9	72,4	64,4	37,7	68,7	30,0	268,8	259,2	236,5	227,6	227,5	228,8	228,4	234,0	229,5	233,0	229,2	218,5	202,0	219,4	96,3
27-dic	12,1	62,0	266,9	196,8	185,2	216,0	212,1	215,3	224,4	228,9	230,3	230,1	228,1	228,2	232,0	228,6	225,8	229,9	229,9	225,4	202,1	50,6	68,2	67,9
28-dic	55,7	71,6	74,3	58,2	349,8	214,6	206,2	219,0	225,9	225,9	228,5	228,5	230,0	229,2	226,6	227,7	228,0	231,9	229,4	226,5	229,6	225,8	214,1	219,9
29-dic	69,2	64,2	51,4	56,7	10,4	58,4	70,7	69,8	240,3	228,7	223,7	227,1	227,2	229,6	228,9	230,7	230,9	230,6	231,6	213,1	123,4	47,2	72,4	74,6
30-dic	70,6	71,5	71,8	72,1	71,2	70,1	72,0	330,9	256,6	224,0	223,5	239,8	255,7	262,7	257,2	242,1	251,9	245,9	236,2	235,7	89,0	46,7	47,8	45,1
31-dic	332,8	61,3	61,8	65,1	88,4	223,5	222,5	214,9	219,9	228,5	234,7	243,4	246,0	232,1	228,2	230,0	228,6	224,8	226,1	219,6	226,9	77,0	46,2	57,9

**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 diciembre del 2018

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

N° de datos validos  
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 diciembre del 2018      UNIDAD : °C

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

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

ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMOELECTRICA GUACOLDA - EME ME

VARIABLE : Humedad Relativa

PERÍODO : 01 al 31 de diciembre del 2018

UNIDAD : %

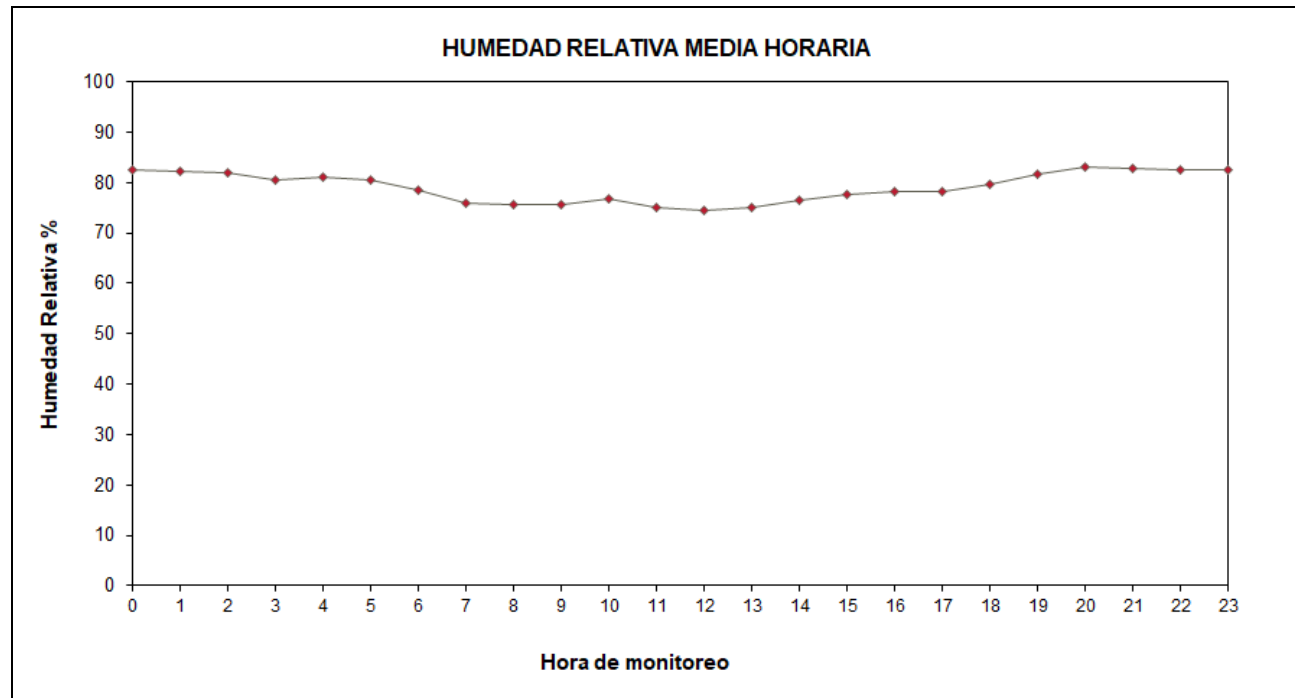
Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23
01-dic	90,3	92,1	92,1	91,7	88,9	84,2	82,7	81,6	79,0	74,5	76,0	67,8	65,8	65,8	73,7	86,3	83,0	84,8	87,9	87,4	88,1	86,7	86,6	88,0	92,1	65,8	82,7
02-dic	88,1	84,4	84,9	84,6	84,7	85,1	75,9	79,6	69,3	66,9	69,5	69,7	70,2	75,7	79,9	79,1	79,9	79,7	82,5	85,1	88,9	89,5	89,7	88,4	89,7	66,9	80,5
03-dic	86,1	85,6	80,5	78,7	77,4	69,2	66,8	64,5	63,8	69,3	69,8	65,1	66,8	71,1	68,9	65,8	63,4	64,4	64,2	66,3	70,7	72,0	72,2	73,5	86,1	63,4	70,7
04-dic	73,6	69,3	66,9	64,4	62,7	65,4	69,6	60,5	64,3	63,1	59,3	60,7	65,0	58,8	62,0	68,6	68,4	69,7	74,1	76,2	78,4	76,9	79,6	79,4	79,6	58,8	68,2
05-dic	78,9	71,4	73,2	68,6	68,8	72,2	72,7	60,9	57,8	59,5	70,0	72,4	75,4	76,3	79,3	78,7	80,5	78,7	80,0	81,7	82,9	86,8	84,6	79,2	86,8	57,8	74,6
06-dic	80,2	82,4	81,6	81,3	78,5	78,5	74,1	70,7	69,4	69,2	76,2	76,2	76,4	77,0	76,1	76,6	79,8	78,1	78,8	83,4	87,2	87,8	88,8	88,3	88,8	69,2	79,0
07-dic	88,5	85,0	83,1	79,6	81,5	81,0	82,8	75,8	71,9	71,4	73,3	79,3	73,9	74,7	74,2	73,4	74,1	73,5	74,0	76,6	79,0	81,5	79,6	73,6	88,5	71,4	77,6
08-dic	82,4	77,8	74,2	73,0	73,4	74,4	74,3	68,9	65,4	78,2	74,9	71,7	72,6	71,7	74,3	75,6	75,6	76,1	77,7	76,3	75,2	75,0	72,2	72,8	82,4	65,4	74,3
09-dic	75,1	74,2	76,1	71,7	74,8	75,7	72,6	64,4	69,8	75,8	78,4	76,4	78,0	77,3	77,5	75,7	73,9	73,1	75,8	77,1	78,3	77,6	79,7	83,0	83,0	64,4	75,5
10-dic	83,8	87,8	84,1	89,0	89,7	92,0	83,3	78,1	77,1	73,1	74,5	65,6	73,5	74,9	75,1	75,9	79,6	81,4	81,1	83,4	83,2	82,6	79,9	77,1	92,0	65,6	80,2
11-dic	79,2	83,0	83,2	81,3	87,3	84,6	84,8	79,2	73,7	72,8	77,9	71,1	73,0	77,9	80,6	80,4	81,6	80,4	79,3	73,5	75,3	77,0	80,1	75,0	87,3	71,1	78,8
12-dic	79,9	79,3	80,5	82,4	82,0	80,6	73,2	73,7	81,9	82,4	80,7	78,8	78,8	83,0	80,0	80,9	82,2	79,9	76,9	77,2	80,0	80,0	74,4	78,9	83,0	73,2	79,5
13-dic	86,2	88,3	89,4	85,1	82,9	78,2	78,7	76,5	73,8	69,0	75,0	67,4	66,3	71,7	72,1	71,4	69,0	67,1	67,3	69,7	69,3	68,1	69,0	69,3	89,4	66,3	74,2
14-dic	67,4	73,8	74,3	70,1	70,5	67,1	64,7	61,3	63,3	61,6	70,7	69,5	72,9	76,4	75,4	74,9	74,0	72,3	70,9	74,1	77,1	75,4	77,5	78,5	78,5	61,3	71,4
15-dic	73,6	78,9	79,9	78,0	79,9	78,6	73,2	73,7	75,6	72,8	70,5	75,4	74,8	75,9	76,9	76,4	79,4	80,6	82,3	85,2	86,3	86,5	79,3	85,1	86,5	70,5	78,3
16-dic	81,9	79,1	79,2	84,9	90,1	83,1	83,5	79,6	74,7	74,4	73,7	65,5	73,0	71,7	79,1	77,5	75,1	78,1	80,2	85,1	89,0	89,5	85,8	82,5	90,1	65,5	79,8
17-dic	83,1	83,4	81,3	75,7	76,3	76,9	77,3	75,3	77,4	78,4	76,0	77,9	70,9	73,2	72,7	73,6	80,3	83,0	85,5	85,3	85,0	84,1	87,1	85,1	87,1	70,9	79,4
18-dic	84,4	88,9	89,2	83,8	83,8	85,0	80,8	78,0	76,2	76,1	77,8	82,4	79,7	84,7	82,8	83,0	83,1	81,9	79,2	81,0	85,3	85,6	87,6	85,8	89,2	76,1	82,8
19-dic	82,5	86,4	86,2	89,4	94,0	91,9	85,6	82,2	71,6	71,8	74,3	65,8	68,1	76,9	79,4	84,0	81,5	78,8	80,2	83,8	86,8	88,3	86,0	89,4	94,0	65,9	81,9
20-dic	83,3	80,8	84,3	84,2	91,0	89,1	82,5	75,4	74,1	75,9	79,2	75,8	75,5	71,1	74,3	75,0	77,8	75,4	81,1	84,4	86,5	85,6	84,6	79,0	91,0	71,1	80,2
21-dic	78,7	79,2	77,2	80,7	81,0	78,9	77,0	72,3	82,5	80,8	78,3	80,7	80,4	72,9	71,7	74,2	76,7	77,3	80,5	83,1	85,7	86,1	87,1	89,1	89,1	71,7	79,7
22-dic	89,4	84,9	80,8	83,0	76,9	78,7	77,7	81,7	78,7	72,6	71,4	76,4	68,8	66,7	68,8	74,4	77,8	76,0	80,7	82,0	83,9	87,7	89,3	85,9	89,4	66,7	78,9
23-dic	86,6	91,4	89,3	81,5	90,1	83,0	81,1	75,7	72,1	69,9	71,1	79,0	77,4	78,7	82,3	84,4	85,2	83,8	86,0	88,7	89,8	89,0	89,9	89,5	91,4	69,9	83,1
24-dic	87,7	83,0	84,5	74,8	71,3	71,3	71,7	76,1	85,6	83,5	80,8	76,4	78,4	77,6	74,3	80,0	78,5	79,6	81,5	84,3	85,7	86,7	87,4	88,2	88,2	71,3	80,4
25-dic	87,1	88,0	87,5	88,4	89,4	90,3	89,7	86,9	89,7	88,6	86,5	84,7	81,3	75,2	80,0	78,6	82,7	82,7	84,1	85,3	87,1	88,4	87,4	89,2	90,3	75,2	85,8
26-dic	83,1	85,1	83,8	81,6	85,3	85,7	80,9	82,5	84,9	91,5	91,6	86,6	76,7	75,9	78,3	78,1	77,9	78,3	78,9	85,2	86,5	87,3	85,5	86,1	91,6	76,9	83,2
27-dic	80,0	76,7	76,8	81,3	83,8	78,6	81,5	86,4	84,4	86,5	86,6	82,5	79,6	80,2	78,7	80,6	80,5	83,4	83,7	86,2	84,5	78,6	81,0	80,0	86,6	76,7	81,8
28-dic	80,6	84,3	86,1	83,4	77,8	84,0	87,9	90,0	89,2	84,5	82,7	81,0	81,8	79,9	80,8	78,6	76,9	79,1	83,3	86,3	87,8	86,7	88,9	86,3	90,0	76,9	83,7
29-dic	90,4	83,6	82,4	77,1	85,2	84,5	83,2	80,5	80,6	84,6	89,2	85,5	81,7	80,6	81,5	83,7	83,5	81,1	83,8	82,1	78,8	77,0	82,3	85,6	90,4	77,0	82,9
30-dic	84,3	83,8	84,0	83,7	82,3	81,0	78,4	75,4	77,2	82,7	80,0	80,9	76,9	77,3	80,5	81,4	82,4	84,1	85,4	87,4	84,8	79,4	78,9	81,7	87,4	75,4	81,4
31-dic	83,2	81,8	83,8	81,2	74,6	83,5	84,1	87,9	86,5	84,7	82,4	80,0	79,4	78,9	78,9	80,6	81,2	81,8	84,0	86,1	88,9	86,5	80,0	82,0	88,9	74,6	82,6
Máxima	90,4	92,1	92,1	91,7	94,0	92,0	89,7	90,0	89,7	91,5	91,6	86,6	81,8	84,7	82,8	85,3	85,2	84,8	87,9	88,7	89,8	89,5	89,9	89,5			
Minima	67,4	69,3	66,9	64,4	62,7	65,4	64,7	60,5	57,8	59,5	59,3	60,7	65,0	58,8	62,0	65,8	63,4	64,4	64,2	66,3	69,3	68,1	69,0	69,3			
Media	82,6	82,4	81,9	80,5	81,2	80,4	78,5	76,0	75,5	75,7	76,7	75,1	74,6	75,1	76,5	77,7	78,2	78,2	79,7	81,6	83,1	82,9	82,6	82,4			

N° de datos validos  
Recuperación de datos

: 744  
: 100,0 %

Promedio: 79,1  
Máxima horaria: 94,0  
Máxima diaria: 85,8  
Minima horaria: 57,8  
Minima diaria: 68,2

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





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

ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMOELECTRICA GUACOLDA - EME ME

VARIABLE : Presión Atmosférica

PERÍODO : 01 al 31 de diciembre del 2018

UNIDAD : mmHg

Fecha	Hora																							Máxima	Minima	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	Horaria	Horaria	Diario	
01-dic	757	757	756	756	756	757	757	758	758	758	758	758	758	758	757	757	757	757	757	758	758	758	759	758	759	756	757	
02-dic	758	757	757	757	757	758	758	758	758	758	758	758	757	757	756	756	755	755	756	756	756	757	757	757	758	755	757	
03-dic	757	756	756	756	757	757	758	758	758	758	758	758	758	757	757	756	756	756	756	756	757	757	757	757	758	756	757	
04-dic	757	757	756	756	757	757	758	758	758	758	759	758	758	758	758	758	757	757	757	757	757	758	758	758	759	756	758	
05-dic	757	757	756	756	756	756	757	757	757	757	757	757	757	757	756	756	756	756	756	757	757	758	758	758	758	756	757	
06-dic	758	757	757	757	757	758	758	759	759	759	759	759	759	758	758	758	757	757	757	758	758	758	759	759	759	757	758	
07-dic	758	758	758	758	758	758	758	759	759	759	759	759	759	759	759	758	758	757	757	758	758	758	758	758	759	757	758	
08-dic	758	758	757	757	757	758	758	759	759	759	759	759	758	758	758	757	756	756	755	755	755	756	756	756	759	755	757	
09-dic	756	756	755	755	755	756	756	756	757	757	757	756	756	756	755	754	754	753	753	752	753	753	754	754	755	757	752	755
10-dic	755	754	754	754	755	755	756	757	758	758	758	758	757	757	756	756	756	755	756	756	756	756	757	757	758	754	756	
11-dic	757	757	757	757	757	758	758	759	759	760	760	760	760	759	759	758	758	757	756	755	755	755	755	755	760	755	757	
12-dic	754	754	753	753	753	754	754	755	756	756	757	757	757	756	755	755	755	754	754	754	754	754	754	755	757	753	755	
13-dic	755	755	754	755	756	756	757	758	758	759	759	759	758	758	757	756	756	755	755	755	755	756	756	756	759	754	756	
14-dic	756	756	756	756	756	756	757	757	758	758	758	758	757	757	757	756	756	756	756	757	757	757	757	757	758	756	757	
15-dic	757	757	757	757	758	758	758	759	759	759	759	759	758	758	757	757	756	756	755	755	755	756	756	756	759	755	757	
16-dic	756	755	755	756	756	756	757	758	758	758	758	758	757	756	756	756	755	755	755	755	755	755	756	756	758	755	756	
17-dic	755	755	755	756	756	757	757	758	758	758	758	758	757	756	756	756	755	755	755	755	755	755	755	755	758	755	756	
18-dic	755	755	755	755	756	756	757	757	757	757	757	757	757	756	756	756	755	755	756	756	756	757	757	757	757	755	756	
19-dic	757	756	756	756	756	757	757	758	759	759	759	759	758	758	758	757	756	756	756	756	756	756	756	756	759	756	757	
20-dic	756	756	755	755	755	756	756	757	757	758	758	758	757	757	757	756	756	755	755	755	756	756	756	756	758	755	756	
21-dic	756	755	755	755	755	756	756	756	757	757	757	757	757	756	756	756	756	756	757	757	757	757	757	757	757	755	756	
22-dic	757	757	757	757	757	758	758	759	759	759	759	759	758	758	758	757	757	756	756	756	756	756	757	757	759	756	757	
23-dic	756	756	755	755	755	755	756	756	757	757	757	757	757	756	756	755	754	754	754	754	754	754	754	754	757	754	755	
24-dic	754	754	753	753	754	754	755	755	755	755	755	755	755	755	755	754	754	753	754	754	754	754	754	754	755	753	754	
25-dic	754	754	754	754	754	755	755	755	756	756	756	756	756	755	755	755	754	754	754	754	754	754	754	754	756	754	755	
26-dic	754	754	754	754	755	755	756	756	756	756	756	756	756	755	755	755	754	754	754	754	754	754	754	754	756	754	755	
27-dic	754	754	754	754	755	755	755	756	756	756	756	755	755	755	754	754	753	752	752	752	752	752	753	753	756	752	754	
28-dic	754	754	754	754	754	755	755	755	756	756	756	756	756	755	755	754	753	753	753	754	754	754	754	754	756	753	755	
29-dic	754	755	754	755	755	756	756	757	757	757	757	757	756	756	756	755	754	754	754	754	754	754	754	755	757	754	755	
30-dic	754	754	754	754	755	755	756	756	756	756	756	755	755	755	754	753	753	752	752	752	753	753	754	754	756	752	754	
31-dic	754	753	754	754	754	754	755	755	755	755	755	754	754	754	753	753	752	752	752	752	752	752	753	754	754	755	752	754
Máxima	758	758	758	758	758	758	758	759	759	760	760	760	759	759	759	758	758	757	757	758	758	758	759	759				
Minima	754	753	753	753	753	754	754	755	755	755	755	754	754	753	753	752	752	752	752	752	752	752	753	753				
Media	756	756	755	755	756	756	757	757	757	758	758	757	757	757	756	756	755	755	755	755	755	756	756	756				
Nº de datos validos																									:	744		
Recuperación de datos																									:	100,0 %		
																									Promedio:	756,1		
																									Máxima horaria:	760,0		
																									Máxima diaria:	758,3		
																									Minima horaria:	752,0		
																									Minima diaria:	753,6		

N° de datos validos : 744  
Recuperación de datos : 100,0 %

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

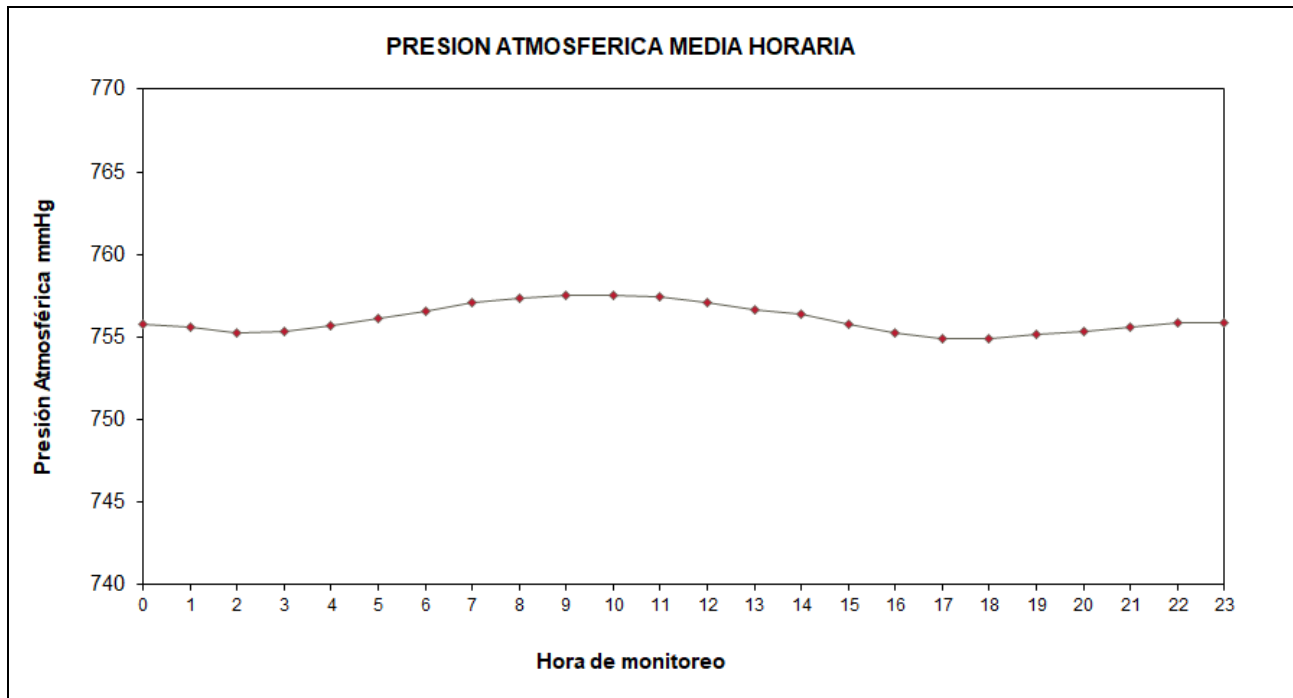


Tabla N° 48: Resultados de Radiación Solar, Estación: EME-ME

ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMOELECTRICA GUACOLDA - EME ME

