

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

Preparado para:



## **INFORME SEB –23608**

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

## ***División Medio Ambiente***

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

**SEPTIEMBRE 2019**

## INDICE DE CONTENIDOS

1.-	RESUMEN EJECUTIVO .....	7
1.1.-	ANTECEDENTES GENERALES .....	7
1.2.-	RESULTADOS.....	7
1.2.1.-	MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE (MP10) .....	7
1.2.2.-	MATERIAL PARTICULADO FINO RESPIRABLE (MP2,5).....	7
1.2.3.-	ANHÍDRIDO SULFUROSO.....	8
1.2.4.-	DIÓXIDO DE NITRÓGENO .....	9
1.2.5.-	MONÓXIDO DE CARBONO Y OZONO .....	9
1.3.-	CONCLUSIONES .....	10
2.-	INTRODUCCIÓN.....	11
3.-	OBJETIVOS.....	12
4.-	MATERIALES Y METODOS.....	12
4.1.-	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO .....	12
4.2.-	UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO .....	13
4.3.-	METODOLOGÍAS DE MEDICIÓN .....	14
4.3.1.-	MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10 Y MP2,5 .....	14
4.3.2.-	ANHÍDRIDO SULFUROSO (SO <sub>2</sub> ) .....	15
4.3.3.-	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO <sub>2</sub> ).....	15
4.3.4.-	MONÓXIDO DE CARBONO (CO).....	15
4.3.5.-	OZONO (O <sub>3</sub> ) .....	15
4.3.6.-	METEOROLOGÍA.....	15
4.3.7.-	REGISTRO DE LA INFORMACIÓN.....	16
4.4.-	MATERIALES Y EQUIPOS UTILIZADOS.....	17
4.5.-	FECHAS DE MUESTREO.....	22
5.-	NORMATIVA VIGENTE .....	23
5.1.-	DECRETO N° 12 .....	23
5.2.-	DECRETO N° 22 .....	23
5.3.-	DECRETO N° 59 .....	23
5.4.-	DECRETO SUPREMO N°61.....	24
5.5.-	DECRETO N° 104 (DEROGA AL DECRETO N° 113).....	24
5.6.-	DECRETO N° 112 .....	25
5.7.-	DECRETO N° 114 .....	25
5.8.-	DECRETO N° 115 .....	26
6.-	RESULTADOS.....	27
6.1.-	AUSENCIA DE DATOS .....	27
6.2.-	RESUMEN RECUPERACIÓN DE DATOS.....	31
6.3.-	MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE (MP10) EN µG/M <sup>3</sup> N.....	32
6.3.1.-	CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE (MP10) EN µG/M <sup>3</sup> N....	32



6.4.-	RESULTADOS CONCENTRACIÓN DE NÍQUEL, VANADIO Y CROMO EN NG/M <sup>3</sup> .....	36
6.5.-	MATERIAL PARTICULADO FINO RESPIRABLE (MP2,5) EN µG/M <sup>3</sup> .....	37
6.5.1.-	CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO FINO RESPIRABLE (MP2,5) EN µG/M <sup>3</sup> .....	37
6.6.-	RESUMEN GASES ANHÍDRIDO SULFUROSO (SO <sub>2</sub> ) EN µG/M <sup>3</sup> N Y ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NO <sub>2</sub> Y NO) EN µG/M <sup>3</sup> N .....	41
6.6.1.-	CONCENTRACIÓN DE ANHÍDRIDO SULFUROSO (SO <sub>2</sub> ) EN µG/M <sup>3</sup> N.....	41
6.6.2.-	CONCENTRACIÓN DE ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NO Y NO <sub>2</sub> ) EN µG/M <sup>3</sup> N.....	63
6.6.3.-	CONCENTRACIÓN DE MONÓXIDOS DE CARBONO Y OZONO (CO Y O <sub>3</sub> ) EN MG/M <sup>3</sup> N Y µG/M <sup>3</sup> N.....	68
6.7.-	RESULTADOS MEDICIONES VARIABLES METEOROLÓGICAS .....	74
6.7.1.-	RESULTADOS MEDICIONES CONCENTRACIÓN DE NEBLINA ÁCIDA EN MG/M <sup>3</sup> .....	92
7.-	DISCUSIONES .....	93
7.1.-	SM1 .....	93
7.2.-	SM2 .....	95
7.3.-	SM3 .....	97
7.4.-	SM4 .....	99
7.5.-	SM5 .....	101
7.6.-	SM6 .....	103
7.7.-	SM7 .....	105
7.8.-	SM8 .....	107
7.9.-	EME M.....	109
7.10.-	EME F.....	117
7.11.-	21 DE MAYO .....	130
7.12.-	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO <sub>2</sub> ).....	134
7.13.-	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO <sub>2</sub> ).....	138
7.14.-	MONÓXIDO DE CARBONO (CO).....	139
7.15.-	OZONO (O <sub>3</sub> ) .....	139
7.16.-	PARTICULADO RESPIRABLE (MP10).....	140
7.17.-	PARTICULADO RESPIRABLE (MP2,5).....	141
8.-	CONCLUSIONES .....	142
8.1.-	MATERIAL PARTICULADO.....	142
8.2.-	GASES .....	142
9.-	REFERENCIAS .....	143

## INDICE DE TABLAS

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



Tabla N° 30:	Resultados de concentración de Ozono (O <sub>3</sub> ) - Estación: EME-F (SM10) .....	72
Tabla N° 31:	Resultados de concentración de promedios móviles de 8 horas Ozono (O <sub>3</sub> ) - Estación: EME-F (SM10) .....	73
Tabla N° 32:	Resultados de Velocidad del Viento, Estación: SM4.....	76
Tabla N° 33:	Resultados de Velocidad del Viento, Estación: SM8.....	76
Tabla N° 34:	Resultados de Velocidad del Viento, Estación: EME-F .....	77
Tabla N° 35:	Resultados de Velocidad del Viento, Estación: EME-ME .....	77
Tabla N° 36:	Frecuencias del Viento (%), Estación: SM4 .....	79
Tabla N° 37:	Frecuencias del Viento (%), Estación: SM8 .....	80
Tabla N° 38:	Frecuencias del Viento (%), Estación: EME-F .....	81
Tabla N° 39:	Frecuencias del Viento (%), Estación: EME-ME .....	82
Tabla N° 40:	Resultados de Dirección del Viento (grados), Estación: SM4 .....	83
Tabla N° 41:	Resultados de Dirección del Viento (grados), Estación: SM8 .....	84
Tabla N° 42:	Resultados de Dirección del Viento (grados), Estación: EME-F.....	85
Tabla N° 43:	Resultados de Dirección del Viento (grados), Estación: EME-ME.....	85
Tabla N° 44:	Resultados de Desviación Estándar (Sigma Theta), Estación: EME-ME .....	86
Tabla N° 45:	Resultados de Temperatura Ambiente, Estación: EME-ME .....	87
Tabla N° 46:	Resultados de Humedad Relativa, Estación: EME-ME .....	88
Tabla N° 47:	Resultados de Presión Atmosférica, Estación: EME-ME.....	89
Tabla N° 48:	Resultados de Radiación Solar, Estación: EME-ME .....	90
Tabla N° 49:	Resultados de Precipitaciones, Estación EME-ME .....	91
Tabla N° 50:	Resultados de concentración de Neblina Ácida - Estaciones: SM2 y SM5.....	92
Tabla N° 51:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> (Norma Secundaria), Estación: SM1.....	93
Tabla N° 52:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> (Norma Secundaria), Estación: SM2.....	95
Tabla N° 53:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> (Norma Secundaria), Estación: SM3.....	97
Tabla N° 54:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> (Norma Secundaria), Estación: SM4.....	99
Tabla N° 55:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> (Norma Secundaria), Estación: SM5.....	101
Tabla N° 56:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> (Norma Secundaria), Estación: SM6.....	103
Tabla N° 57:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> (Norma Secundaria), Estación: SM7.....	105
Tabla N° 58:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> (Norma Primaria), Estación: SM8 .....	107
Tabla N° 59:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> (Norma Primaria), Estación: EME M.....	109
Tabla N° 60:	Resumen Normativo NO <sub>2</sub> , Estación: EME M.....	111
Tabla N° 61:	Resumen Normativo MP-10, Estación EME M.....	113
Tabla N° 62:	Resumen Normativo MP2,5, Estación EME M.....	115
Tabla N° 63:	Resumen Normativo SO <sub>2</sub> (Norma Primaria), Estación: EME F.....	117
Tabla N° 64:	Resumen Normativo NO <sub>2</sub> , Estación: EME F.....	119
Tabla N° 65:	Resumen Normativo CO, Estación: EME F.....	122
Tabla N° 66:	Resumen Normativo O <sub>3</sub> , Estación EME F .....	124
Tabla N° 67:	Resumen Normativo MP-10, Estación EME F .....	126
Tabla N° 68:	Resumen Normativo MP2,5, Estación EME F.....	128
Tabla N° 69:	Resumen Normativo MP-10, Estación 21 de Mayo.....	130

Tabla N° 70: Resumen Normativo MP2,5, Estación 21 de Mayo .....	132
---	-----

## INDICE DE GRÁFICOS

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

Gráfico N° 34: Temperaturas Medias Horarias, Estación: EME-ME.....	87
Gráfico N° 35: Humedad Relativa Media Horaria, Estación: EME-ME .....	88
Gráfico N° 36: Presión Atmosférica Media Horaria, Estación: EME-ME.....	89
Gráfico N° 37: Radiación Solar Media Diaria, Estación EME-ME .....	90
Gráfico N° 38: Precipitaciones Acumuladas Diarias, Estación EME-ME .....	91
Gráfico N° 39: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM1 .....	94
Gráfico N° 40: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM2.....	96
Gráfico N° 41: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM3.....	98
Gráfico N° 42: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM4.....	100
Gráfico N° 43: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM5.....	102
Gráfico N° 44: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM6.....	104
Gráfico N° 45: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM7.....	106
Gráfico N° 46: Valores Históricos SO2 Concentraciones Mensuales, Estación: SM8 .....	108
Gráfico N° 47: Valores Históricos SO2 Concentraciones Máximas, Estación: SM8 .....	108
Gráfico N° 48: Valores Históricos SO2 Concentraciones Mensuales, Estación: EME M.....	110
Gráfico N° 49: Valores Históricos SO2 Concentraciones Máximas, Estación: EME M.....	110
Gráfico N° 59: Valores Históricos NO2 Concentraciones Mensuales, Estación: EME M.....	111
Gráfico N° 60: Valores Históricos NO2 Concentraciones Máximas Diarias, Estación: EME M...	112
Gráfico N° 61: Valores Históricos MP-10, Estación EME M .....	114
Gráfico N° 62: Valores Históricos MP2,5, Estación: EME M .....	116
Gráfico N° 54: Valores Históricos SO2 Concentraciones Mensuales, Estación: EME F.....	118
Gráfico N° 55: Valores Históricos SO2 Concentraciones Máximas, Estación: EME F.....	118
Gráfico N° 66: Valores Históricos NO2 Concentraciones Mensuales, Estación: EME F.....	120
Gráfico N° 67: Valores Históricos NO2 Concentraciones Máximas Diarias, Estación: EME F....	121
Gráfico N° 68: Valores Históricos CO Máxima Concentración Horaria, Estación: EME F .....	122
Gráfico N° 69: Valores Históricos CO Máxima Concentración 8 Horas, Estación: EME F.....	123
Gráfico N° 70: Valores Históricos O3, Estación: EME F .....	125
Gráfico N° 71: Valores Históricos MP-10, Estación EME F.....	127
Gráfico N° 72: Valores Históricos MP2,5, Estación: EME F .....	129
Gráfico N° 73: Valores Históricos MP-10, Estación 21 de Mayo .....	131
Gráfico N° 74: Valores Históricos MP2,5, Estación 21 de Mayo .....	133

## INDICE DE FIGURAS

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



## INDICE DE ANEXOS

ANEXO N° 1.....	144
ANEXO N° 2.....	146
ANEXO N° 3.....	147



Solicitante: EMPRESA GUACOLDA ENERGÍA S.A

Orden de Trabajo: 471668

Atención: Sr. Víctor Henriquez S.

Fecha de Emisión: 25.11.2019

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 septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019.

### **1.2.- Resultados**

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

En estación EME-M MP10 HV discreto se registra una concentración diaria máxima de 54,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 07 de septiembre del 2019 no superando el límite establecido en la normativa nacional vigente.

En estación EME-F MP10 HV discreto se registra una concentración diaria máxima de 56,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 07 de septiembre del 2019 no superando el límite establecido en la normativa nacional vigente.

En estación 21 de Mayo MP10 continuo se registra una concentración diaria máxima de 47,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 16 de septiembre del 2019 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 12,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  el día 01 de septiembre del 2019 no superando el límite establecido en la normativa nacional vigente.

En estación EME-F MP2,5 continuo se registra una concentración diaria máxima de 14,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  el día 01 de septiembre del 2019 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 19  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 21 de septiembre del 2019 no superando el límite establecido en la normativa nacional vigente.

### **1.2.3.- Anhídrido Sulfuroso**

#### **Norma Secundaria**

##### **SM1**

En estación SM1 se registra una máxima diaria de 5,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 23 de septiembre del 2019 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 6,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 05 de septiembre del 2019 no superando la normativa horaria.

##### **SM2**

En estación SM2 se registra una máxima diaria de 6,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 15 de septiembre del 2019 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 29,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 10 de septiembre del 2019 no superando la normativa horaria.

##### **SM3**

En estación SM3 se registra una máxima diaria de 5,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 26 de septiembre del 2019 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 7,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 16 de septiembre del 2019 no superando la normativa horaria.

##### **SM4**

En estación SM4 se registra una máxima diaria de 6,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 10 de septiembre del 2019 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 25,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 10 de septiembre del 2019 no superando la normativa horaria.

##### **SM5**

En estación SM5 se registra una máxima diaria de 7,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 10 de septiembre del 2019 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 31,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 10 de septiembre del 2019 no superando la normativa horaria.

##### **SM6**

En estación SM6 se registra una máxima diaria de 5,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 10 de septiembre del 2019 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 14,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 10 de septiembre del 2019 no superando la normativa horaria.

##### **SM7**

En estación SM7 se registra una máxima diaria de 8,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 20 de septiembre del 2019 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 18,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 20 de septiembre del 2019 no superando la normativa horaria.

### **Norma Primaria**

#### **SM8**

En estación SM8 se registra una máxima diaria de 5,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 16 de septiembre del 2019 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 10,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 12 de septiembre del 2019 no superando la normativa horaria.

#### **EME-M**

En estación EME M se registra una máxima diaria de 6,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 10 de septiembre del 2019 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 27  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 10 de septiembre del 2019 no superando la normativa horaria.

#### **EME-F**

En estación EME F se registra una máxima diaria de 11,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 22 de septiembre del 2019 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 17,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 22 de septiembre del 2019 no superando la normativa horaria.

### **1.2.4.- Dióxido de Nitrógeno**

#### **EME-M**

En estación EME M se registra una máxima diaria de 8,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 03 de septiembre del 2019. A su vez, se registró una máxima horaria de 23,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 12 de septiembre del 2019 no superando la normativa horaria.

#### **EME-F**

En estación EME F se registra una máxima diaria de 21,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 12 de septiembre del 2019. A su vez, se registró una máxima horaria de 46,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 17 de septiembre del 2019 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 0,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 20 de septiembre del 2019 no superando la norma promedio móvil de 8 h. A su vez, se registró una máxima horaria de 1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 18 de septiembre del 2019 no superando la normativa horaria.

En estación EME-F para el Ozono se registra una máximo promedio móvil de 8 horas de 43,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 13 de septiembre del 2019 no superando la norma promedio móvil de 8 h. A su vez, se registró una máxima horaria de 51  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 23 de septiembre del 2019 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 septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019.

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

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

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

- Realizar el monitoreo de SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub> y MP10, Variables Meteorológicas y Concentraciones de Neblina Ácida en la ciudad de Huasco y en el valle del río Huasco de tal manera de cuantificar las concentraciones de estos contaminantes que podrían ser generadas por la actividad de la central y que pudieran afectar al sector.

### **4.- MATERIALES Y METODOS.**

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

#### **4.1.- Descripción del área de estudio**

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

#### 4.2.- Ubicación del Punto de Monitoreo

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

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

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



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

#### 4.3.- Metodologías de Medición

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

##### 4.3.1.- Material Particulado Respirable MP10 y MP2,5

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

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

Para medir la concentración de SO<sub>2</sub>, se monitorea en forma continua mediante un analizador con aprobación EPA, el que opera en base al principio de fluorescencia ultravioleta, metodología especificada en el Decreto N° 113 (Derogado por Decreto N° 104) para el SO<sub>2</sub>.

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

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

Los monitoreos de NO<sub>2</sub>, se efectuaron de acuerdo al método equivalente definido por la EPA en el Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems según EPA-600/4-77-027a, sección 2.3 para los monitoreos de NO<sub>x</sub>. Para medir las concentraciones de NO<sub>x</sub> en el ambiente de cada punto, se monitoreó en forma continua mediante analizadores que operan en base al principio de Quimioluminiscencia, indicada en Artículo 8 del Decreto N° 114 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

#### **4.3.4.- Monóxido de Carbono (CO)**

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

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

Para medir la concentración de O<sub>3</sub> en el aire ambiente de cada estación, se monitoreó en forma continua mediante analizadores con aprobación EQOA-0193-091. El principio de funcionamiento es por Absorción Ultravioleta, indicada en Artículo 6 del Decreto N° 112 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

#### **4.3.6.- Meteorología**

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

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

#### **4.3.7.- Registro de la información**

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

#### 4.4.- Materiales y Equipos Utilizados.

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

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

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

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

<b>SO<sub>2</sub> (SM3)<sup>45</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 (Derogado por el Decreto N°104) 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 (Derogado por el Decreto N°104) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

<sup>2</sup> El día 18.05.18 se cambió equipo Environnmet AF21M serie 2006 por equipo Thermo 43iQ serie 1173620128  
<sup>3</sup> El día 03.09.2019 se cambió equipo Environnmet AF21M serie 11774 por equipo Thermo 43iQ serie 1171780037  
<sup>4</sup> El día 22.03.17 se cambió equipo Environnmet serie 1770 por equipo de la misma marca, serie 1771.  
<sup>5</sup> El día 11.04.18 se cambió equipo Environnmet AF21M serie 1771 por equipo Thermo 43iQ serie 1173620123

<b>SO<sub>2</sub> (SM5)<sup>6</sup></b>	
<b>Marca</b>	Thermo
<b>Modelo</b>	43iQ
<b>N° de serie</b>	1173620116
<b>Aprobación EPA</b>	EQSA-0486-060
<b>Límite de detección</b>	0,7 µg/m <sup>3</sup> N – 0,25 ppb
<b>Metodología</b>	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113(Derogado por el Decreto N°104) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

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

<b>SO<sub>2</sub> (SM7)<sup>8</sup></b>	
<b>Marca</b>	Environnement
<b>Modelo</b>	AF21M
<b>N° de serie</b>	1774
<b>Aprobación EPA</b>	EQSA – 0292 – 084
<b>Límite de detección</b>	1,3 µg/m <sup>3</sup> N – 0,5 ppm
<b>Metodología</b>	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113(Derogado por el Decreto N°104) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

<b>SO<sub>2</sub> (SM8)</b>	
<b>Marca</b>	Teledyne
<b>Modelo</b>	T100U
<b>N° de serie</b>	245
<b>Aprobación EPA</b>	EQSA – 0495-100
<b>Límite de detección</b>	1,0 µg/m <sup>3</sup> N – 0,4 ppm
<b>Metodología</b>	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113(Derogado por el Decreto N°104) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

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

<sup>6</sup> El día 18.05.18 se cambió equipo Environnmet AF21M serie 1769 por equipo Thermo 43iQ serie 1173620116

<sup>7</sup> El día 18.05.18 se cambió equipo Environnmet AF21M serie 1772 por equipo Thermo 43iQ serie 1170450010

<sup>8</sup> El día 18.05.18 se cambió equipo Environnmet AF21M serie 1774 por equipo Thermo 43iQ serie 1171780040

<b>SO<sub>2</sub> (EME-F, SM10)<sup>9</sup></b>	
<b>Marca</b>	Teledyne
<b>Modelo</b>	T100U
<b>N° de serie</b>	246
<b>Aprobación EPA</b>	EQSA – 0495-100
<b>Límite de detección</b>	1,0 µg/m <sup>3</sup> N – 0,4 ppm
<b>Metodología</b>	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113(Derogado por el Decreto N°104) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

<b>NO<sub>2</sub> (EME-M, SM9)<sup>1011</sup></b>	
<b>Marca</b>	TELEDYNE
<b>Modelo</b>	T200
<b>N° de serie</b>	713
<b>Aprobación EPA</b>	RFNA – 1292-090
<b>Límite de detección</b>	0,8 µg/m <sup>3</sup> N – 0,4 ppb
<b>Metodología</b>	Quimioluminiscencia, indicada en Artículo 8 del Decreto N° 114 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

<b>NO<sub>2</sub> (EME-F, SM10)<sup>12</sup></b>	
<b>Marca</b>	TELEDYNE
<b>Modelo</b>	T200
<b>N° de serie</b>	713
<b>Aprobación EPA</b>	RFNA – 1292-090
<b>Límite de detección</b>	0,8 µg/m <sup>3</sup> N – 0,4 ppb
<b>Metodología</b>	Quimioluminiscencia, indicada en Artículo 8 del Decreto N° 114 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

<sup>9</sup> El día 14.12.18 se cambia equipo Teledyne T100 serie 246 por equipo Enviroment serie 1769

<sup>10</sup> El día 29.03.17 se cambió equipo ECOTECH serie CA-497 por equipo de la misma marca, serie CA-298.

<sup>11</sup> El día 26.04.18 se cambió equipo ECOTECH serie CA-298 por equipo Teledyne T200 serie 713.

<sup>12</sup> El día 26.08.2019 se cambió equipo API 200A serie 1127 por equipo Teledyne T200 serie 3931.

<b>MP10 – 21 de Mayo<sup>13</sup> (304)</b>	
Marca	TELEDYNE
Modelo	T640
Aprobación EPA	EQPM-0516-239
Límite de detección	0,1 µg/m <sup>3</sup> N
Metodología	Espectroscopia de banda ancha con dispersión de luz blanca a 90 °con LED policromático
<b>MP10 – EME-M (P3868x)</b>	
Marca	Graseby/Andersen
Modelo	HV3000
Aprobación EPA	EQPM – 1102 - 150
Límite de detección	5 µg/m <sup>3</sup> N
Metodología	Alto volumen
<b>MP10 – EME-F (P3847x)</b>	
Marca	Graseby/Andersen
Modelo	HV3000
Aprobación EPA	EQPM – 1102 - 150
Límite de detección del método	5 µg/m <sup>3</sup> N
Metodología	Alto volumen

<b>MP2,5 – 21 de Mayo<sup>14</sup> (304)</b>	
Marca	TELEDYNE
Modelo	T640
Aprobación EPA	EQPM-0516-236
Límite de detección	0,1 µg/m <sup>3</sup> N
Metodología	Espectroscopia de banda ancha con dispersión de luz blanca a 90 °con LED policromático
<b>MP2,5 – EME-M (E-1827)</b>	
Marca	Thermo Andersen
Modelo	FH 62C14
Aprobación EPA	EQPM-0609-183
Límite de detección	4 µg/m <sup>3</sup>
Metodología	Atenuación Beta
<b>MP2,5 – EME-F (E-1830)</b>	
Marca	Thermo Andersen
Modelo	FH 62C14
Aprobación EPA	EQPM-0609-183
Límite de detección	4 µg/m <sup>3</sup>
Metodología	Atenuación Beta

<sup>13</sup> El día 10.04.2018 se cambió equipo Thermo Andersen serie E-0415 por equipo Teledyne T640 serie 304.

<sup>14</sup> El día 10.04.2018 se cambió equipo Met One BAM 1020 serie U-13086 por equipo Teledyne T640 serie 304.



<b>CO<sup>15</sup></b>	
<b>Marca</b>	Thermo
<b>Modelo</b>	48iQ
<b>N° de serie</b>	1173620132
<b>Aprobación EPA</b>	RFCA-0981-054
<b>Límite de detección</b>	0,05 mg/m <sup>3</sup> N – 0,04 ppm
<b>Metodología</b>	Fotometría Infrarroja no Dispersiva, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 115 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

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

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

<sup>15</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>	01 de septiembre del 2019 al 28 de septiembre del 2019
<b><u>Monitoreos de MP10 Continuo:</u></b>	01 de septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019
<b><u>Monitoreos de MP2,5 Continuo:</u></b>	01 de septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019
<b><u>Monitoreos de SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub> y NO<sub>2</sub>:</u></b>	01 de septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019
<b><u>Monitoreos de Meteorología:</u></b>	01 de septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019

## **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° 104 (Deroga al Decreto N° 113)

El Decreto N° 104 de 16 de mayo de 2019 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de Calidad Primaria para Dióxido de Azufre ( $\text{SO}_2$ ), en donde será sobrepasada cuando:

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

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

A considerar:

- Concentración Trimestral: Promedio aritmético de los valores de concentración de 24 horas de SO<sub>2</sub> correspondiente a un periodo de tres meses sucesivos.
- Concentración Anual: Promedio aritmético de los valores de concentración trimestral de SO<sub>2</sub> correspondiente a un año.

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

#### **5.6.- Decreto N° 112**

El Decreto N° 112 de 06 de marzo de 2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. Establece Norma de Calidad Primaria para Ozono (O<sub>3</sub>), en donde será sobrepasada cuando en una Estación de Monitoreo de Representatividad Poblacional (EMRP):

- Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad del aire para ozono como concentración de ocho horas, cuando el promedio aritmético de tres años calendarios sucesivos del percentil 99 de los máximos diarios de concentración de ocho horas registrada durante un año calendario, fuere mayor o igual a 120 µg/m<sup>3</sup>N.

Si el periodo de medición de una estación 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 O<sub>3</sub> correspondiente a ocho horas sucesivas, promedio móvil.

#### **5.7.- Decreto N° 114**

El Decreto N° 114 de 06 de marzo de 2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. Establece Norma de Calidad Primaria para Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), en donde será sobrepasada cuando en una Estación de Monitoreo de Representatividad Poblacional (EMRP):

- Se considerará sobrepasada la norma como concentración anual, cuando el promedio aritmético de los valores de concentración anual de tres años calendarios sucesivos, fuere mayor o igual a 100 µg/m<sup>3</sup>N.
- Se considerará sobrepasada la norma como concentración de una hora, cuando el promedio aritmético de tres años calendarios sucesivos del percentil 99 de los máximos diarios de concentración de una hora registrada durante un año calendario, fuere mayor o igual a 400 µg/m<sup>3</sup>N.

A considerar:

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

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

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

#### **5.8.- Decreto N° 115**

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

- Se considerará sobrepasada la norma como concentración de ocho horas, cuando el promedio aritmético de tres años calendarios sucesivos del percentil 99 de los máximos diarios de concentración de ocho horas registrada durante un año calendario, fuere mayor o igual a 10 mg/m<sup>3</sup>N.
- Se considerará sobrepasada la norma como concentración de una hora, cuando el promedio aritmético de tres años calendarios sucesivos del percentil 99 de los máximos diarios de concentración de una hora registrada durante un año calendario, fuere mayor o igual a 10 mg/m<sup>3</sup>N.