VARIABLE : Radiación Solar

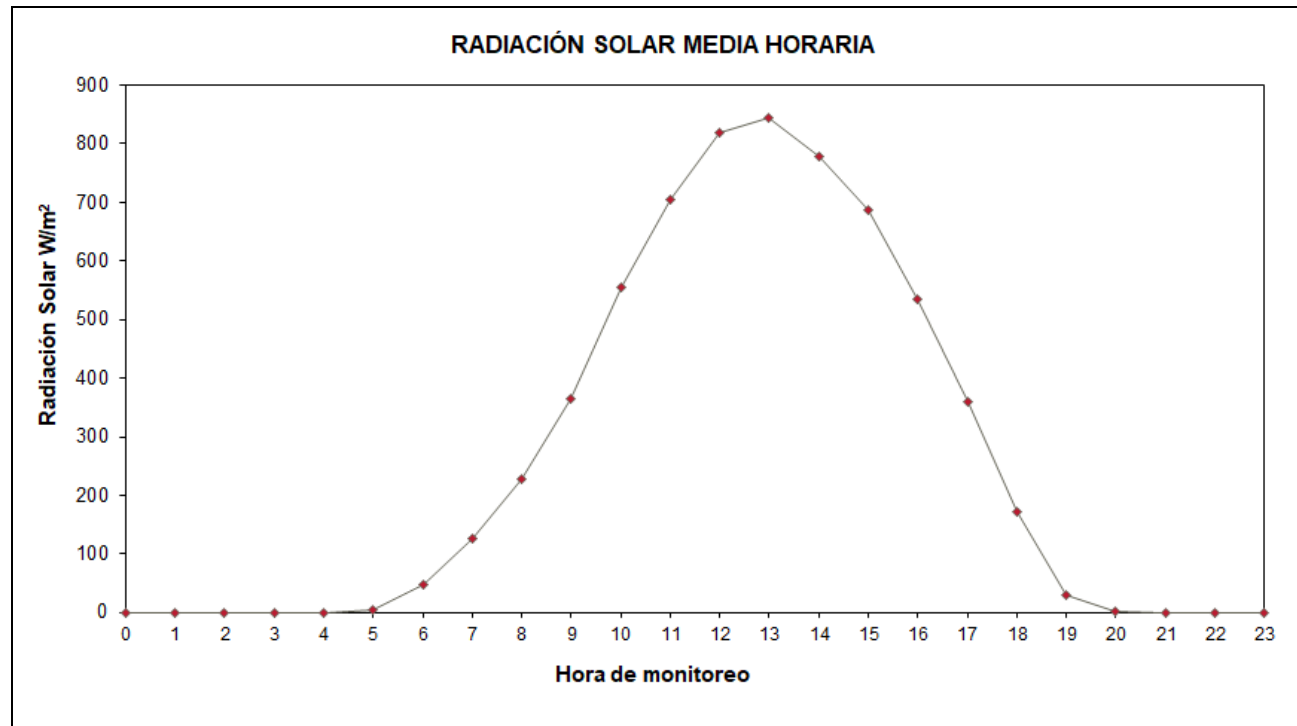
PERÍODO : 01 al 31 de diciembre del 2018

UNIDAD : W/m<sup>2</sup>

Fecha	Hora																							Maxima	Minima	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	Horaria	Horaria	Diario	
01-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	22,5	50,5	101,6	196,3	454,3	862,4	830,9	731,2	447,9	333,0	189,9	93,1	28,1	5,3	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	862,4	0,0	181,5
02-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	22,3	82,4	209,0	387,9	788,4	926,6	974,5	962,3	886,1	753,8	601,4	404,1	153,7	13,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	974,5	0,0	298,9
03-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6	35,6	77,4	120,2	263,7	573,7	804,6	966,9	964,8	890,3	755,3	578,2	377,8	178,7	22,9	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	966,9	0,0	275,6
04-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9	86,1	226,1	467,2	642,5	847,3	754,2	966,3	961,8	886,1	747,6	573,1	377,4	179,7	23,5	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	966,3	0,0	322,7
05-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6	91,8	235,1	463,9	653,0	815,2	926,8	977,7	966,5	891,3	758,4	583,1	384,1	184,0	25,8	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	977,7	0,0	331,8
06-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,2	141,1	276,3	378,1	663,9	819,0	926,3	977,0	966,2	894,8	760,2	584,1	385,5	184,5	25,5	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	977,0	0,0	333,0
07-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7	118,6	247,6	447,1	608,5	809,3	916,9	969,7	960,4	888,3	762,3	589,8	390,9	189,8	23,7	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	969,7	0,0	326,3
08-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	109,7	254,0	471,3	645,9	813,4	928,3	981,2	972,6	900,9	771,3	595,3	397,3	194,5	28,9	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	981,2	0,0	336,3
09-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	93,7	240,4	460,5	650,9	812,5	929,3	980,7	971,1	898,7	771,0	598,7	401,9	199,4	31,2	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	980,7	0,0	335,3
10-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2	36,4	66,7	225,5	591,6	800,4	898,7	963,7	956,8	889,0	763,0	586,6	388,3	189,5	30,5	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	963,7	0,0	308,1
11-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	106,4	277,2	341,5	600,8	794,7	907,2	960,6	953,0	886,4	744,4	556,2	390,6	193,7	31,5	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	960,6	0,0	323,0
12-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8	103,7	215,3	286,1	347,3	418,6	682,5	911,1	937,7	874,8	748,0	574,5	361,7	183,7	31,2	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	937,7	0,0	275,5
13-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	22,6	128,8	261,8	351,6	705,9	901,6	969,1	951,8	882,8	760,7	593,2	401,2	187,4	34,5	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	959,1	0,0	297,9
14-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	78,3	222,8	448,1	631,1	790,9	907,9	961,0	955,4	890,4	767,2	596,9	392,6	195,0	26,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	961,0	0,0	327,9
15-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,5	92,7	209,8	251,2	382,8	775,3	898,2	952,3	947,6	880,5	755,1	580,7	387,9	192,5	33,4	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	952,3	0,0	306,2
16-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	19,5	57,6	152,2	434,9	624,8	883,1	945,8	937,9	872,1	749,6	583,2	389,7	192,8	33,7	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	945,8	0,0	286,8
17-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	17,9	54,2	113,4	215,2	404,4	598,8	765,3	693,6	653,6	733,4	406,2	290,8	112,4	12,5	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	765,3	0,0	211,6
18-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	30,0	128,7	211,3	410,3	778,0	893,9	946,9	939,4	876,8	757,6	591,7	398,0	198,5	34,1	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	946,9	0,0	300,1
19-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	23,5	138,7	253,1	407,0	625,3	869,7	942,3	936,8	871,7	743,5	580,7	382,5	190,2	33,7	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	942,3	0,0	291,9
20-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9	18,7	58,6	114,2	209,9	332,7	477,4	547,7	601,3	485,6	516,2	451,8	348,3	123,5	35,2	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	601,3	0,0	180,3
21-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	22,8	53,8	122,7	172,5	206,2	240,7	438,6	745,0	543,8	340,2	277,3	111,4	44,7	8,8	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	745,0	0,0	139,0
22-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	11,1	29,0	61,9	124,0	205,8	371,8	517,5	598,9	865,0	750,6	583,6	392,9	200,5	38,8	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	865,0	0,0	198,2
23-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	78,5	225,4	358,7	437,8	775,9	898,8	948,0	945,5	882,4	761,9	592,0	399,1	199,3	36,7	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	948,0	0,0	314,1
24-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	10,8	38,6	88,6	173,8	290,2	549,9	524,3	518,0	463,6	487,8	416,4	375,6	201,4	37,8	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	549,9	0,0	174,2
25-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	11,7	33,4	91,5	141,5	228,2	275,9	391,5	581,0	505,2	380,1	221,2	121,7	62,9	14,4	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	581,0	0,0	127,7
26-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	13,8	38,3	74,6	124,5	245,3	341,7	658,1	631,7	535,3	599,4	597,0	405,3	203,7	40,2	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	658,1	0,0	188,1
27-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	15,2	49,8	92,7	143,3	274,6	392,1	609,6	763,9	844,0	753,8	582,4	392,3	198,8	37,4	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	844,0	0,0	214,8
28-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	16,7	44,2	92,9	162,0	288,5	503,0	571,8	615,0	555,1	662,3	561,8	394,7	204,3	30,5	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	662,3	0,0	196,2
29-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	17,1	47,5	97,5	193,5	284,9	412,5	611,6	689,3	579,8	605,6	586,1	398,6	204,2	40,7	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	689,3	0,0	199,0
30-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	20,2	56,4	125,2	276,0	351,4	421,6	723,5	898,3	870,7	757,7	593,1	397,5	206,7	39,5	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	898,3	0,0	239,4
31-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	18,3	55,1	103,1	186,8	285,8	562,7	921,3	923,8	862,6	742,0	581,9	393,4	185,2	38,6	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	923,8	0,0	244,5
Máxima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,2	141,1	277,2	471,3	663,9	847,3	929,3	981,2	972,6	900,9	771,3	601,4	405,3	206,7	40,7	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0			
Minima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	10,8	29,0	61,9	124,0	205,8	240,7	391,5	518,0	447,9	333,0	189,9	93,1	28,1	5,3	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0			
Media	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	48,6	126,4	228,6	365,5	555,5	705,0	819,2	844,5	779,2	686,9	535,1	358,9	173,0	29,0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0			

N° de datos validos  
Recuperación de datos: 744  
: 100,0 %Promedio: 260,9  
Máxima horaria: 981,2  
Máxima diaria: 336,3  
Minima horaria: 0,0  
Minima diaria: 127,7

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 diciembre del 2018

UNIDAD : mm

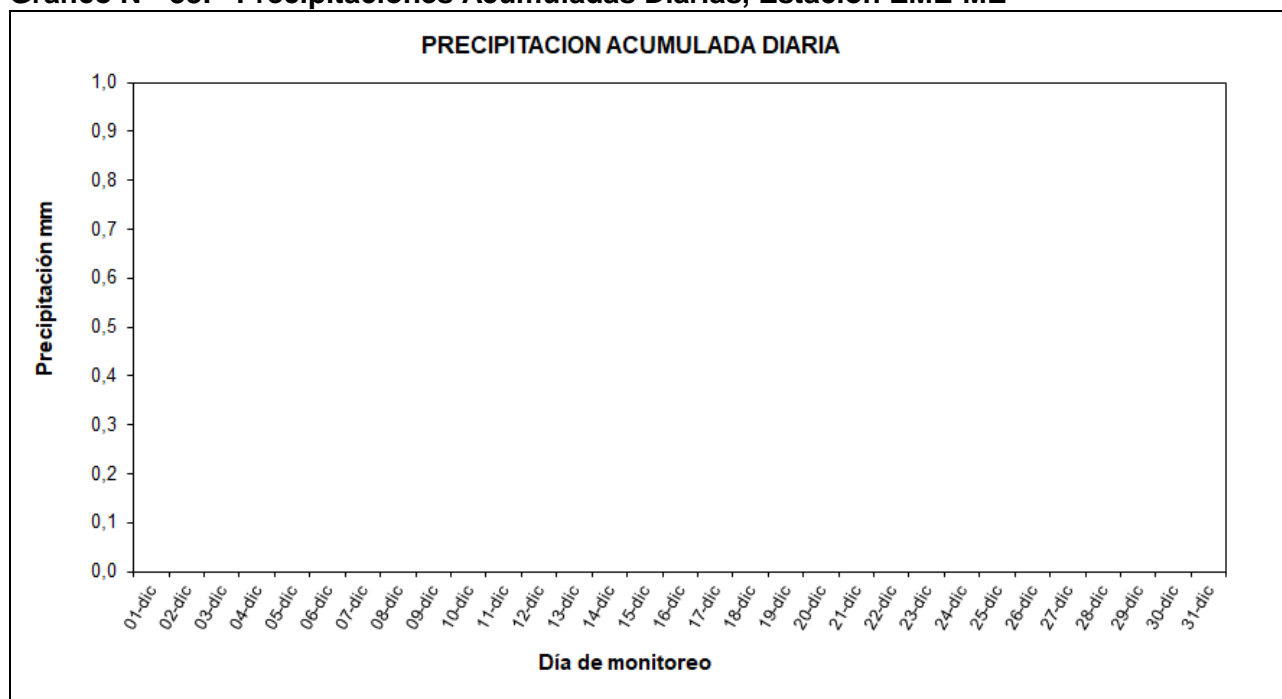
Fecha	Hora																							TOTAL	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		23
01-dic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
02-dic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
03-dic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
04-dic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
05-dic	0	0	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-dic	0	0	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-dic	0	0	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-dic	0	0	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-dic	0	0	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-dic	0	0	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-dic	0	0	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-dic	0	0	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-dic	0	0	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-dic	0	0	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-dic	0	0	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-dic	0	0	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-dic	0	0	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-dic	0	0	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-dic	0	0	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-dic	0	0	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-dic	0	0	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-dic	0	0	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-dic	0	0	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-dic	0	0	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-dic	0	0	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-dic	0	0	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-dic	0	0	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-dic	0	0	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-dic	0	0	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-dic	0	0	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-dic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Máxima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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  
Recuperación de datos

: 744  
: 100,0 %

Promedio:	0,0
Máxima diaria	0,0
Total:	0,0

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



### 6.7.1.- Resultados mediciones concentración de Neblina Ácida en mg/m<sup>3</sup>

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

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

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

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

Fecha	Estación de monitoreo	N° tubo	Hora de inicio	Hora de término	Concentración Neblina Ácida mg/m <sup>3</sup>
13-12-2018	SM 2	7610215000	11:00	14:33	0,52
13-12-2018	SM 5	7610214991	10:30	13:33	0,19
13-12-2018	SM 2	7610214995	14:33	18:03	<0,05*
13-12-2018	SM 5	7610214993	13:33	16:36	0,64

Ref. inf.: N°1514351



## 7.- DISCUSIONES

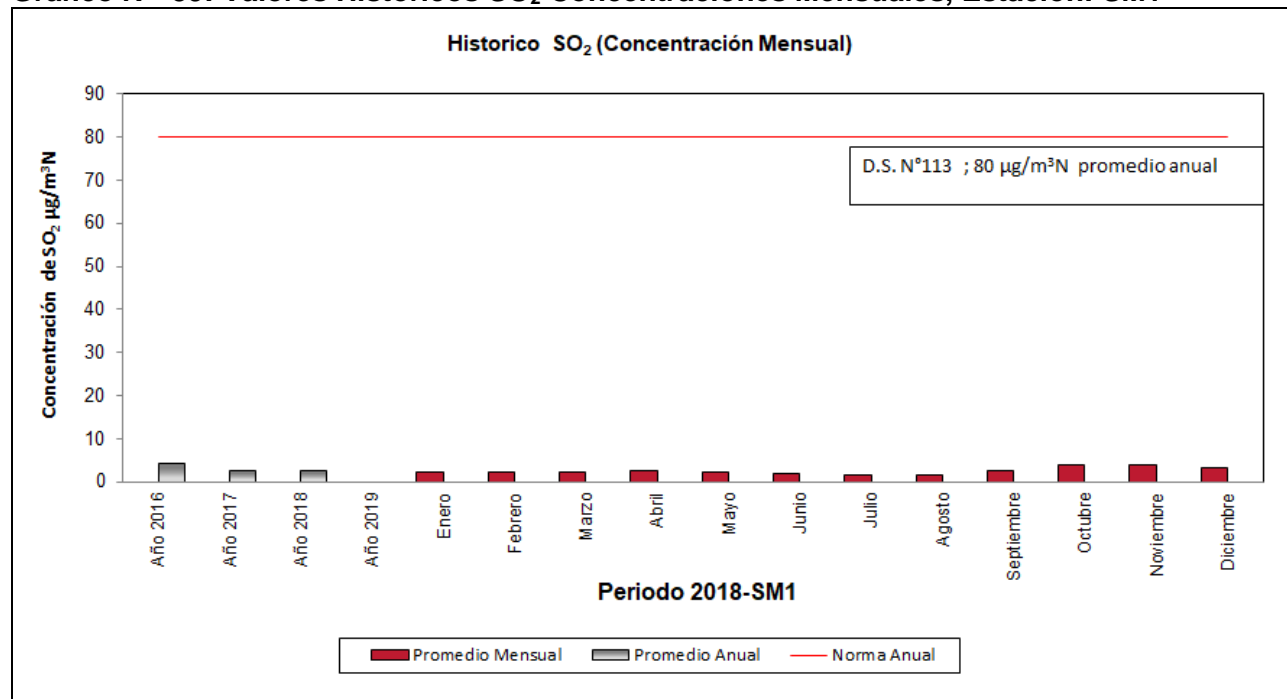
Se considera superados los valores normativos para aquellas estaciones de calidad del aire que cuenten con representatividad poblacional, para el caso de la red Guacolda las estaciones calificadas como estación monitora de representatividad poblacional son: **SM8, EME M y EME F**. Para el resto de las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

### 7.1.- SM1

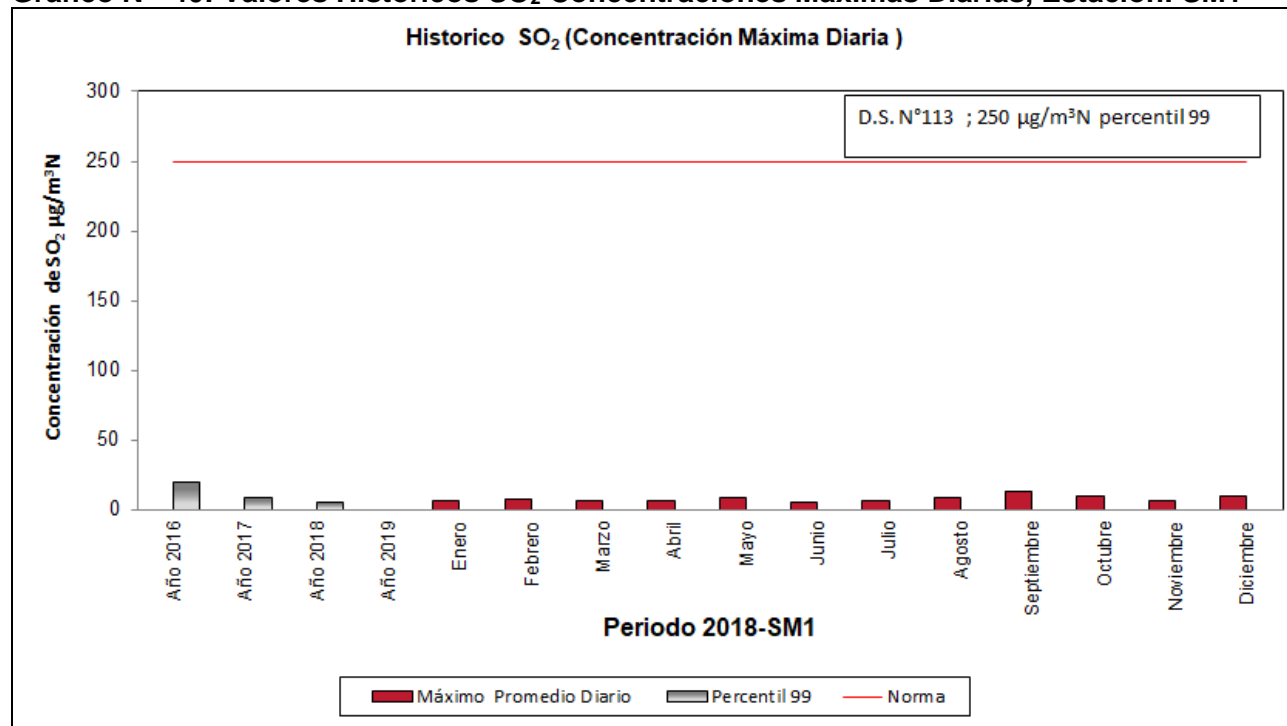
**Tabla N° 51: Resumen Normativo SO<sub>2</sub>, Estación: SM1**

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)			
	Periodo 2018-SM1			Percentil 99 (Concentración 24 horas)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Diario	
<b>Valor normado</b>	<b>80</b>		<b>250</b>	<b>250</b>
Enero		2,3	4,1	
Febrero		2,2	4,4	
Marzo		2,2	3,6	
Abril		2,5	4,3	
Mayo		2,1	8,8	
Junio		1,9	5,5	
Julio		1,6	2,6	
Agosto		1,4	2,7	
Septiembre		2,7	4,1	
Octubre		3,9	5,2	
Noviembre		3,8	5,0	
Diciembre		3,3	4,2	
Año 2016	4,3			20,0
Año 2017	2,5			8,6
Año 2018	2,5			5,0
<b>Promedio Trianual</b>	<b>3,1</b>			<b>11,2</b>
Año 2019				

**Gráfico N° 39: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Mensuales, Estación: SM1**



**Gráfico N° 40: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Máximas Diarias, Estación: SM1**

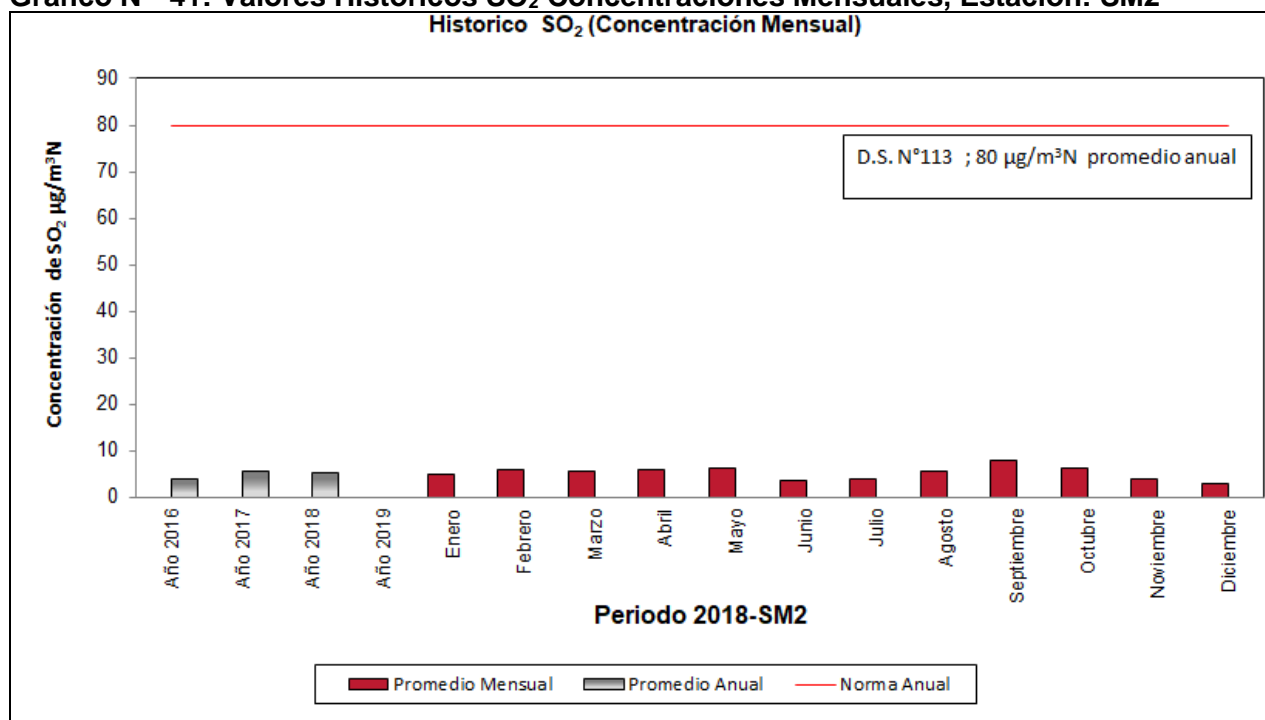


## 7.2.- SM2

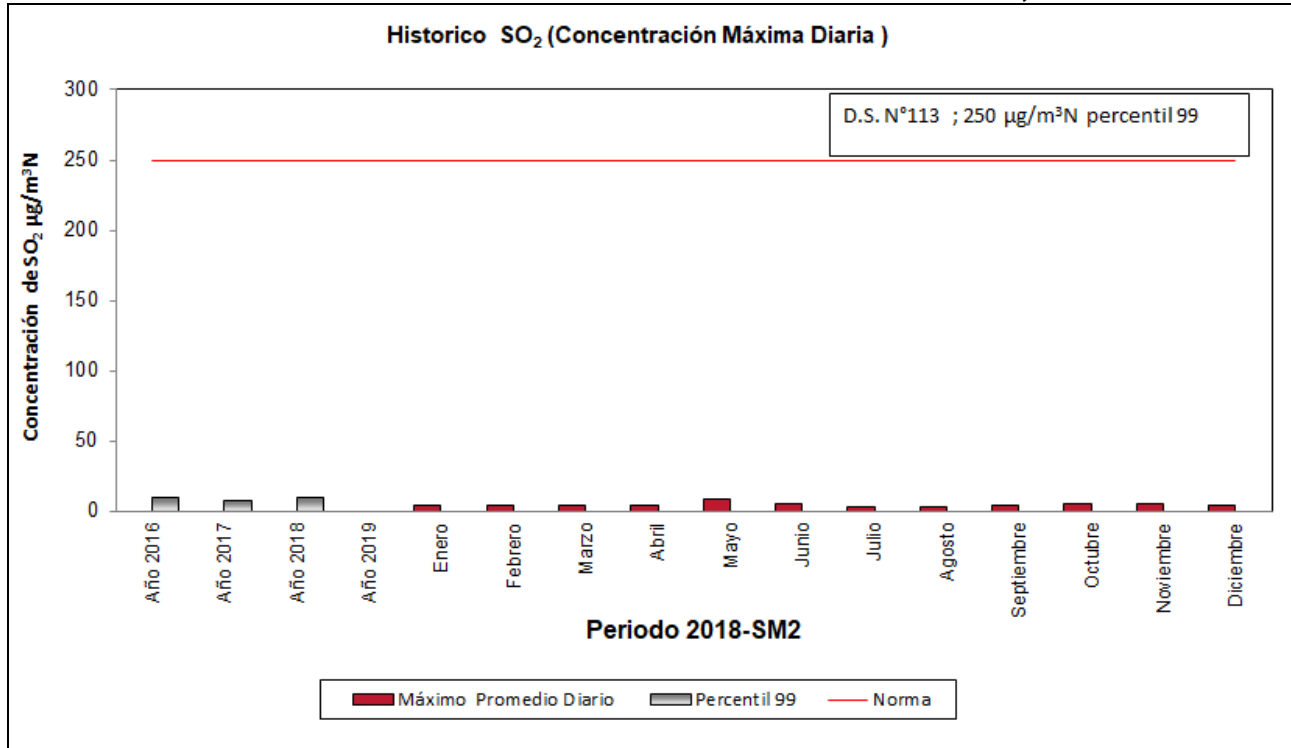
Tabla N° 52: Resumen Normativo SO<sub>2</sub>, Estación: SM2

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)			
	Periodo 2018-SM2			Percentil 99 (Concentración 24 horas)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Diario	
Valor normado	80		250	250
Enero		5,0	6,4	
Febrero		5,9	8,0	
Marzo		5,7	6,8	
Abril		5,8	6,6	
Mayo		6,1	8,8	
Junio		3,7	5,3	
Julio		4,0	6,2	
Agosto		5,7	8,7	
Septiembre		8,0	13,0	
Octubre		6,3	9,2	
Noviembre		3,8	6,7	
Diciembre		2,9	9,4	
Año 2016	3,9			10,1
Año 2017	5,5			7,5
Año 2018	5,2			9,9
Promedio Trianual	4,9			9,2
Año 2019				

Gráfico N° 41: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Mensuales, Estación: SM2  
Historico SO<sub>2</sub> (Concentración Mensual)



**Gráfico N° 42: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Máximas Diarias, Estación: SM2**



# SEB – 22633

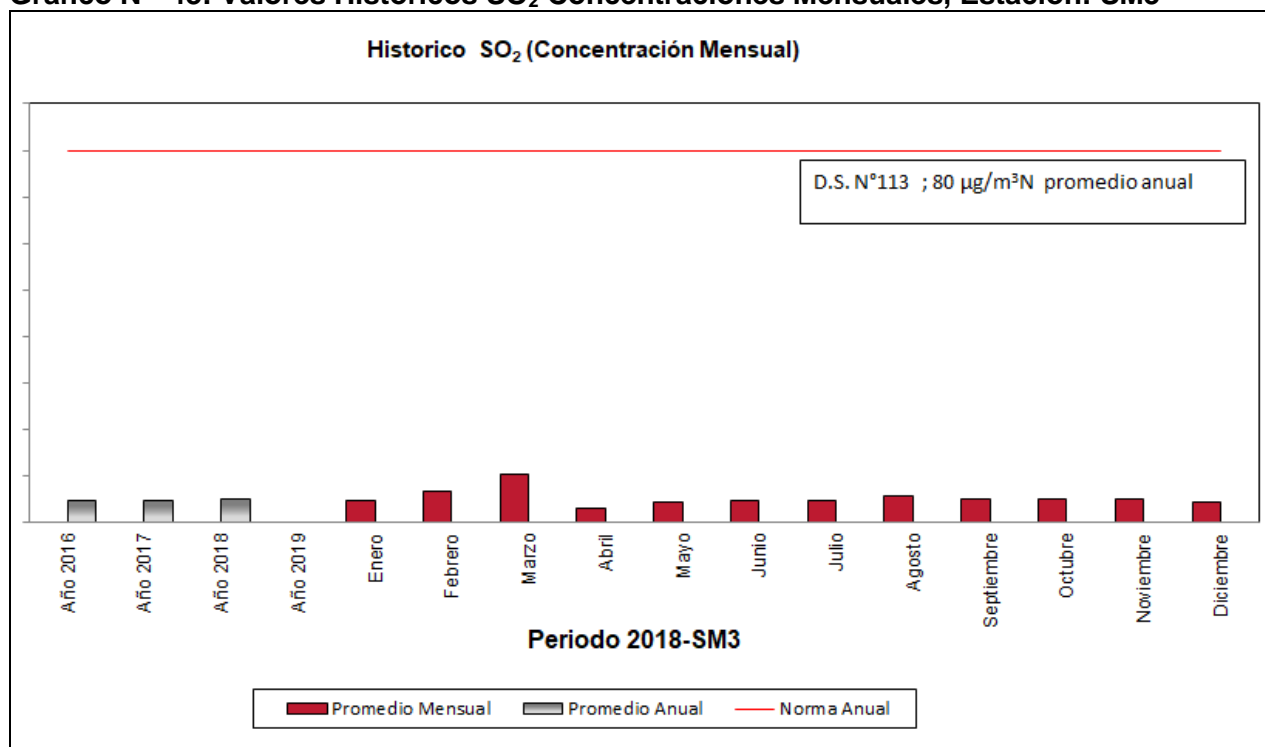
Fecha de Emisión: 28.01.2019

## 7.3.- SM3

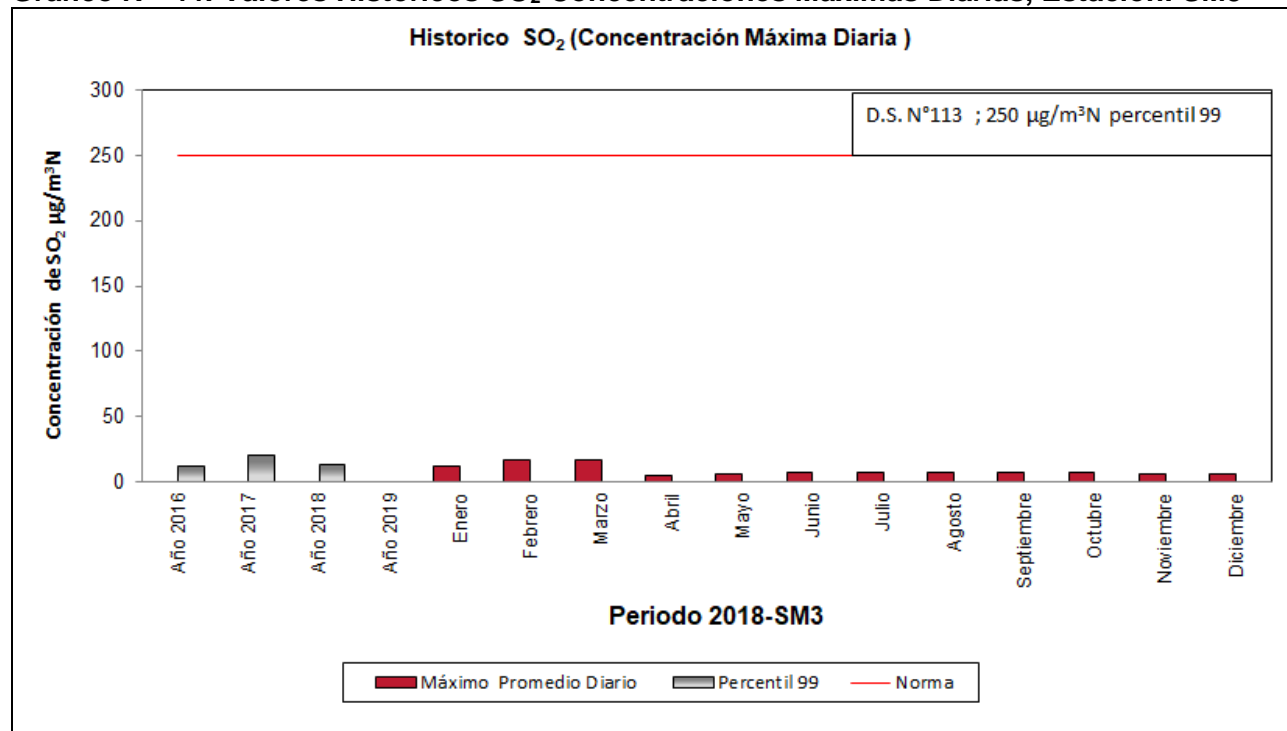
**Tabla N° 53: Resumen Normativo SO<sub>2</sub>, Estación: SM3<sup>14</sup>**

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)			
	Periodo 2018-SM3			Percentil 99 (Concentración 24 horas)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Diario	
<b>Valor normado</b>	<b>80</b>		<b>250</b>	<b>250</b>
Enero		4,4	12,0	
Febrero		6,5	16,8	
Marzo		10,4	16,6	
Abril		2,8	4,2	
Mayo		4,1	5,6	
Junio		4,7	7,1	
Julio		4,7	7,6	
Agosto		5,4	6,8	
Septiembre		4,8	7,3	
Octubre		5,0	6,8	
Noviembre		4,8	6,5	
Diciembre		4,3	5,7	
Año 2016	4,5			11,9
Año 2017	4,7			20,1
Año 2018	5,0			13,0
<b>Promedio Trianual</b>	<b>4,8</b>			<b>15,0</b>

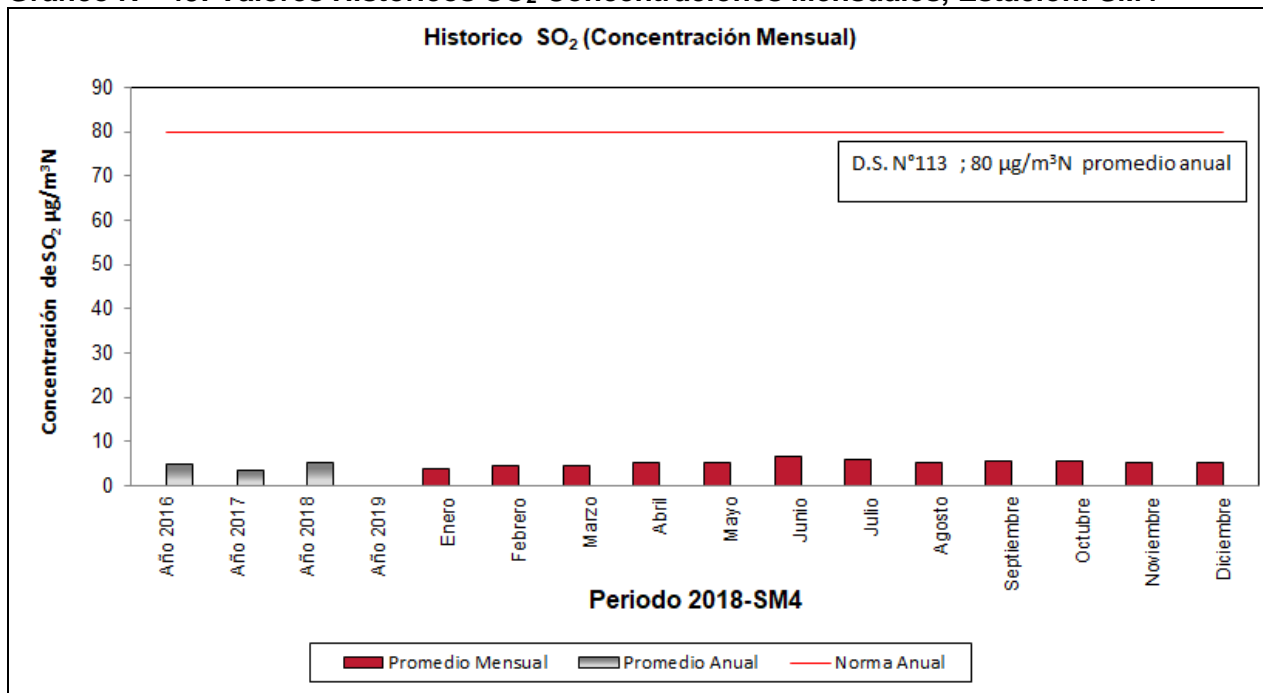
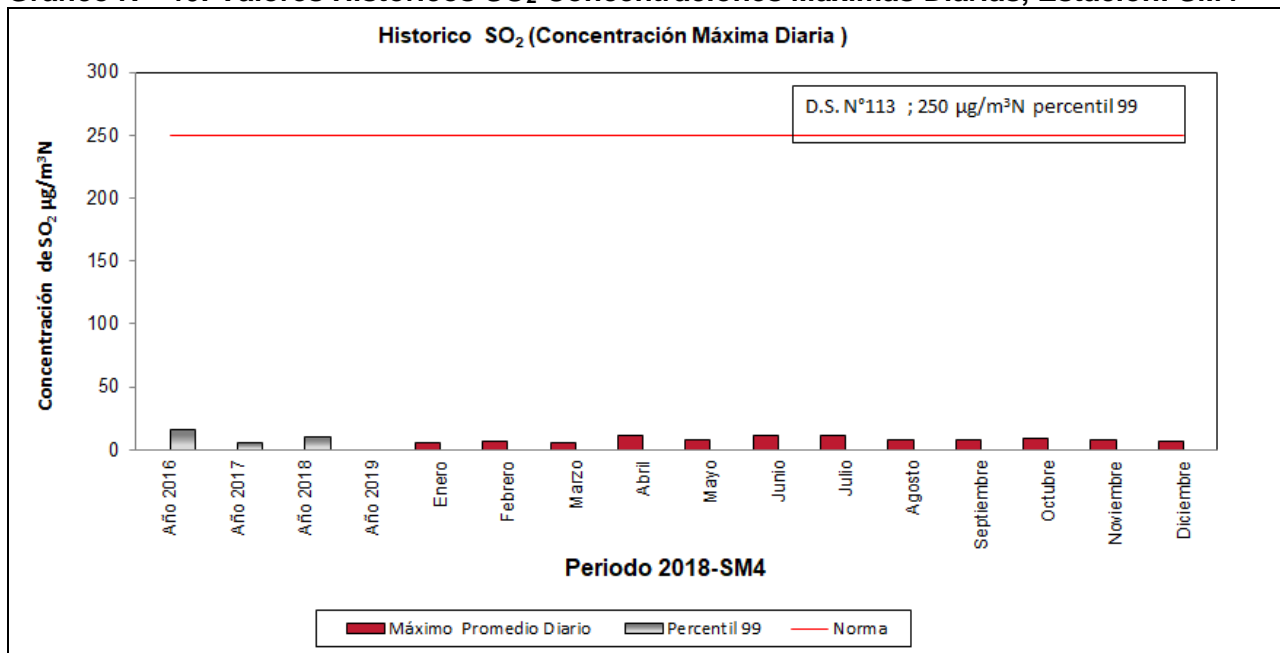
**Gráfico N° 43: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Mensuales, Estación: SM3**



<sup>14</sup> No se considera válido el mes de julio 2018, debido a que por falla de equipo no se cumple con el 75% de los datos válidos.