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

A considerar:

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

## 6.- RESULTADOS

### 6.1.- Ausencia de Datos

**Tabla N° 1: Periodos De Calibración**  
01 de septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019

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

SM1				
Fecha de calibración	05-09-2019	09-09-2019	16-09-2019	25-09-2019
Hora de calibración	12:20-13:00	14:20-15:00	10:30-11:10	15:05-15:45
SM2				
Fecha de calibración	03-09-2019	09-09-2019	16-09-2019	26-09-2019
Hora de calibración	10:10-10:50	18:00-18:40	15:00-15:40	11:00-11:40
SM3				
Fecha de calibración	02-09-2019	09-09-2019	16-09-2019	25-09-2019
Hora de calibración	16:00-16:40	16:10-16:35	12:40-13:20	16:30-17:10
SM4				
Fecha de calibración	02-09-2019	09-09-2019	16-09-2019	25-09-2019
Hora de calibración	15:00-15:40	11:30-12:10	08:50-09:30	12:20-12:55
SM5				
Fecha de calibración	03-09-2019	10-09-2019	16-09-2019	26-09-2019
Hora de calibración	11:10-11:40	15:40-16:20	17:10-17:50	13:20-13:40
SM6				
Fecha de calibración	05-09-2019	10-09-2019	17-09-2019	26-09-2019
Hora de calibración	17:00-17:40	16:55-17:45	10:50-11:40	18:00-18:40
SM7				
Fecha de calibración	05-09-2019	13-09-2019	16-09-2019	26-09-2019
Hora de calibración	15:50-16:30	14:05-14:45	18:30-19:10	14:30-15:10
SM8				
Fecha de calibración	05-09-2019	13-09-2019	16-09-2019	26-09-2019
Hora de calibración	18:00-18:40	15:10-15:50	19:50-20:30	16:30-17:10
SM9				
Fecha de calibración	03-09-2019	13-09-2019	17-09-2019	27-09-2019
Hora de calibración	15:50-16:30	11:40-12:20	13:30-14:10	14:45-15:25
SM10				
Fecha de calibración	03-09-2019	11-09-2019	17-09-2019	27-09-2019
Hora de calibración	13:00-13:30	13:00-13:40	15:00-15:40	09:30-10:10



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

	<b>SM9</b>			
<b>Fecha de calibración</b>	03-09-2019	13-09-2019	17-09-2019	27-09-2019
<b>Hora de calibración</b>	16:30-17:00	12:20-13:00	14:10-14:50	15:25-16:05
	<b>SM10</b>			
<b>Fecha de calibración</b>	03-09-2019	11-09-2019	17-09-2019	27-09-2019
<b>Hora de calibración</b>	13:30-14:30	15:00-15:40	17:00-17:40	11:30-12:20

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

	<b>Monóxido de Carbono</b>			
<b>Fecha de calibración</b>	03-09-2019	11-09-2019	17-09-2019	27-09-2019
<b>Hora de calibración</b>	14:30-15:00	13:40-14:20	15:40-16:20	10:10-10:50
	<b>Ozono</b>			
<b>Fecha de calibración</b>	03-09-2019	11-09-2019	17-09-2019	27-09-2019
<b>Hora de calibración</b>	15:00-15:30	14:20-15:00	16:20-17:00	10:50-11:30

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

- Para la estación SM1 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 30 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 99% de recuperación.*
- Para la estación SM2 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 29 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 97,4% de recuperación.*
- Para la estación SM3 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 30 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 98,6% de recuperación.*
- Para la estación SM4 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 30 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 98,2% de recuperación.*
- Para la estación SM5 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 29 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 97,6% de recuperación.*
- Para la estación SM6 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 30 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 99,2% de recuperación.*
- Para la estación SM7 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 30 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 98,6% de recuperación.*
- Para la estación SM8 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 25 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 88,3% de recuperación.*

- Para la estación EME-M (SM9) el monitoreo de Dióxido de Nitrógeno ( $\text{NO}_2$ ) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 30 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 98,5% 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 26 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 86,9% de recuperación.
- Para la estación EME-M (SM9) el monitoreo de Material Particulado Respirable (MP10) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 10 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 100% de recuperación.
- Para la estación EME-F (SM10) el monitoreo de Material Particulado Respirable (MP10) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 10 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 100% de recuperación.
- Para la estación 21 de Mayo el monitoreo de Material Particulado Respirable (MP10) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 28 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 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 98,9 % de recuperación.
- Para la estación EME-F (SM10) el monitoreo de Material Particulado Fino Respirable (MP2,5) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 30 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 99,3% de recuperación.
- Para la estación 21 de Mayo el monitoreo de Material Particulado Fino Respirable (MP2,5) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 30 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 99,4% de recuperación.
- Para la estación EME-F (SM10) el monitoreo de Monóxido de Carbono ( $\text{CO}$ ) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 30 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 98,5% 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 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.

## 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 septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019

Estación	Parámetro	N° datos válidos	Porcentaje de recuperación
		septiembre	septiembre
SM1	SO <sub>2</sub>	713	99,0
SM2		701	97,4
SM3		710	98,6
SM4		707	98,2
SM5		703	97,6
SM6		714	99,2
SM7		710	98,6
SM8		636	88,3
EME-M, SM9		704	97,8
EME-F, SM10		711	98,8
EME-M, SM9	NO <sub>2</sub>	709	98,5
EME-F, SM10		626	86,9
EME-F, SM10	CO	709	98,5
	O <sub>3</sub>	712	98,9
SM4	WS	717	99,6
	WD	717	99,6
SM8	WS	715	99,3
	WD	715	99,3
EME-F, SM10	WS	718	99,7
	WD	718	99,7
EME-ME	WS	719	99,9
	WD	719	99,9
	Sig	719	99,9
	Temp	719	99,9
	HR	719	99,9
	RS	719	99,9
	BP	719	99,9
	PP	719	99,9
EME-M, SM9	MP10	10	100,0
EME-F, SM10		10	100,0
21 de Mayo		716	99,4
EME-M, SM9	MP2,5	712	98,9
EME-F, SM10		715	99,3
21 de Mayo		716	99,4

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	54,3	07-09-19	150	Si	56,6	07-09-19	150	Si	47,2	16-09-19	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 Ref: Informe gravimétrico GRV-91

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

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

EME-M										
EQUIPO GRAVIMETRICO										
Información del Muestreo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fecha (aaaammdd)	20190901	20190904	20190907	20190910	20190913	20190916	20190919	20190922	20190925	20190928
N° Filtro Utilizado	3754	3751	3752	3765	3815	3816	3817	3818	3819	3820
Masa inicial (g)	4,3625	4,3306	4,4087	4,2495	4,4754	4,408	4,499	4,4393	4,4891	4,4433
Masa final (g)	4,4034	4,3675	4,5001	4,2957	4,5265	4,4672	4,5499	4,4937	4,5356	4,4864
Masa (Masa final - Masa inicial) ( $\mu\text{g}$ )	40900	36900	91400	46200	51100	59200	50900	54400	46500	43100
Tiempo Muestreo (min)	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Flujo real ( $\text{m}^3/\text{min}$ )	1,1195	1,123	1,128	1,128	1,125	1,1285	1,123	1,1185	1,117	1,121
Flujo real ( $\text{m}^3/\text{minN}$ )	1,161	1,162	1,169	1,172	1,163	1,173	1,164	1,162	1,160	1,160
Vol. Real ( $\text{m}^3$ )	1612,1	1617,1	1624,3	1624,3	1620,0	1625,0	1617,1	1610,6	1608,5	1614,2
Vol. corr ( $\text{m}^3/\text{minN}$ )	1671,6	1672,9	1683,5	1687,4	1674,9	1689,8	1675,8	1673,2	1670,5	1670,2
Conc. MP10 real ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	25,4	22,8	56,3	28,4	31,5	36,4	31,5	33,8	28,9	26,7
Conc. MP10 corr ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )	24,5	22,1	54,3	27,4	30,5	35,0	30,4	32,5	27,8	25,8
Observaciones										

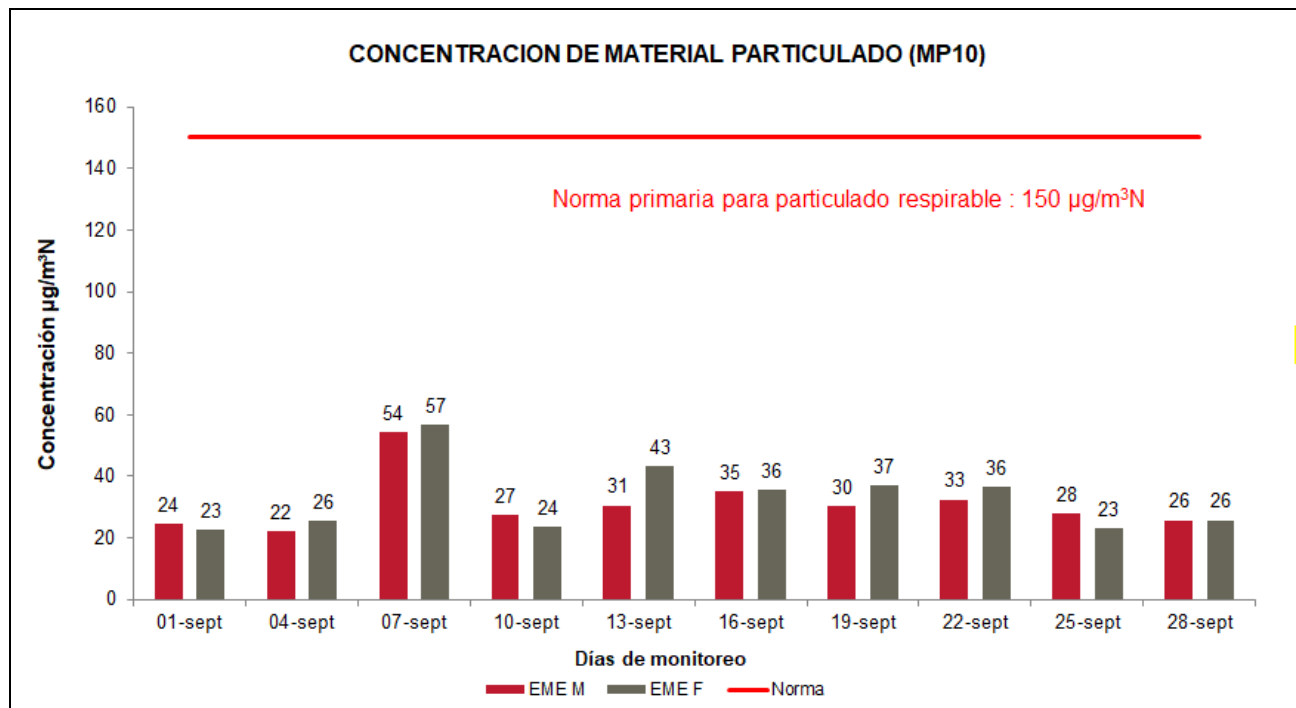
Ref: Informe gravimétrico GRV-90

**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 (aaaammdd)	20190901	20190904	20190907	20190910	20190913	20190916	20190919	20190922	20190925	20190928
N° Filtro Utilizado	3758	3759	3760	3761	3762	3763	3764	3827	3828	3829
Masa inicial (g)	4,2561	4,313	4,2737	4,2606	4,3001	4,2384	4,2882	4,4056	4,4221	4,4945
Masa final (g)	4,2941	4,356	4,3689	4,3007	4,3731	4,2981	4,3499	4,4667	4,4607	4,5375
Masa (Masa final - Masa inicial) (µg)	38000	43000	95200	40100	73000	59700	61700	61100	38600	43000
Tiempo Muestreo (min)	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Flujo real (m³/min)	1,1245	1,127	1,127	1,13	1,131	1,122	1,121	1,121	1,1195	1,121
Flujo real (m³/minN)	1,1660	1,1659	1,1681	1,1739	1,1693	1,1667	1,1617	1,1646	1,1627	1,1598
Vol. Real (m³)	1619,3	1622,9	1622,9	1627,2	1628,6	1615,7	1614,2	1614,2	1612,1	1614,2
Vol. corr (m³/minN)	1679,0	1678,9	1682,0	1690,4	1683,8	1680,1	1672,9	1677,0	1674,3	1670,2
Conc. MP10 real (µg/m³)	23,5	26,5	58,7	24,6	44,8	37,0	38,2	37,9	23,9	26,6
Conc. MP10 corr (µg/m³N)	22,6	25,6	56,6	23,7	43,4	35,5	36,9	36,4	23,1	25,7
Observaciones										

Ref: Informe gravimétrico GRV-91

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



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

ESTACIÓN : 21 de Mayo

VARIABLE : MP10

PERÍODO : 01 al 30 de septiembre del 2019

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

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-sept	31,8	29,2	31,6	35,6	30,0	26,1	24,2	29,0	30,5	28,7	28,6	26,1	30,2	37,6	50,1	48,7	46,9	42,7	40,1	39,4	39,1	41,6	35,5	29,5	50,1	24,2	34,7	
02-sept	30,2	28,6	26,7	29,2	30,5	32,3	27,6	24,9	25,8	22,5	22,1	23,6	19,0	21,8	15,1	13,6	19,8	18,6	18,7	19,6	19,7	23,4	19,6	13,8	32,3	13,6	22,8	
03-sept	13,6	12,9	15,0	18,3	22,5	29,3	27,0	22,8	24,9	24,6	20,9	22,0	32,3	2,a	31,8	31,6	34,4	34,3	27,7	28,1	27,8	30,1	27,8	23,2	25,2	34,4	12,9	25,1
04-sept	29,5	29,2	31,2	23,9	22,0	23,3	19,4	21,1	24,0	20,3	18,0	20,2	21,5	23,6	23,4	22,0	21,7	29,7	21,7	17,7	17,0	18,9	17,7	16,3	31,2	16,3	22,2	
05-sept	15,4	12,9	11,1	11,4	11,4	18,3	15,5	19,0	15,6	12,6	21,2	15,7	22,9	20,3	25,2	30,1	29,5	30,5	22,4	19,1	16,4	17,4	25,9	19,9	30,5	11,1	19,2	
06-sept	19,6	17,8	16,5	17,2	15,6	17,2	17,1	21,8	21,3	21,0	19,3	18,9	26,0	21,4	25,4	22,3	25,4	24,6	24,7	20,7	21,6	24,6	24,8	26,0	25,0	15,6	21,2	
07-sept	30,1	16,6	15,9	17,6	15,9	14,9	18,0	19,8	23,7	21,7	22,0	20,1	29,1	67,4	150,6	172,0	54,2	42,6	26,5	24,2	23,0	40,8	29,4	27,3	172,0	14,9	38,5	
08-sept	34,6	26,3	23,5	21,3	21,6	18,4	19,5	23,0	28,1	25,8	22,4	25,0	34,6	43,3	33,7	31,0	22,6	23,2	17,6	18,3	19,7	24,2	34,1	18,7	43,3	17,6	25,4	
09-sept	17,5	17,7	13,5	14,5	11,2	12,1	16,9	23,2	20,8	18,1	15,7	20,8	33,0	39,7	53,1	47,5	27,1	23,2	18,5	14,8	17,7	24,6	24,1	16,4	53,1	11,2	22,6	
10-sept	13,9	15,8	11,4	11,1	12,2	10,1	19,3	25,5	22,6	18,9	18,7	24,0	38,4	40,0	30,8	38,5	33,6	28,3	15,4	15,3	15,5	17,2	21,7	20,1	40,0	10,1	21,6	
11-sept	16,6	16,3	22,6	15,5	13,7	13,4	14,3	19,7	27,7	32,0	20,8	22,4	26,6	44,0	54,4	43,2	35,7	41,6	27,0	26,5	36,4	39,2	39,4	28,8	54,4	13,4	28,2	
12-sept	28,1	23,6	24,2	28,4	19,6	20,8	25,5	31,5	31,3	38,3	32,0	30,2	32,4	30,0	49,9	68,6	63,2	44,6	36,5	46,1	50,7	50,1	37,1	31,7	68,6	19,6	36,4	
13-sept	32,4	29,8	29,3	32,8	27,7	30,2	29,1	32,7	27,8	23,4	27,3	33,2	34,4	29,6	29,4	31,4	31,8	31,9	28,4	25,3	23,2	22,5	20,5	21,4	34,4	20,5	28,6	
14-sept	22,2	24,1	22,9	23,8	25,2	23,8	26,0	28,3	34,7	39,3	37,0	34,1	40,0	37,4	55,0	64,1	43,4	43,9	35,7	20,8	24,4	38,3	40,8	45,6	64,1	20,8	34,6	
15-sept	26,2	20,1	23,2	19,2	16,4	18,7	18,7	20,8	20,2	21,1	21,0	26,5	29,7	42,7	62,0	81,1	73,4	27,4	20,4	23,5	25,7	23,6	26,1	24,8	81,1	16,4	29,7	
16-sept	19,0	19,5	18,1	17,5	17,1	16,1	19,6	22,3	103,4	53,5	24,8	39,9	75,0	95,5	125,1	133,5	86,9	59,3	49,4	28,7	28,9	28,9	25,8	25,4	133,5	16,1	47,2	
17-sept	26,9	24,9	26,8	26,3	28,5	28,3	28,0	34,5	29,2	35,7	34,9	33,7	30,5	32,3	41,9	35,1	40,5	45,0	42,9	30,7	50,1	51,9	40,0	32,8	51,9	24,9	34,6	
18-sept	33,3	31,4	25,1	20,5	24,2	21,4	29,6	27,1	29,3	26,5	40,6	34,7	41,1	99,5	83,6	62,9	54,0	42,5	36,2	34,0	37,8	53,6	58,4	43,2	99,5	20,5	41,3	
19-sept	38,1	35,1	35,6	27,6	26,4	30,1	32,8	31,6	32,0	31,9	26,5	30,1	33,4	32,5	34,6	34,4	26,1	24,5	33,6	35,6	27,4	24,9	53,1	30,8	53,1	24,5	32,0	
20-sept	24,1	32,9	25,8	22,6	24,3	22,6	21,9	20,9	22,2	27,0	28,8	40,1	34,1	40,8	72,1	71,3	60,3	61,2	57,2	60,7	54,3	66,1	53,7	53,6	72,1	20,9	41,6	
21-sept	48,0	50,4	50,5	45,3	41,6	48,3	32,3	31,5	2,a	2,a	54,0	58,9	59,4	57,5	45,2	43,5	50,0	45,4	45,5	42,3	38,1	37,6	34,3	34,0	59,4	31,5	45,2	
22-sept	32,1	34,0	34,0	36,6	39,5	41,8	40,0	34,6	29,1	24,6	21,0	21,6	24,1	21,2	16,8	16,8	24,6	31,3	27,5	23,0	23,0	27,8	24,2	23,2	41,8	16,8	28,0	
23-sept	32,6	25,8	25,2	27,4	28,4	26,2	27,5	29,0	28,4	27,1	31,1	28,9	42,8	51,1	58,9	49,4	42,6	42,1	36,4	33,1	31,7	40,6	36,5	44,6	58,9	23,6	34,9	
24-sept	33,9	26,6	27,0	25,3	25,4	25,9	33,8	33,0	32,0	31,4	33,5	31,7	32,1	37,5	33,1	37,8	33,0	37,8	38,1	29,3	27,1	28,1	29,4	29,0	38,1	25,3	31,3	
25-sept	28,4	27,2	25,6	27,5	32,3	30,4	29,1	34,2	46,9	35,7	25,1	24,2	23,2	24,4	2,e	22,8	19,8	26,3	24,1	18,1	21,2	19,0	22,3	17,2	46,9	17,2	26,3	
26-sept	18,4	18,3	17,9	20,1	18,6	20,9	30,8	32,3	25,6	31,2	25,7	26,0	26,5	28,4	24,8	24,0	19,2	23,1	20,9	20,7	20,5	17,4	16,2	16,0	32,3	16,0	22,6	
27-sept	22,7	17,9	12,3	20,4	12,3	13,7	16,4	14,9	16,3	20,1	14,5	18,8	23,7	22,4	21,7	31,4	35,8	37,5	23,5	23,4	19,5	20,1	23,9	24,8	37,5	12,3	21,2	
28-sept	22,4	25,9	19,8	15,9	13,6	14,5	20,9	23,0	22,9	28,4	81,2	25,1	24,3	35,4	43,4	52,2	47,5	29,9	27,8	26,7	25,0	26,6	25,9	26,1	81,2	13,6	29,4	
29-sept	25,9	21,8	21,4	20,9	20,4	20,4	20,1	18,1	17,2	16,2	15,7	16,5	17,7	19,0	20,6	22,4	14,5	14,9	15,5	14,7	15,3	15,6	14,1	13,6	25,9	13,6	18,0	
30-sept	13,7	14,3	17,7	16,1	36,2	10,8	11,8	10,4	10,0	20,5	14,0	13,4	13,4	13,0	16,5	15,1	18,4	19,7	19,1	21,6	21,6	24,9	18,6	23,0	36,2	10,0	17,2	
Máxima	48,0	50,4	50,5	45,3	41,6	48,3	40,0	34,6	103,4	53,5	81,2	58,9	75,0	95,5	150,6	172,0	86,9	61,2	57,2	60,7	54,3	66,1	58,4	53,6				
Minima	13,6	12,9	11,1	11,1	11,2	10,1	11,8	10,4	10,0	12,6	14,0	13,4	13,4	13,0	15,1	13,6	14,5	14,9	15,4	14,7	15,3	15,6	14,1	13,6				
Media	25,7	24,2	23,4	23,0	22,8	22,7	23,8	25,4	28,4	26,8	27,3	26,9	31,7	38,3	45,8	46,7	37,9	34,0	29,3	26,7	27,4	30,6	29,9	26,7				

N° de datos validos : 716  
Recuperación de datos : 99,4 %  
Limite de detección del equipo (Teledyne T640) : 0,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
Código ausencia de datos mantención en terreno : 2,e  
Código ausencia de datos por falla de energía : 2,a

Promedio:	29,4
Máxima horaria:	172,0
Máxima diaria:	47,2
Minima horaria:	10,0

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

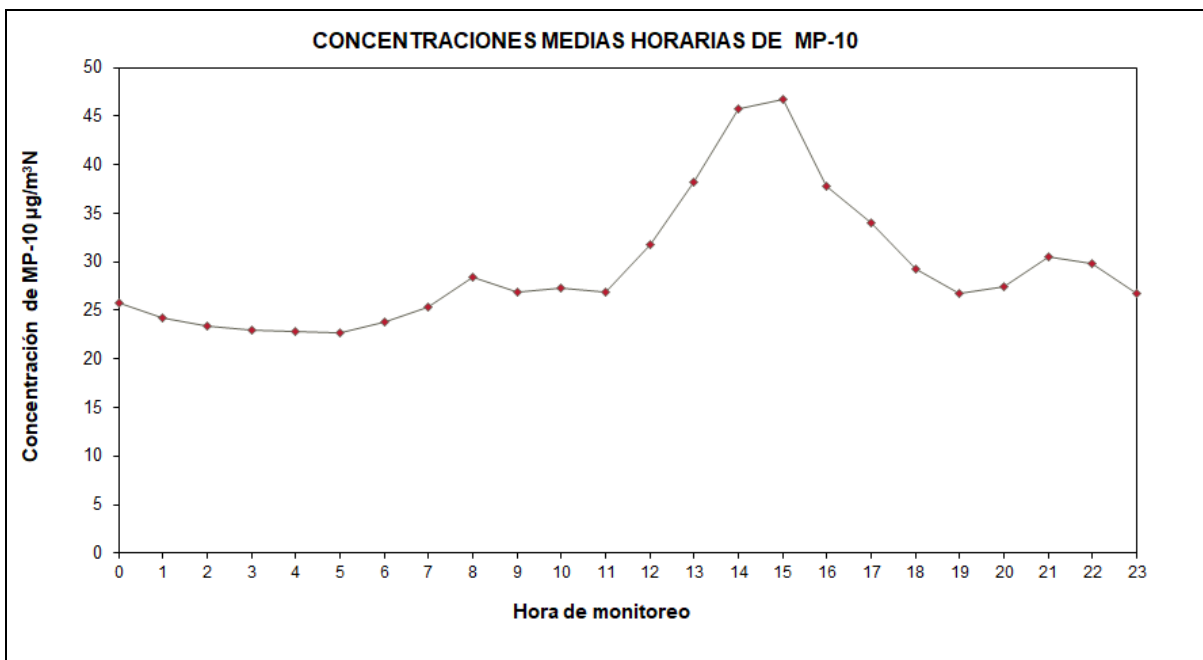
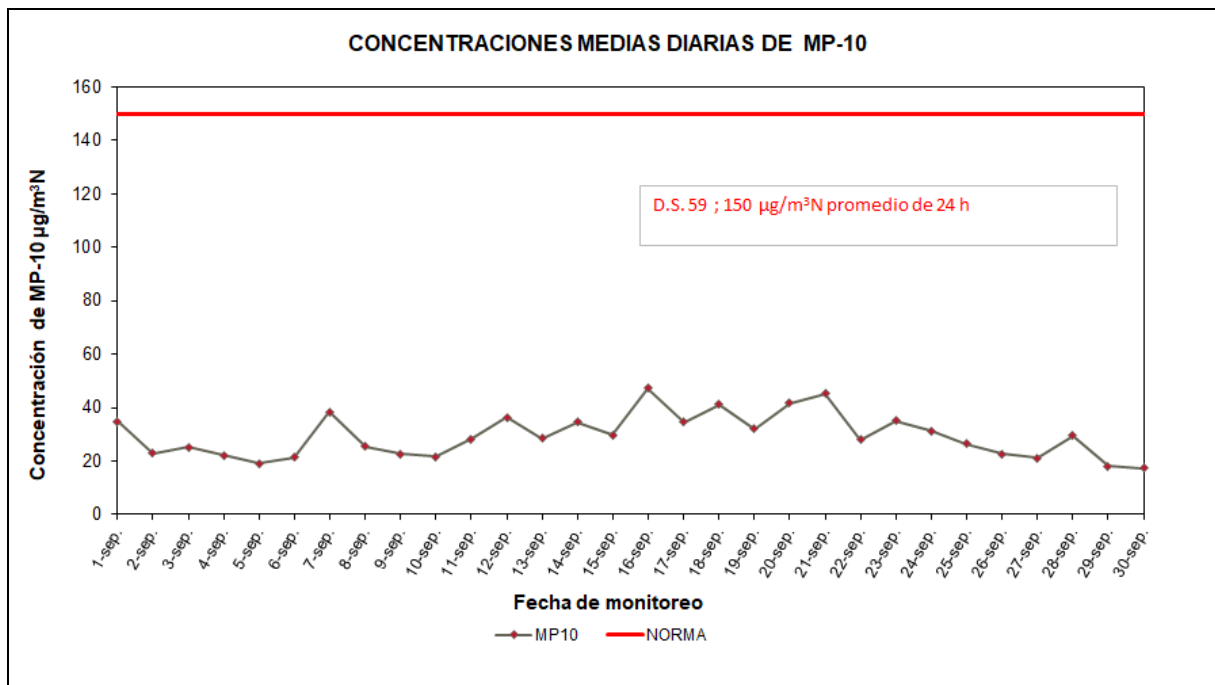




Gráfico N° 3: Concentraciones Medias Horarias de MP10- Estación 21 de Mayo



#### 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 septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019.

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		
04/09/2019	Escuela José Miguel Carrera (EME-M)	3751	1,8	<1*	<1*
01/09/2019	Cuerpo de Bomberos (EME-F)	3758	<1*	<1*	<1*

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

Ref. inf.: N°1531815

## 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	12,1	01-09-19	50	Si	14,1	01-09-19	50	Si	19,0	21-09-19	50	Si
Concentración anual	-----	-----	20	-----	-----	-----	20	-----	-----	-----	20	-----

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

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

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

ESTACIÓN : ESCUELA JOSE MIGUEL CARRERA - EME M

VARIABLE : MP2,5

PERÍODO : 01 al 30 de septiembre del 2019

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

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

N° de datos validos	:	712
Recuperación de datos	:	98,9 %
Límite de detección del equipo	:	4,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Código ausencia de datos mantención en terreno	:	2.e Promedio: 8,3
Código ausencia de datos por falla de energía	:	2.a Máxima horaria: 28,3
Código ausencia de datos por valor fuera de rango	:	2.h Máxima diaria: 12,1
Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %)	:	2.f Minima horaria: 4,0
	:	Minima diaria: 5,1

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

ESTACIÓN : CUERPO DE BOMBEROS EME - F

VARIABLE : MP2,5

PERÍODO : 01 al 30 de septiembre del 2019

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

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

N° de datos validos	:	715
Recuperación de datos	:	99,3 %
Límite de detección del equipo	:	4,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Código ausencia de datos mantención en terreno	:	2.e Promedio: 9,6
Código ausencia de datos por falla de energía	:	2.a Máxima horaria: 28,9
Código ausencia de datos por valor fuera de rango	:	Máxima diaria: 14,1
		Minima horaria: 4,0
		Minima diaria: 5,5

**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 00 de septiembre del 2019

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

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-sept	16,9	16,5	17,6	17,7	15,6	13,2	12,6	17,2	19,7	17,9	15,4	13,3	15,8	17,0	17,7	20,0	19,0	17,2	16,4	15,8	16,5	19,2	17,3	14,0	20,0	12,6	16,6
02-sept	14,1	13,7	13,3	13,3	15,9	16,9	14,9	11,9	12,5	11,3	10,3	11,7	8,3	10,1	7,0	6,4	8,4	8,3	8,2	8,5	9,7	11,6	12,0	7,7	16,9	6,4	11,1
03-sept	7,5	7,2	8,2	10,6	13,0	19,3	19,1	14,8	14,9	13,9	12,3	13,0	13,6	2.a	14,2	14,4	12,6	14,1	16,2	15,6	18,1	16,9	12,5	14,1	19,3	7,2	13,7
04-sept	19,7	20,7	22,1	13,6	13,2	12,7	9,1	9,9	9,5	7,9	7,9	7,8	8,3	7,5	7,4	7,6	8,1	9,8	9,9	8,8	7,5	9,0	9,5	6,9	22,1	6,9	10,6
05-sept	6,5	6,3	6,1	6,2	6,1	7,1	6,6	7,2	6,8	6,2	7,4	6,4	7,1	7,0	7,3	8,4	9,0	9,2	7,7	7,4	7,5	7,6	9,7	8,4	9,7	6,1	7,3
06-sept	8,5	8,3	8,5	8,6	8,7	8,8	9,6	10,0	10,0	10,2	9,0	8,7	9,6	8,4	8,7	8,8	7,8	8,3	8,3	7,8	7,9	8,4	8,8	9,4	10,2	7,8	8,8
07-sept	9,6	7,3	7,7	8,2	7,7	7,8	8,5	8,3	9,0	9,6	9,4	9,1	8,7	11,2	14,4	17,1	11,0	8,7	7,8	7,1	7,4	13,7	11,1	10,8	17,1	7,1	9,6
08-sept	12,5	10,2	9,6	9,2	8,7	8,5	8,8	8,8	9,9	11,0	8,4	8,6	11,7	11,4	8,8	8,3	8,4	7,7	6,3	6,6	6,2	7,6	9,1	7,3	12,5	6,2	8,9
09-sept	7,3	7,5	6,1	5,8	5,0	5,3	6,7	8,0	5,9	5,9	5,5	4,8	4,7	5,4	5,2	5,2	4,5	4,5	4,1	4,1	4,3	7,4	5,7	5,6	8,0	4,1	5,6
10-sept	5,5	5,2	4,1	4,1	4,5	4,1	5,2	6,5	6,2	4,8	5,6	6,3	5,3	6,4	5,8	6,2	5,8	4,7	4,8	5,0	5,5	7,0	5,9	7,0	4,1	5,5	
11-sept	5,8	5,9	6,5	4,9	4,5	4,8	4,9	5,5	7,4	6,6	6,6	7,2	6,8	6,7	7,3	7,6	7,9	8,7	7,9	7,9	9,9	11,6	12,6	10,1	12,6	4,5	7,3
12-sept	10,2	9,1	9,4	11,3	7,9	8,3	9,0	9,1	7,9	9,9	11,7	11,3	11,8	10,5	13,9	15,5	15,6	15,6	15,5	22,1	25,9	21,2	16,5	15,9	25,9	7,9	13,1
13-sept	16,1	14,5	13,6	14,5	13,0	13,5	13,8	13,2	12,2	11,6	11,3	12,7	13,2	11,5	11,1	11,4	11,9	12,1	12,3	11,7	10,4	9,7	9,6	9,5	16,1	9,5	12,3
14-sept	10,9	11,2	10,8	11,3	12,0	11,2	12,1	14,2	17,7	19,4	19,3	18,9	13,1	11,0	10,8	10,8	9,0	8,0	7,6	7,8	8,3	15,9	12,9	14,1	19,4	7,6	12,4
15-sept	11,3	8,7	10,1	8,4	8,0	7,8	8,0	8,2	8,3	8,6	9,9	10,0	11,3	10,7	8,8	10,5	10,0	7,3	7,5	8,5	9,0	9,8	11,3	11,1	11,3	7,3	9,3
16-sept	8,4	8,4	8,2	8,1	8,2	8,1	9,3	10,4	12,4	11,3	10,2	10,6	14,0	30,1	24,0	19,6	15,0	11,6	9,9	9,4	9,2	11,8	9,3	9,0	30,1	8,1	11,9
17-sept	9,5	9,5	9,9	9,6	10,0	10,3	9,7	10,9	9,0	9,4	8,9	6,9	7,9	7,4	8,4	9,3	9,5	9,8	15,0	12,2	24,7	24,9	12,2	10,9	24,9	6,9	11,1
18-sept	11,3	11,7	8,8	8,4	9,4	8,8	9,8	9,8	9,3	8,9	10,8	10,8	11,3	57,1	24,4	14,8	17,1	16,9	15,6	14,8	16,1	21,5	25,0	17,3	57,1	8,4	15,4
19-sept	17,0	16,2	17,0	13,5	12,5	14,0	15,2	14,1	13,5	10,9	10,8	11,6	11,2	11,0	9,6	9,4	7,9	7,7	12,8	19,9	11,3	10,8	28,9	13,6	28,9	7,7	13,4
20-sept	11,5	16,7	13,0	11,8	12,7	13,5	12,9	10,7	9,3	11,8	14,0	17,1	15,5	13,7	17,2	16,9	17,3	19,8	24,7	27,3	23,0	32,3	22,0	21,5	32,3	9,3	16,9
21-sept	20,3	21,2	21,2	19,4	17,8	20,6	16,8	14,7	2.a	2.a	19,5	21,9	27,0	25,3	17,8	17,8	19,0	19,3	19,1	17,7	16,5	15,4	14,7	14,3	27,0	14,3	19,0
22-sept	14,2	14,8	14,3	16,4	19,7	22,6	22,6	14,8	12,1	11,0	9,4	9,2	10,0	8,9	6,5	6,5	10,5	12,2	11,3	9,3	10,0	11,4	10,5	10,3	22,6	6,5	12,4
23-sept	11,0	11,6	11,9	12,7	13,7	12,0	12,2	12,5	11,7	11,0	11,6	13,0	15,7	11,0	11,8	11,8	12,2	12,6	12,6	12,6	12,3	13,9	13,7	16,9	16,9	11,0	12,6
24-sept	14,3	12,0	12,1	12,1	12,2	12,7	14,5	15,4	15,8	15,8	16,1	13,2	14,8	11,6	11,4	12,0	12,5	13,0	13,8	12,0	11,6	11,5	12,8	12,6	16,1	11,4	13,2
25-sept	13,9	14,0	12,3	13,4	15,7	17,3	13,8	15,9	22,8	19,6	11,6	11,8	11,4	11,3	2.e	9,3	9,7	12,1	9,8	8,0	8,9	8,7	9,2	10,2	22,8	8,0	12,6
26-sept	9,6	9,4	9,8	10,2	11,4	13,3	16,6	18,0	14,9	15,1	14,7	14,7	16,9	16,4	12,8	11,5	9,4	10,8	9,2	9,4	8,4	8,5	7,4	8,5	18,0	7,4	12,0
27-sept	13,3	7,0	6,1	6,2	6,0	6,1	5,8	5,8	6,1	6,3	5,9	6,3	5,9	6,2	6,4	6,4	6,4	6,5	6,0	5,9	6,8	7,3	7,9	8,5	13,3	5,8	6,7
28-sept	8,8	9,5	8,2	7,2	6,9	7,7	10,7	9,9	8,8	11,0	13,9	12,5	11,6	14,4	13,4	13,0	11,6	12,1	11,8	11,5	11,4	11,6	11,7	11,4	14,4	6,9	10,9
29-sept	11,7	10,6	10,8	10,0	9,9	9,8	10,0	9,1	8,2	8,2	7,9	8,8	8,7	9,3	8,8	8,2	7,2	7,5	6,7	7,0	7,1	6,8	6,6	6,3	11,7	6,3	8,6
30-sept	6,1	6,3	6,7	6,7	5,5	5,1	5,2	5,3	4,8	6,1	5,5	5,3	5,6	5,2	5,0	5,5	6,4	6,8	8,4	8,7	8,7	9,3	8,5	8,4	9,3	4,8	6,5
Máxima	20,3	21,2	22,1	19,4	19,7	22,6	22,6	18,0	22,8	19,6	19,5	21,9	27,0	57,1	24,4	20,0	19,0	19,8	24,7	27,3	25,9	32,3	28,9	21,5			
Minima	5,5	5,2	4,1	4,1	4,5	4,1	4,9	5,3	4,8	4,8	5,5	4,8	4,7	5,2	5,0	5,2	4,5	4,5	4,1	4,1	4,3	5,5	5,7	5,6			
Media	11,4	11,0	10,8	10,4	10,5	11,0	11,1	11,0	10,9	10,7	10,7	10,8	11,2	12,9	11,2	11,0	10,7	10,8	10,9	11,0	11,3	12,7	12,2	11,0			

N° de datos validos

Recuperación de datos

Límite de detección del equipo (Teledyne T640)

Código ausencia de datos mantención en terreno (Mantención de cabezal)

Código ausencia de datos por falla de energía

: 716

: 99,4 %

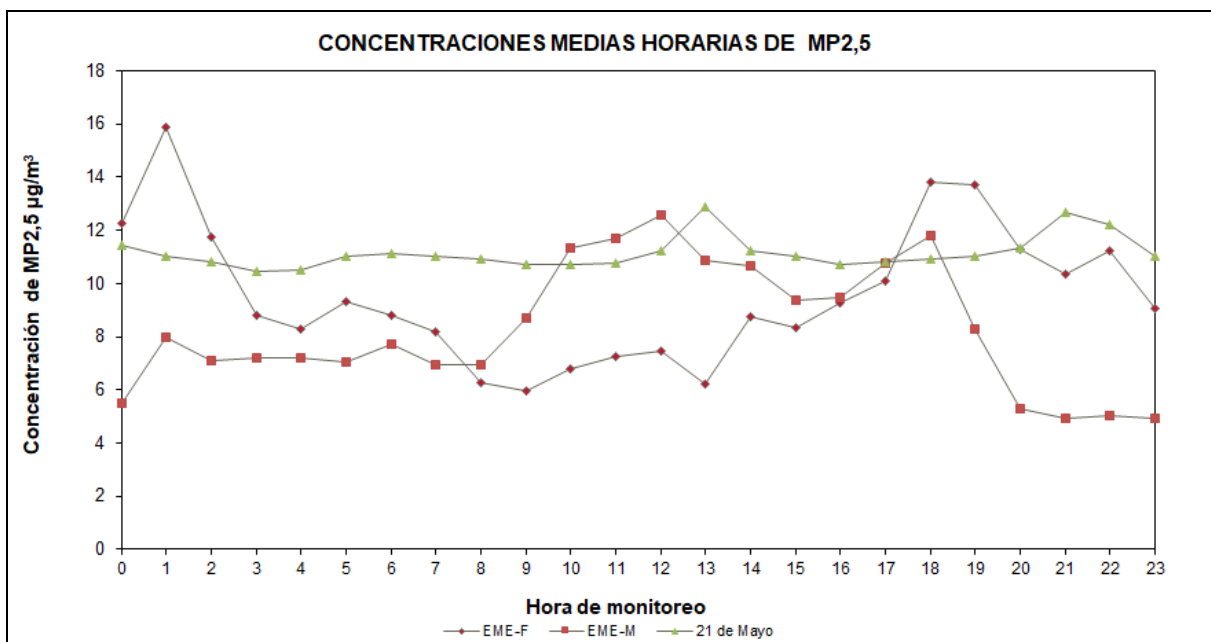
: 0,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

: 2.e

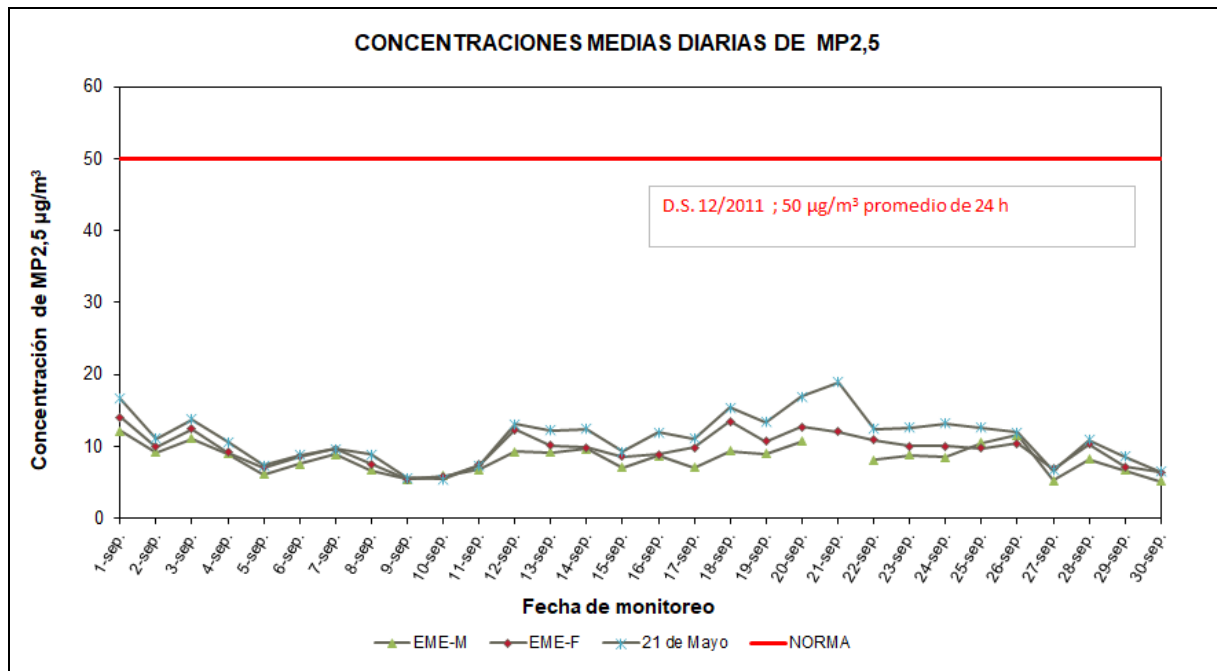
: 2.a

Promedio:	11,2
Máxima horaria:	57,1
Máxima diaria:	19,0
Minima horaria:	4,1

**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/m³N						Concentraciones promedios Diarias µg/m³N						
		Máxima Medida	Fecha	Norma Primaria	Cumple	Norma secundaria	Cumple	Máxima Medida	Fecha	Percentil 99 de concentraciones	Norma primaria	Cumple	Norma secundaria	Cumple
SM1	4,4	6,5	05-09-2019	350	si	1000	si	5,2	23-09-2019	5	150	si	365	si
SM2	3,9	29,6	10-09-2019	350	si	1000	si	6,8	15-09-2019	7	150	si	365	si
SM3	5,5	7,6	16-09-2019	350	si	1000	si	5,8	26-09-2019	6	150	si	365	si
SM4	5,8	25,1	10-09-2019	350	si	1000	si	6,8	10-09-2019	7	150	si	365	si
SM5	4,8	31,9	10-09-2019	350	si	1000	si	7,4	10-09-2019	7	150	si	365	si
SM6	4,4	14,1	10-09-2019	350	si	1000	si	5,1	10-09-2019	5	150	si	365	si
SM7	6,0	18,1	20-09-2019	350	si	1000	si	8,1	20-09-2019	8	150	si	365	si
SM8	4,8	10,5	12-09-2019	350	si	1000	si	5,4	16-09-2019	5	150	si	365	si
EME M	5,8	27,0	10-09-2019	350	si	1000	si	6,8	10-09-2019	7	150	si	365	si
EME F	7,4	17,5	22-09-2019	350	si	1000	si	11,7	22-09-2019	11	150	si	365	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 septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019

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

N° de datos validos : 713  
Recuperación de datos : 99,0 %  
Límite de detección : 1,3 µg/m<sup>3</sup>N  
Código ausencia de datos mantención en terreno : 2.e Promedio: 4,4  
Código ausencia de datos mantención en terreno (Cambio filtro de toma muestra 25.09.2019 (15:00-15:05)) : 2.e Máxima horaria: 6,5  
Máxima diaria: 5,2  
Minima horaria: 2,6  
Minima diaria: 4,0

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

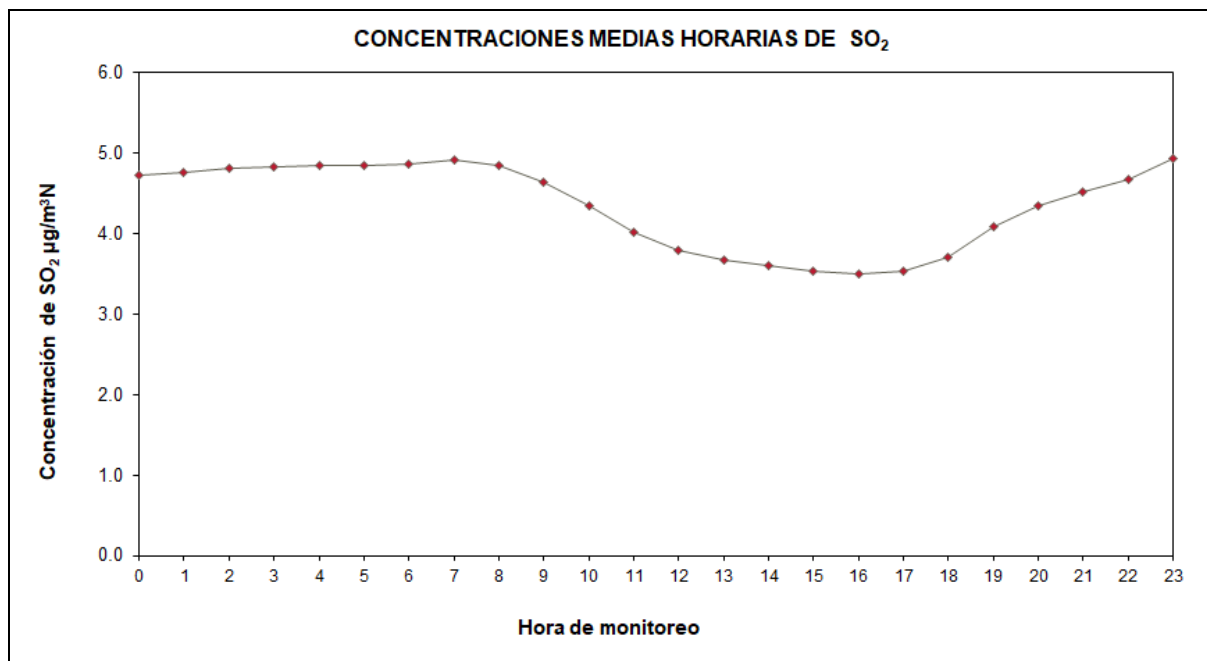
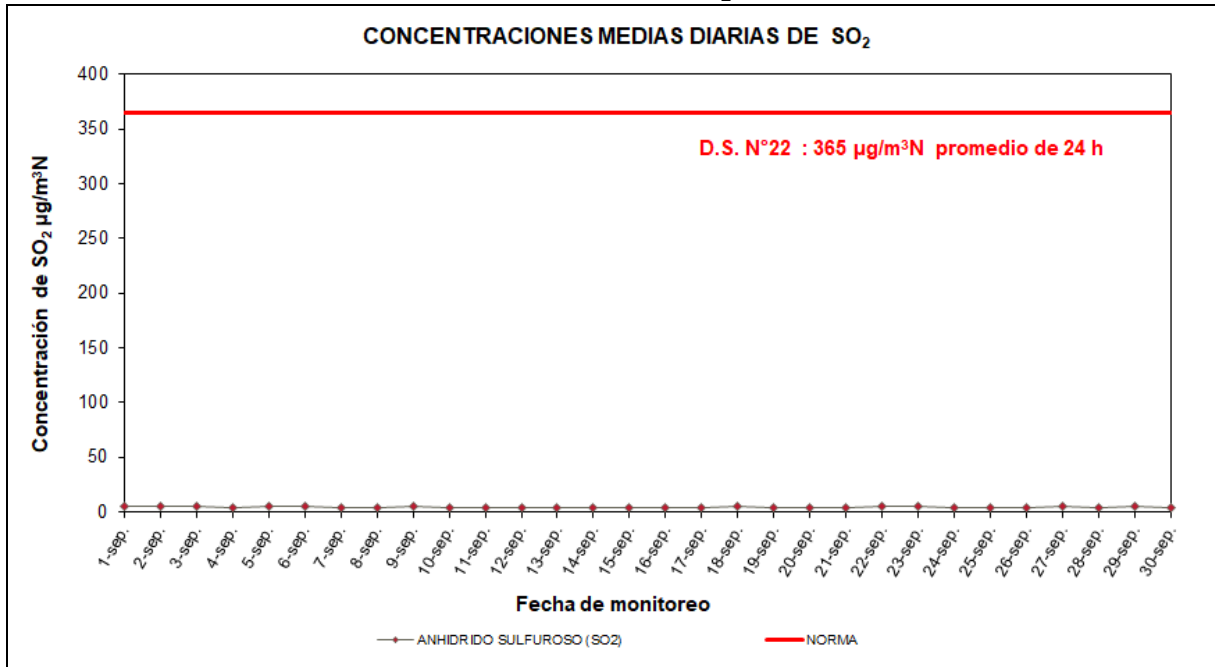


Gráfico N° 7: Concentraciones Medias diarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM1



**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 septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019

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

N° de datos validos	:	701
Recuperación de datos	:	97,4 %
Límite de detección( Environnement)	:	1,3 µg/m <sup>3</sup> N
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 26.09.2019 (11:40-11:50))	:	2,e Promedio: 3,9
Código ausencia de datos mantención en terreno	:	2,e Maxima horaria: 29,6
Código ausencia de datos por falla de energia	:	2,a Maxima diaria: 6,8
Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %)	:	2,f Minima horaria: 1,3
Código ausencia de datos por falla de equipo (equipo con alarma)	:	2,b Minima diaria: 1,4

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

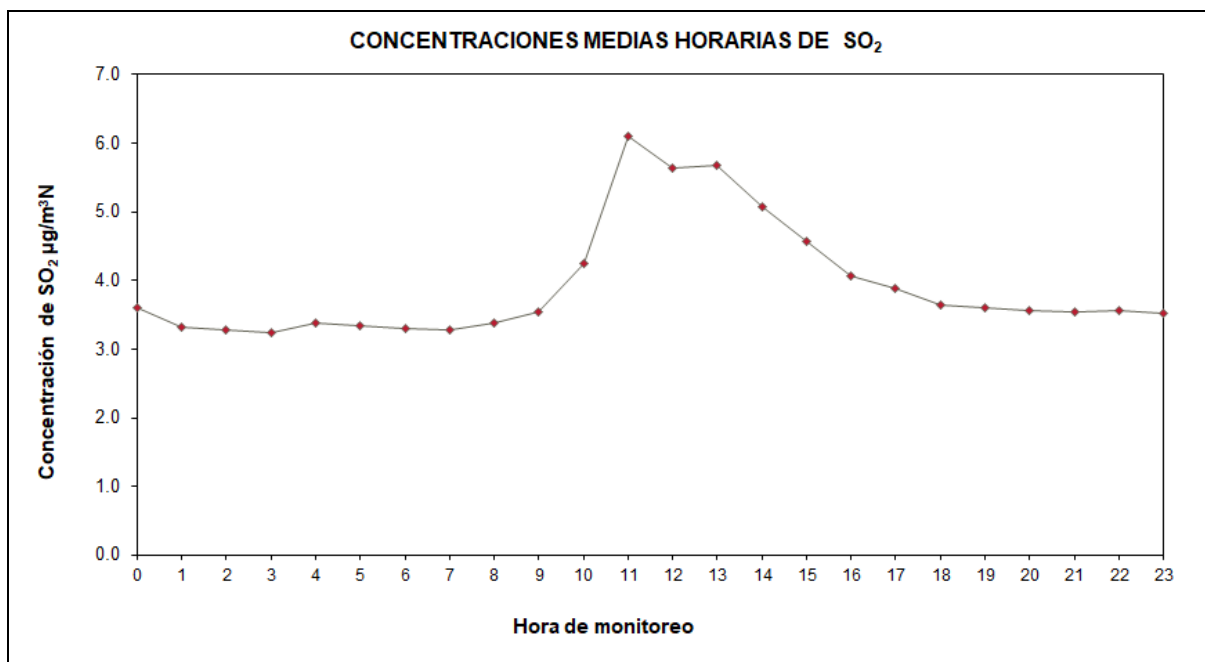


Gráfico N° 9: Concentraciones Medias diarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM2

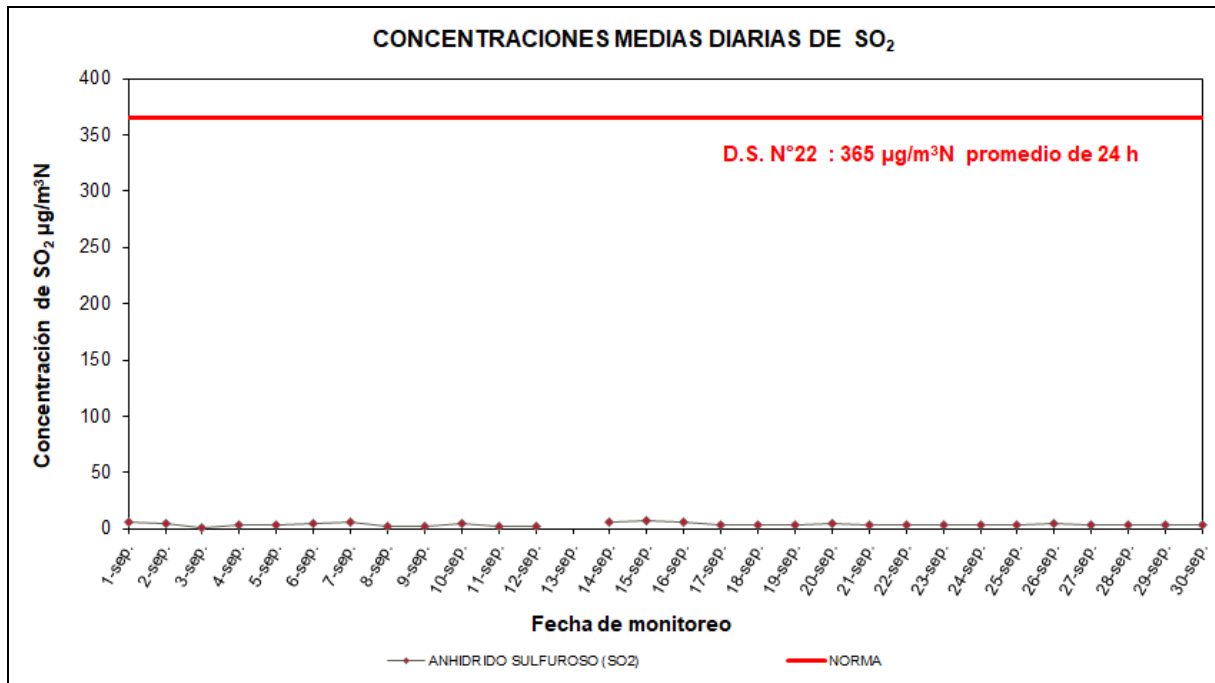


Tabla N° 15: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>)- Estación: SM3