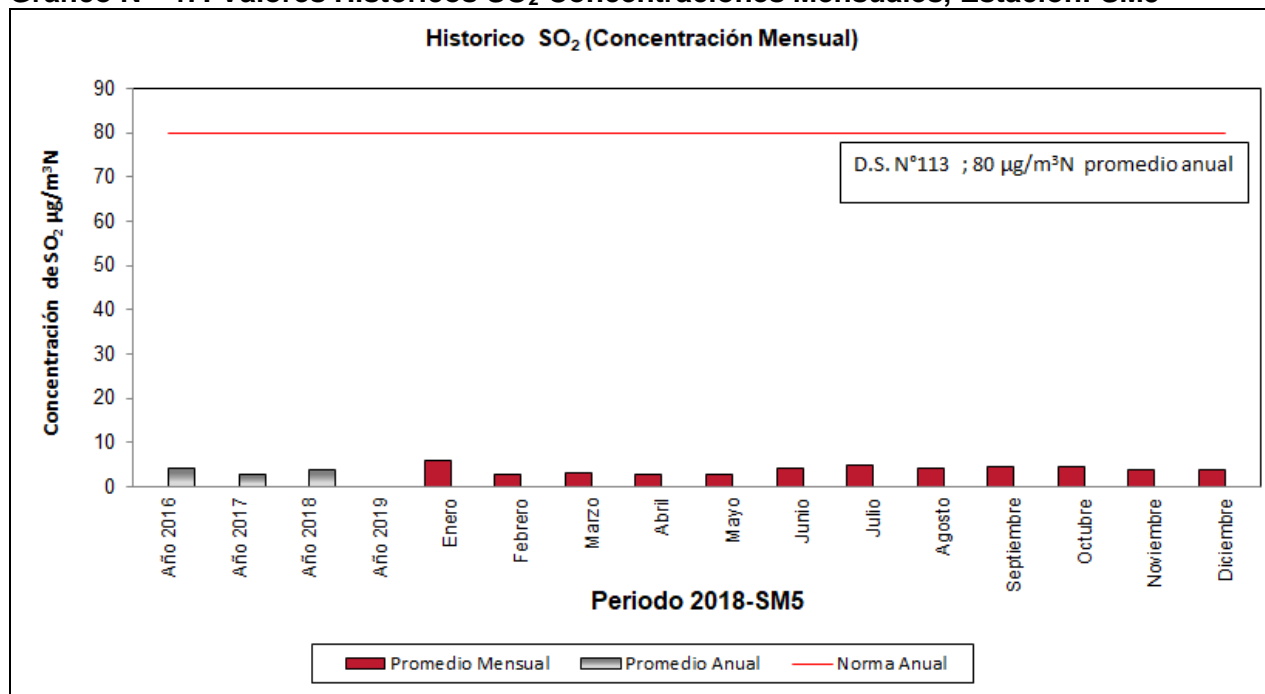
**Gráfico N° 44: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Máximas Diarias, Estación: SM3**

**7.4.- SM4**
**Tabla N° 54: Resumen Normativo SO<sub>2</sub>, Estación: SM4**

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m³N)			
	Periodo 2018-SM4			Percentil 99 (Concentración 24 horas)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Diario	
<b>Valor normado</b>	<b>80</b>		<b>250</b>	<b>250</b>
Enero		4,0	5,4	
Febrero		4,7	6,4	
Marzo		4,6	5,9	
Abril		5,4	11,5	
Mayo		5,3	7,7	
Junio		6,7	11,1	
Julio		6,1	11,5	
Agosto		5,4	8,0	
Septiembre		5,7	8,4	
Octubre		5,8	9,5	
Noviembre		5,4	7,5	
Diciembre		5,3	6,4	
Año 2016	4,9			15,8
Año 2017	3,4			5,3
Año 2018	5,3			10,0
<b>Promedio Trianual</b>	<b>4,5</b>			<b>10,4</b>

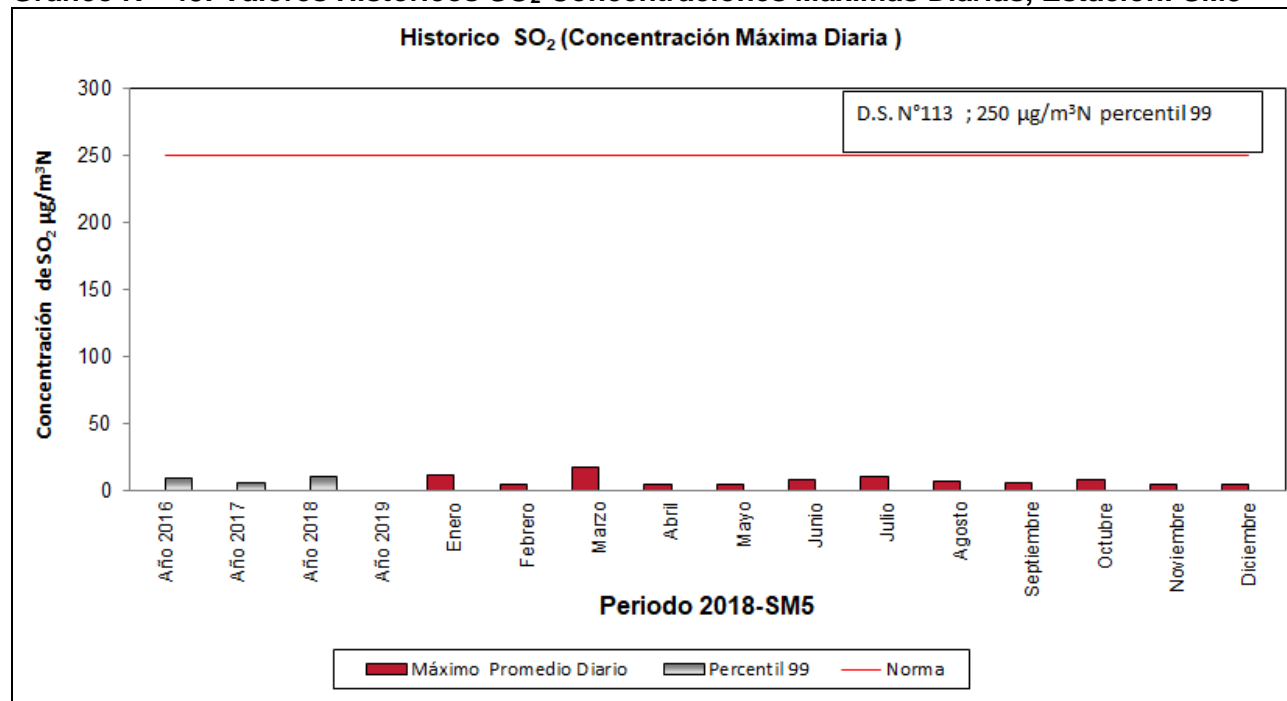
**Gráfico N° 45: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Mensuales, Estación: SM4**

**Gráfico N° 46: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Máximas Diarias, Estación: SM4**


**7.5.- SM5**
**Tabla N° 55: Resumen Normativo SO<sub>2</sub>, Estación: SM5**

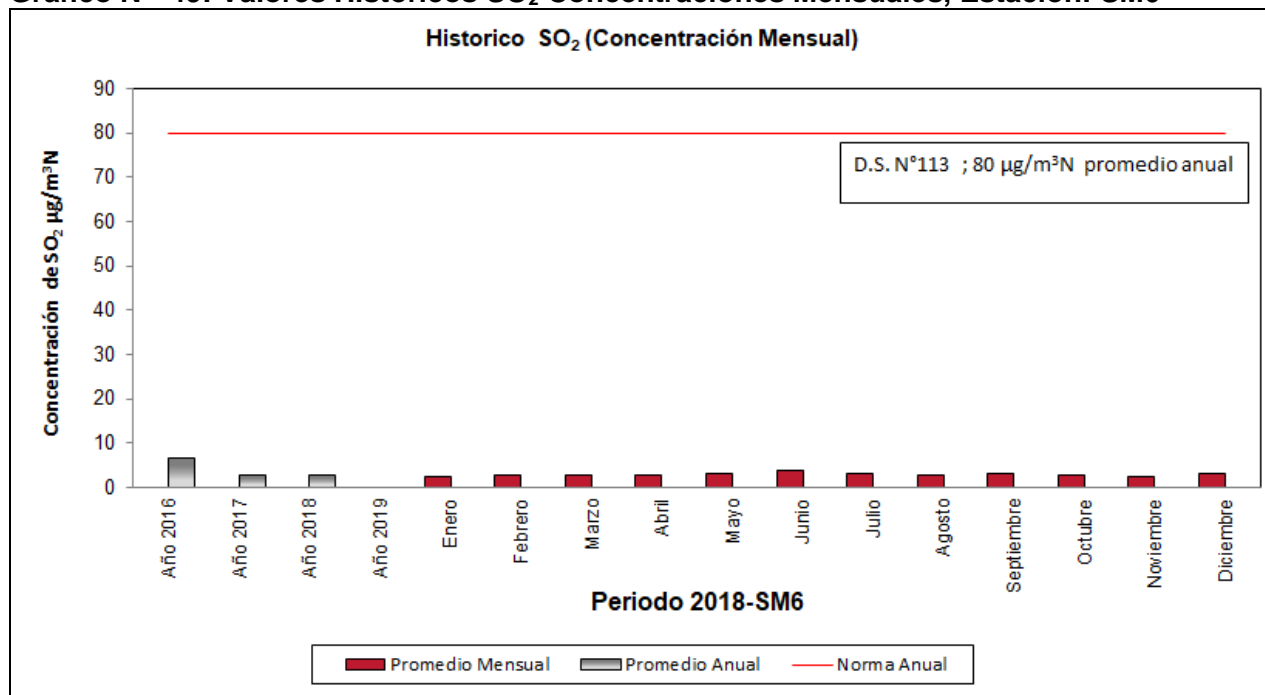
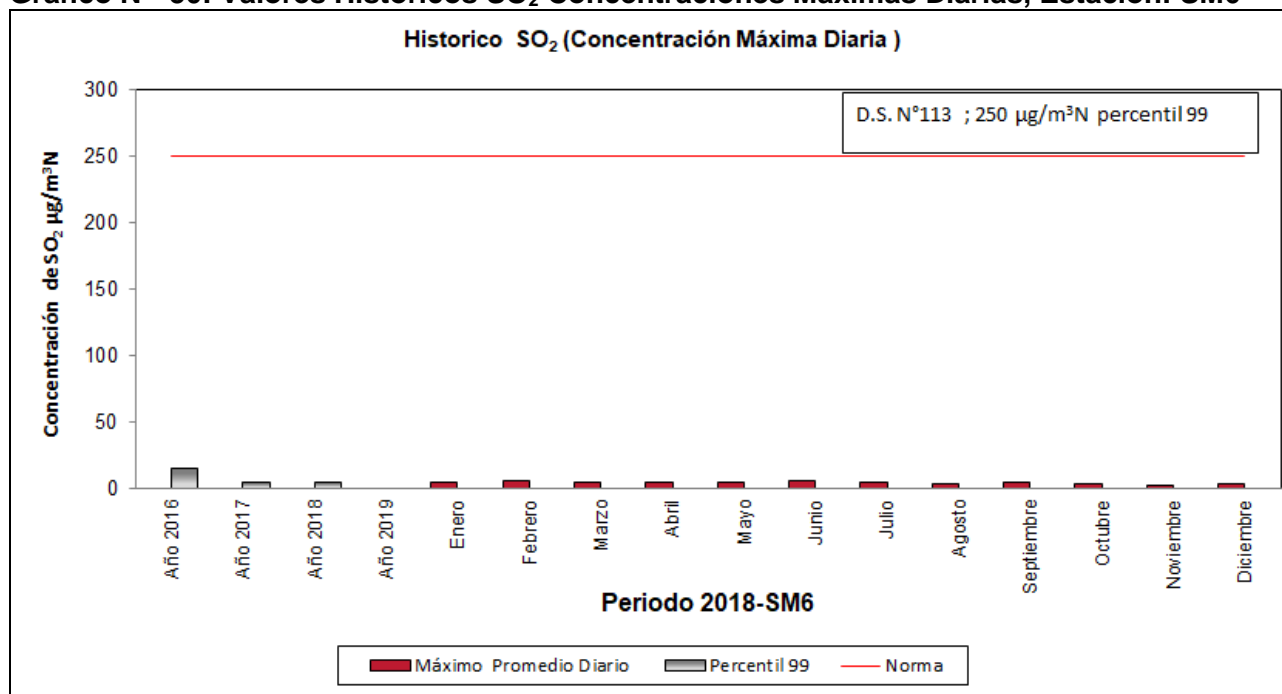
Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)			
	Periodo 2018-SM5			Percentil 99 (Concentración 24 horas)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Diario	
Valor normado	80		250	250
Enero		5,8	11,7	
Febrero		2,7	4,3	
Marzo		3,2	17,9	
Abril		2,9	5,0	
Mayo		3,0	5,0	
Junio		4,3	8,2	
Julio		4,9	10,8	
Agosto		4,1	6,8	
Septiembre		4,5	6,3	
Octubre		4,6	8,5	
Noviembre		3,9	5,2	
Diciembre		3,9	4,8	
Año 2016	4,1			9,6
Año 2017	2,9			5,4
Año 2018	4,0			10,8
Promedio Trianual	3,7			8,6

**Gráfico N° 47: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Mensuales, Estación: SM5**




**Gráfico N° 48: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Máximas Diarias, Estación: SM5**

**7.6.- SM6**
**Tabla N° 56: Resumen Normativo SO<sub>2</sub>, Estación: SM6**

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m³N)			
	Periodo 2018-SM6			Percentil 99 (Concentración 24 horas)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Diario	
<b>Valor normado</b>	<b>80</b>		<b>250</b>	<b>250</b>
Enero		2,5	4,5	
Febrero		2,7	5,6	
Marzo		3,0	5,1	
Abril		2,8	4,6	
Mayo		3,0	4,5	
Junio		4,0	5,7	
Julio		3,3	4,4	
Agosto		2,9	3,9	
Septiembre		3,2	4,3	
Octubre		2,8	3,9	
Noviembre		2,6	3,0	
Diciembre		3,3	3,8	
Año 2016	6,6			15,8
Año 2017	2,7			4,7
Año 2018	3,0			5,0
<b>Promedio Trianual</b>	<b>4,1</b>			<b>8,5</b>