ESTACION : SEGUNDA CIA. DE BOMBEROS - SM3

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

PERIODO : 01 de septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019

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

N° de datos validos

Recuperación de datos

Límite de detección( Thermo 43IQ)

Código ausencia de datos mantención en terreno (Cambio filtro toma de muestra 25.09.2019 (17:10-17:20))

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

Código ausencia de datos por falla de energía

710

98,6 %

2,6 µg/m<sup>3</sup>N

2.e

2.e

2.a

Promedio:	5,5
Máxima horaria:	7,6
Máxima diaria:	5,8
Minima horaria:	5,2
Minima diaria:	5,3

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

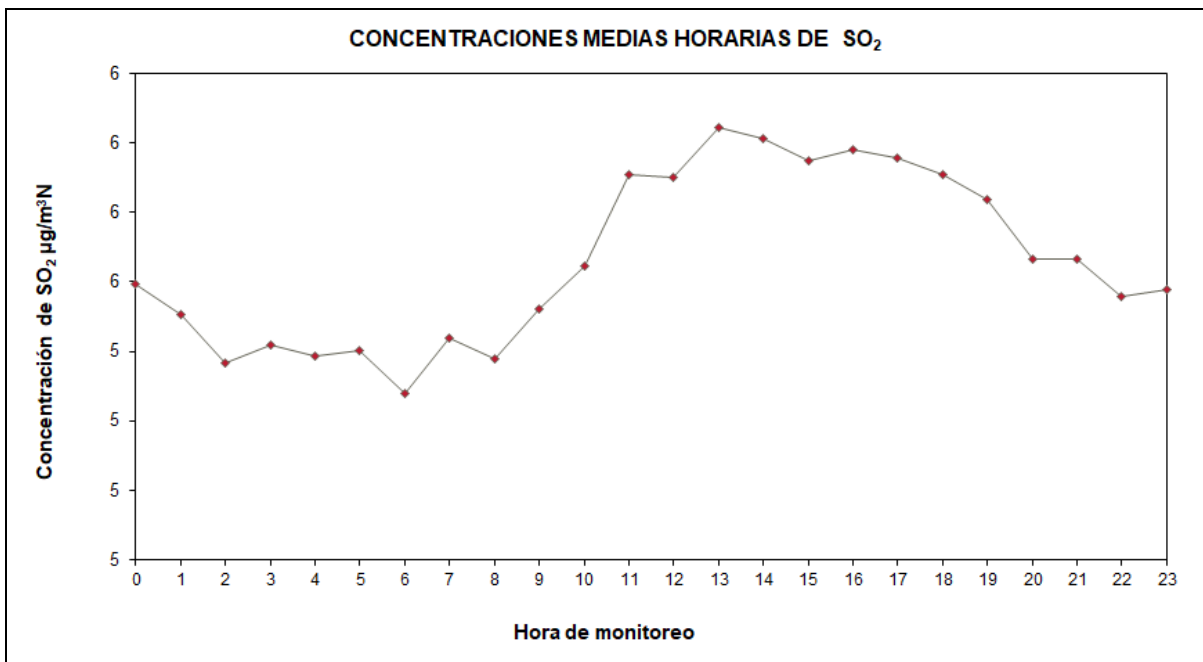


Gráfico N° 11: Concentraciones Medias diarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM3

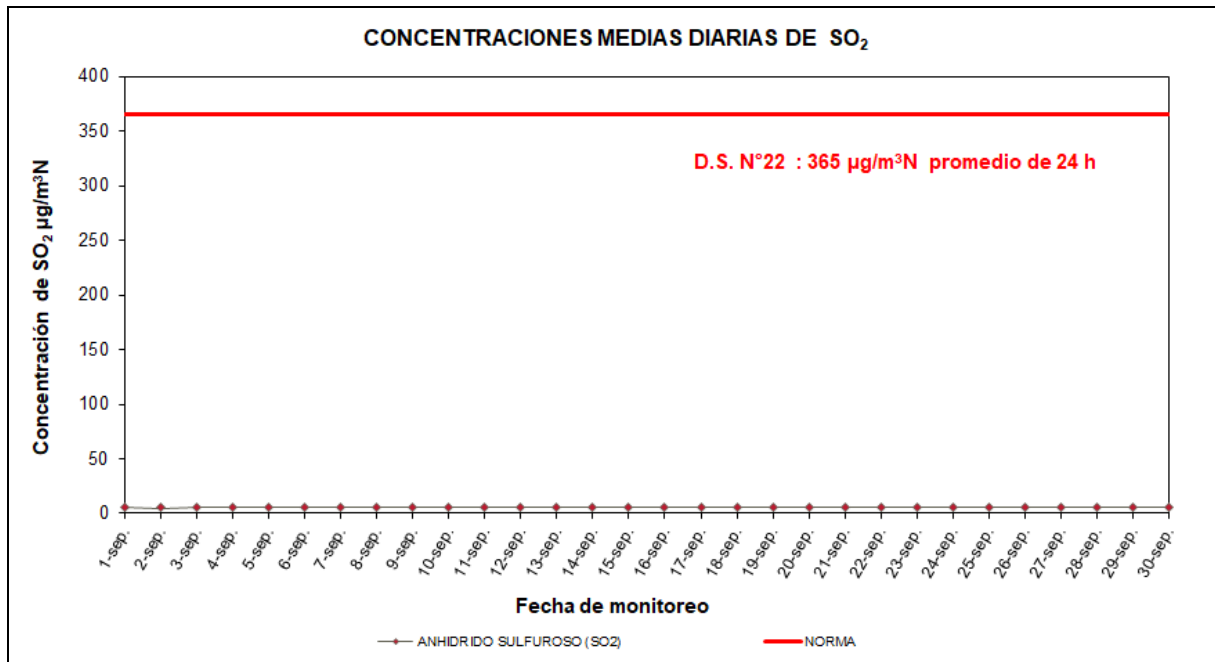


Tabla N° 16: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>)- Estación: SM4

ESTACION : CARRETERA KM 40 - SM4

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

PERIODO : 01 de septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019

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-sept	6.0	6.3	6.3	6.0	6.0	6.0	6.0	5.8	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.5	6.5	6.5	6.3	6.0	5.8	5.5	6.3	7.1	6.3	6.0	7.1	5.5	6.1
02-sept	6.0	6.0	5.8	5.8	5.8	6.0	6.0	5.8	6.0	5.8	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	2.e	2.e	5.5	6.0	7.1	7.1	6.0	6.5	6.0	7.1	5.5	6.1
03-sept	6.0	6.0	6.0	6.0	5.8	5.8	5.8	6.0	6.0	5.8	5.8	6.0	6.0	5.8	6.3	7.3	6.8	7.9	6.8	8.6	8.1	7.3	6.5	8.6	5.8	6.4	
04-sept	6.3	6.3	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.5	6.5	6.5	6.0	6.0	6.0	6.0	5.5	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	6.5	5.5	6.0
05-sept	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	6.3	10.2	8.4	6.5	5.8	6.0	5.8	5.5	5.2	5.0	5.2	5.2	5.5	5.5	10.2	5.0	6.0
06-sept	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.8	5.5	5.5	5.5	5.5	6.0	9.2	8.1	6.3	5.8	6.0	5.2	5.0	5.2	5.2	5.2	5.2	9.2	5.0	5.7
07-sept	5.8	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	5.5	5.5	5.8	6.3	8.4	8.1	6.3	6.3	6.0	5.8	5.8	5.2	5.0	5.0	5.5	5.5	5.2	8.4	5.0	5.8
08-sept	5.5	5.2	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	6.5	7.1	7.1	7.3	7.1	5.8	5.2	5.2	5.2	5.5	5.2	5.0	5.5	6.5	5.8	7.3	5.0	5.7
09-sept	6.0	5.8	5.5	5.2	5.2	5.2	5.5	5.2	5.2	5.2	8.4	2.e	2.e	6.0	5.8	5.8	5.5	5.5	5.2	5.2	5.2	5.5	5.5	5.8	8.4	5.2	5.6
10-sept	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	6.5	9.9	25.1	10.2	6.8	6.3	5.8	6.0	5.2	5.2	5.0	5.0	5.2	5.2	5.2	25.1	5.0	6.8
11-sept	5.2	5.2	5.5	5.2	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	6.0	7.6	8.9	6.5	6.3	6.0	5.8	5.8	5.8	5.0	5.0	5.5	6.0	5.8	8.9	5.0	5.8
12-sept	5.5	5.5	5.5	5.5	5.2	5.2	6.0	5.8	5.8	6.0	6.3	6.0	8.4	14.9	9.9	7.3	6.8	6.0	5.2	5.0	5.5	5.8	6.0	5.8	14.9	5.0	6.5
13-sept	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	5.5	5.2	5.2	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	6.3	10.7	7.3	6.5	6.0	6.0	5.2	5.0	5.0	5.2	5.2	10.7	5.0	5.7
14-sept	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	5.5	5.5	6.0	8.1	6.3	6.0	6.0	5.8	5.2	5.2	5.0	5.0	5.2	5.8	5.8	8.1	5.0	5.6
15-sept	5.8	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	5.2	5.5	6.0	9.2	6.8	6.3	6.0	5.8	5.8	5.5	5.0	5.5	5.5	5.2	5.2	9.2	5.0	5.7
16-sept	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	5.5	5.2	5.5	2.e	2.e	6.8	8.6	7.9	7.1	6.5	6.0	5.8	5.2	5.0	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	8.6	5.0	5.8
17-sept	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	5.2	5.5	5.2	5.2	5.5	6.8	6.0	5.8	5.2	5.8	5.8	5.2	5.0	5.2	5.2	5.5	5.5	6.8	5.0	5.4
18-sept	5.5	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	5.5	6.0	6.5	7.3	6.3	6.0	6.0	6.0	5.8	5.5	5.2	5.0	5.2	5.8	5.8	5.5	7.3	5.0	5.7
19-sept	5.2	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	6.0	6.0	6.0	6.8	6.0	6.0	5.8	5.5	5.5	5.2	5.0	5.0	5.2	5.2	5.2	6.8	5.0	5.7
20-sept	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.8	9.2	10.7	8.1	7.1	6.5	6.0	5.8	5.5	6.0	5.8	6.0	5.8	10.7	5.2	6.1
21-sept	5.8	5.8	5.8	5.5	5.8	5.8	5.2	5.8	2.a	2.a	2.a	2.a	2.h	3.9	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.2	5.8	3.9	5.2
22-sept	5.2	5.0	5.0	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.8	6.5	7.1	5.8	5.0	5.0	5.0	5.0	5.2	5.0	5.2	7.1	5.0	5.3
23-sept	5.2	5.5	6.3	6.0	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.8	6.3	6.3	6.0	5.8	5.5	5.0	5.0	5.0	5.2	6.0	6.0	6.3	5.0	5.6
24-sept	5.5	5.5	5.8	5.2	5.2	5.2	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	6.0	6.3	6.8	6.5	6.3	6.0	5.8	5.2	5.0	5.0	5.0	5.2	5.5	6.8	5.0	5.6
25-sept	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	5.5	5.5	5.2	5.2	2.e	2.e	5.2	5.5	6.3	5.8	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	6.5	5.2	5.2
26-sept	5.8	5.8	5.5	5.5	5.8	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.2	5.8	6.0	6.8	10.2	12.0	10.2	7.1	6.0	5.5	6.3	6.0	5.8	5.5	12.0	5.2	6.4
27-sept	5.8	5.5	5.5	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.8	6.0	6.0	6.0	5.8	5.5	5.8	5.2	5.0	5.0	5.2	5.2	5.2	6.0	5.0	5.4
28-sept	5.8	5.2	5.2	5.5	5.2	5.2	5.5	5.8	5.8	6.0	5.8	5.8	5.8	6.3	6.8	6.0	6.0	5.5	5.5	5.0	5.0	5.2	5.2	5.2	6.8	5.0	5.6
29-sept	5.8	5.5	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	5.2	5.2	5.8	5.8	5.8	5.8	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.5	5.2	5.8	5.2	5.4
30-sept	5.5	5.2	5.2	5.5	5.5	5.2	5.5	5.2	5.2	5.8	5.2	5.2	6.0	7.9	7.1	6.3	6.0	5.8	5.0	5.0	5.0	5.2	5.5	5.5	7.9	5.0	5.6
MAXIMA	6.3	6.3	6.3	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.5	9.9	25.1	10.7	14.9	12.0	10.2	7.3	6.8	7.9	7.1	8.6	8.1	7.3	6.5			
MINIMA	5.2	5.0	5.0	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	3.9	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.2			
MEDIA	5.6	5.5	5.5	5.5	5.4	5.4	5.5	5.5	5.5	5.6	6.0	7.2	7.0	7.0	6.6	6.2	5.9	5.6	5.4	5.3	5.5	5.6	5.7	5.6			

N° de datos validos	:	707
Recuperación de datos	:	98,2 %
Límite de detección	:	1 µg/m <sup>3</sup> N
Código ausencia de datos mantención en terreno	:	2.e Promedio: 5,8
Código ausencia de datos por valor fuera de rango	:	2.h Máxima horaria: 25,1
Código ausencia de datos por falla de energía	:	2.a Máxima diaria: 6,8
		Minima horaria: 3,9
		Minima diaria: 5,2

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

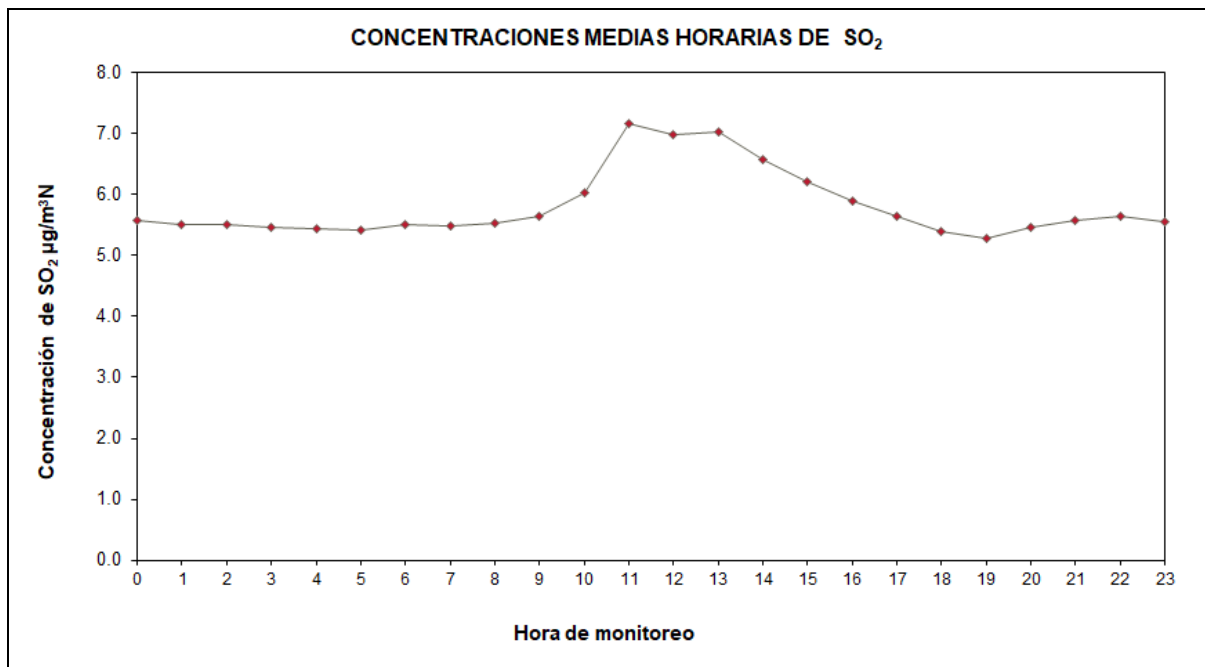
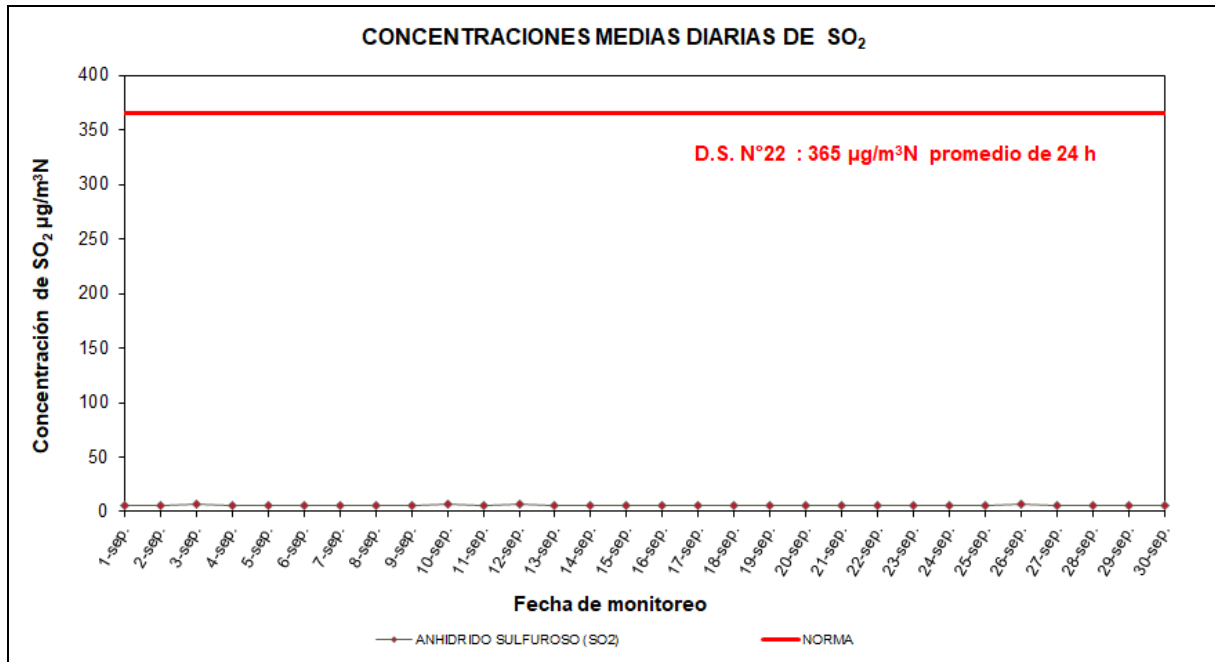


Gráfico N° 13: Concentraciones Medias diarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM4





**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 septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019

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

N° de datos validos : 703  
 Recuperación de datos : 97,6 %  
 Límite de detección( Thermo 43iQ) : 2,6 µg/m<sup>3</sup>N  
 Código ausencia de datos mantención en terreno : 2.e  
 Código ausencia de datos por valor fuera de rango : 2.h  
 Código ausencia de datos por falla de energía : 2.a  
 Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %) : 2.f

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

Promedio:	4,8
Máxima horaria:	31,9
Máxima diaria:	7,4
Minima horaria:	1,8
Minima diaria:	2,2

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

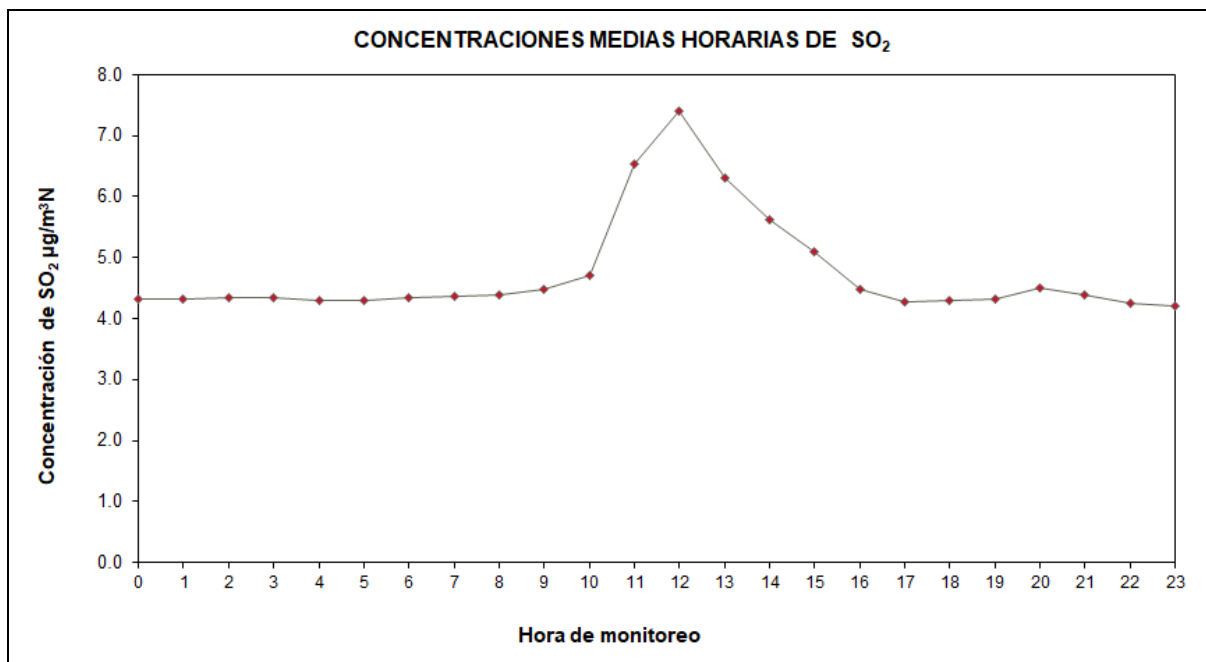


Gráfico N° 15: Concentraciones Medias diarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM5

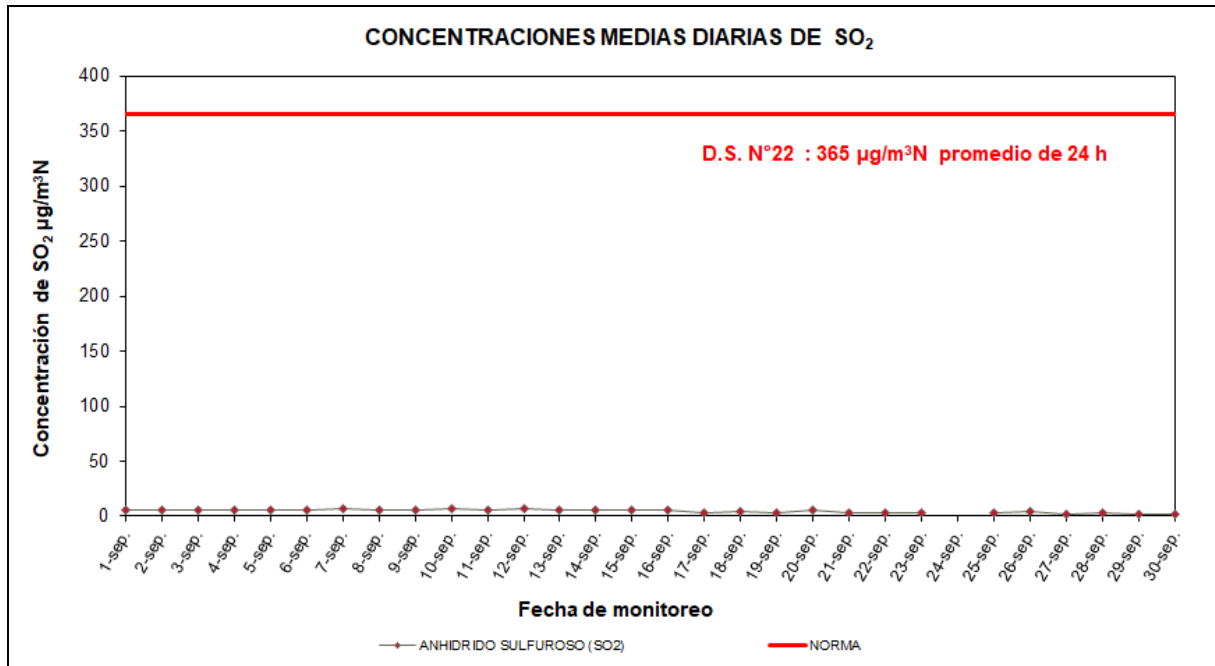


Tabla N° 18: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>)- Estación: SM6

ESTACION : PARCELA BUENA ESPERANZA - SM6

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

PERIODO : 01 de septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019

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

N° de datos validos : 714  
Recuperación de datos : 99,2 %  
Límite de detección( Thermo 43iQ) : 2,6 µg/m<sup>3</sup>N  
Código ausencia de datos mantención en terreno : 2e

Promedio:	4,4
Máxima horaria:	14,1
Máxima diaria:	5,1
Minima horaria:	3,9
Minima diaria:	4,1

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

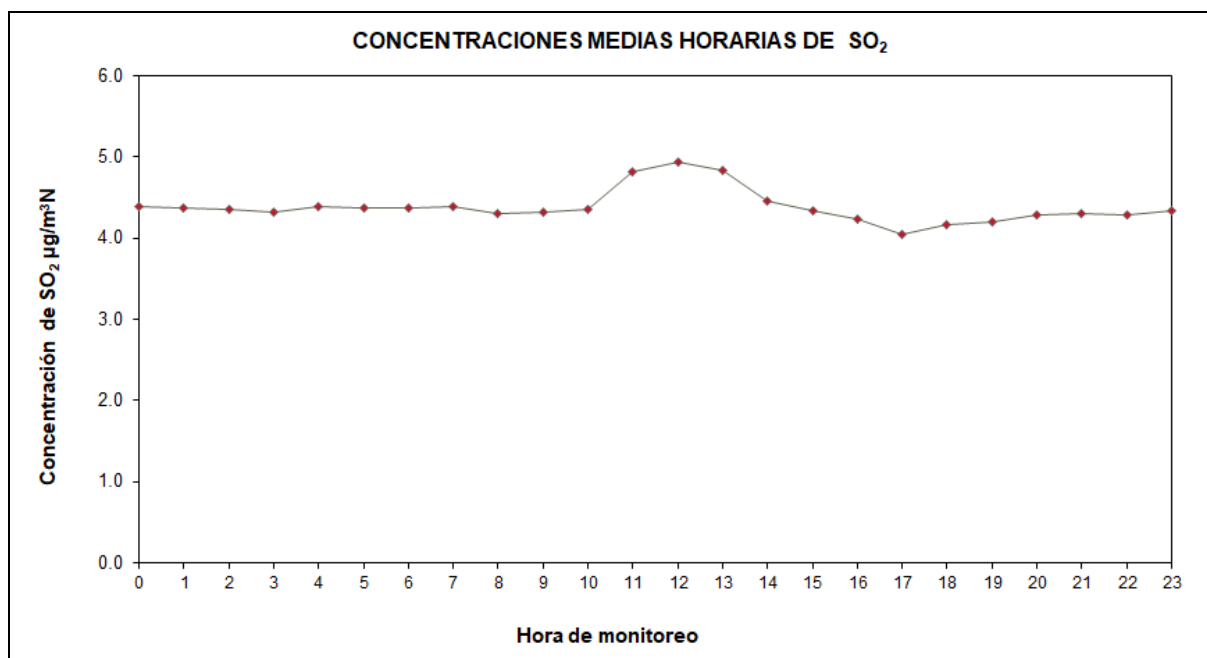


Gráfico N° 17: Concentraciones Medias diarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM6