**Gráfico N° 49: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Mensuales, Estación: SM6**

**Gráfico N° 50: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Máximas Diarias, Estación: SM6**


# SEB – 22633

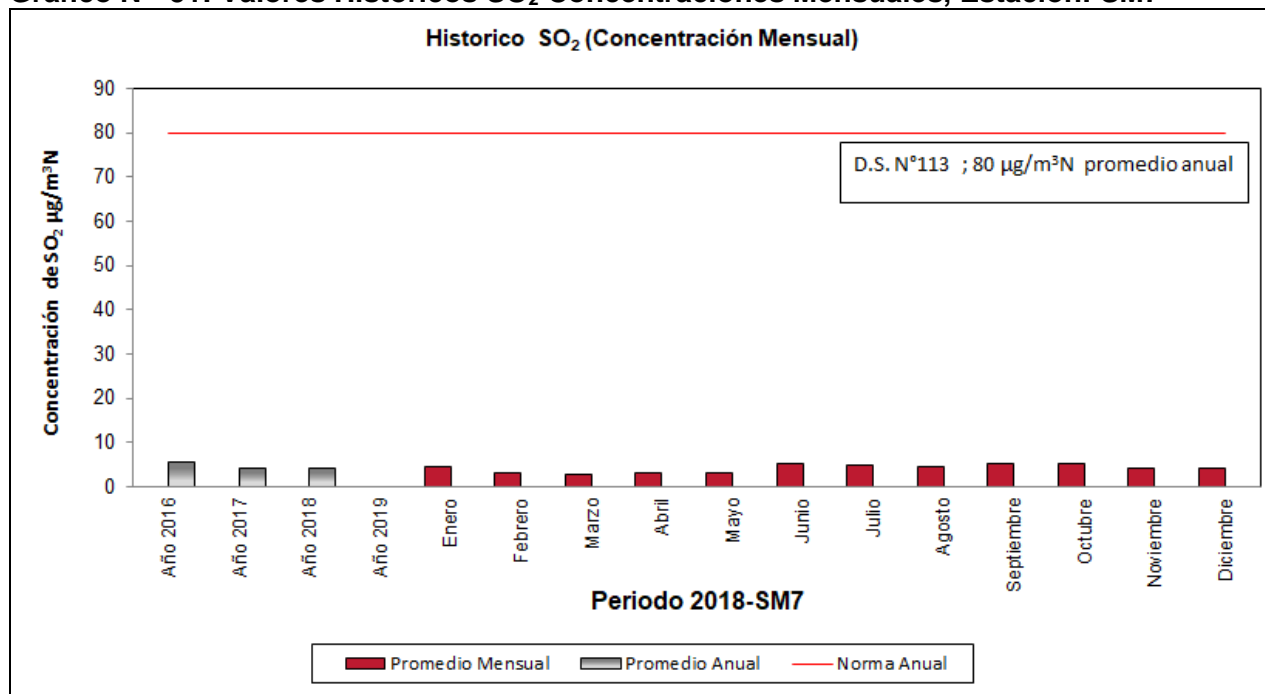
Fecha de Emisión: 28.01.2019

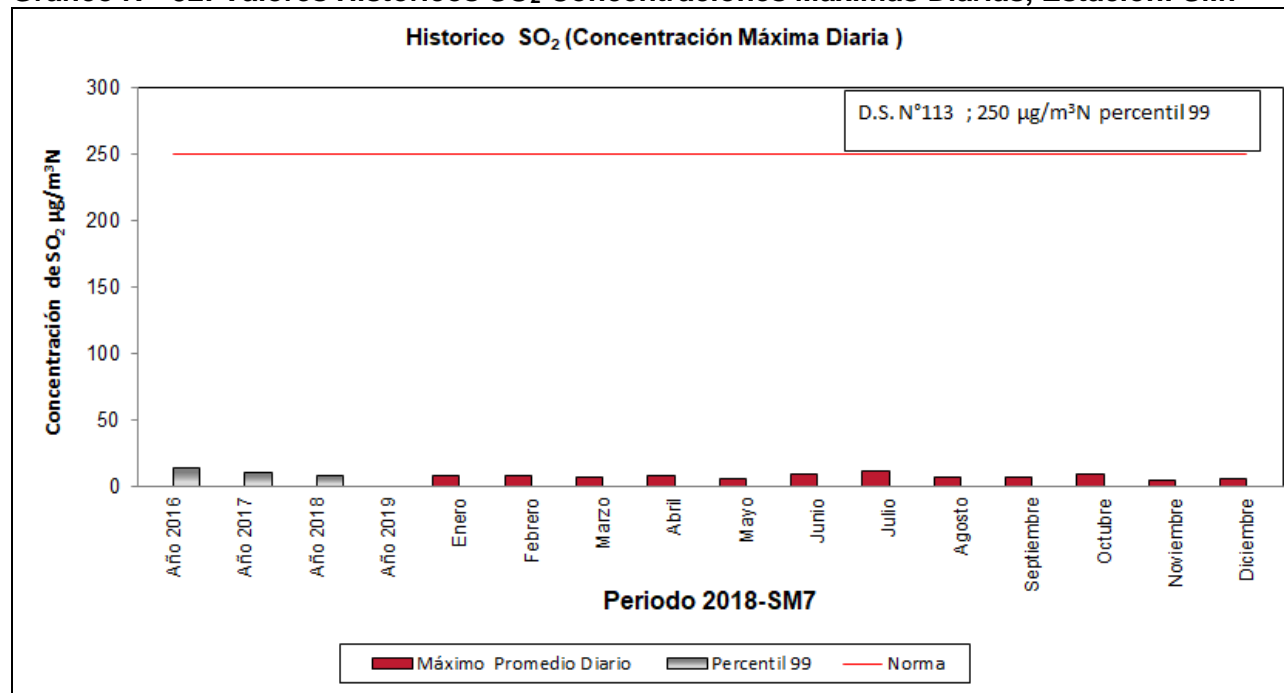
## 7.7.- SM7

**Tabla N° 57: Resumen Normativo SO<sub>2</sub>, Estación: SM7**

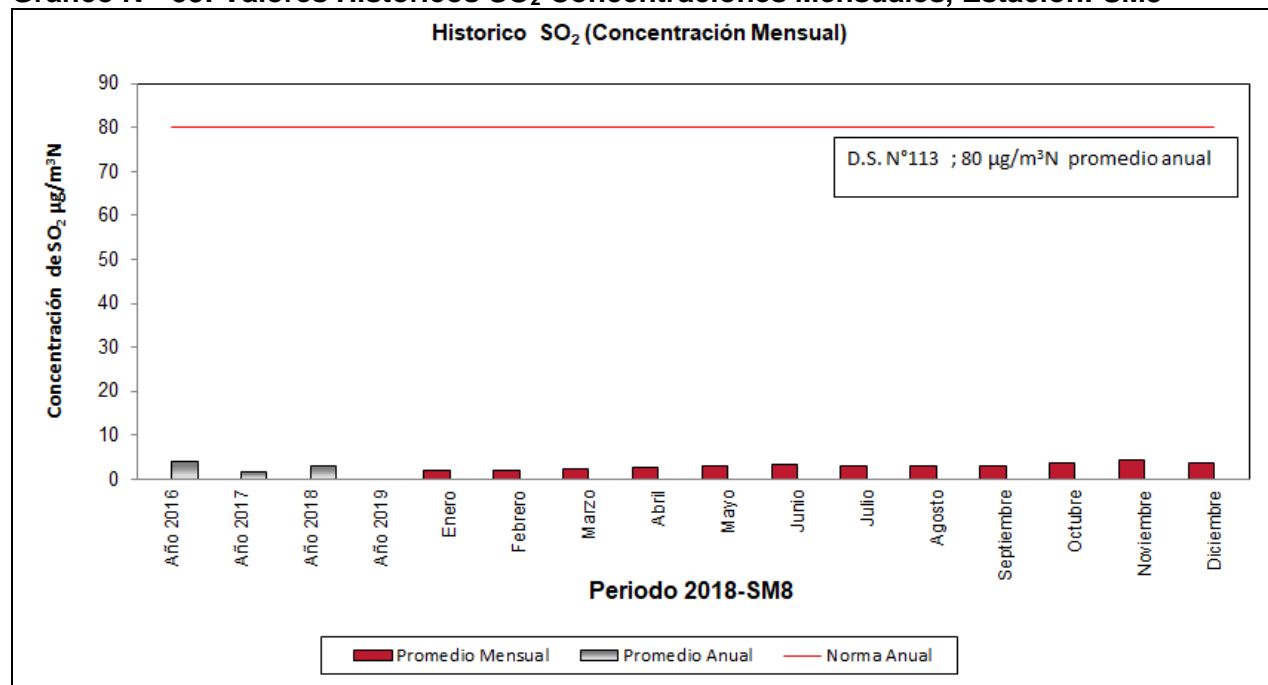
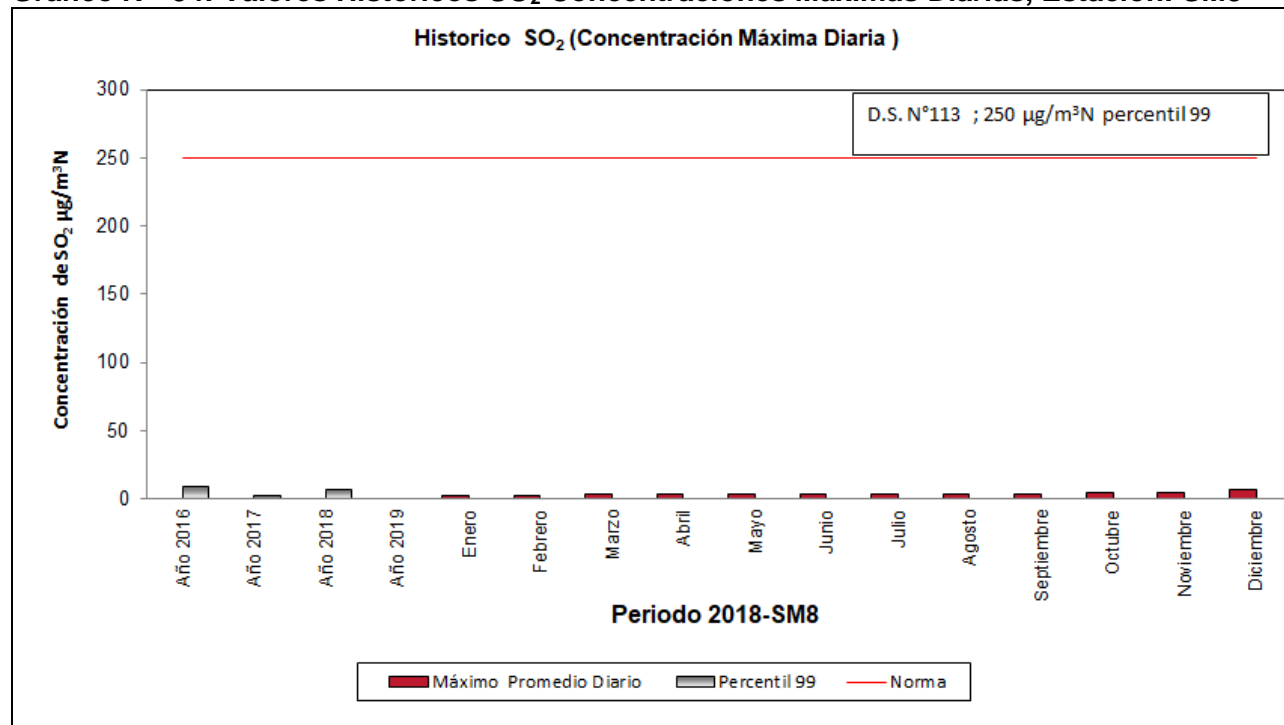
Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)			
	Periodo 2018-SM7			Percentil 99 (Concentración 24 horas)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Diario	
Valor normado	80		250	250
Enero		4,7	8,7	
Febrero		3,2	7,9	
Marzo		2,7	7,4	
Abril		3,1	8,2	
Mayo		3,1	5,4	
Junio		5,2	8,9	
Julio		5,0	11,2	
Agosto		4,6	6,8	
Septiembre		5,3	7,0	
Octubre		5,3	9,6	
Noviembre		4,2	5,0	
Diciembre		4,1	5,4	
Año 2016	5,6			14,6
Año 2017	4,4			10,6
Año 2018	4,2			8,2
Promedio Trianual	4,7			11,1

**Gráfico N° 51: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Mensuales, Estación: SM7**



**Gráfico N° 52: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Máximas Diarias, Estación: SM7**

**7.8.- SM8**
**Tabla N° 58: Resumen Normativo SO<sub>2</sub>, Estación: SM8**

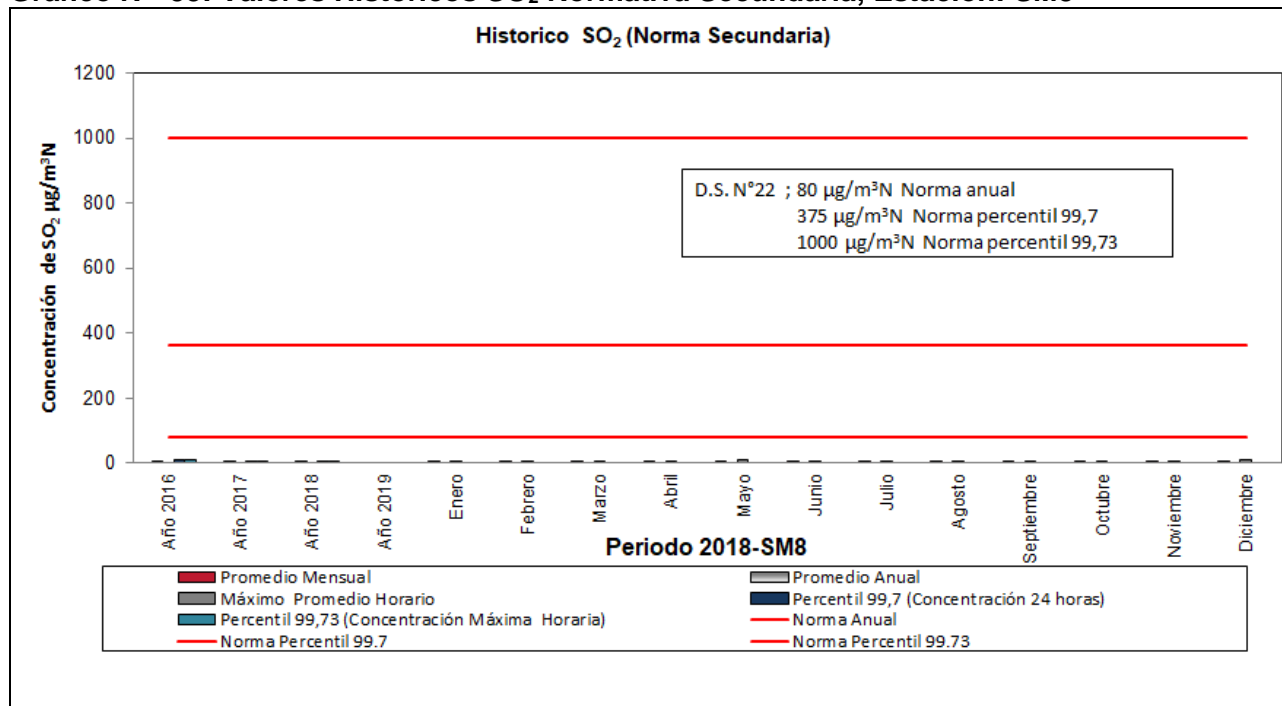
Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m³N)								
	Periodo 2018-SM8								
	Norma Primaria				Norma Secundaria				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Diario	Percentil 99 (Concentración 24 horas)	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Horaria)
<b>Valor normado</b>	<b>80</b>		<b>250</b>	<b>250</b>	<b>80</b>			<b>365</b>	<b>1000</b>
Enero		2,1	2,3			2,1	3,7		
Febrero		1,9	2,5			1,9	4,4		
Marzo		2,3	3,9			2,3	3,9		
Abril		2,7	3,0			2,7	4,7		
Mayo		2,9	3,3			2,9	9,2		
Junio		3,2	3,7			3,2	5,2		
Julio		3,2	3,8			3,2	5,0		
Agosto		3,2	3,6			3,2	7,6		
Septiembre		3,1	3,5			3,1	6,3		
Octubre		3,5	4,6			3,5	6,0		
Noviembre		4,4	4,6			4,4	6,5		
Diciembre		3,7	6,8			3,7	9,2		
Año 2016	4,0			8,8	4,0			10,5	12,6
Año 2017	1,8			2,2	1,8			2,2	3,1
Año 2018	3,0			6,5	3,0			6,6	7,1
<b>Promedio Trianual</b>	<b>2,9</b>			<b>5,8</b>	<b>2,9</b>			<b>6,5</b>	<b>7,6</b>

**Gráfico N° 53: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Mensuales, Estación: SM8**

**Gráfico N° 54: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Máximas Diarias, Estación: SM8**


# SEB – 22633

Fecha de Emisión: 28.01.2019

**Gráfico N° 55: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Normativa Secundaria, Estación: SM8**



# SEB – 22633

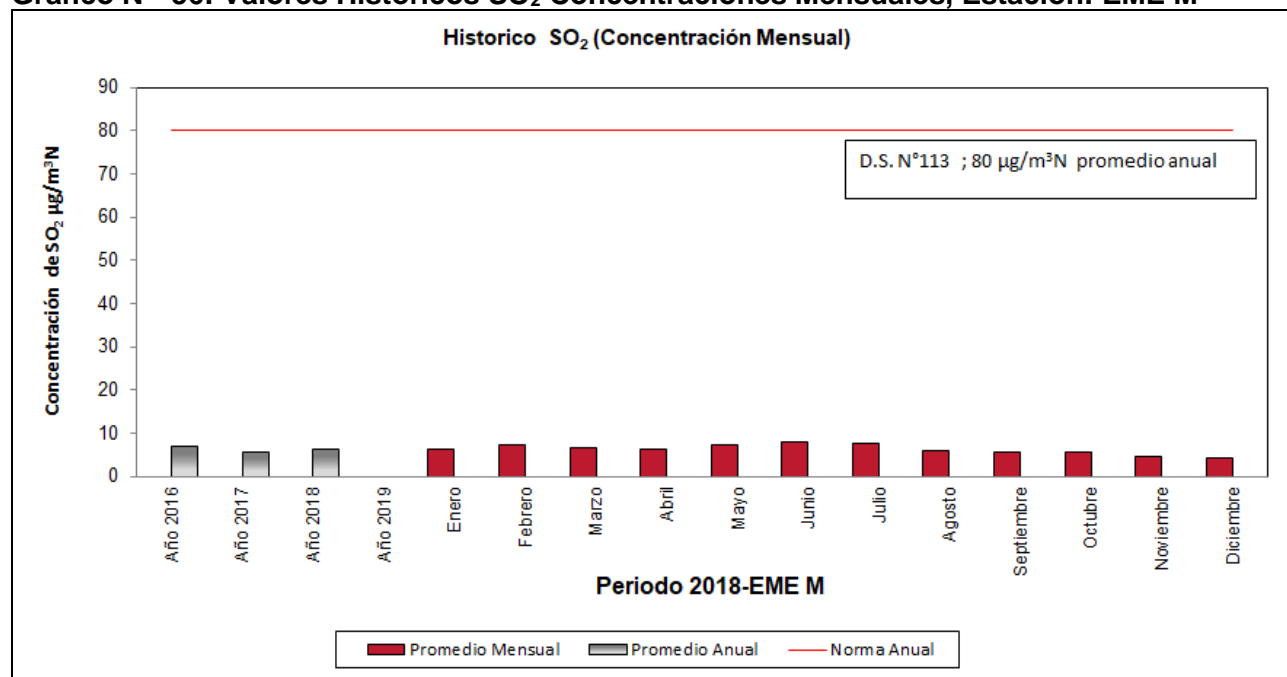
Fecha de Emisión: 28.01.2019

## 7.9.- EME M

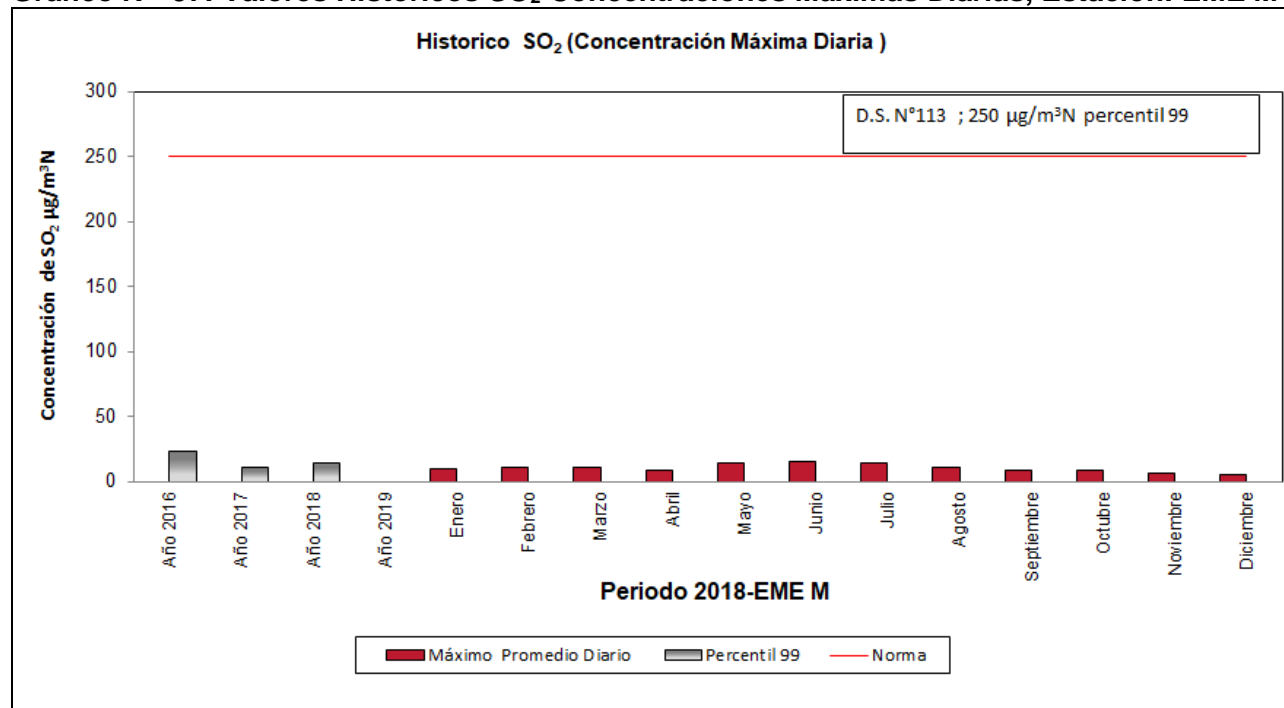
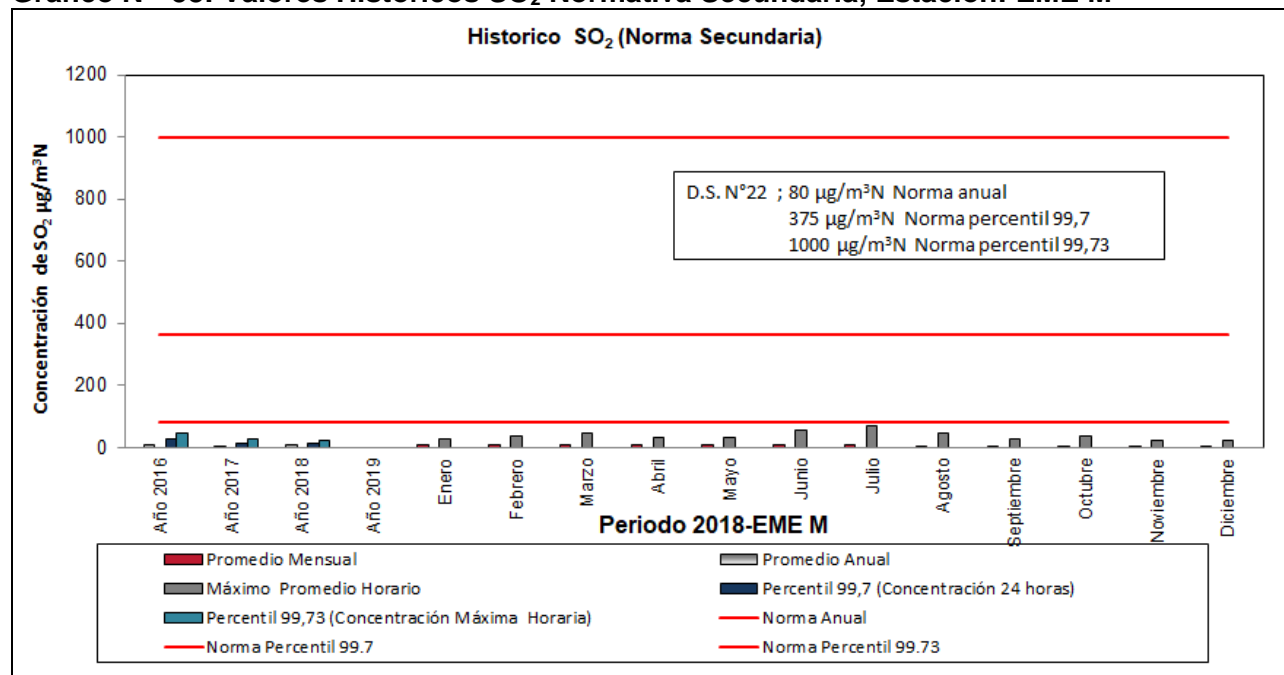
**Tabla N° 59: Resumen Normativo SO<sub>2</sub>, Estación: EME M**

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)								
	Periodo 2018-EME M								
	Norma Primaria				Norma Secundaria				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Diario	Percentil 99 (Concentración 24 horas)	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Máxima Horaria)
Valor normado	80		250	250	80			365	1000
Enero		6,3	9,7			6,3	27,2		
Febrero		7,3	10,3			7,3	39,0		
Marzo		6,7	11,3			6,7	44,5		
Abril		6,3	8,8			6,3	32,2		
Mayo		7,4	13,8			7,4	33,0		
Junio		8,0	15,6			8,0	53,4		
Julio		7,6	14,2			7,6	67,5		
Agosto		6,1	11,2			6,1	46,3		
Septiembre		5,7	9,0			5,7	28,3		
Octubre		5,4	9,0			5,4	37,4		
Noviembre		4,7	6,1			4,7	23,0		
Diciembre		4,1	5,6			4,1	21,5		
Año 2016	6,9			23,1	6,9			25,8	46,6
Año 2017	5,5			10,8	5,5			15,0	29,3
Año 2018	6,3			14,2	6,3			11,7	23,0
Promedio Trianual	6,2			16,1	6,2			17,5	33,0

**Gráfico N° 56: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Mensuales, Estación: EME M**





**Gráfico N° 57: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Máximas Diarias, Estación: EME M**

**Gráfico N° 58: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Normativa Secundaria, Estación: EME M**


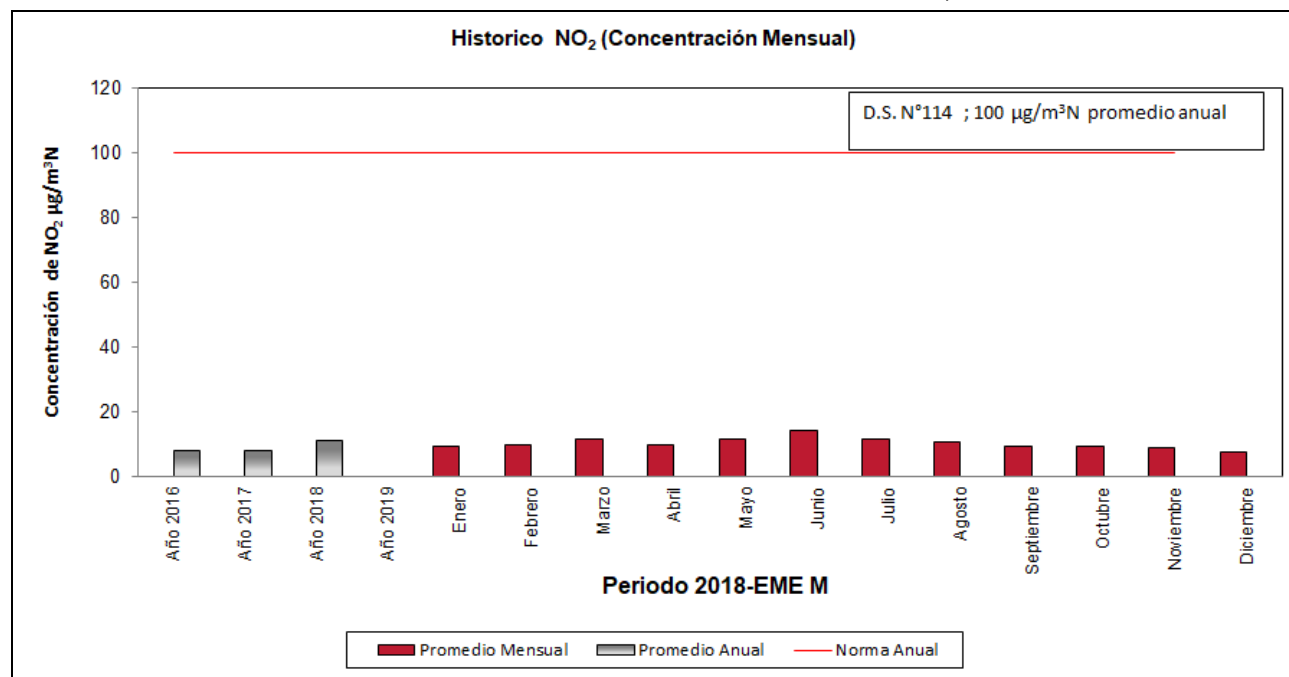
# SEB – 22633

Fecha de Emisión: 28.01.2019

**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 2018-EME M			Percentil 99 (Máximos Diarios)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Horarios	
<b>Valor normado</b>	<b>100</b>			<b>400</b>
Enero		9,4	32,0	
Febrero		10,0	45,0	
Marzo		11,6	43,3	
Abril		9,8	39,5	
Mayo		11,6	41,4	
Junio		14,3	50,6	
Julio		11,8	49,7	
Agosto		10,5	38,0	
Septiembre		9,5	42,9	
Octubre		9,4	33,1	
Noviembre		8,7	29,9	
Diciembre		7,7	25,8	
Año 2016	8,0			50,2
Año 2017	8,2			38,8
Año 2018	11,1			50,6
<b>Promedio Trianual</b>	<b>9,1</b>			<b>46,5</b>

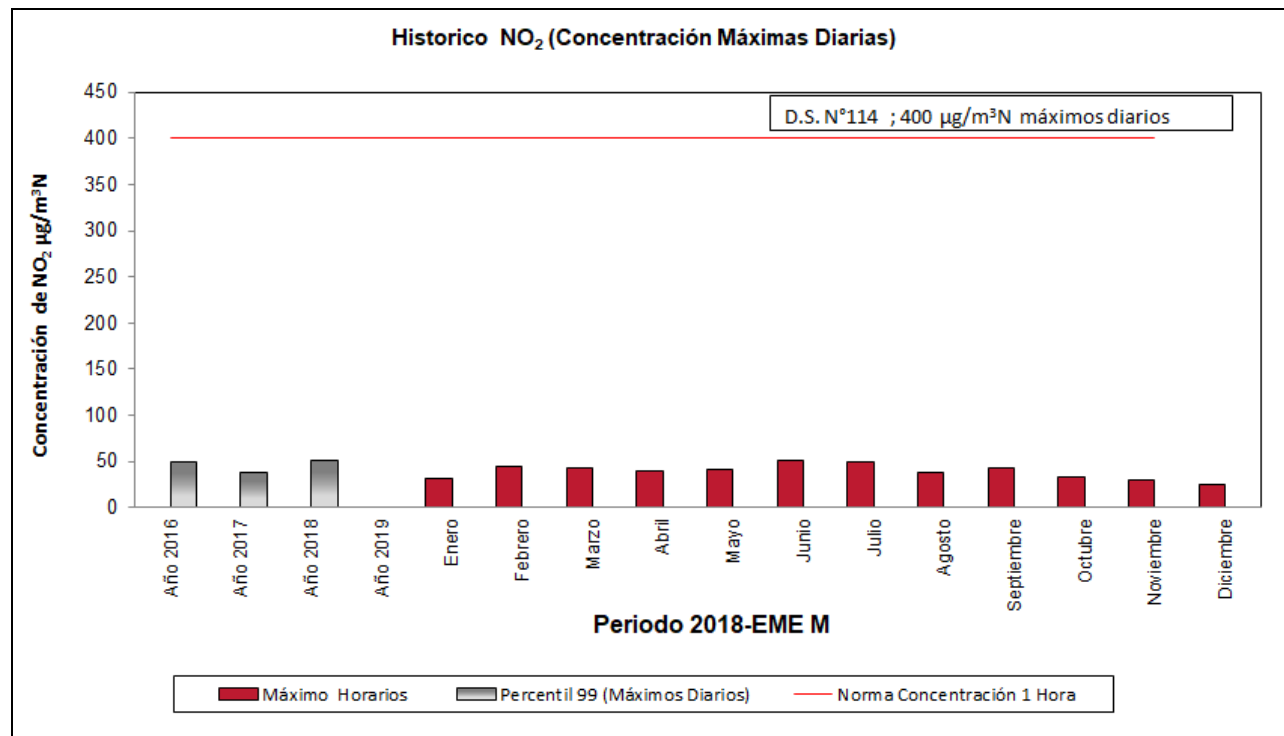
**Gráfico N° 59: Valores Históricos NO<sub>2</sub> Concentraciones Mensuales, Estación: EME M**



# SEB – 22633

Fecha de Emisión: 28.01.2019

**Gráfico N° 60: Valores Históricos NO<sub>2</sub> Concentraciones Máximas Diarias, Estación: EME M**



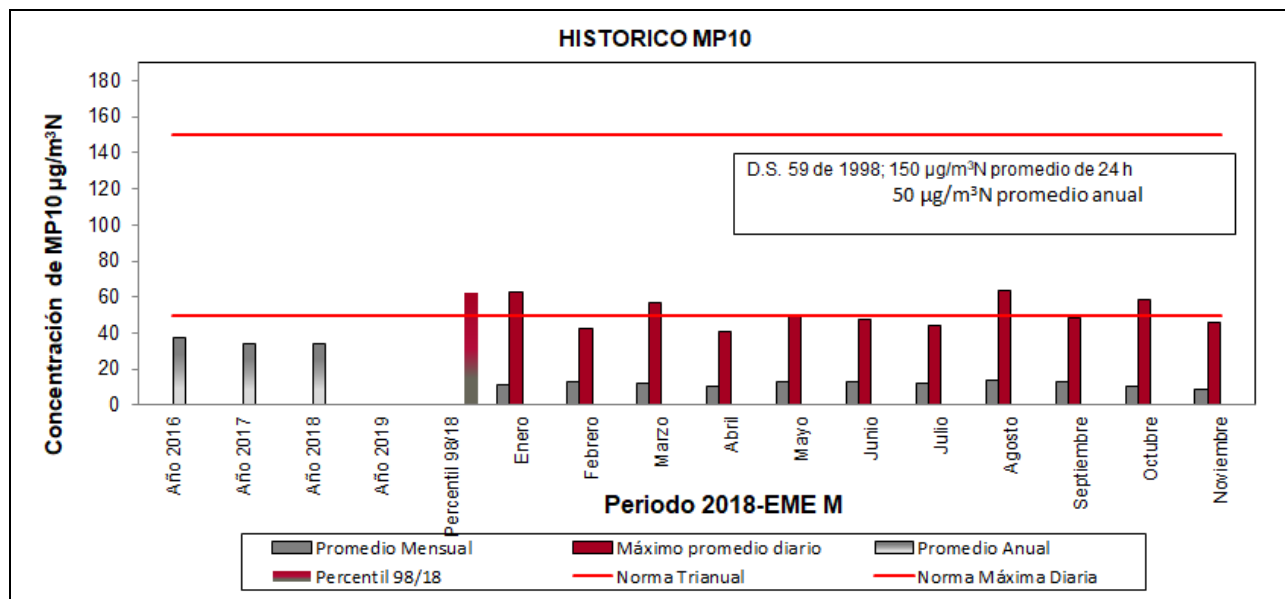
**Tabla N° 61: Resumen Normativo MP-10, Estación EME M**

Periodo	Concentración MP-10 (µg/m³N)			
	Periodo 2018-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		33,3	62,4	
Febrero		31,8	42,2	
Marzo		38,9	56,9	
Abril		29,0	40,8	
Mayo		32,0	49,8	
Junio		31,9	47,6	
Julio		29,6	44,0	
Agosto		36,6	63,3	
Septiembre		37,8	48,2	
Octubre		38,8	58,3	
Noviembre		34,6	46,0	
Diciembre		33,5	65,9	
Año 2016	37,3			94,1
Año 2017	34,3			70,9
Año 2018	34,0			62,4
<b>Promedio Trianual</b>	<b>35,2</b>			

# SEB – 22633

Fecha de Emisión: 28.01.2019

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



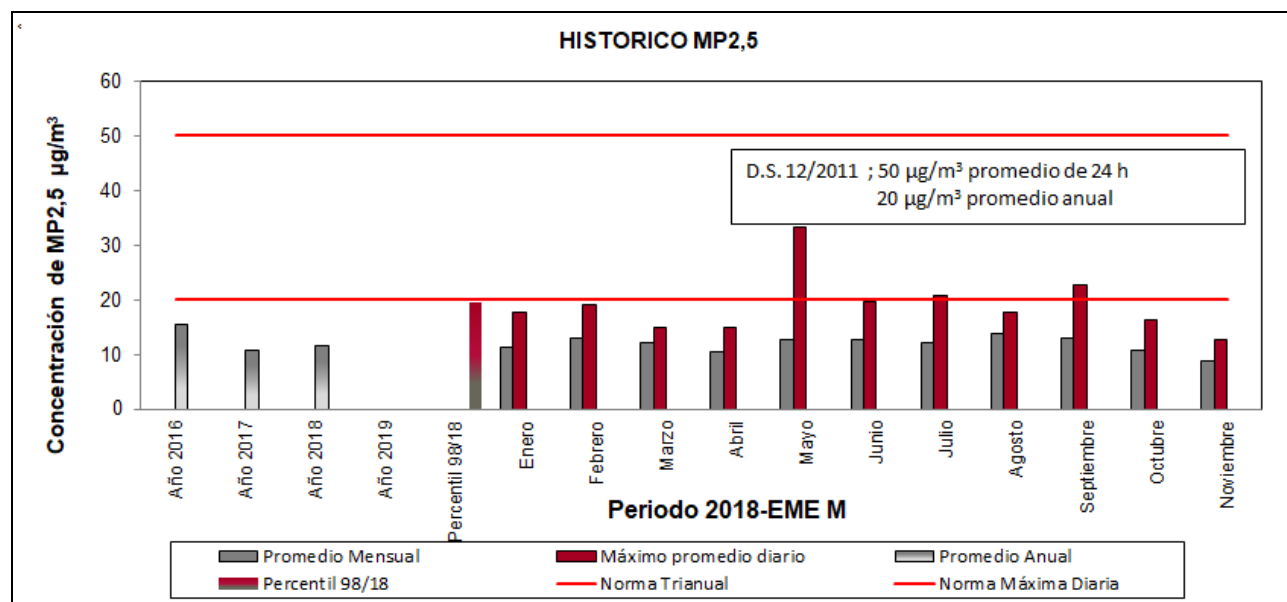
# SEB – 22633

Fecha de Emisión: 28.01.2019

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

Periodo	Concentración MP 2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			
	Periodo 2018- EME M			Percentil 98 anual(concentraciones de 24 h)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo promedio diario	
Valor normado	20		50	50
Enero		11,3	17,7	
Febrero		13,1	19,0	
Marzo		12,3	15,1	
Abril		10,5	14,9	
Mayo		12,7	33,3	
Junio		12,6	19,8	
Julio		12,2	20,8	
Agosto		13,8	17,8	
Septiembre		13,0	22,7	
Octubre		10,8	16,3	
Noviembre		8,8	12,8	
Diciembre		8,3	13,3	
Año 2016	15,5			31,8
Año 2017	10,8			18,7
Año 2018	11,6			19,6
Promedio Trianual	12,6			

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



# SEB – 22633

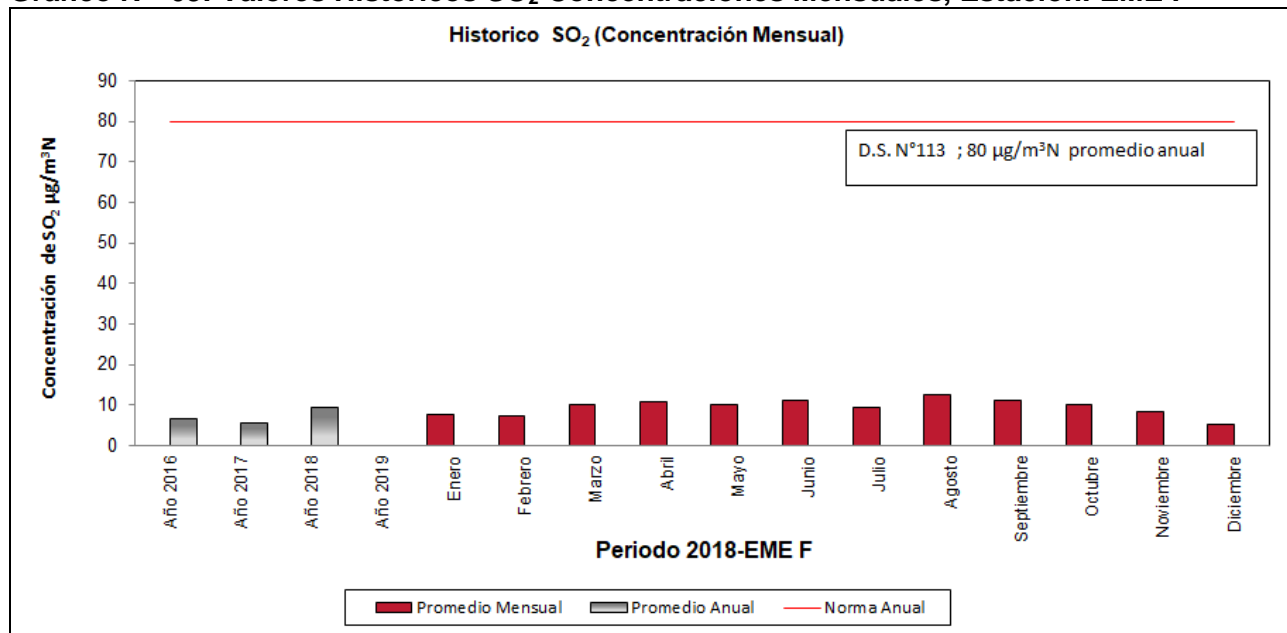
Fecha de Emisión: 28.01.2019

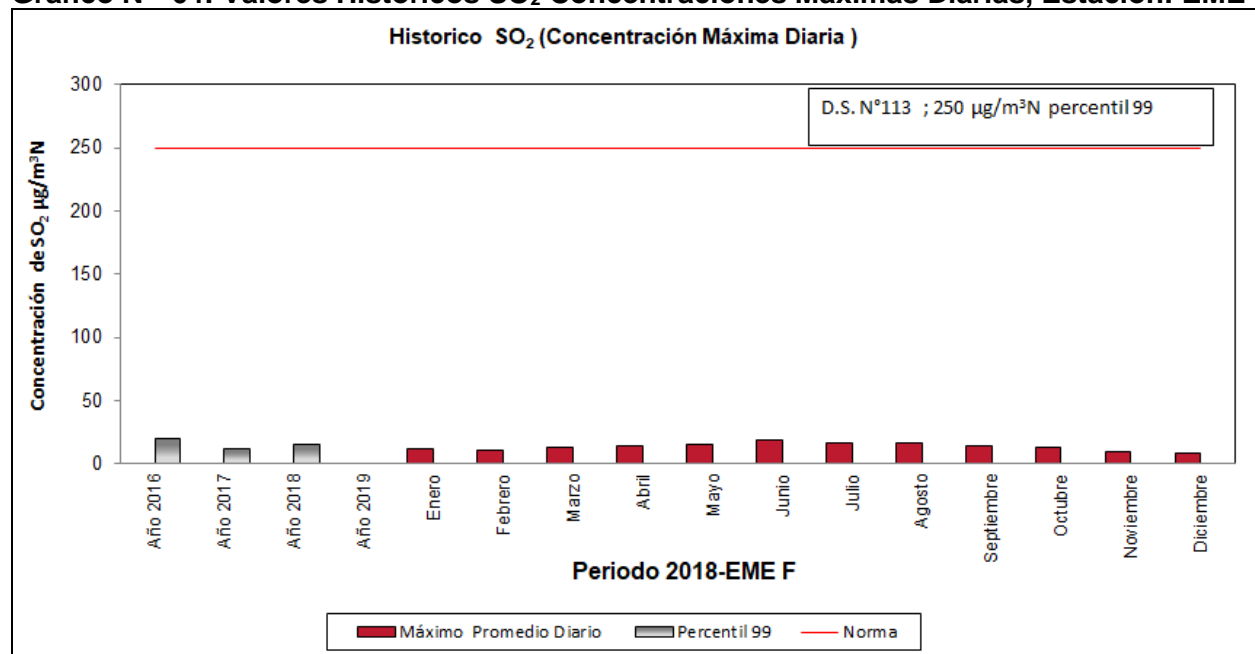
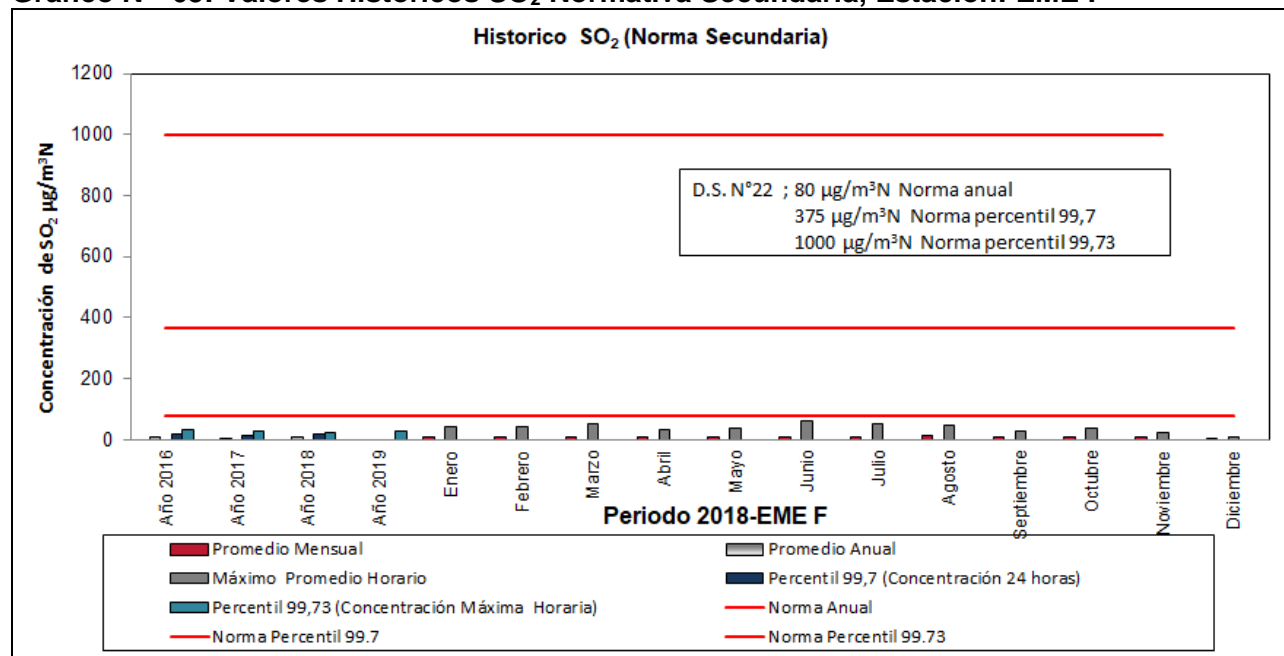
## 7.10.-EME F

**Tabla N° 63: Resumen Normativo SO<sub>2</sub>, Estación: EME F**

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)								
	Periodo 2018-EME F								
	Norma Primaria				Norma Secundaria				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Diario	Percentil 99 (Concentración 24 horas)	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Máxima Horaria)
Valor normado	80		250	250	80			365	1000
Enero		7,6	11,4			7,6	40,6		
Febrero		7,2	10,5			7,2	41,9		
Marzo		10,0	12,9			10,0	51,6		
Abril		10,9	14,1			10,9	33,8		
Mayo		10,1	15,3			10,1	36,1		
Junio		11,1	18,9			11,1	60,2		
Julio		9,5	16,6			9,5	52,1		
Agosto		12,5	16,3			12,5	48,7		
Septiembre		11,0	13,6			11,0	27,0		
Octubre		10,1	13,5			10,1	36,4		
Noviembre		8,3	9,9			8,3	21,5		
Diciembre		5,2	8,4			5,2	9,9		
Año 2016	6,8		19,7	6,8		20,5	30,9		
Año 2017	5,7		12,0	5,7		13,0	27,0		
Año 2018	9,5		15,4	9,5		16,7	24,9		
Promedio Trianual	7,3		15,7	7,3		16,8	27,6		