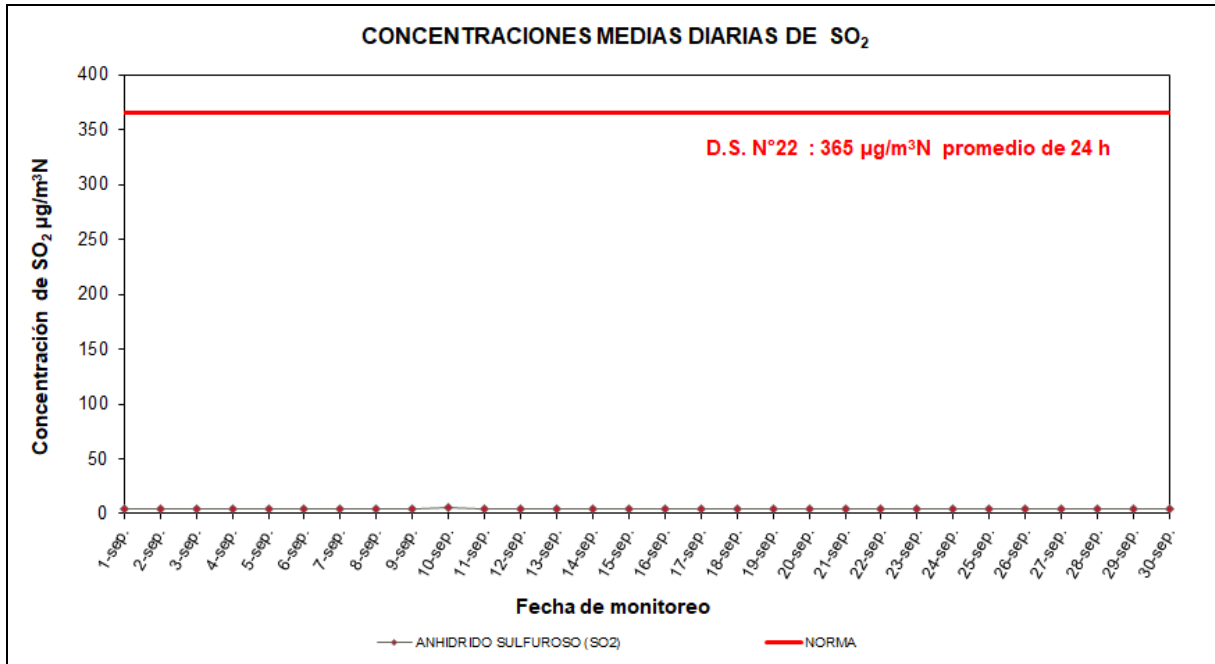


Tabla N° 19: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>)- Estación: SM7

ESTACION : LOS LOROS S/N - SM7

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

PERIODO : 01 de septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019

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

N° de datos validos

Recuperación de datos

Límite de detección( Thermo 43iQ)

Código ausencia de datos mantención en terreno

Código ausencia de datos por falla de energía

: 710  
: 98,6 %  
: 2,6 µg/m<sup>3</sup>N  
: 2.e  
: 2.a

Promedio: 6,0  
Máxima horaria: 18,1  
Máxima diaria: 8,1  
Mínima horaria: 3,7  
Mínima diaria: 4,8

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

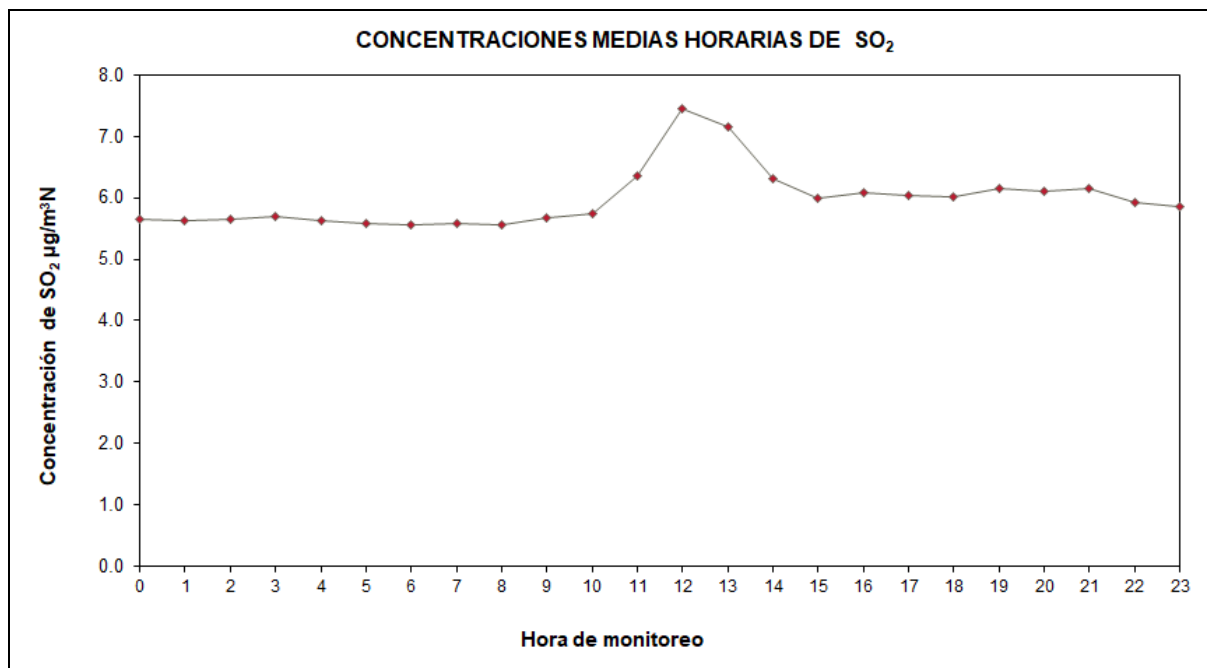
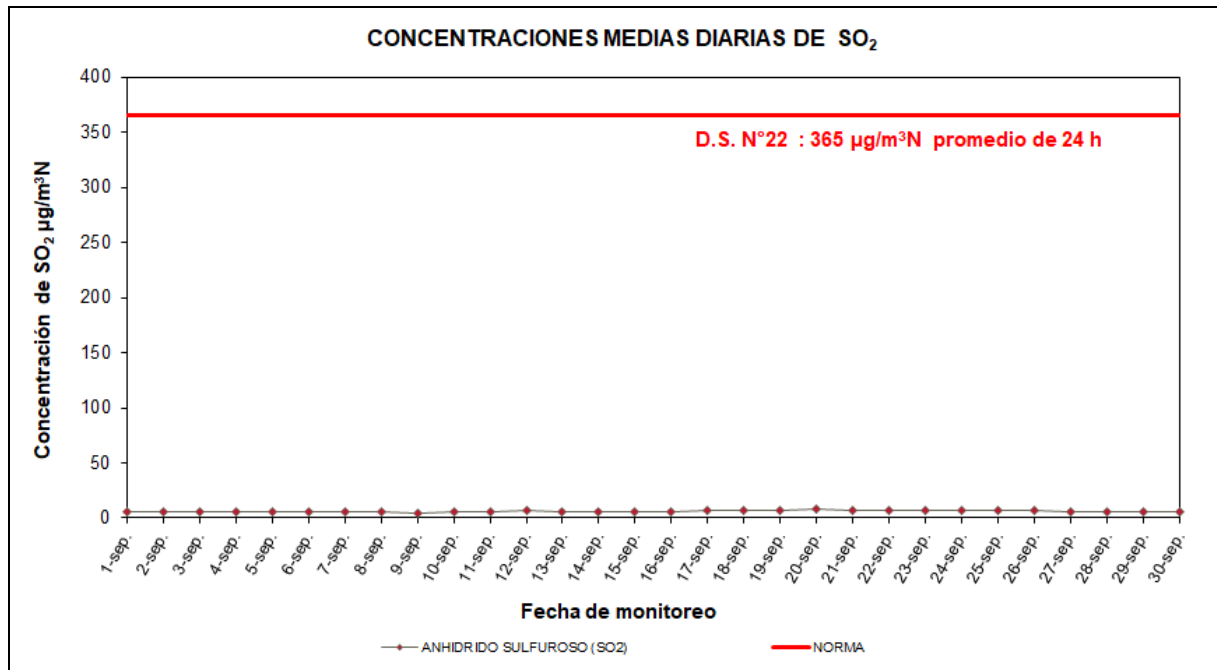


Gráfico N° 19: Concentraciones Medias diarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM7



**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 septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019

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

N° de datos validos	:	636
Recuperación de datos	:	88,3 %
Límite de detección	:	1 µg/m <sup>3</sup> N
Código ausencia de datos mantención en terreno	:	2.e Promedio: 4,8
Código ausencia de datos por valor fuera de rango	:	2.h Máxima horaria: 10,5
Código ausencia de datos por falla de energía	:	2.a Máxima diaria: 5,4
Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %)	:	2.f Mínima horaria: 1,0
	:	Mínima diaria: 3,8

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**

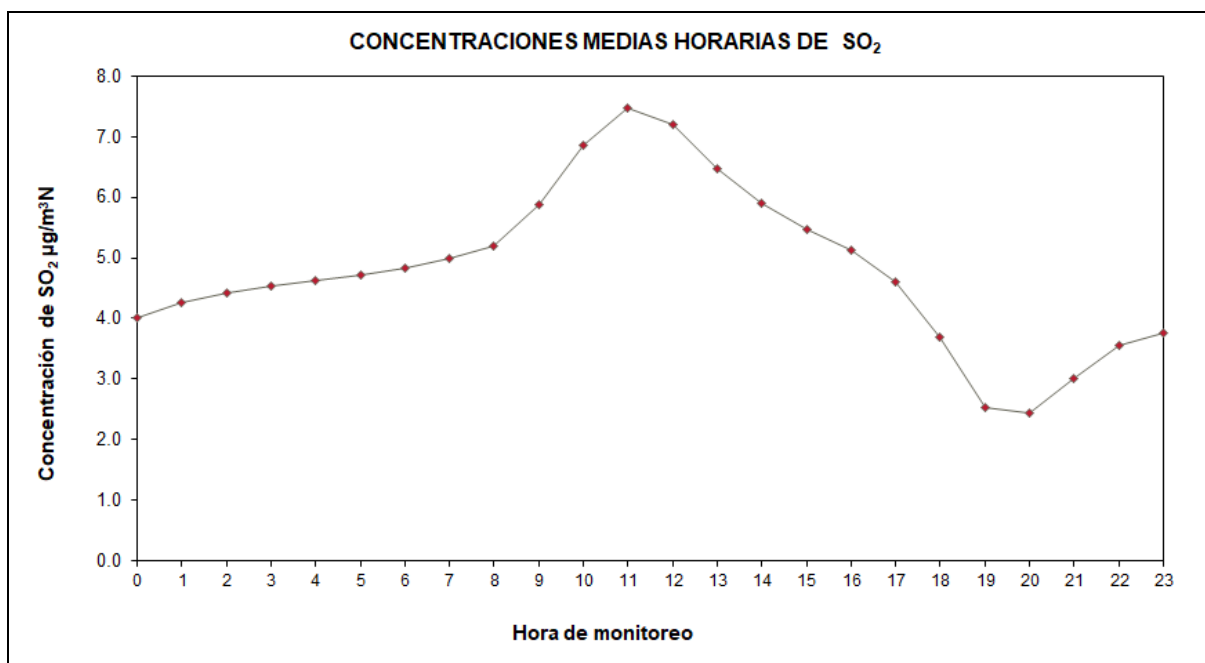


Gráfico N° 21: Concentraciones Medias diarias de SO<sub>2</sub>- Estación: SM8

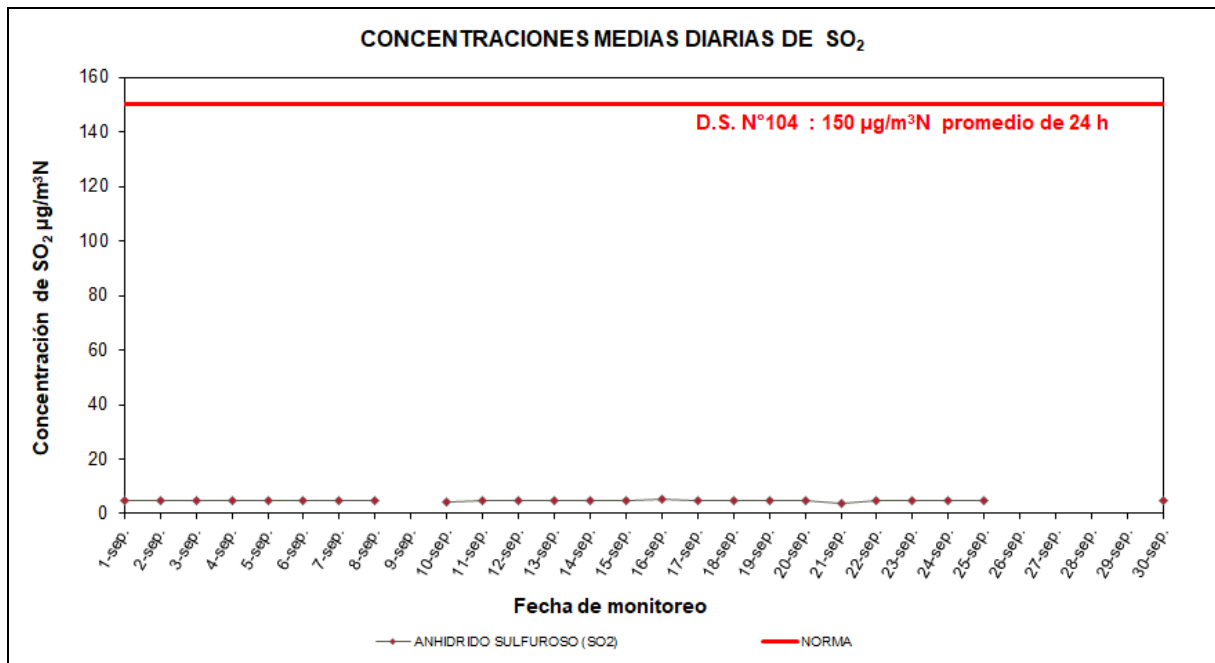




Tabla N° 21: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>)- Estación: EME-M

LUGAR : ESCUELA JOSE MIGUEL CARRERA - EME M

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

PERIODO : 01 de septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019

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

N° de datos validos	:	704
Recuperación de datos	:	97,8 %
Límite de detección	:	1 µg/m <sup>3</sup> N
Código ausencia de datos mantención en terreno	:	2.e Promedio: 5.8
Código ausencia de datos por valor fuera de rango	:	2.h Maxima horaria: 27.0
Código ausencia de datos por falla de energia	:	2.a Maxima diaria: 6.8
Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %)	:	2.f Minima horaria: 4.2
	:	Minima diaria: 5.2

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

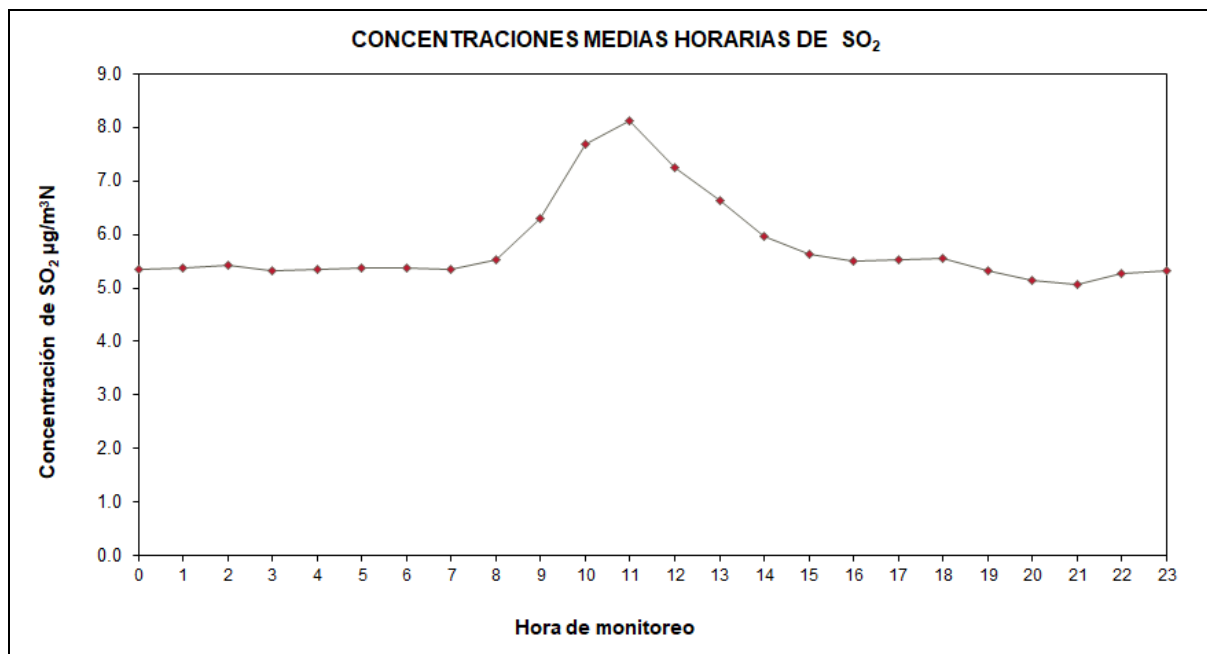


Gráfico N° 23: Concentraciones Medias diarias de SO<sub>2</sub>- Estación: EME-M

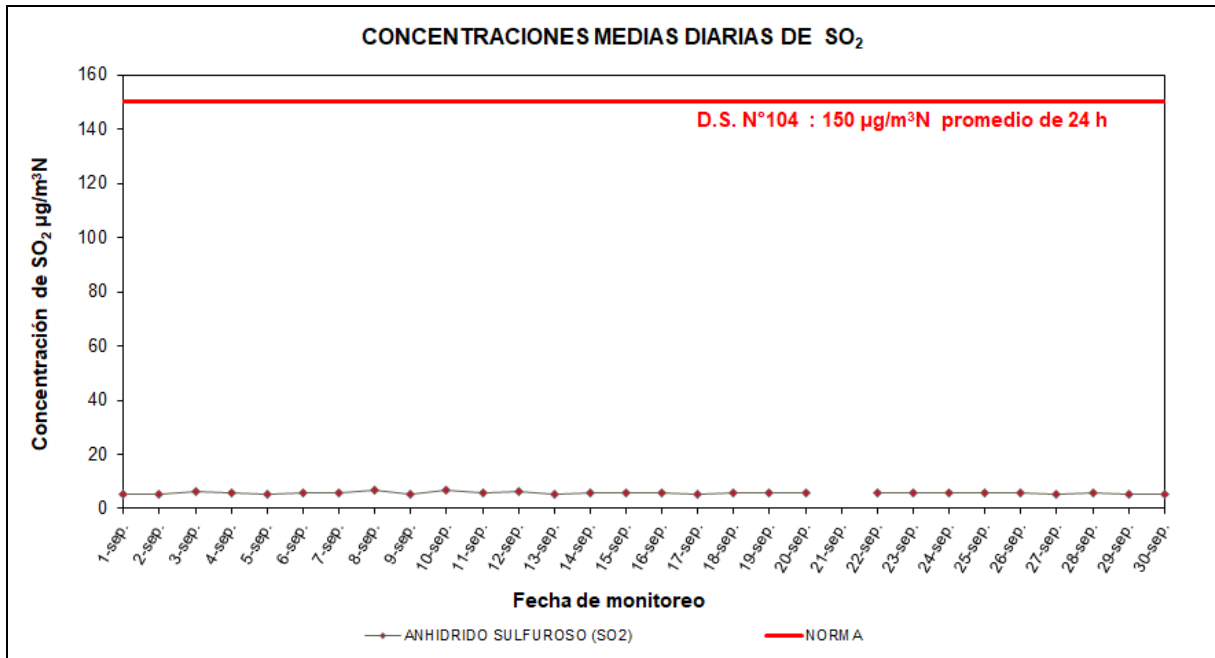


Tabla N° 22: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>)- Estación: EME-F

LUGAR : CUERPO DE BOMBEROS EME - F

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

PERIODO : 01 de septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019

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

N° de datos validos

Recuperación de datos

Límite de detección (Teledyne)

Código ausencia de datos mantención en terreno

Código ausencia de datos por falla de energía

711

98,8 %

1 µg/m<sup>3</sup>N

2.e

2.a

Promedio:	7,4
Maxima horaria:	17,5
Maxima diaria:	11,7
Minima horaria:	3,4
Minima diaria:	3,9

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

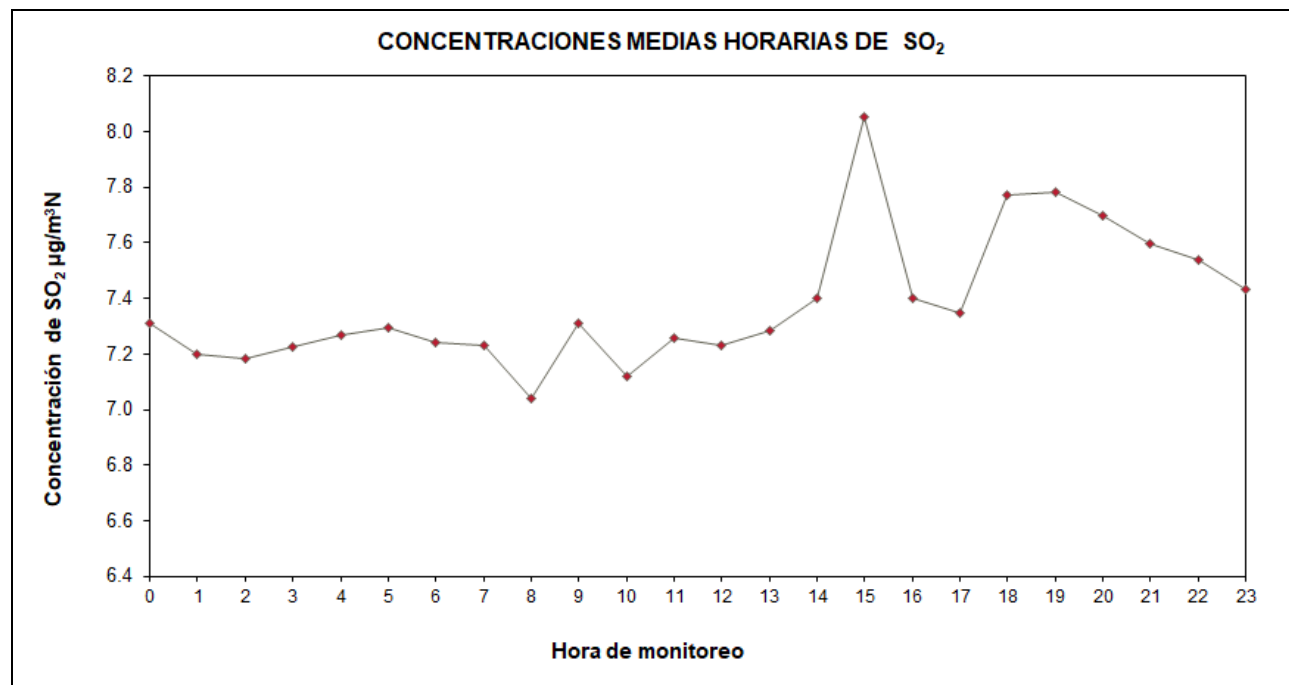
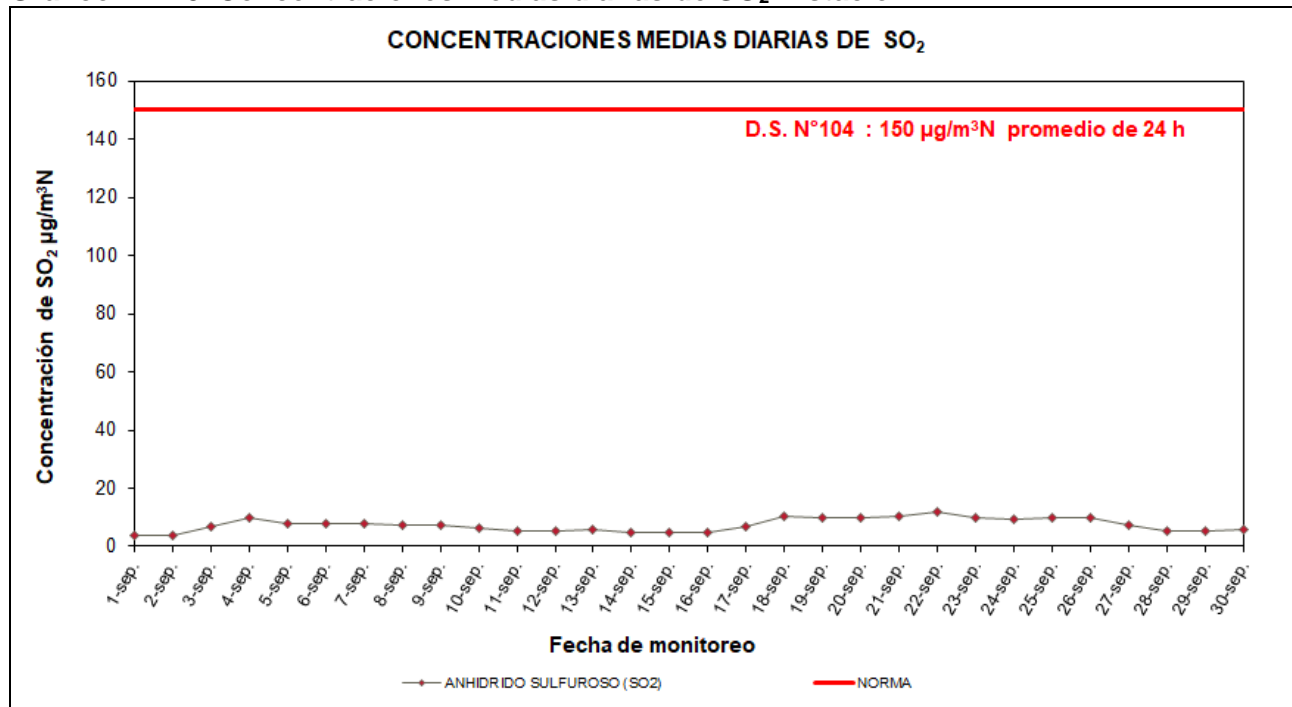


Gráfico N° 25: Concentraciones Medias diarias de SO<sub>2</sub>- Estación: EME-F



### 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 septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019

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

N° de datos validos :

709

Recuperación de datos :

98,5

Límite de detección del equipo (Teledyne/Thermo) :

0,8 µg/m<sup>3</sup>N

Código ausencia de datos mantención en terreno :

2,e

Código ausencia de datos por falla de energía :

2,a

Promedio:	1,2
Máxima horaria:	13,1
Máxima diaria:	2,3
Minima horaria:	0,9
Minima diaria:	0,9

**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 septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019

UNIDAD : µg/m<sup>3</sup>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	
01-sept	5,3	4,5	5,1	5,6	4,0	3,8	3,8	7,1	16,0	6,6	4,5	4,5	6,0	4,7	4,0	4,1	4,0	5,3	4,7	6,0	7,7	10,5	6,8	4,1	16,0	3,8	5,8	
02-sept	4,0	3,6	3,4	3,2	3,6	5,1	5,8	7,1	7,9	9,8	8,3	7,0	5,5	6,5	4,5	3,8	11,1	6,6	6,8	15,1	6,8	5,5	5,8	4,1	15,1	3,2	6,2	
03-sept	3,6	3,2	3,4	3,4	4,5	15,2	8,7	8,7	9,4	7,3	7,9	6,4	5,1	5,8	11,9	10,2	2, e	2, e	13,5	22,0	21,4	6,6	2,4	2,4	22,0	2,4	8,3	
04-sept	5,5	10,9	6,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,9	2,4	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,7	1,3	2,1	3,0	1,5	1,5	1,3	1,3	10,9	1,3	2,3	
05-sept	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	2,3	4,0	1,9	3,0	2,1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	4,0	1,3	1,6	
06-sept	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	2,3	1,7	1,3	1,3	5,5	4,7	1,9	1,3	1,3	1,3	1,5	1,3	1,5	1,5	6,6	3,2	1,7	6,6	1,3	2,0	
07-sept	1,3	1,9	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,7	1,3	1,9	1,9	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	4,0	6,4	2,8	6,4	1,3	1,8		
08-sept	3,0	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	4,1	1,3	3,0	5,6	1,9	1,3	1,3	1,3	1,5	1,3	1,3	1,3	9,2	9,8	3,4	9,8	1,3	2,6	
09-sept	2,1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	2,4	1,5	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	2,3	1,3	1,5	2,6	2,6	1,3	1,5	
10-sept	7,0	6,0	1,5	1,3	2,4	1,3	1,7	3,4	2,1	1,3	12,8	4,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	12,8	1,3	2,6	
11-sept	1,3	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,7	4,9	2,4	1,5	2,3	5,6	2,3	1,3	1,3	2,1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	2,1	2,8	3,6	10,2	10,2	1,3	2,4
12-sept	10,0	7,9	22,2	23,7	19,4	12,0	2,3	2,6	4,0	1,3	1,3	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	5,3	3,8	1,7	23,7	1,3	5,5	
13-sept	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	2,1	3,4	2,3	1,5	1,5	2, e	2, e	1,3	1,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	3,4	1,3	1,5	
14-sept	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,3	1,5	1,3	1,5	1,3	1,3	4,0	1,9	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	2,8	2,6	3,0	4,0	1,3	1,7	
15-sept	1,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,3	1,3	6,2	2,1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,7	8,1	2,4	1,9	1,5	8,1	1,3	2,0	
16-sept	1,3	4,0	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,5	1,3	1,3	1,5	2,1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	4,0	1,3	1,5	
17-sept	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,7	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	3,6	2, e	2, e	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,9	2,1	1,7	3,6	1,3	1,5	
18-sept	1,5	1,3	1,3	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,9	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,7	6,2	4,1	1,5	6,2	1,3	1,7	
19-sept	1,3	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	2,4	2,3	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,7	1,3	2,4	1,3	1,4		
20-sept	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,7	2,6	1,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,7	9,4	3,6	1,3	3,0	4,0	9,4	1,3	2,0	
21-sept	4,3	4,0	8,7	10,2	4,0	3,6	1,7	2, a	2, a	2, a	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,3	1,3	3,0	1,3	10,2	1,3	2,7	
22-sept	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	8,1	10,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	7,5	4,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,7	1,3	1,3	10,2	1,3	2,4	
23-sept	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	2,1	1,3	1,5	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,7	19,6	4,5	19,6	1,3	2,4	
24-sept	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	2,3	1,5	1,5	1,3	1,3	1,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,3	2,3	1,3	1,4		
25-sept	1,7	3,6	1,9	1,5	1,5	1,5	2,4	4,9	4,0	1,7	1,7	1,9	2,1	2,3	2,1	1,3	1,7	2,8	1,5	1,3	8,3	6,0	1,3	1,3	8,3	1,3	2,5	
26-sept	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	3,8	3,2	1,7	1,7	1,3	1,5	2,1	1,5	1,3	1,3	1,3	1,5	1,5	1,7	1,5	1,3	1,5	1,7	3,8	1,3	1,6		
27-sept	3,0	1,3	1,3	1,3	1,3	1,9	4,0	2,1	3,2	3,2	1,3	2,1	1,5	1,3	2, e	2, e	1,3	1,3	1,3	1,3	1,7	1,5	1,3	4,0	1,3	1,8		
28-sept	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	2,1	3,0	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,7	2,8	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	3,0	1,3	1,5	
29-sept	1,7	1,7	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	1,7	1,3	1,3	
30-sept	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	3,0	4,0	2,4	1,3	1,3	1,3	1,7	2,8	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	2,1	2,1	3,4	4,0	1,3	1,8	
MAXIMA	10,0	10,9	22,2	23,7	19,4	15,2	10,2	8,7	16,0	9,8	12,8	7,0	6,0	7,5	11,9	10,2	11,1	6,6	13,5	22,0	21,4	10,5	19,6	10,2				
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	2,6	2,7	2,6	2,3	2,7	2,5	2,9	2,9	2,3	2,5	2,7	2,3	2,1	2,1	1,8	1,8	1,7	2,1	3,0	3,2	3,3	2,4					

N° de datos validos

Recuperación de datos

Límite de detección del equipo (Teledyne/Thermo)

Código ausencia de datos mantención en terreno

Código ausencia de datos por falla de energía

: 709  
: 98,5 %  
: 0,8 µg/m<sup>3</sup>N  
: 2,e  
: 2,a

Promedio:	2,5
Maxima horaria:	23,7
Maxima diaria:	8,3
Minima horaria:	1,3
Minima diaria:	1,3

**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 septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019

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

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

N° de datos válidos	:	626
Recuperación de datos	:	86,9 %
Límite de detección (API 200A)	:	0,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$
Límite de detección (TELEDYNE T200)	:	0,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$
Código ausencia de datos mantención en terreno (Calibración multipunto 03-09-19)	:	2,e Promedio: 4,0
Código ausencia de datos mantención en terreno	:	2,e Maxima horaria: 30,4
Código ausencia de datos por valor fuera de rango	:	2,h Maxima diaria: 5,9
Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %)	:	2,f Minima horaria: 0,7
Código ausencia de datos por falla de energía	:	2,a Minima diaria: 2,5



**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 septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019

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-sept	4,3	5,3	5,6	4,7	3,6	2,8	3,2	7,3	15,6	5,5	4,0	3,4	5,3	3,8	2,6	2,4	3,0	4,0	4,0	5,3	10,9	15,1	6,0	3,0	15,6	2,4	5,4
02-sept	2,1	2,3	2,1	2,6	2,4	3,8	5,3	3,4	6,6	4,9	4,5	4,0	4,9	3,2	2,8	2,4	11,7	14,5	7,9	15,2	8,1	7,3	7,7	4,0	15,2	2,1	5,6
03-sept	3,2	2,1	2,3	2,3	4,9	16,0	6,6	5,6	5,8	5,3	4,1	4,5	3,2	2,6	2,6	14,5	14,9	23,0	29,2	35,6	38,8	23,1	14,1	13,9	38,8	2,1	12,4
04-sept	18,6	25,2	21,4	10,7	10,9	11,1	10,7	11,9	11,5	13,2	12,4	10,9	10,5	11,1	10,2	10,2	10,0	9,4	10,3	11,5	11,3	12,0	9,8	8,5	25,2	8,5	12,2
05-sept	7,9	7,3	7,7	6,2	6,6	8,3	10,2	21,8	18,4	11,3	15,6	11,5	11,3	9,8	11,5	14,1	11,7	12,8	13,5	12,8	11,7	13,0	19,2	11,9	21,8	6,2	11,9
06-sept	13,9	9,2	8,5	9,2	10,2	9,0	13,4	26,2	19,2	11,5	11,7	13,4	17,7	13,2	10,2	12,6	11,9	14,1	18,4	18,6	19,8	23,9	30,9	31,0	31,0	8,5	15,7
07-sept	16,4	13,0	12,8	10,2	10,3	11,7	15,1	20,7	29,5	17,3	15,8	11,3	9,2	9,6	10,9	13,4	12,0	10,7	11,7	15,1	23,7	23,1	19,6	22,2	29,5	9,2	15,2
08-sept	25,0	15,1	14,1	16,6	16,7	14,3	15,8	12,8	12,8	15,8	10,0	14,1	23,1	16,6	11,9	13,2	11,9	12,2	12,8	11,7	10,5	38,2	27,3	21,6	38,2	10,0	16,4
09-sept	16,9	14,3	12,0	13,0	10,7	13,9	35,4	31,6	16,7	18,8	14,5	14,7	13,5	13,2	13,0	13,0	9,6	11,3	12,2	12,4	15,8	18,4	16,6	20,3	35,4	9,6	15,9
10-sept	22,6	21,1	14,3	11,7	9,8	15,1	26,2	30,9	20,9	13,2	18,2	20,5	13,0	13,4	14,5	15,2	11,1	10,9	11,5	12,0	12,0	13,5	20,1	14,3	30,9	9,8	16,1
11-sept	11,1	15,1	13,4	10,7	8,3	10,7	18,2	24,1	21,1	16,6	17,3	29,5	17,9	11,9	2,6	2,6	8,5	11,1	11,3	13,9	24,5	21,3	17,9	23,1	29,5	8,3	16,2
12-sept	25,6	23,9	33,1	38,9	35,4	31,0	35,9	38,8	23,3	16,0	13,5	14,9	14,9	13,0	11,7	14,1	13,5	14,1	13,4	14,3	18,2	27,1	21,1	13,7	38,9	11,7	21,6
13-sept	12,4	11,7	11,1	12,0	10,5	13,7	21,6	26,0	14,7	13,2	14,5	13,2	13,4	13,5	13,7	15,4	11,5	10,9	13,4	14,9	13,2	11,7	11,7	12,2	26,0	10,5	13,7
14-sept	11,9	10,5	10,0	10,3	13,2	11,7	20,1	16,0	15,4	14,5	17,7	15,4	11,1	10,3	13,7	12,2	12,4	12,4	12,8	12,8	18,8	20,9	17,7	20,9	10,0	14,1	
15-sept	17,1	13,5	16,4	14,5	15,4	17,5	20,3	16,6	14,3	11,9	11,9	14,7	15,4	10,9	11,7	14,3	12,4	12,2	12,4	18,2	25,6	16,6	13,2	16,4	25,6	10,9	15,1
16-sept	16,9	23,9	15,6	16,0	12,6	15,1	23,1	24,6	14,3	13,5	12,6	15,6	14,7	15,4	15,4	16,7	14,9	14,7	13,7	11,5	10,2	11,5	11,1	10,3	24,6	10,2	15,2
17-sept	10,5	10,3	11,1	10,5	11,3	12,0	28,6	46,8	12,8	11,9	13,0	13,9	18,8	14,3	12,8	12,0	2,6	8,1	10,3	15,4	16,6	18,1	23,0	18,1	46,8	8,1	15,7
18-sept	18,2	18,2	12,6	12,0	11,7	10,0	16,9	10,5	10,9	12,6	19,0	16,9	19,8	17,9	17,3	18,8	16,6	13,4	13,2	13,7	19,2	23,9	22,8	19,9	23,9	10,0	16,1
19-sept	19,0	19,2	17,5	13,9	13,4	13,4	16,2	15,8	18,6	16,4	19,4	16,4	16,0	12,2	12,2	16,0	14,9	15,6	16,6	15,2	15,4	17,3	20,7	16,9	20,7	12,2	16,2
20-sept	19,0	22,8	18,2	15,8	15,6	15,1	18,1	16,2	15,1	14,5	12,0	16,0	17,5	15,4	16,0	17,7	15,8	16,4	16,9	27,5	19,4	18,4	25,6	24,8	27,5	12,0	17,9
21-sept	28,6	29,2	31,0	31,0	26,9	24,8	23,7	2,6	2,6	2,6	2,6	10,3	11,5	12,4	12,6	12,6	13,9	12,8	10,7	10,5	11,3	11,3	15,8	11,9	31,0	10,3	17,6
22-sept	11,9	10,0	8,8	10,3	13,2	24,1	23,1	11,7	10,9	11,7	10,2	9,6	10,9	15,4	16,0	13,5	13,5	14,3	14,3	13,7	11,9	10,5	10,5	10,9	24,1	8,8	13,0
23-sept	11,1	10,5	11,5	13,9	9,6	14,7	13,7	15,6	12,0	13,7	11,9	14,5	14,1	13,4	13,5	12,8	12,4	13,5	12,4	12,8	11,1	15,4	36,3	19,0	36,3	9,6	14,1
24-sept	13,7	13,9	13,4	15,8	13,7	13,4	27,1	30,5	13,4	11,7	11,9	12,6	17,1	14,5	14,1	13,7	14,5	13,0	12,2	11,5	12,0	13,0	15,2	13,7	30,5	11,5	14,8
25-sept	15,2	20,1	12,8	13,9	12,6	12,0	17,9	19,8	23,1	18,8	13,9	13,7	14,5	12,6	11,3	10,7	12,2	15,4	15,6	14,9	23,9	17,3	11,5	11,7	23,9	10,7	15,2
26-sept	11,9	11,5	11,9	12,2	18,1	16,2	24,5	25,6	15,1	17,9	14,7	14,9	15,4	15,1	14,3	12,0	12,2	13,9	14,9	14,9	14,9	15,6	17,3	13,7	25,6	11,5	15,3
27-sept	17,7	10,7	11,3	12,0	11,5	12,6	14,3	15,6	12,4	18,1	13,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
28-sept	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
29-sept	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
30-sept	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
MAXIMA	28,6	29,2	33,1	38,9	35,4	31,0	35,9	46,8	29,5	18,8	19,4	29,5	23,1	17,9	17,3	18,8	16,6	23,0	29,2	35,6	38,8	38,2	36,3	31,0			
MINIMA	2,1	2,1	2,1	2,3	2,4	2,8	3,2	3,4	5,8	4,9	4,0	3,4	3,2	3,2	2,8	2,4	8,5	8,1	7,9	10,5	8,1	7,3	6,0	3,0			
MEDIA	14,9	14,4	13,4	13,0	12,6	13,8	18,7	20,2	15,6	13,5	12,9	13,6	13,8	12,5	12,1	13,0	12,3	12,9	13,3	14,8	16,3	17,5	17,9	15,6			

N° de datos validos	:	626
Recuperación de datos	:	86,9 %
Límite de detección (API 200A)	:	0,7 µg/m <sup>3</sup> N
Límite de detección (TELEDYNE T200)	:	0,8 µg/m <sup>3</sup> N
Código ausencia de datos mantención en terreno (Calibración multipunto 03-09-19)	:	2,6
Código ausencia de datos mantención en terreno	:	2,6 Promedio: 14,6
Código ausencia de datos por valor fuera de rango	:	2,6 Maxima horaria: 46,8
Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %)	:	2,6 Maxima diaria: 21,6
Código ausencia de datos por falla de energía	:	2,6 Minima horaria: 2,1
	:	2,6 Minima diaria: 5,4



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

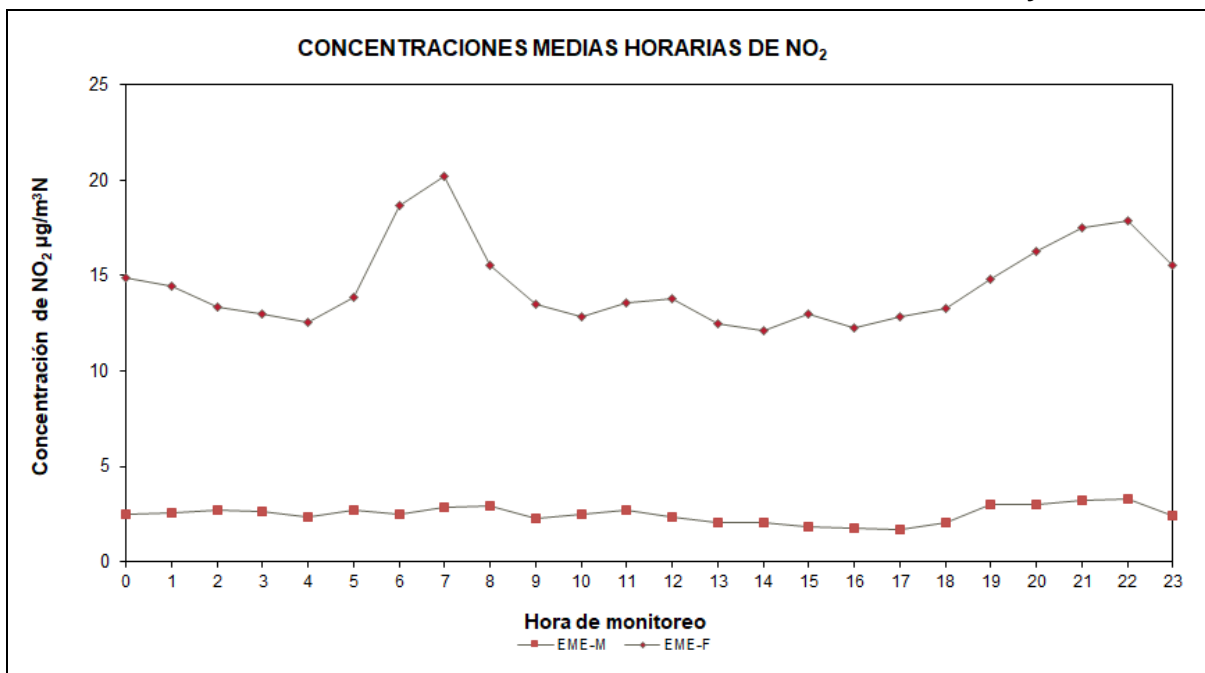
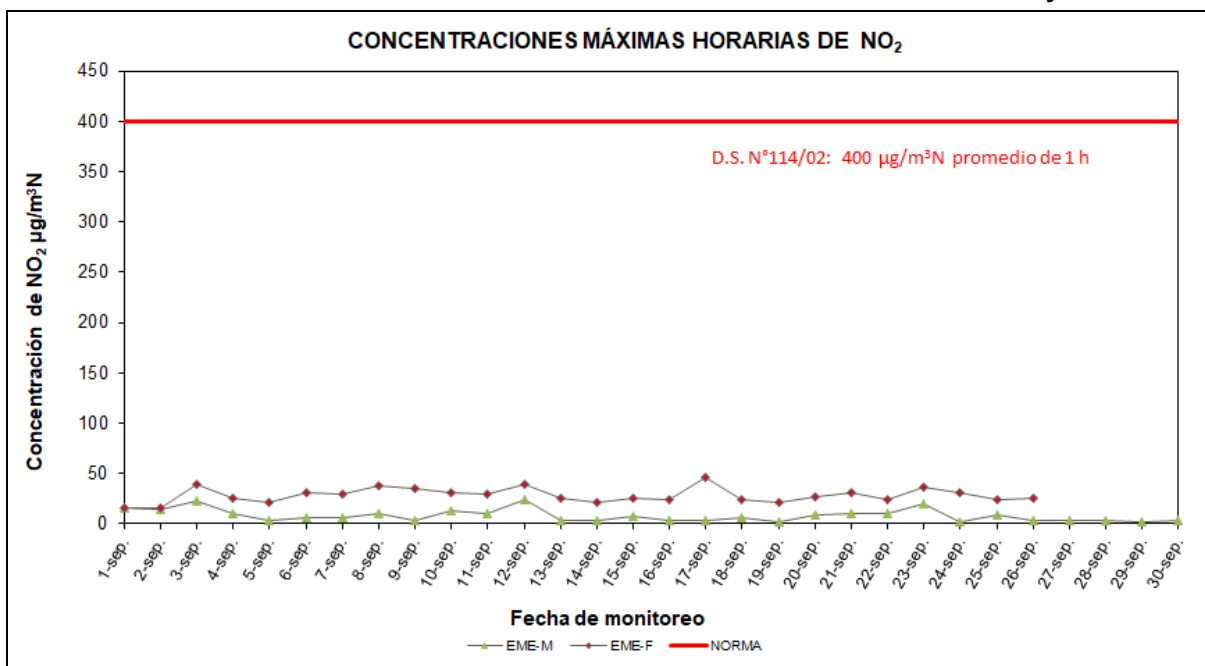


Gráfico N° 27: Concentraciones Máximas Horarias de NO<sub>2</sub>- Estación: EME-M y EME-F



### 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>	32,0	43,7	13-09-2019	16-23	120	si	51,0	23-09-2019	15	120	si
CO	0,4	0,7	20-09-2019	22-05	10	si	1,0	18-09-2019	13	30	si

Para la estación **EME-F (SM10)** en la Tabla N° 28, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de CO. En el Gráfico N° 58, se aprecia el comportamiento de las concentraciones registros medios horarios, en el Gráfico N° 59 aprecia el comportamiento de las concentraciones máximos registros horarios por día del período de monitoreo desde el 01 de septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019 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 septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019 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 septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019 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 septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019 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 septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019

UNIDAD : mg/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	Máxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario
01-sept	0,27	0,27	0,26	0,26	0,26	0,25	0,27	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,29	0,27	0,27	0,27	0,27	0,29	0,29	0,27	0,33	0,38	0,29	0,29	0,38	0,25	0,28
02-sept	0,26	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,26	0,26	0,26	0,32	0,30	0,27	0,26	0,26	0,26	0,31	0,29	0,27	0,29	0,26	0,25	0,25	0,32	0,25	0,27
03-sept	0,25	0,24	0,25	0,25	0,26	0,25	0,25	0,26	0,27	0,26	0,27	0,25	0,26	0,31	2.e	2.e	0,31	0,27	0,29	0,30	0,29	0,27	0,26	0,25	0,31	0,24	0,27
04-sept	0,26	0,27	0,27	0,24	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,25	0,60	0,32	0,44	0,26	0,24	0,23	0,23	0,23	0,24	0,24	0,24	0,23	0,23	0,23	0,60	0,23	0,27
05-sept	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,26	0,24	0,23	0,24	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,24	0,24	0,24	0,24	0,26	0,32	0,27	0,32	0,23	0,24
06-sept	0,31	0,27	0,27	0,31	0,31	0,30	0,31	0,37	0,34	0,29	0,25	0,25	0,27	0,25	0,24	0,25	0,24	0,26	0,30	0,37	0,42	0,46	0,49	0,49	0,49	0,24	0,31
07-sept	0,40	0,37	0,33	0,31	0,31	0,30	0,30	0,30	0,34	0,29	0,27	0,27	0,27	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,29	0,37	0,32	0,32	0,34	0,40	0,26	0,30
08-sept	0,37	0,38	0,34	0,38	0,37	0,36	0,36	0,34	0,36	0,31	0,27	0,27	0,29	0,27	0,27	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	0,26	0,29	0,27	0,27	0,38	0,25	0,30
09-sept	0,27	0,26	0,26	0,27	0,27	0,30	0,40	0,40	0,32	0,30	0,27	0,26	0,26	0,27	0,26	0,26	0,26	0,27	0,26	0,27	0,29	0,34	0,32	0,33	0,40	0,26	0,29
10-sept	0,34	0,34	0,36	0,37	0,37	0,38	0,44	0,48	0,40	0,33	0,32	0,31	0,30	0,30	0,30	0,30	0,31	0,31	0,31	0,30	0,31	0,33	0,38	0,34	0,48	0,30	0,34
11-sept	0,34	0,37	0,37	0,37	0,38	0,38	0,42	0,53	0,60	0,37	0,34	0,34	2.e	2.e	0,32	0,31	0,32	0,32	0,32	0,32	0,40	0,34	0,32	0,33	0,53	0,31	0,36
12-sept	0,36	0,34	0,37	0,38	0,39	0,38	0,50	0,53	0,40	0,34	0,36	0,36	0,34	0,34	0,34	0,36	0,36	0,36	0,36	0,38	0,41	0,41	0,37	0,37	0,53	0,34	0,38
13-sept	0,36	0,36	0,36	0,34	0,34	0,34	0,36	0,39	0,36	0,33	0,34	0,36	0,37	0,36	0,36	0,36	0,37	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,39	0,42	0,42	0,33	0,36
14-sept	0,40	0,39	0,41	0,42	0,44	0,40	0,42	0,44	0,41	0,39	0,41	0,39	0,39	0,38	0,38	0,37	0,37	0,38	0,37	0,38	0,37	0,40	0,49	0,48	0,49	0,37	0,41
15-sept	0,49	0,46	0,48	0,48	0,47	0,53	0,48	0,52	0,46	0,44	0,39	0,39	0,40	0,39	0,39	0,39	0,39	0,40	0,40	0,50	0,44	0,41	0,42	0,63	0,63	0,39	0,45
16-sept	0,62	0,52	0,48	0,48	0,46	0,46	0,52	0,60	0,48	0,45	0,42	0,41	0,44	0,42	0,42	0,41	0,40	0,39	0,39	0,40	0,42	0,44	0,45	0,42	0,62	0,39	0,45
17-sept	0,41	0,41	0,41	0,42	0,42	0,44	0,54	0,77	0,48	0,44	0,40	0,39	0,40	0,38	2.e	2.e	0,54	0,48	0,46	0,49	0,52	0,55	0,68	0,61	0,77	0,38	0,48
18-sept	0,62	0,62	0,55	0,58	0,54	0,55	0,58	0,57	0,55	0,52	0,54	0,54	0,97	0,81	0,60	0,61	0,50	0,50	0,50	0,52	0,60	0,68	0,62	0,57	0,97	0,50	0,59
19-sept	0,56	0,55	0,53	0,50	0,53	0,50	0,50	0,50	0,48	0,49	0,50	0,50	0,52	0,50	0,50	0,50	0,52	0,52	0,52	0,53	0,58	0,62	0,58	0,62	0,48	0,52	0,58
20-sept	0,60	0,64	0,61	0,57	0,58	0,58	0,58	0,58	0,57	0,53	0,53	0,54	0,55	0,54	0,55	0,55	0,54	0,53	0,54	0,56	0,56	0,62	0,63	0,64	0,53	0,57	0,62
21-sept	0,66	0,76	0,81	0,63	0,68	0,62	0,61	0,60	2.a	2.a	2.h	0,65	0,62	0,61	0,60	0,60	0,60	0,58	0,57	0,56	0,55	0,55	0,55	0,55	0,81	0,55	0,62
22-sept	0,56	0,55	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,50	0,50	0,50	0,50	0,49	0,49	0,47	0,48	0,45	0,40	0,41	0,44	0,46	0,47	0,47	0,47	0,47	0,56	0,40	0,49
23-sept	0,48	0,49	0,48	0,47	0,46	0,47	0,48	0,47	0,46	0,45	0,44	0,42	0,38	0,36	0,44	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,47	0,52	0,50	0,49	0,52	0,36	0,46
24-sept	0,49	0,56	0,57	0,56	0,50	0,53	0,53	0,54	0,53	0,47	0,45	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,45	0,46	0,47	0,44	0,46	0,47	0,49	0,48	0,57	0,44	0,48
25-sept	0,50	0,52	0,49	0,48	0,47	0,47	0,48	0,47	0,48	0,47	0,47	0,46	0,45	0,42	0,42	0,42	0,44	0,44	0,41	0,42	0,41	0,41	0,41	0,41	0,62	0,41	0,45
26-sept	0,41	0,41	0,42	0,42	0,42	0,42	0,46	0,46	0,44	0,44	0,42	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,45	0,44	0,41	0,41	0,41	0,41	0,40	0,46	0,40	0,43
27-sept	0,41	0,40	0,40	0,40	0,40	0,41	0,44	0,47	0,47	0,50	2.e	2.e	0,46	0,44	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,45	0,47	0,53	0,48	0,53	0,40	0,44
28-sept	0,48	0,52	0,50	0,50	0,50	0,53	0,60	0,55	0,49	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,47	0,46	0,46	0,46	0,47	0,49	0,49	0,53	0,52	0,60	0,46	0,49
29-sept	0,50	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,48	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,94	0,47	0,50
30-sept	0,49	0,49	0,48	0,48	0,48	0,48	0,50	0,50	0,49	0,49	0,49	0,49	0,50	0,49	0,49	0,52	0,52	0,50	0,50	0,50	0,53	0,53	0,54	0,56	0,56	0,48	0,50
Máxima	0,66	0,76	0,81	0,63	0,68	0,62	0,61	0,77	0,57	0,60	0,54	0,65	0,97	0,81	0,60	0,61	0,60	0,94	0,57	0,56	0,60	0,68	0,68	0,63			
Minima	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,25	0,24	0,23	0,24	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,24	0,24	0,24	0,23	0,23	0,23	0,23			
Media	0,42	0,42	0,42	0,41	0,41	0,41	0,43	0,45	0,42	0,40	0,38	0,39	0,41	0,39	0,39	0,39	0,39	0,40	0,39	0,39	0,41	0,43	0,43	0,43			