**Gráfico N° 63: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Mensuales, Estación: EME F**



**Gráfico N° 64: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Máximas Diarias, Estación: EME F**

**Gráfico N° 65: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Normativa Secundaria, Estación: EME F**




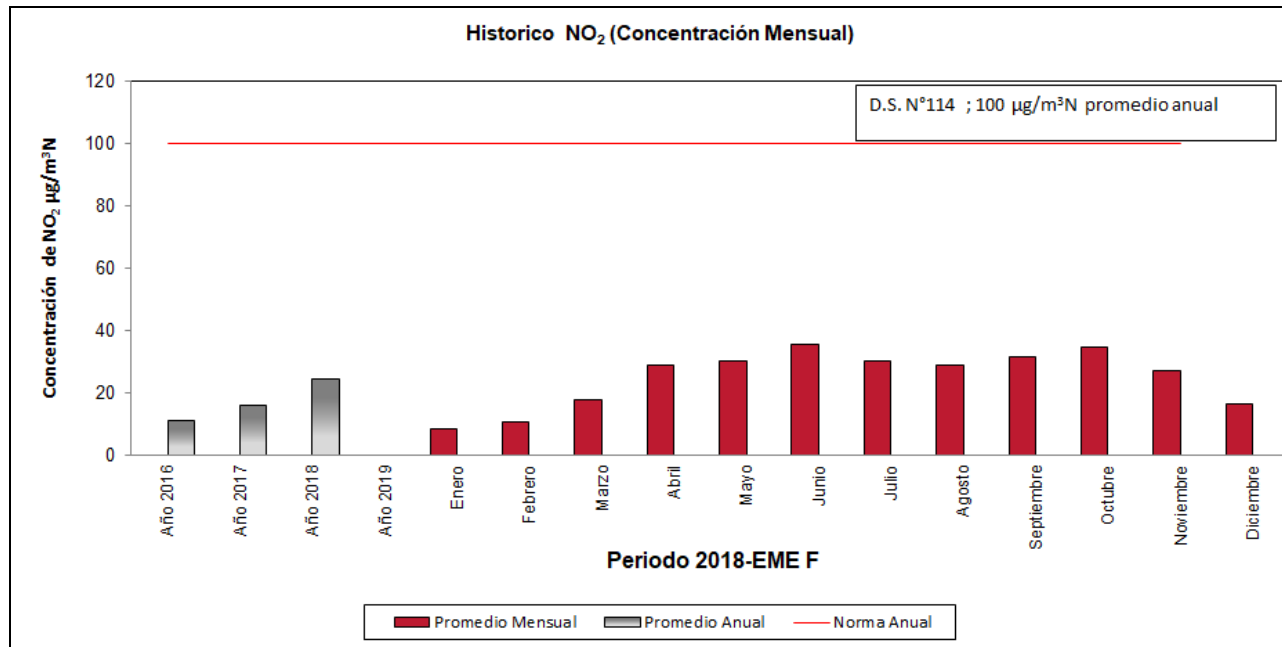
# SEB – 22633

Fecha de Emisión: 28.01.2019

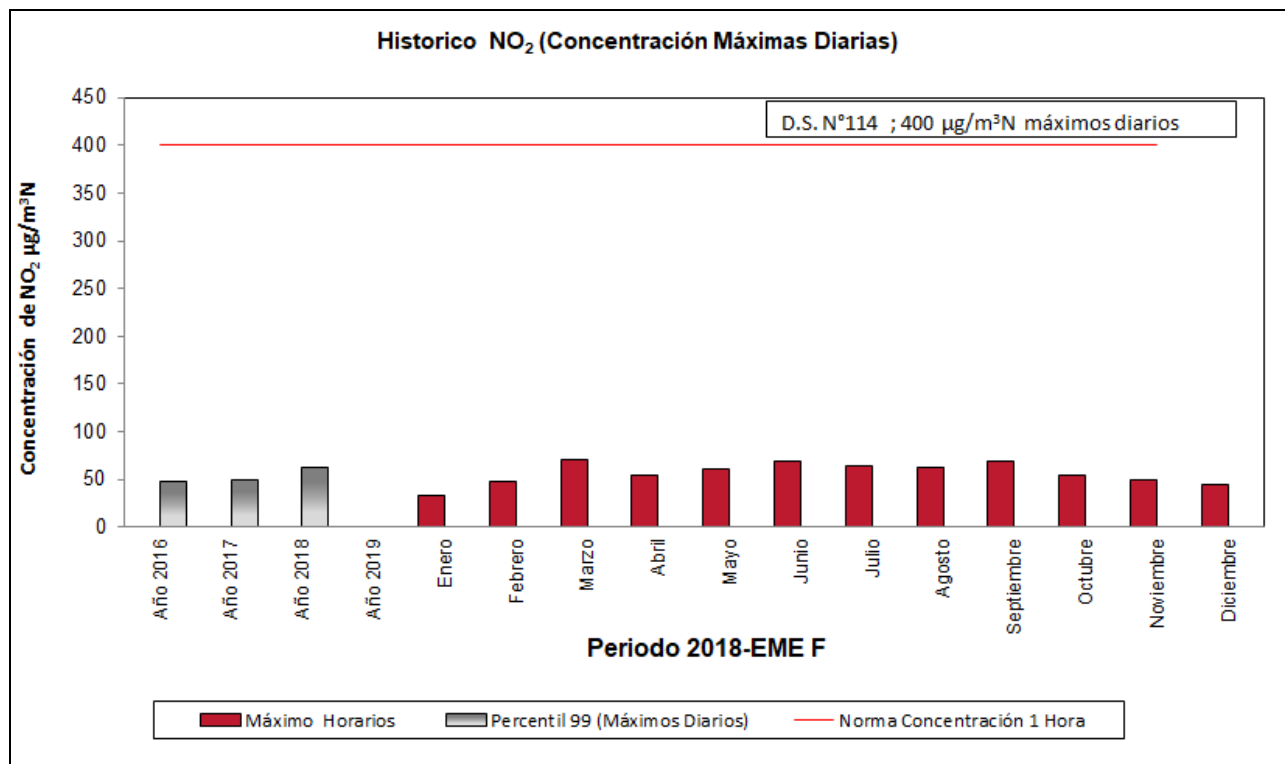
**Tabla N° 64: Resumen Normativo NO<sub>2</sub>, Estación: EME F<sup>15</sup>**

Periodo	Concentración NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)			
	Periodo 2018-EME F			Percentil 99 (Máximos Diarios)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Horarios	
<b>Valor normado</b>	<b>100</b>			<b>400</b>
Enero		8,4	32,5	
Febrero		10,6	47,2	
Marzo		17,8	70,4	
Abril		29,0	54,7	
Mayo		30,4	61,3	
Junio		35,8	69,8	
Julio		30,4	64,0	
Agosto		28,9	62,1	
Septiembre		31,5	70,0	
Octubre		34,8	55,3	
Noviembre		27,1	49,3	
Diciembre		16,4	44,6	
Año 2016	11,0			47,6
Año 2017	15,9			49,3
Año 2018	24,3			62,1
<b>Promedio Trianual</b>	<b>17,1</b>			<b>53,0</b>

**Gráfico N° 66: Valores Históricos NO<sub>2</sub> Concentraciones Mensuales, Estación: EME F**



<sup>15</sup> No se considera válido el mes de octubre 2018, debido a que por falla de equipo no se cumple con el 75% de los datos válidos.

**Gráfico N° 67: Valores Históricos NO<sub>2</sub> Concentraciones Máximas Diarias, Estación: EME F**


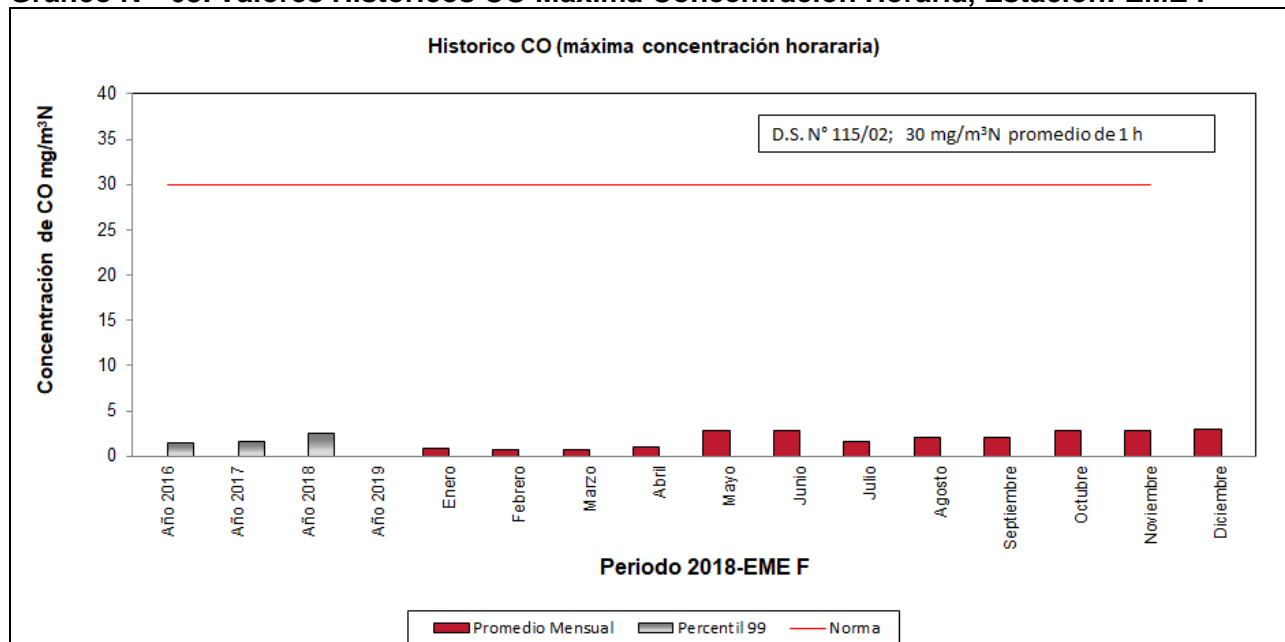
# SEB – 22633

Fecha de Emisión: 28.01.2019

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

Periodo	Concentración CO (mg/m³N)				
	Periodo 2018-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	0,54	0,82	0,65		
Febrero	0,58	0,78	0,66		
Marzo	0,30	0,71	0,43		
Abril	0,37	1,02	0,77		
Mayo	0,38	2,79	1,40		
Junio	0,39	2,86	0,86		
Julio	1,00	1,63	1,36		
Agosto	1,48	2,07	1,72		
Septiembre	1,77	2,12	1,99		
Octubre	2,25	2,82	2,52		
Noviembre	0,65	2,84	2,80		
Diciembre	0,50	3,01	1,07		
Año 2016				1,40	1,52
Año 2017				1,62	1,68
Año 2018				2,84	2,55
Promedio Trianual				1,95	1,92
Año 2019					

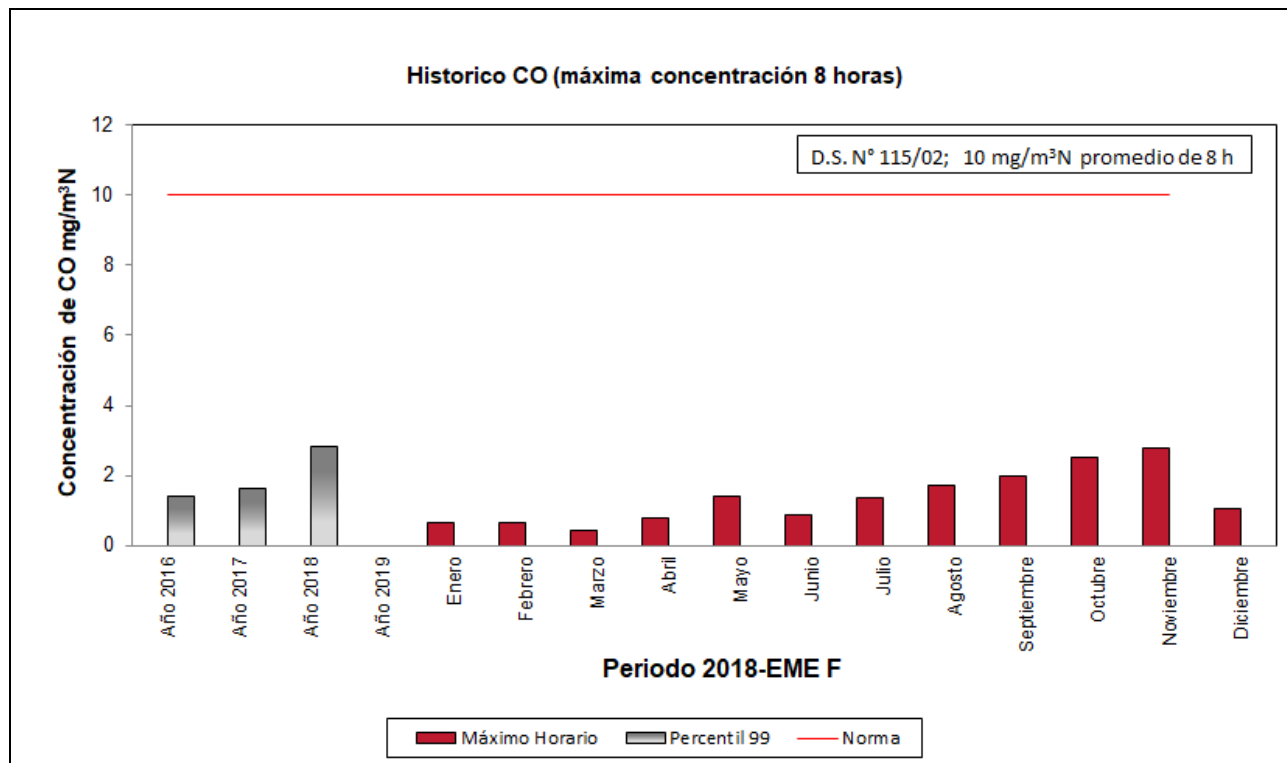
**Gráfico N° 68: Valores Históricos CO Máxima Concentración Horaria, Estación: EME F**



# SEB – 22633

Fecha de Emisión: 28.01.2019

**Gráfico N° 69: Valores Históricos CO Máxima Concentración 8 Horas, Estación: EME F**



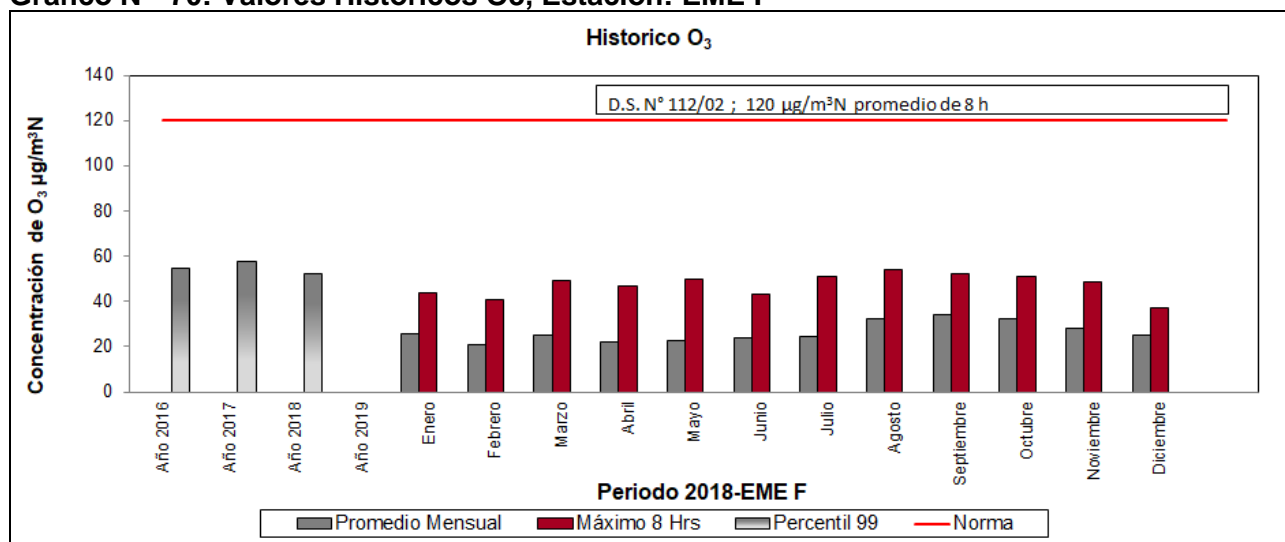
**Tabla N° 66: Resumen Normativo O<sub>3</sub>, Estación EME F**

Periodo	Concentración O <sub>3</sub> (µg/m³N)			
	Promedio Mensual	Máximo Horario	Máximo Diario Concentración 8 Horas	Percentil 99 (Máx. Diario Concentración 8 horas)
<b>Valor normado</b>				<b>120</b>
Enero	25,7	44,6	43,7	
Febrero	21,1	44,4	40,7	
Marzo	25,0	40,1	48,9	
Abril	21,8	55,8	46,8	
Mayo	22,4	58,7	49,7	
Junio	23,7	50,7	43,2	
Julio	24,3	53,6	51,3	
Agosto	32,6	59,3	53,7	
Septiembre	34,1	60,7	52,3	
Octubre	32,4	62,8	51,0	
Noviembre	28,4	55,6	48,3	
Diciembre	25,0	60,1	36,9	
Año 2016				54,7
Año 2017				57,7
Año 2018				52,2
<b>Promedio Triannual</b>				54,9

# SEB – 22633

Fecha de Emisión: 28.01.2019

**Gráfico N° 70: Valores Históricos O<sub>3</sub>, Estación: EME F**



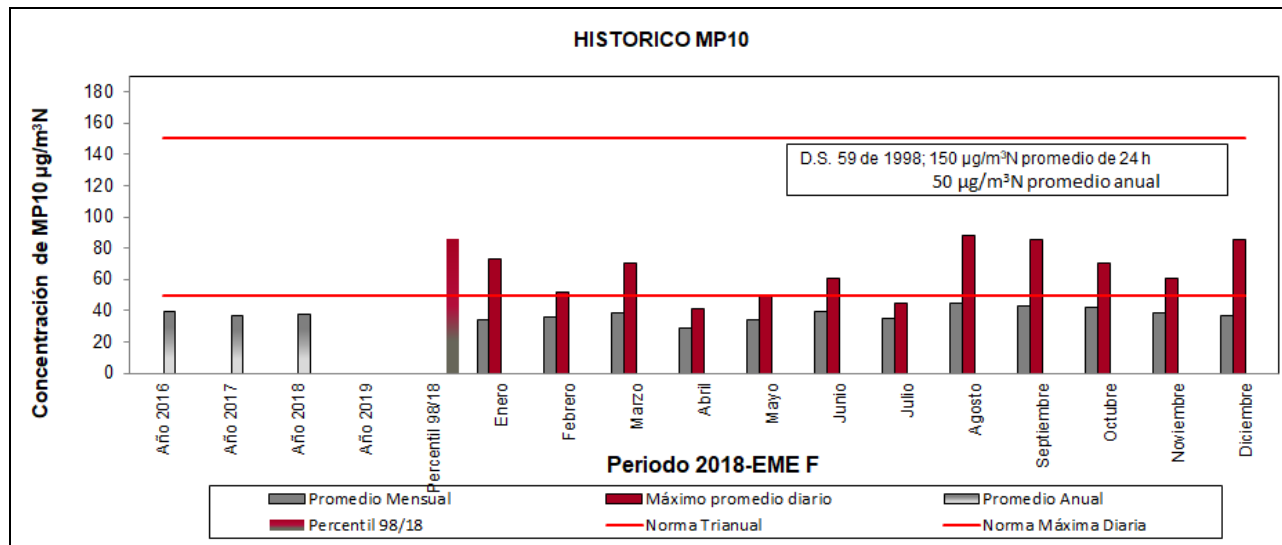
**Tabla N° 67: Resumen Normativo MP-10, Estación EME F**

Periodo	Concentración MP-10 (µg/m³N)			
	Periodo 2018-EME F			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		33,9	73,3	
Febrero		35,9	51,8	
Marzo		38,9	70,7	
Abril		29,0	40,8	
Mayo		34,3	50,3	
Junio		39,5	60,8	
Julio		35,0	44,8	
Agosto		44,4	88,5	
Septiembre		43,0	85,6	
Octubre		42,5	70,7	
Noviembre		38,1	60,3	
Diciembre		37,0	85,6	
Año 2016	39,6			125,0
Año 2017	36,7			86,7
Año 2018	37,6			85,6
<b>Promedio Trianual</b>	<b>38,0</b>			

# SEB – 22633

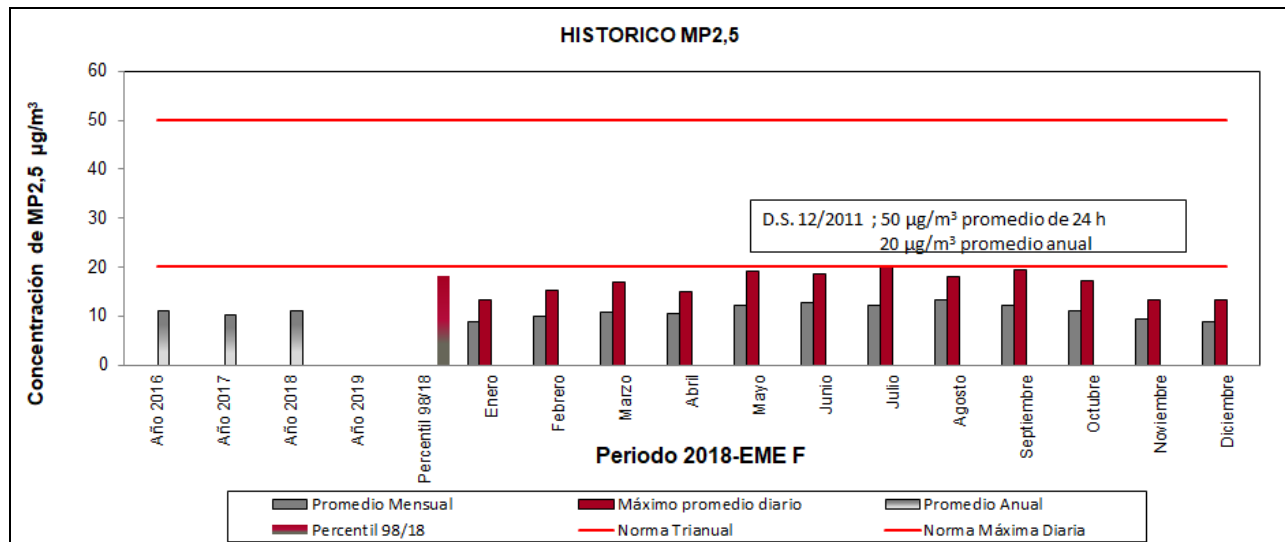
Fecha de Emisión: 28.01.2019

**Gráfico N° 71: Valores Históricos MP-10, Estación EME F**



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

Periodo	Concentración MP 2,5 (µg/m³)			
	Periodo 2018- EME F			Percentil 98 anual(concentraciones de 24 h)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo promedio diario	
<b>Valor normado</b>	<b>20</b>		<b>50</b>	<b>50</b>
Enero		8,9	13,4	
Febrero		10,0	15,2	
Marzo		10,8	17,0	
Abril		10,5	14,9	
Mayo		12,2	19,2	
Junio		12,9	18,6	
Julio		12,3	19,9	
Agosto		13,4	18,2	
Septiembre		12,3	19,5	
Octubre		11,0	17,3	
Noviembre		9,3	13,2	
Diciembre		8,7	13,2	
Año 2016	11,1			19,5
Año 2017	10,3			18,7
Año 2018	11,0			18,2
<b>Promedio Trianual</b>	<b>10,8</b>			