N° de datos válidos

Recuperación de datos

Límite de detección del equipo (Thermo 43 IQ)

Código ausencia de datos mantención en terreno

Código ausencia de datos por valor fuera de rango

Código ausencia de datos por falla de energía

709

98,5 %

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

2.e

2.h

2.a

Promedio:	0,41
Máxima horaria:	0,97
Máxima diaria:	0,62
Minima horaria:	0,23
Minima diaria:	0,24

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

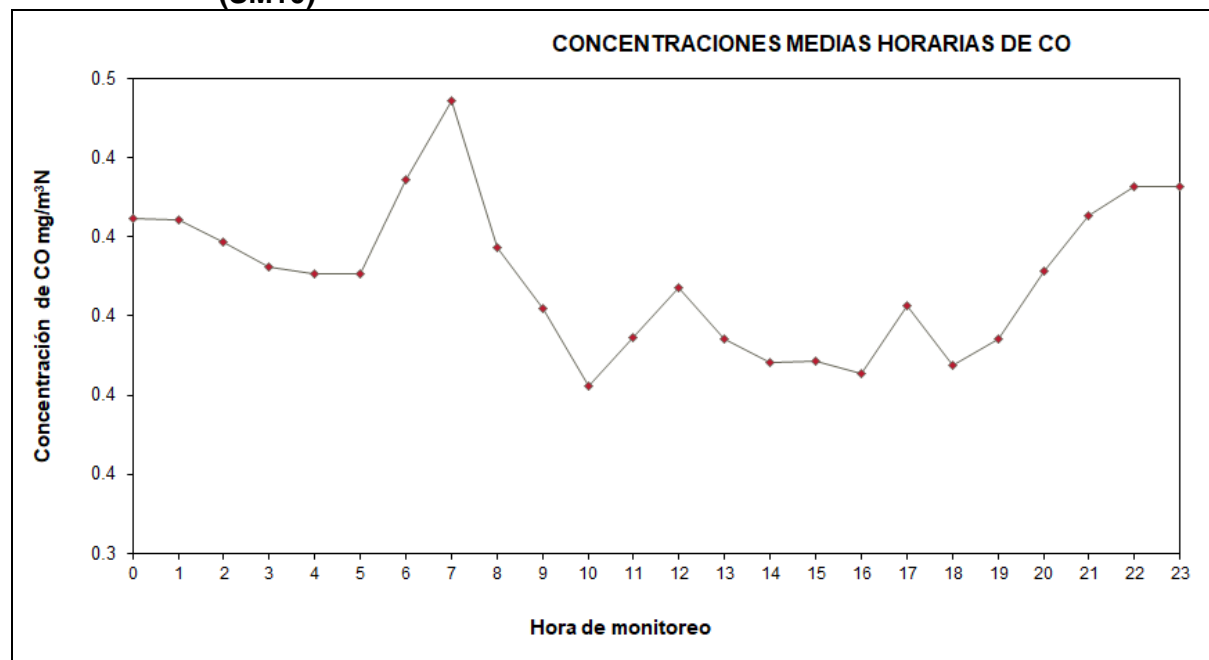


Gráfico N° 29: Concentraciones Máximas Diarias de CO del Período - Estación: EME-F (SM10)

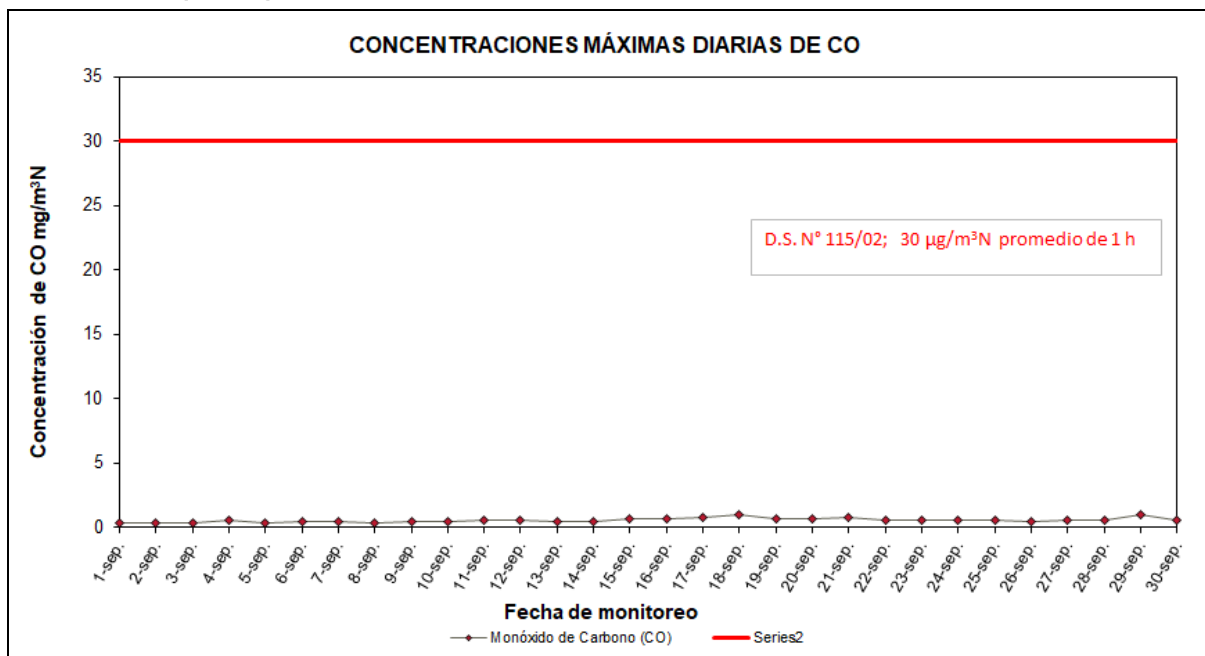


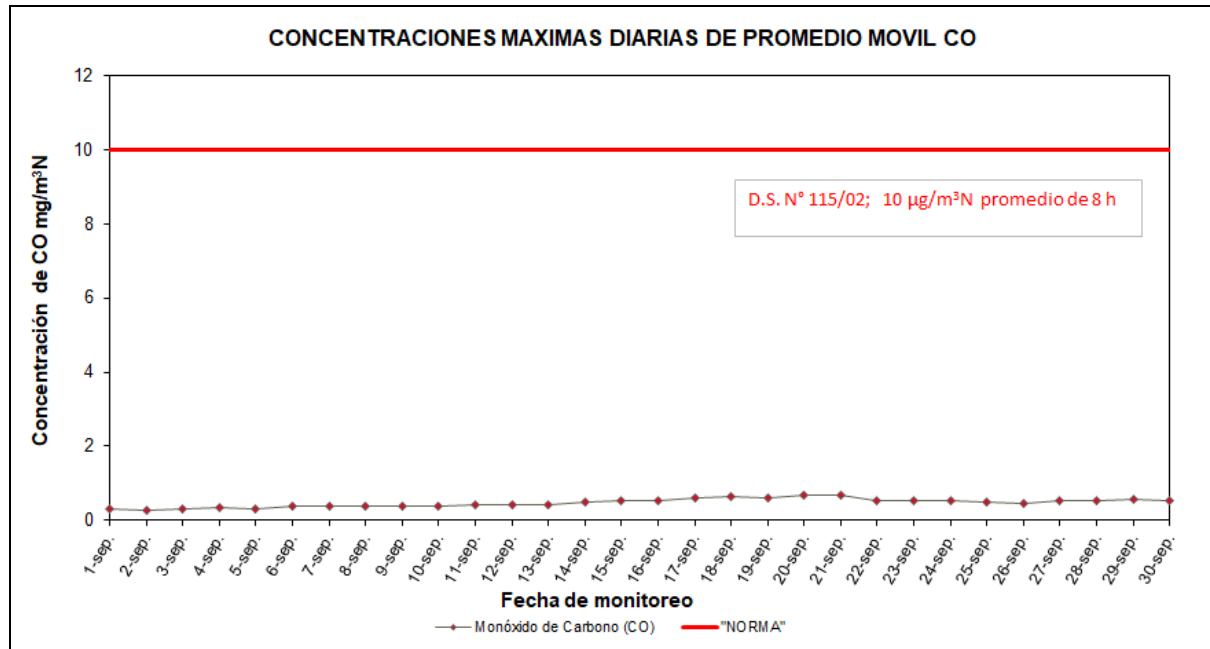
Tabla N° 29: Resultados de Concentración de Promedios Móviles de 8 horas Monóxido de Carbono (CO) - Estación: EME-F (SM10)

ESTACIÓN : CUERPO DE BOMBEROS EME - F VARIABLE : Monóxido de Carbono (CO)  
PERIODO : 01 de septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019 UNIDAD : mg/m³N

Fecha	Hora																												Máxima 8 h
	0-7	1-8	2-9	3-10	4-11	5-12	6-13	7-14	8-15	9-16	10-17	11-18	12-19	13-20	14-21	15-22	16-23	17-00	18-01	19-02	20-03	21-04	22-05	23-06					
01-sept	0,27	0,26	0,26	0,26	0,26	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,28	0,28	0,28	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,29	0,29	0,28	0,26	0,26	0,30				
02-sept	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,27	0,27	0,27	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27	0,26	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,28					
03-sept	0,25	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,27	0,27	0,27	0,28	0,28	0,28	0,28	0,29	0,29	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27	0,26	0,26	0,25	0,29					
04-sept	0,25	0,25	0,29	0,30	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,27	0,26	0,24	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,32					
05-sept	0,23	0,23	0,23	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,27	0,27	0,28	0,29	0,30	0,29					
06-sept	0,31	0,31	0,31	0,31	0,30	0,30	0,29	0,28	0,27	0,26	0,25	0,25	0,26	0,27	0,29	0,32	0,35	0,37	0,38	0,39	0,39	0,39	0,37	0,35					
07-sept	0,33	0,32	0,31	0,30	0,30	0,29	0,29	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27	0,27	0,28	0,29	0,29	0,30	0,32	0,33	0,34	0,35	0,35	0,36	0,36					
08-sept	0,36	0,36	0,35	0,34	0,33	0,32	0,31	0,30	0,29	0,28	0,27	0,27	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,29	0,36					
09-sept	0,31	0,31	0,32	0,32	0,32	0,31	0,31	0,29	0,28	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,28	0,29	0,29	0,30	0,31	0,32	0,34	0,35	0,35	0,37					
10-sept	0,38	0,39	0,39	0,39	0,38	0,37	0,36	0,34	0,32	0,31	0,30	0,30	0,30	0,30	0,31	0,32	0,32	0,33	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37	0,39					
11-sept	0,39	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,42	0,40	0,36	0,33	0,33	0,32	0,32	0,33	0,33	0,33	0,33	0,34	0,34	0,35	0,36	0,35	0,36	0,38					
12-sept	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,40	0,40	0,38	0,36	0,35	0,35	0,35	0,35	0,36	0,37	0,37	0,38	0,38	0,38	0,38	0,37	0,36	0,35	0,41					
13-sept	0,36	0,36	0,35	0,35	0,35	0,36	0,36	0,36	0,35	0,35	0,36	0,36	0,37	0,37	0,37	0,38	0,38	0,39	0,39	0,39	0,40	0,41	0,41	0,41					
14-sept	0,42	0,42	0,42	0,42	0,41	0,41	0,40	0,40	0,39	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,39	0,40	0,42	0,43	0,44	0,46	0,47	0,48	0,48	0,48					
15-sept	0,49	0,48	0,48	0,47	0,46	0,45	0,43	0,42	0,41	0,40	0,39	0,39	0,41	0,41	0,42	0,42	0,45	0,48	0,49	0,50	0,50	0,51	0,52	0,52					
16-sept	0,52	0,50	0,49	0,48	0,47	0,47	0,47	0,46	0,43	0,42	0,42	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,44	0,52					
17-sept	0,48	0,49	0,49	0,49	0,48	0,48	0,47	0,46	0,41	0,42	0,43	0,44	0,46	0,48	0,51	0,53	0,54	0,55	0,57	0,58	0,59	0,59	0,58	0,59					
18-sept	0,58	0,57	0,56	0,55	0,55	0,60	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,63	0,63	0,63	0,58	0,56	0,57	0,56	0,57	0,57	0,58	0,58	0,57	0,55					
19-sept	0,52	0,52	0,51	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,52	0,54	0,55	0,56	0,57	0,58	0,59	0,60	0,60					
20-sept	0,59	0,59	0,58	0,57	0,56	0,56	0,55	0,55	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,55	0,55	0,56	0,57	0,58	0,61	0,64	0,65	0,67	0,68	0,67					
21-sept	0,67	0,67	0,66	2.f	2.f	2.f	2.f	2.f	2.f	0,61	0,61	0,60	0,59	0,58	0,58	0,57	0,56	0,56	0,56	0,56	0,55	0,54	0,53	0,53					
22-sept	0,52	0,52	0,51	0,51	0,51	0,50	0,50	0,49	0,49	0,47	0,46	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,46	0,47	0,47	0,48	0,47	0,48	0,52					
23-sept	0,48	0,47	0,47	0,46	0,46	0,45	0,43	0,43	0,42	0,42	0,43	0,43	0,43	0,44	0,46	0,47	0,48	0,48	0,49	0,51	0,52	0,53	0,53	0,53					
24-sept	0,54	0,54	0,53	0,51	0,50	0,49	0,48	0,47	0,45	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,45	0,45	0,46	0,46	0,47	0,48	0,48	0,49	0,49	0,54					
25-sept	0,49	0,48	0,48	0,47	0,47	0,47	0,46	0,46	0,45	0,44	0,44	0,44	0,43	0,43	0,42	0,42	0,42	0,42	0,41	0,42	0,42	0,42	0,42	0,49					
26-sept	0,43	0,43	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,43	0,43	0,44	0,44	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,42	0,42	0,41	0,41	0,41	0,44					
27-sept	0,42	0,42	0,44	0,44	0,45	0,46	0,46	0,46	0,45	0,44	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,45	0,45	0,46	0,47	0,48	0,49	0,51	0,51					
28-sept	0,52	0,52	0,52	0,51	0,51	0,50	0,49	0,47	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,47	0,47	0,48	0,48	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,48	0,52					
29-sept	0,47	0,47	0,47	0,47	0,48	0,48	0,48	0,49	0,49	0,49	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,50	0,49	0,49	0,49	0,48	0,55					
30-sept	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,51	0,51	0,52	0,52	0,53	0,53	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54					
Máximo	0,67	0,67	0,66	0,57	0,56	0,60	0,64	0,64	0,64	0,64	0,63	0,63	0,63	0,58	0,58	0,57	0,57	0,58	0,61	0,64	0,65	0,67	0,68	0,67					

Datos válidos : 714 Promedio Mensual : 0,41  
Recuperación de datos : 99,2 % Máxima 8 horas : 0,68  
Sin dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %) : 2.f Mínima 8 horas : 0,23  
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 Máximos Promedios de 8 horas Sucesivas de CO-  
Estación: EME-F (SM10)**





CESMEC

SEB -23608

Fecha de Emisión: 25.11.2019

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>)

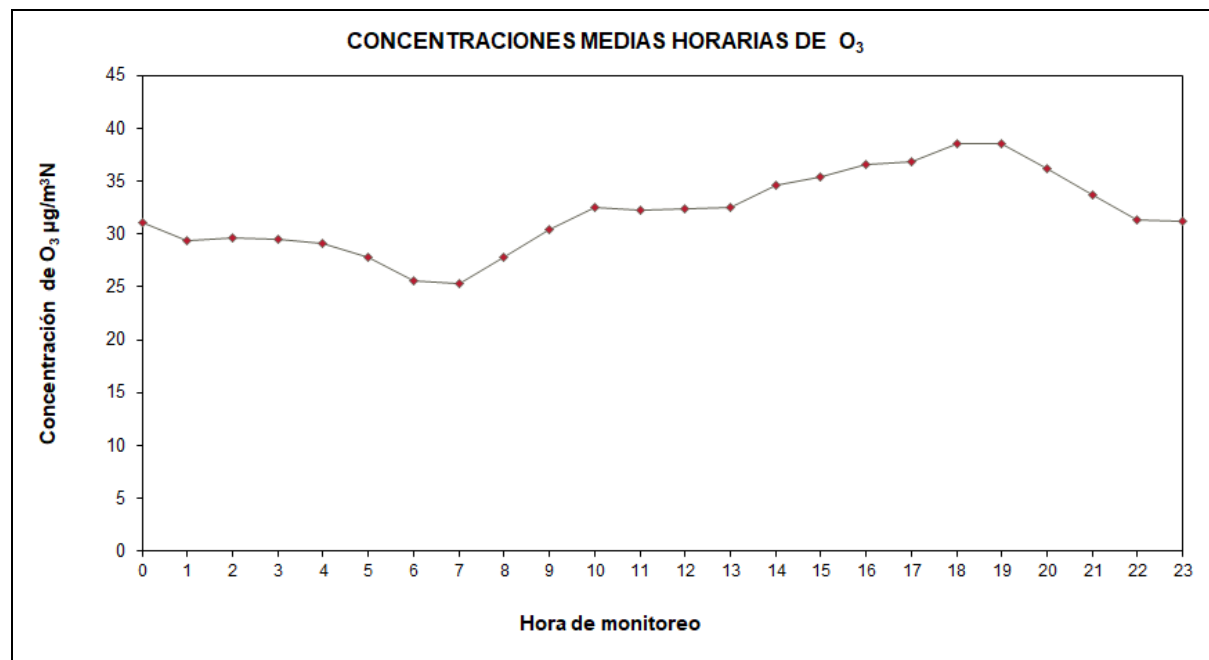
PERÍODO : 01 de septiembre al 00 de enero del 2019

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-sept	41,6	38,9	35,5	36,5	40,0	42,4	42,4	37,5	30,8	37,3	41,4	42,8	40,2	37,7	39,3	41,4	43,8	43,0	44,8	42,8	34,0	30,4	39,3	43,4	44,0	30,4	39,5	
02-sept	44,0	44,2	43,8	42,8	39,7	37,9	37,9	41,0	36,3	37,5	38,5	39,1	38,5	37,3	38,1	41,2	37,9	34,4	39,1	32,8	35,9	35,9	34,0	35,9	44,2	32,8	38,5	
03-sept	36,3	36,1	36,9	37,7	35,5	26,5	32,0	30,0	31,2	32,4	34,0	35,1	39,1	40,6	35,3	2.e	36,3	34,2	28,3	26,9	21,2	30,8	34,9	36,1	40,6	21,2	33,4	
04-sept	32,0	27,1	27,5	36,1	32,8	34,4	37,5	39,7	37,9	34,6	34,9	34,2	34,4	33,6	37,5	38,5	37,9	38,7	39,3	40,6	41,6	41,4	42,2	42,4	42,4	27,1	36,5	
05-sept	43,2	43,4	42,8	42,8	42,2	39,3	38,5	31,4	33,8	39,1	35,1	35,9	34,6	36,1	36,5	35,7	38,3	37,7	40,0	40,4	40,2	37,5	27,3	28,5	43,4	27,3	37,5	
06-sept	26,9	28,7	25,1	25,9	27,7	26,5	22,8	19,2	22,2	28,1	32,2	33,2	28,9	30,6	34,0	33,0	32,2	33,8	32,8	35,5	34,7	28,3	18,7	13,9	35,5	13,9	28,1	
07-sept	21,4	25,1	23,4	24,3	25,5	23,6	22,0	24,7	18,5	24,5	26,5	28,1	27,1	28,1	29,4	34,9	36,9	34,0	34,0	32,2	23,8	24,5	24,9	19,0	36,9	18,5	26,5	
08-sept	15,7	19,6	21,8	18,1	16,3	15,7	13,7	18,8	17,9	22,4	27,9	26,7	23,4	28,1	36,9	39,9	39,3	41,8	44,0	43,2	40,4	26,9	28,1	29,1	44,0	13,7	27,3	
09-sept	31,4	31,8	34,2	30,0	29,3	24,7	11,0	15,5	25,3	26,7	31,4	29,6	30,8	31,8	32,2	35,1	36,7	38,1	40,6	42,0	38,9	31,2	30,2	27,7	42,0	11,0	30,7	
10-sept	21,2	18,7	21,8	23,6	19,8	20,2	15,9	11,4	14,9	24,0	27,3	25,9	31,6	33,8	34,7	35,1	36,7	36,5	36,7	39,1	38,3	35,1	24,5	24,9	39,1	11,4	27,2	
11-sept	28,7	20,4	20,4	23,6	22,0	17,3	16,9	13,5	11,2	21,0	26,9	21,2	25,5	17,3	2.e	29,1	31,0	31,2	34,2	35,3	27,1	27,3	30,0	23,6	35,3	11,2	24,1	
12-sept	18,7	16,3	8,6	6,5	6,9	11,2	8,4	11,2	15,7	22,8	32,0	32,0	30,8	31,6	35,7	37,1	38,9	40,2	43,4	43,6	38,3	28,1	35,3	39,7	43,6	6,5	26,4	
13-sept	40,6	39,7	39,1	34,6	39,9	34,9	29,8	26,7	31,8	34,2	34,7	38,1	35,9	34,0	35,7	37,9	42,6	44,8	47,7	47,3	44,2	43,2	41,2	38,5	47,7	26,7	38,2	
14-sept	35,5	29,3	28,3	26,3	27,1	34,4	28,5	26,3	30,0	32,6	30,6	27,5	32,0	33,8	34,4	36,1	37,7	38,5	41,8	43,0	40,6	31,4	26,9	27,1	43,0	26,3	32,5	
15-sept	23,6	25,7	20,0	21,8	21,2	16,3	21,4	22,4	25,9	31,8	33,0	30,8	29,4	35,1	34,2	34,9	34,7	33,4	34,6	32,2	26,3	28,9	29,1	25,3	35,1	16,3	28,0	
16-sept	25,5	19,6	21,8	18,3	19,0	17,1	15,3	14,1	21,8	21,8	25,5	25,9	29,3	29,1	30,2	32,4	34,7	36,3	37,9	39,3	39,9	38,7	37,9	38,7	39,9	14,1	27,9	
17-sept	39,7	40,4	40,8	40,4	39,5	35,9	21,2	11,8	33,2	33,2	35,7	29,4	31,6	32,0	30,2	2.e	2.e	32,4	35,7	35,9	35,3	32,6	25,9	28,1	40,8	11,8	32,8	
18-sept	29,1	24,5	28,9	30,2	27,1	24,7	20,0	24,1	25,1	25,7	27,9	31,0	29,6	29,4	29,3	33,4	36,3	36,3	43,0	41,6	35,5	28,7	32,4	34,0	43,0	20,0	30,3	
19-sept	36,3	35,3	35,5	38,7	37,7	35,7	34,2	34,7	33,6	28,7	29,6	30,2	29,4	29,1	30,6	31,4	33,4	35,3	35,1	37,9	38,9	37,7	33,0	26,7	25,9	38,9	25,9	33,3
20-sept	24,3	16,1	19,4	22,2	22,0	20,8	22,8	17,7	17,7	24,9	31,4	30,0	30,4	32,6	33,4	35,5	35,3	36,3	36,3	30,6	32,8	31,4	21,0	21,8	36,3	16,1	26,9	
21-sept	17,1	11,4	9,2	12,6	13,7	17,5	18,8	15,1	2.e	2.e	2.e	32,4	34,4	35,7	35,9	36,5	36,7	37,7	39,1	41,4	42,6	43,8	42,6	43,8	43,8	9,2	29,4	
22-sept	40,8	38,9	39,5	38,9	36,1	28,1	26,9	37,9	38,9	38,9	35,5	36,1	36,3	33,6	34,4	35,3	42,0	43,4	44,4	44,8	43,6	42,2	39,7	41,2	44,8	26,9	38,3	
23-sept	39,7	38,5	38,5	36,9	38,3	37,3	36,9	35,9	38,3	37,5	37,1	34,4	33,8	35,1	51,0	40,4	36,5	38,1	40,4	39,7	38,3	32,8	16,9	26,7	51,0	16,9	36,6	
24-sept	30,2	27,9	27,9	20,6	21,4	26,7	19,4	17,7	25,7	31,2	34,0	32,6	28,9	33,6	35,7	37,1	40,0	40,4	44,0	46,1	44,0	41,4	35,5	30,8	46,1	17,7	32,2	
25-sept	29,6	24,5	34,9	32,0	32,4	31,4	32,4	31,2	23,6	27,7	35,1	38,9	39,7	36,9	33,8	33,8	35,1	37,1	37,1	37,1	31,6	34,6	36,9	35,9	39,7	23,6	33,5	
26-sept	34,7	35,9	35,1	34,6	30,8	29,4	24,3	22,0	28,7	29,8	29,6	30,4	31,2	31,8	32,0	32,2	33,2	33,4	34,9	36,9	37,3	36,3	34,7	35,3	37,3	22,0	32,3	
27-sept	30,2	37,3	38,3	38,1	38,7	38,7	37,1	35,3	35,5	32,4	26,5	2.e	2.e	29,8	28,5	30,2	29,8	30,4	31,6	34,2	36,1	35,7	33,0	23,8	26,7	38,7	23,8	32,9
28-sept	25,9	20,0	19,2	21,0	20,8	17,9	9,8	20,0	24,9	27,7	34,2	33,2	31,2	26,7	32,0	32,6	33,0	34,4	34,7	35,9	35,5	35,9	34,7	34,9	35,9	9,8	28,2	
29-sept	34,0	35,7	38,7	38,9	39,3	38,5	38,1	37,7	38,5	38,9	38,3	37,1	38,7	38,5	39,1	39,1	39,3	39,3	39,1	38,5	38,1	37,3	36,5	35,7	39,3	34,0	38,0	
30-sept	33,4	31,8	31,8	31,2	32,4	30,2	31,4	33,6	36,3	35,1	36,1	34,5	34,4	32,8	31,4	32,0	32,8	34,2	37,7	37,9	33,9	28,9	29,4	23,4	37,9	23,4	32,8	
Maxima	44,0	44,2	43,8	42,8	42,2	42,4	42,4	41,0	38,9	39,1	41,4	42,8	40,2	40,6	51,0	41,4	43,8	44,8	47,7	47,3	44,2	43,8	42,6	43,8				
Minima	15,7	11,4	8,6	6,5	6,9	11,2	8,4	11,2	11,2	21,0	25,5	21,2	23,4	17,3	29,3	29,1	30,4	31,2	28,3	26,9	21,2	24,5	16,9	13,9				
Media	31,0	29,4	29,6	29,5	29,2	27,8	25,6	25,3	27,8	30,4	32,6	32,3	32,4	32,5	34,6	35,4	36,5	36,9	38,6	38,6	36,2	33,7	31,4	31,2				