**Gráfico N° 72: Valores Históricos MP2,5, Estación: EME F**

**7.11.-21 de Mayo**
**Tabla N° 69: Resumen Normativo MP-10, Estación 21 de Mayo<sup>16</sup>**

Periodo	Concentración MP-10 (µg/m³N)			
	Periodo 2018-21 de Mayo			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		36,1	56,6	
Febrero		42,0	69,6	
Marzo		43,6	83,1	
Abril		29,3	40,1	
Mayo		29,9	46,4	
Junio		33,6	48,9	
Julio		33,1	54,1	
Agosto		38,8	88,2	
Septiembre		39,3	78,1	
Octubre		38,1	69,1	
Noviembre		34,6	77,5	
Diciembre		39,2	72,0	
Año 2016	46,1			117,5
Año 2017	38,1			75,6
Año 2018	36,5			69,1
<b>Promedio Trianual</b>	<b>40,2</b>			
Año 2019				

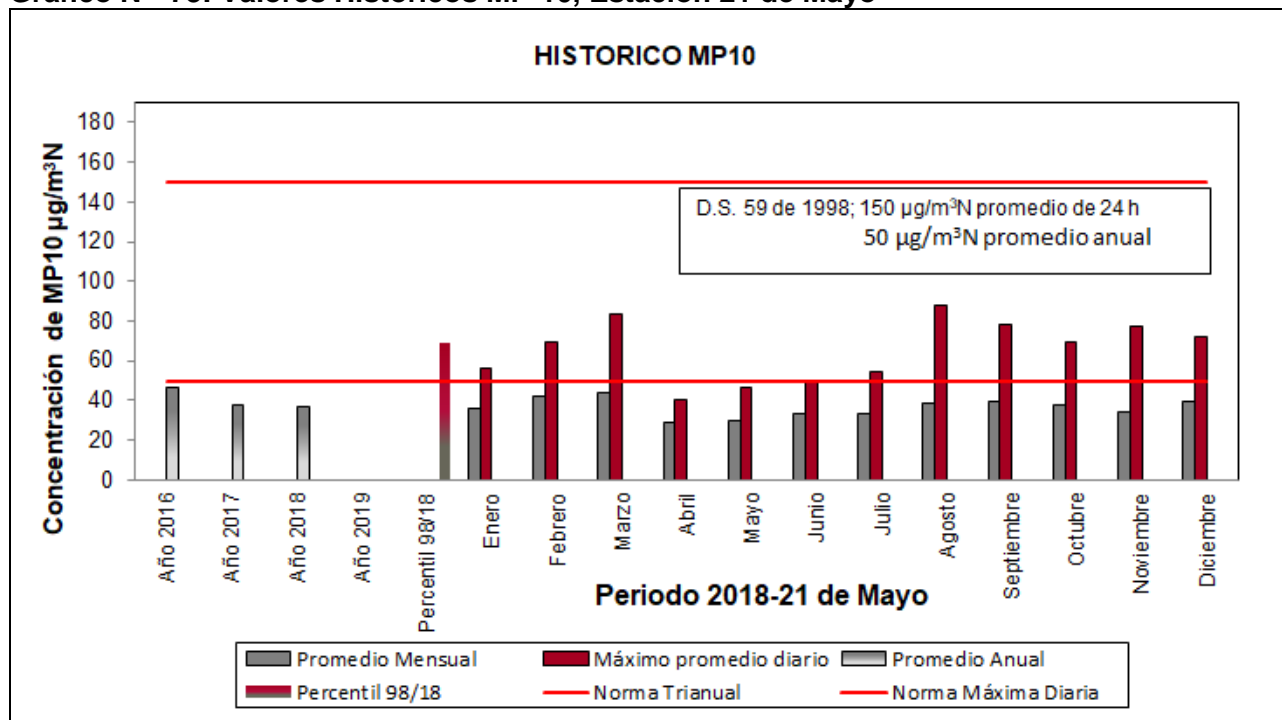
<sup>16</sup>Se considera como valor de referencia el promedio trianual, debido a que no se cuenta con los tres años consecutivos de medición. Se considera como valor de referencia el valor de percentil 98 se requiere de las concentraciones de 24 horas registradas durante el periodo anual. Asimismo, se considerará superada la norma si antes de concluir el periodo anual de mediciones se registraran más de 7 días con concentraciones superiores a 150 µg/m³N.



# **SEB – 22633**

Fecha de Emisión: 28.01.2019

**Gráfico N° 73: Valores Históricos MP-10, Estación 21 de Mayo**



**Tabla N° 70: Resumen Normativo MP2,5, Estación 21 de Mayo<sup>17</sup>**

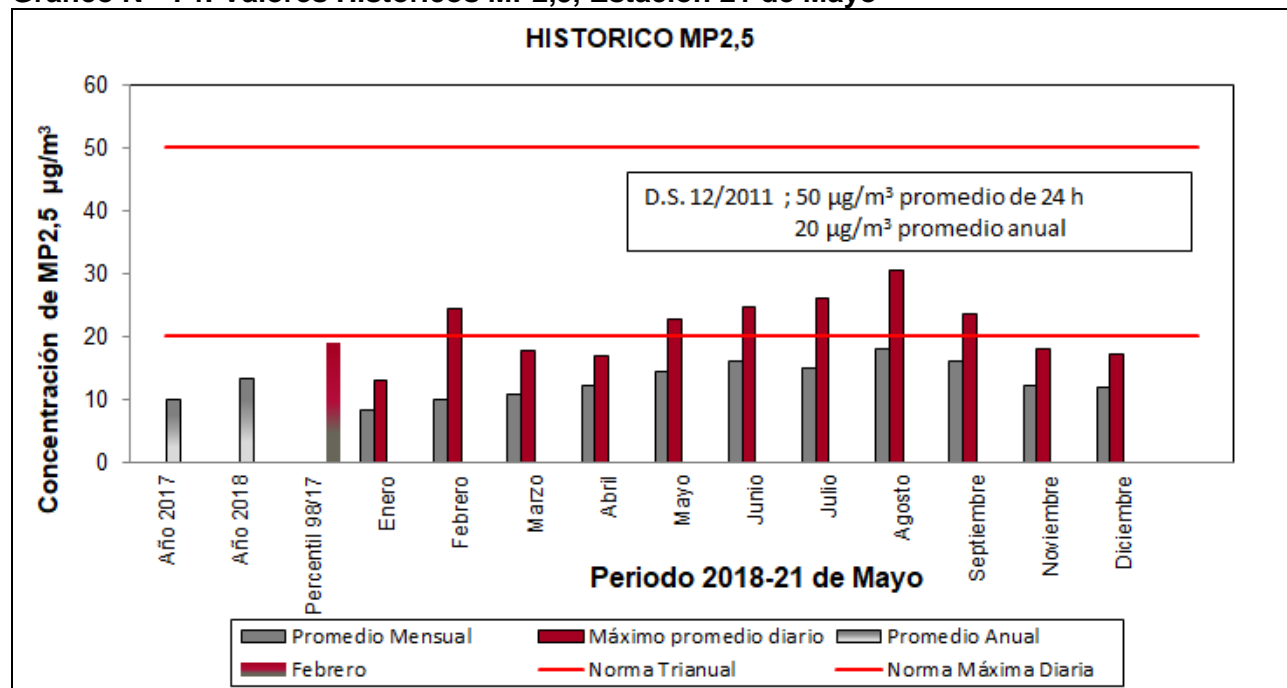
Periodo	Concentración MP 2,5 (µg/m³)			
	Periodo 2018- 21 de Mayo			Percentil 98 anual(concentraciones de 24 h)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo promedio diario	
<b>Valor normado</b>	<b>20</b>		<b>50</b>	<b>50</b>
Enero		8,3	13,1	
Febrero		10,1	24,4	
Marzo		10,8	17,7	
Abril		12,3	16,9	
Mayo		14,5	22,6	
Junio		16,2	24,8	
Julio		15,0	26,2	
Agosto		18,0	30,5	
Septiembre		16,2	23,7	
Octubre		14,4	21,3	
Noviembre		12,1	17,9	
Diciembre		12,0	17,1	
Año 2017	10,1			19,0
Año 2018	13,3			23,8
<b>Promedio Trianual</b>	<b>11,7</b>			

<sup>17</sup> Se considera como valor de referencia el promedio trianual, debido a que no se cuenta con los tres años consecutivos de medición. Se considera como valor de referencia el valor de percentil 98 se requiere de las concentraciones de 24 horas registradas durante el período anual.

# SEB – 22633

Fecha de Emisión: 28.01.2019

Gráfico N° 74: Valores Históricos MP2,5, Estación 21 de Mayo





CESMEC

## SEB – 22633

Fecha de Emisión: 28.01.2019

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

El *Decreto Supremo N°113 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia* establece un valor de 250 µg/m<sup>3</sup>N como concentración promedio de 24 horas.

La validación de la información correspondiente a este período consideró los criterios establecidos en Título IV del Decreto Supremo N°113 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República.

**SM1:**En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de 4,2 µg/m<sup>3</sup>N el día 13 diciembre de 2018, el cual no supera el límite normativo de 250 µg/m<sup>3</sup>N

Para el período 2016 a 2018 el promedio trianual es 3,1 µg/m<sup>3</sup>N siendo inferior en un 96,1% a la normativa vigente (80 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 11,2 µg/m<sup>3</sup>N, siendo inferior en un 95,5% a la normativa vigente (250 µg/m<sup>3</sup>N).

El valor del percentil 99 de las concentraciones diarias para el periodo 2018, corresponde a 5 µg/m<sup>3</sup>N.

**SM2:**En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de 9,4 µg/m<sup>3</sup>N el día 15 diciembre de 2018, el cual no supera el límite normativo de 250 µg/m<sup>3</sup>N

Para el período 2016 a 2018 el promedio trianual es 4,9 µg/m<sup>3</sup>N siendo inferior en un 93,9% a la normativa vigente (80 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 9,2 µg/m<sup>3</sup>N, siendo inferior en un 96,3% a la normativa vigente (250 µg/m<sup>3</sup>N).

El valor del percentil 99 de las concentraciones diarias para el periodo 2018, corresponde a 9,9 µg/m<sup>3</sup>N.

**SM3:**En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de 5,7 µg/m<sup>3</sup>N el día 15 diciembre de 2018, el cual no supera el límite normativo de 250 µg/m<sup>3</sup>N

Para el período 2016 a 2018 el promedio trianual es 4,8 µg/m<sup>3</sup>N siendo inferior en un 94,1% a la normativa vigente (80 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 15,0 µg/m<sup>3</sup>N, siendo inferior en un 94,0% a la normativa vigente (250 µg/m<sup>3</sup>N).

El valor del percentil 99 de las concentraciones diarias para el periodo 2018, corresponde a 13,0 µg/m<sup>3</sup>N.



CESMEC

## SEB – 22633

Fecha de Emisión: 28.01.2019

**SM4:** En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de  $6,4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 09 diciembre de 2018, el cual no supera el límite normativo de  $250 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2016 a 2018 el promedio trianual es  $4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  siendo inferior en un 94,3% a la normativa vigente ( $80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). y el valor del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivo de  $10,4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 95,8% a la normativa vigente ( $250 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ).

El valor del percentil 99 de las concentraciones diarias para el periodo 2018, corresponde a  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

**SM5:** En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de  $4,8 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 09 diciembre de 2018, el cual no supera el límite normativo de  $250 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2016 a 2018 el promedio trianual es  $3,7 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  siendo inferior en un 95,4% a la normativa vigente ( $80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). y el valor del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivo de  $8,6 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 96,6% a la normativa vigente ( $250 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ).

El valor del percentil 99 de las concentraciones diarias para el periodo 2018, corresponde a  $10,8 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

**SM6:** En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de  $3,8 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 09 diciembre de 2018, el cual no supera el límite normativo de  $250 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2016 a 2018 el promedio trianual es  $4,1 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  siendo inferior en un 94,9% a la normativa vigente ( $80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). y el valor del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivo de  $8,5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 96,6% a la normativa vigente ( $250 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ).

El valor del percentil 99 de las concentraciones diarias para el periodo 2018, corresponde a  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

**SM7:** En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de  $5,4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 07 diciembre de 2018, el cual no supera el límite normativo de  $250 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2016 a 2018 el promedio trianual es  $4,7 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  siendo inferior en un 94,1% a la normativa vigente ( $80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). y el valor del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivo de  $11,1 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 95,6% a la normativa vigente ( $250 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ).

El valor del percentil 99 de las concentraciones diarias para el periodo 2018, corresponde a  $8,2 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

**SM8:**En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de  $6,8 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 06 diciembre de 2018, el cual no supera el límite normativo de  $250 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2016 a 2018 el promedio trianual es  $2,9 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  siendo inferior en un 96,3% a la normativa vigente ( $80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). y el valor del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivo de  $5,8 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 97,7% a la normativa vigente ( $250 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ).

El valor del percentil 99 de las concentraciones diarias para el periodo 2018, corresponde a  $6,5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

Para el período 2016 a 2018 el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivo de  $6,5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 98,2% a la normativa vigente ( $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ).

Para el período 2016 a 2018 el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivo de  $7,6 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 99,2% a la normativa vigente ( $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ).

**EME M:**En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de  $5,6 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 09 diciembre de 2018, el cual no supera el límite normativo de  $250 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2016 a 2018 el promedio trianual es  $6,2 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  siendo inferior en un 92,2% a la normativa vigente ( $80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). y el valor del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivo de  $16,1 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 93,6% a la normativa vigente ( $250 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ).

El valor del percentil 99 de las concentraciones diarias para el periodo 2018, corresponde a  $14,2 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

Para el período 2016 a 2018 el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivo de  $17,5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 95,2% a la normativa vigente ( $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ).

Para el período 2016 a 2018 el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivo de  $33,0 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 96,7% a la normativa vigente ( $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ).

**EME F:**En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de  $8,4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 12 de diciembre de 2018, el cual no supera el límite normativo de  $250 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2016 a 2018 el promedio trianual es  $7,3 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  siendo inferior en un 90,8% a la normativa vigente ( $80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). y el valor del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivo de  $15,7 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 93,7% a la normativa vigente ( $250 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ).

El valor del percentil 99 de las concentraciones diarias para el periodo 2018, corresponde a 15,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

período 2016 a 2018 el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivo de 16,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 95,4% a la normativa vigente (365  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ).

Para el período 2016 a 2018 el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivo de 27,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 97,2% a la normativa vigente (365  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ).

### **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 25,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 08 diciembre de 2018.

La concentración media diaria máxima de  $\text{NO}_2$  alcanza un valor de 11,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 08 diciembre de 2018

Para el periodo 2016 a 2018 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 46,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 88,4% 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 2018, corresponde a 50,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

**EME F:** Para el periodo informado la concentración máxima horaria un valor de 44,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 11 de diciembre de 2018

La concentración media diaria máxima de  $\text{NO}_2$  alcanza un valor de 26,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 01 de diciembre de 2018

Para el periodo 2016 a 2018 el promedio aritmético obtenido de las concentraciones anuales es de 17,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 82,9% 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 53,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 86,8% 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 2018, corresponde a 62,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

**7.14.-Monóxido de Carbono (CO)**

El Decreto N° 115 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia establece como norma primaria un valor de concentración de ocho horas de 10 mg/m<sup>3</sup>N y de 30 mg/m<sup>3</sup>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 1,07 mg/m<sup>3</sup>N el día 14 de diciembre de 2018

Durante el período de medición se obtiene un valor máximo de concentración horaria de 3,01 mg/m<sup>3</sup>N el día 21 de diciembre de 2018.

Para el período 2016 a 2018 el valor del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios de 1 hora corresponde a 1,92 mg/m<sup>3</sup>N, siendo inferior en un 93,6% a la normativa vigente (30 mg/m<sup>3</sup>N), en cuanto a las concentraciones de los máximos diarios de 8 horas se obtuvo un valor promedio aritmético de los años sucesivo de 1,95 mg/m<sup>3</sup>N, siendo inferior en un 80,5% a la normativa vigente (10 mg/m<sup>3</sup>N).

Para el período 2018 el valor del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios corresponde a 2,55 mg/m<sup>3</sup>N y un valor de 2,84 mg/m<sup>3</sup>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 µg/m<sup>3</sup>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 36,9 µg/m<sup>3</sup>N el día 07 de diciembre de 2018.

Durante el período de medición se obtiene un valor máximo de concentración horaria de 60,1 µg/m<sup>3</sup>N el día 11 de diciembre de 2018

Para el período 2016 a 2018 se obtiene un valor promedio del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios de 8 horas de los tres años sucesivos de 54,9 µg/m<sup>3</sup>N, siendo inferior en un 54,3% a la normativa vigente (120 µg/m<sup>3</sup>N).

El valor del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios de 8 horas para el periodo 2018, corresponde a 52,2 µg/m<sup>3</sup>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 65,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  correspondiente al día 09 de diciembre de 2018. Para el período se registró una concentración promedio de 33,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

En la Tabla N° 61, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2016, 2017 y 2018 es de 35,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , inferior la normativa anual (50  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ) en un 29,6%.

En cuanto a las concentración correspondiente al percentil 98 del año 2018 es de 62,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 58,4 %.

**EME F:** A partir de los valores indicados en el presente informe, se observa que el valor máximo obtenido de MP10 de 85,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  correspondiente al día 09 de diciembre de 2018. Para el período se registró una concentración promedio de 37,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

En la Tabla N° 67, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2016, 2017 y 2018 es de 38,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , inferior la normativa anual (50  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ) en un 24,1%.

En cuanto a las concentración correspondiente al percentil 98 del año 2018 es de 85,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 42,9 %.

**21 de Mayo:** A partir de los valores indicados en el presente informe, se observa que el valor máximo obtenido de MP10 de 72,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  correspondiente al día 13 de diciembre de 2018. Para el período se registró una concentración promedio de 39,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

En la **Tabla N° 69**, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2015, 2016 y 2017 es de 40,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , inferior la normativa anual (50  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ) en un 19,6%.

En cuanto a las concentración correspondiente al percentil 98 del año 2017 es de 69,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 53,9 %.



CESMEC

## SEB – 22633

Fecha de Emisión: 28.01.2019

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

**EME M:** En el mes de diciembre 2018 se presentó un valor máximo de MP2,5 de  $13,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  el día 31 de diciembre de 2018. Para el período se registró una concentración promedio de  $8,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

En la Tabla N° 62, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente al periodo 2016-2018 es de  $12,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  inferior a la normativa anual ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) en un 36,9%.

En cuanto a las concentración correspondiente al percentil 98 del año 2018 es de  $19,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 60,8 %.

**EME F:** En el mes de diciembre 2018 se presentó un valor máximo de MP2,5 de  $13,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  el día 31 de diciembre de 2018. Para el período se registró una concentración promedio de  $8,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

En la Tabla N° 68, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente al periodo 2016-2018 es de  $10,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  inferior a la normativa anual ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) en un 46,0 %.

En cuanto a las concentración correspondiente al percentil 98 del año 2017 es de  $18,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 63,6 %.

**21 de Mayo:** En el mes de diciembre 2018 se presentó un valor máximo de MP2,5 de  $17,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  el día 31 de diciembre de 2018. Para el período se registró una concentración promedio de  $12,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

En la Tabla N° 70, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente al periodo 2017-2018 es de  $11,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  inferior a la normativa anual ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) en un 41,4 %. Solo se considera como valor de referencia, debido a que solo el año 2017 presenta mediciones desde enero a diciembre.

En cuanto a las concentración correspondiente al percentil 98 del año 2018 es de  $23,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 52,4 %.

## **8.- CONCLUSIONES**

### **8.1.- Material Particulado**

- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones diarias máximas de material particulado respirable MP10 no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente<sup>18</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>18</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>18</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>18</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>18</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>18</sup>.

---

<sup>18</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 Secretaría General de la Presidencia. D.S N°113 Norma Primaria de Calidad del Aire Para Dióxido de Azufre (2002).

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	Supervisor de Zona
Jonathan Alcayaga R.	Operador de Terreno
Cesar Astorga C.	Operador de Terreno
Marcio Rojas E.	Operador de Terreno
Felipe Gallardo P.	Supervisor de Proyectos
Edna Estartus I.	Ingeniero de Proyectos

# **ANEXO N° 2**

## **Fichas de Calibración**