N° de datos validos	:	712
Recuperacion de datos	:	98,9 %
Limite de detección del equipo	:	1,0 µg/m <sup>3</sup> N
Código ausencia de datos mantención en terreno	:	2.e Promedio: 32,0
Código ausencia de datos por valor fuera de rango	:	2.h Máxima horaria: 51,0
Código ausencia de datos por falla de energía	:	2.a Máxima diaria: 39,5
		Minima horaria: 6,5
		Minima diaria: 24,1

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 septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019

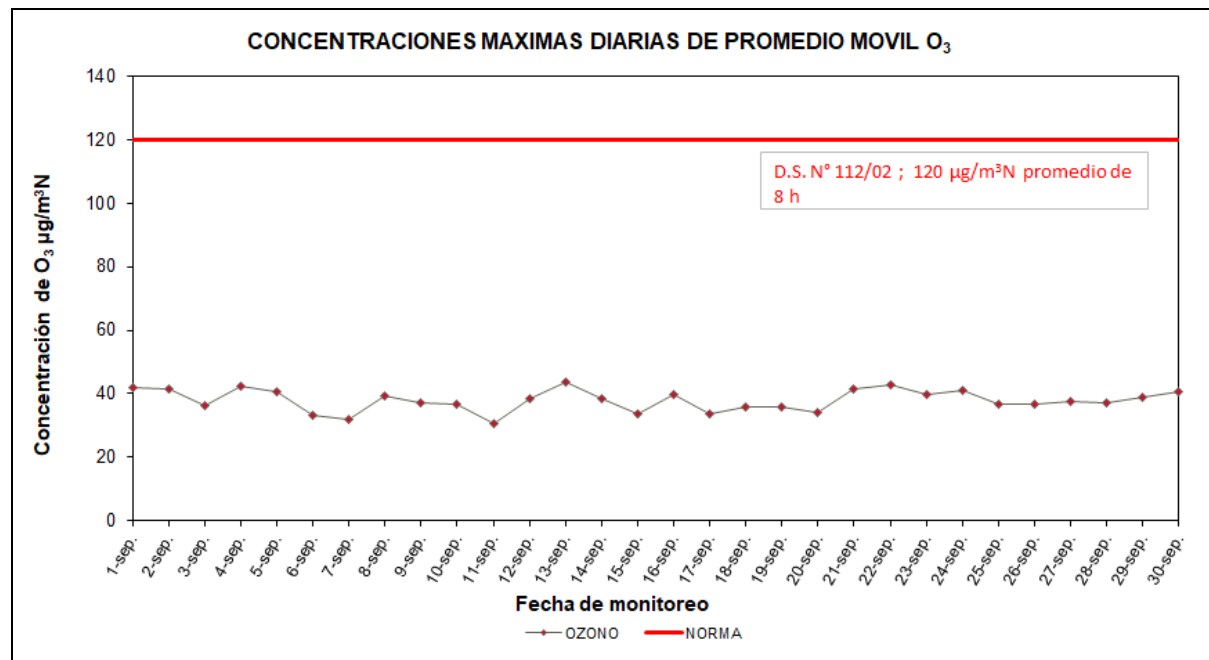
UNIDAD : µg/m<sup>3</sup>N

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-sept		39,4	38,0	37,8	38,6	39,3	39,4	38,8	38,4	38,9	40,5	41,2	41,6	41,6	40,8	39,9	39,9	40,2	40,2	40,3	40,2	40,2	40,9	41,9	41,7	41,9
02-sept		41,4	40,4	39,6	38,9	38,5	38,3	38,3	38,3	38,3	38,5	38,1	38,2	37,4	37,1	36,9	36,4	35,7	35,5	35,8	35,5	36,1	36,0	34,9	34,6	41,4
03-sept		33,9	33,3	32,8	32,4	32,1	32,5	34,3	34,7	35,4	36,1	36,4	35,6	34,4	31,8	30,4	30,4	31,1	30,6	29,7	29,6	30,7	32,2	32,6	32,9	36,4
04-sept		33,4	34,1	35,0	36,0	36,7	35,9	35,8	35,8	35,7	35,7	36,2	36,7	37,5	38,5	39,4	40,0	40,5	41,2	41,8	42,2	42,5	42,6	42,3	41,8	42,6
05-sept		40,4	39,3	38,7	37,8	36,9	36,0	35,6	35,3	35,9	36,4	36,2	36,9	37,4	38,1	38,3	37,2	36,2	34,8	33,7	31,8	30,0	28,4	27,1	26,5	40,4
06-sept		25,3	24,8	24,7	25,6	26,5	26,6	27,1	28,5	30,3	31,5	32,2	32,3	32,6	33,3	33,0	31,1	28,7	27,4	26,3	25,1	23,7	22,6	22,0	22,4	33,3
07-sept		23,8	23,4	23,3	23,7	24,2	24,4	24,9	25,9	27,1	29,4	30,6	31,6	32,1	31,7	31,2	30,7	28,7	26,0	24,2	22,7	20,9	20,0	18,9	17,5	32,1
08-sept		17,5	17,7	18,1	18,8	19,9	20,8	22,4	25,3	27,9	30,6	33,0	35,0	37,1	39,2	39,0	37,9	36,6	35,6	34,4	33,1	31,5	30,1	29,8	27,7	39,2
09-sept		26,0	25,2	24,6	24,2	24,4	25,3	27,9	30,4	31,8	33,2	34,4	35,9	36,9	36,9	36,9	36,6	35,7	33,7	31,3	29,0	26,7	24,3	22,9	21,1	36,9
10-sept		19,1	18,3	18,9	19,6	19,9	21,4	23,1	25,4	28,4	31,1	32,7	33,9	35,5	36,4	36,5	35,3	34,0	33,0	31,0	28,9	27,0	25,0	22,7	21,8	36,5
11-sept		20,3	18,2	18,2	19,0	18,7	19,2	19,2	19,5	21,7	24,6	26,0	27,1	29,1	29,3	30,7	30,7	30,0	28,4	26,6	23,4	19,8	17,2	15,2	12,5	30,7
12-sept		11,0	10,6	11,4	14,3	17,5	20,5	23,0	26,5	29,7	32,6	34,8	36,2	37,6	38,6	38,2	38,1	38,4	38,7	38,6	38,0	36,9	37,1	38,0	37,3	38,7
13-sept		35,7	34,6	33,9	33,3	33,8	33,3	33,2	34,0	35,4	36,8	38,1	39,7	40,9	41,9	43,0	43,6	43,7	42,8	40,9	38,4	35,8	33,7	32,6	31,0	43,7
14-sept		29,4	28,8	29,2	29,5	29,6	30,2	30,2	30,9	32,1	33,1	33,8	35,2	37,2	38,2	37,9	37,0	36,9	34,1	32,5	29,8	27,1	24,7	22,8	22,1	38,2
15-sept		21,5	21,8	22,6	24,2	25,3	26,4	28,7	30,3	31,9	33,0	33,2	33,4	33,6	33,2	32,4	31,8	30,6	29,4	27,7	26,1	24,3	23,4	22,0	20,2	33,6
16-sept		18,9	18,4	18,7	19,1	20,1	21,3	22,8	24,7	27,0	28,6	30,4	32,0	33,6	35,0	36,2	37,1	37,9	38,5	39,0	39,4	39,6	39,2	37,1	39,6	36,6
17-sept		33,7	32,9	32,0	31,4	30,0	29,0	28,5	29,6	32,2	32,0	31,9	31,9	33,0	33,6	33,7	33,0	32,3	31,9	30,9	30,0	29,3	28,3	27,3	26,6	33,7
18-sept		26,1	25,6	25,7	25,8	25,7	26,0	26,6	27,8	28,9	30,3	31,7	33,5	34,9	35,6	35,5	35,9	36,0	36,0	35,9	34,9	34,6	34,8	35,7	35,9	36,0
19-sept		36,0	35,7	34,8	34,1	33,1	32,0	31,2	30,7	30,3	30,3	31,1	32,1	33,2	34,3	34,7	34,3	33,6	32,4	30,1	27,8	25,7	23,7	22,2	21,7	36,0
20-sept		20,7	19,8	20,9	22,4	23,4	24,5	25,9	27,3	29,5	31,7	33,1	33,7	33,8	34,1	34,0	32,4	30,7	28,4	25,3	21,9	19,6	17,3	15,5	15,2	34,1
21-sept		14,4	14,1	14,5	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	35,3	35,6	36,0	37,2	38,2	39,2	40,0	41,0	41,5	41,6	41,7	41,3	40,5	38,6	36,6	41,7
22-sept		35,9	35,6	35,6	35,3	34,9	34,9	35,6	36,6	36,2	36,6	37,2	38,2	39,3	40,2	41,3	41,9	42,7	42,4	41,7	41,0	40,0	39,4	38,7	38,4	42,7
23-sept		37,7	37,6	37,4	37,3	37,0	36,4	36,1	37,9	38,5	38,2	38,3	38,7	39,4	40,0	39,7	35,4	33,7	32,9	31,6	30,0	27,7	25,6	24,8	25,1	40,0
24-sept		24,0	23,4	23,8	24,6	26,1	27,0	27,9	29,9	32,3	34,1	35,3	36,5	38,2	40,1	41,1	41,1	40,3	39,0	37,0	35,9	34,1	32,7	31,4	31,0	41,1
25-sept		31,1	30,3	30,7	30,7	31,6	32,5	33,2	33,3	33,7	35,1	36,3	36,5	36,3	35,3	35,0	35,4	35,7	35,6	35,5	35,2	34,9	34,8	34,2	32,6	36,5
26-sept		30,9	30,1	29,3	28,7	28,1	28,2	28,5	29,4	30,7	31,3	31,7	32,4	33,2	34,0	34,5	34,9	35,3	34,9	35,4	35,8	36,0	36,1	36,4	36,7	36,7
27-sept		36,7	37,4	36,8	35,3	34,9	33,6	32,2	31,2	30,4	29,7	29,6	30,7	31,3	32,1	32,6	31,8	31,3	30,7	29,3	27,4	25,5	23,7	21,8	20,0	37,4
28-sept		19,3	19,2	20,2	22,0	23,6	24,9	26,0	28,7	30,3	31,3	32,1	32,2	32,6	33,1	34,3	34,6	34,9	35,0	35,2	35,7	36,0	36,5	36,8	37,3	37,3
29-sept		37,6	38,2	38,6	38,5	38,3	38,2	38,2	38,3	38,5	38,6	38,7	38,7	38,9	38,8	38,7	38,4	38,0	37,2	36,2	35,3	34,4	33,7	32,8	32,2	38,9
30-sept		31,9	32,3	32,8	33,3	33,7	34,0	34,3	34,3	34,1	33,6	33,5	33,7	34,1	34,1	33,6	33,3	32,2	31,5	30,1	27,9	25,9	24,3	23,0	40,6	40,6
Maximo		41,4	40,4	39,6	38,9	39,3	39,4	38,8	38,4	38,9	40,5	41,2	41,6	41,6	41,9	43,0	43,6	43,7	42,8	41,8	42,2	42,5	42,6	42,3	41,8	

Datos válidos	:	714	Promedio Mensual	:	32,0
Recuperación de datos	:	99,2 %	Máxima 8 horas	:	43,7
Sin dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %)	:	2 f	Mínima 8 horas	:	10,6

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

**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 septiembre de 2019 al 30 de septiembre de 2019 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 01-09-2019 y 30-09-2019 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 01-09-2019 y 30-09-2019 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 01-09-2019 y 30-09-2019 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 01-09-2019 y 00-01-1900 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 01-09-2019 y 30-09-2019 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 01-09-2019 y 30-09-2019 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 01-09-2019 y 30-09-2019 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 01-09-2019 y 00-01-1900 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 01-09-2019 y 30-09-2019 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 01-09-2019 y 30-09-2019 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 01-09-2019 y 30-09-2019 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 01-09-2019 y 00-01-1900 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 01-09-2019 y 00-01-1900 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 01-09-2019 y 00-01-1900 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 01-09-2019 y 00-01-1900 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 01-09-2019 y 00-01-1900 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 01-09-2019 y 00-01-1900 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”.

**SEB -23608**  
Fecha de Emisión: 25.11.2019



**CESMEC**

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

ESTACIÓN : CARRETERA KM 40 - SM4

VARIABLE : Velocidad del Viento

PERÍODO : 01 al 30 de septiembre del 2019

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

N° de datos validos :  
Recuperación de datos :  
Dato inválido por falla de energía :

: 717  
: 99,6 %  
: 2 a

Promedio: 2,6  
Máxima horaria: 8,5  
Máxima diaria: 4,0  
Mínima horaria: 0,1  
Mínima diaria: 1,8

**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 septiembre del 2019

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

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

ESTACIÓN : CUERPO DE BOMBEROS - EME-F

VARIABLE : Velocidad del Viento

PERÍODO : 01 al 30 de septiembre del 2019

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

N° de datos validos :  
Recuperación de datos :  
Dato inválido por falla de energía :

: 718  
: 99,7 %  
: 2.a

Promedio: 2,2  
Maxima horaria: 7,4  
Maxima diaria: 3,5  
Minima horaria: 0,1  
Minima diaria: 1,4

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

ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMoeLECTRICA GUACOLDA - EME ME

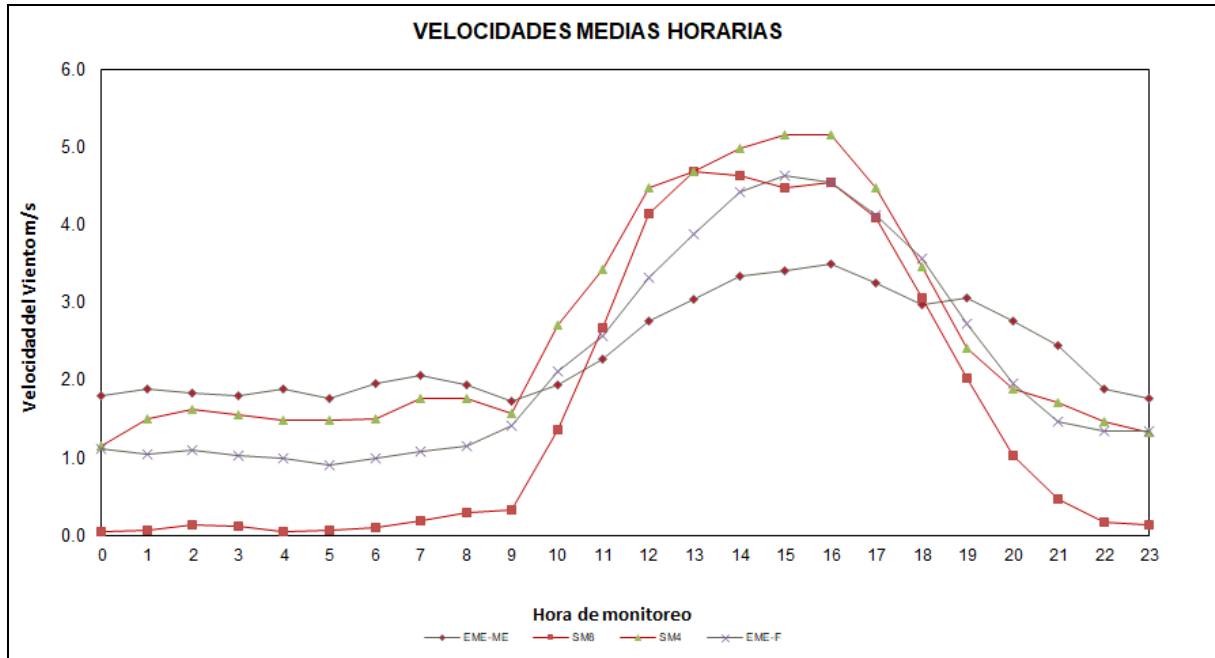
VARIABLE : Velocidad del Viento

PERÍODO : 01 al 30 de septiembre del 2019

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

Gráfico N° 33: Velocidades Medias Horarias



Período: 01-09-2019- 00:00 a 30-09-2019 - 23:00

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

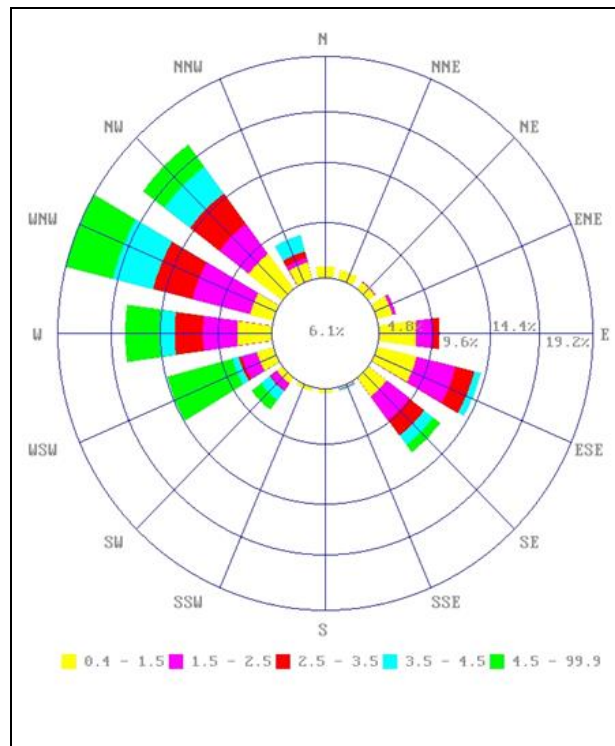


Tabla N° 36: Frecuencias del Viento (%), Estación: SM4

TABLA DE FRECUENCIA (Porcentaje)							
	①	2	3	4	5	6	Total
E	0.8	3.3	1.4	0.7	0.0	0.0	6.3
ENE	0.7	1.4	0.3	0.0	0.0	0.0	2.4
NE	0.7	0.7	0.1	0.0	0.0	0.0	1.5
NNE	0.4	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
N	0.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
NNW	0.0	1.5	0.4	0.6	1.5	0.0	4.0
NW	0.4	3.8	3.3	3.3	2.9	2.4	16.2
WNW	0.7	2.1	5.4	3.6	3.8	4.3	19.9
W	0.4	3.1	3.1	2.5	1.4	3.1	13.5
WSW	0.0	1.5	1.4	0.3	0.6	6.1	9.9
SW	0.3	0.6	0.7	0.1	1.0	1.1	3.8
SSW	0.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
S	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
SSE	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.6
SE	0.4	2.0	2.6	1.7	1.0	0.8	8.5
ESE	0.4	3.6	3.6	1.7	0.6	0.0	9.9
Total	6.1	26.1	22.6	14.5	12.8	17.8	100.0

Legend: 0.4 - 1.5, 1.5 - 2.5, 2.5 - 3.5, 3.5 - 4.5, 4.5 - 99.9

Período: 01-09-2019- 00:00 a 30-09-2019 - 23:00

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

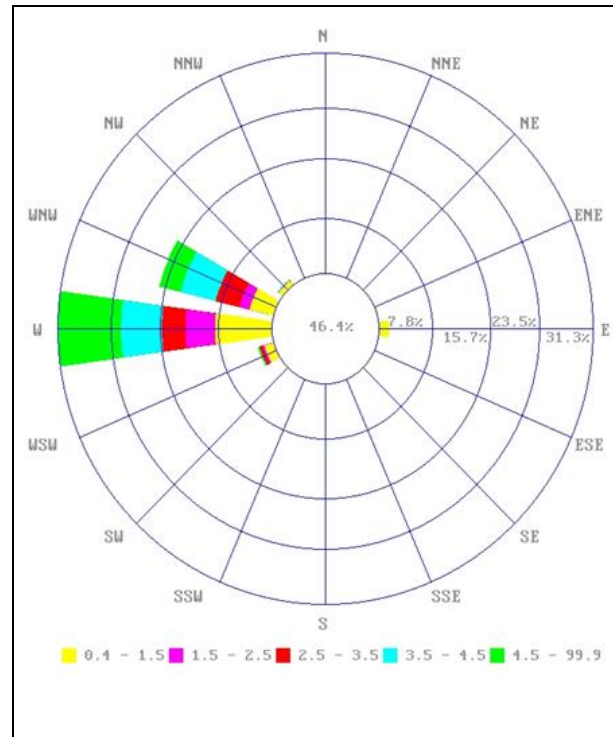


Tabla N° 37: Frecuencias del Viento (%), Estación: SM8

TABLA DE FRECUENCIA (Porcentaje)							
	①	2	3	4	5	6	Total
E	12.4	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	13.8
ENE	0.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
NE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
N	24.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	24.9
NNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NW	0.4	0.7	0.1	0.0	0.1	0.0	1.4
WNW	1.5	3.6	1.5	3.6	5.3	3.2	18.9
W	3.5	8.3	4.3	3.5	6.0	9.2	34.8
WSW	1.7	1.3	0.3	0.4	0.0	0.3	3.9
SW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SSW	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
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	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
Total	46.4	15.5	6.3	7.5	11.4	12.7	100.0



Período:01-09-2019– 00:00 a 30-09-2019 – 23:00

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

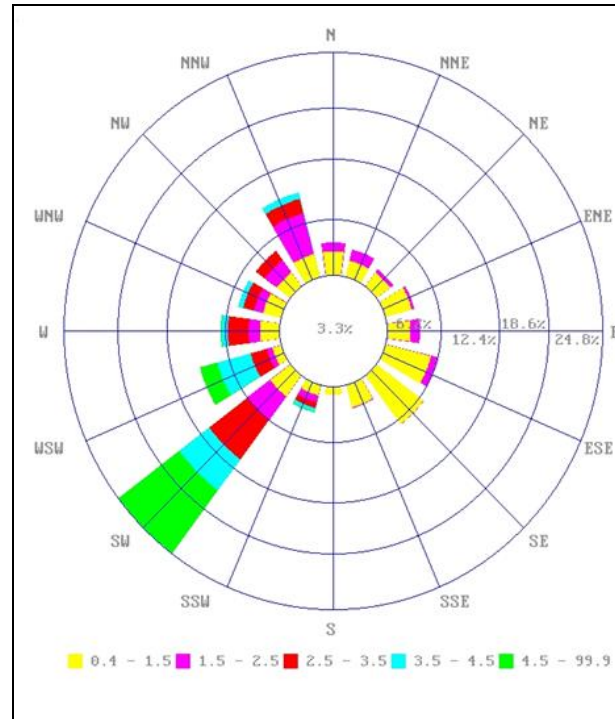


Tabla N° 38: Frecuencias del Viento (%), Estación: EME-F

TABLA DE FRECUENCIA (Por ciento)							
	①	2	3	4	5	6	Total
E	0.3	2.6	1.1	0.0	0.0	0.0	4.0
ENE	0.1	3.1	0.3	0.0	0.0	0.0	3.5
NE	0.1	1.9	0.4	0.0	0.0	0.0	2.5
NNE	0.1	1.8	1.3	0.0	0.0	0.0	3.2
N	0.0	2.6	1.0	0.0	0.0	0.0	3.6
NNW	0.4	2.6	4.7	1.7	0.7	0.0	10.2
NW	0.3	1.9	1.7	1.3	0.0	0.0	5.2
WNW	0.0	2.1	1.1	1.3	0.6	0.0	5.0
W	0.1	2.2	1.3	2.4	0.7	0.1	6.8
WSW	0.0	1.0	0.7	1.9	4.0	2.1	9.7
SW	0.3	2.9	3.2	5.6	4.3	8.8	25.1
SSW	0.1	1.1	0.8	0.7	0.4	0.1	3.3
S	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
SSE	0.1	2.5	0.1	0.0	0.0	0.0	2.8
SE	0.6	6.7	0.1	0.0	0.0	0.0	7.4
ESE	0.7	5.3	0.8	0.0	0.0	0.0	6.8
Total	3.3	41.4	18.7	14.7	10.7	11.1	100.0

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

Período:01-09-2019- 00:00 a 00-01-1900 - 23:00

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

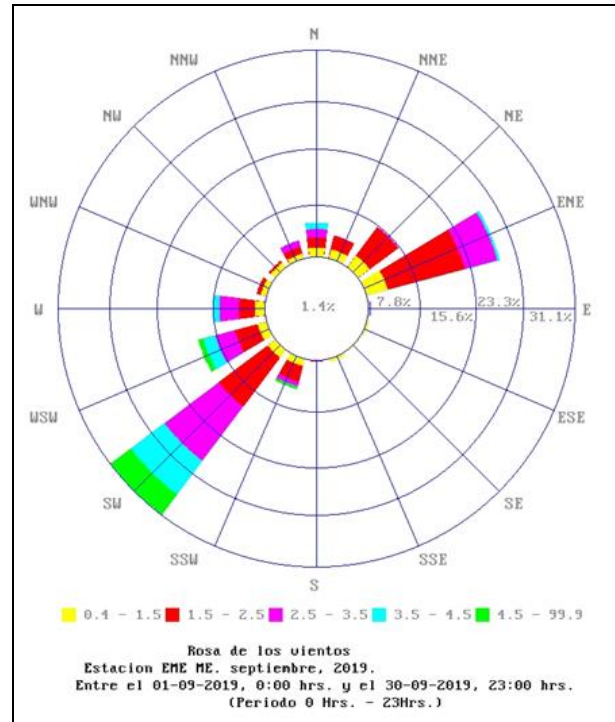


Tabla N° 39: Frecuencias del Viento (%), Estación: EME-ME

TABLA DE FRECUENCIA (Porcentaje)							
	①	2	3	4	5	6	Total
E	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.6
ENE	0.1	3.2	12.1	5.1	0.4	0.0	21.0
NE	0.3	2.1	5.4	0.1	0.0	0.0	7.9
NNE	0.1	1.3	2.1	0.1	0.0	0.0	3.6
N	0.1	1.3	1.5	1.3	1.0	0.0	5.1
NNW	0.0	0.7	1.1	1.0	0.1	0.0	2.9
NW	0.0	0.8	0.4	0.0	0.0	0.0	1.3
UNW	0.1	0.8	0.7	0.0	0.0	0.0	1.7
W	0.0	1.5	2.4	2.9	1.1	0.0	7.9
WSW	0.0	1.3	3.6	3.1	1.9	0.8	10.7
SW	0.0	1.4	9.3	10.3	6.4	3.8	31.1
SSW	0.0	1.0	2.5	0.7	0.1	0.4	4.7
S	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3
SSE	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
SE	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
ESE	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
Total	1.4	16.3	41.4	24.7	11.2	5.0	100.0

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



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

ESTACIÓN : CARRETERA KM 40 - SM4

VARIABLE : Dirección del Viento

PERÍODO : 01 al 30 de septiembre del 2019

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-sept	87,1	149,9	120,1	144,8	221,5	256,7	9,3	327,2	343,6	306,3	301,5	303,6	301,1	299,7	336,4	333,6	323,0	321,5	318,4	300,2	282,5	276,0	276,4	274,9
02-sept	281,7	284,3	281,1	71,9	110,6	329,4	37,3	114,1	116,7	300,0	307,5	315,5	286,8	285,1	299,1	289,5	295,1	306,0	308,5	263,4	288,4	254,9	25,2	308,2
03-sept	6,1	93,3	63,6	13,9	27,8	281,8	328,2	315,4	72,1	143,3	296,4	281,7	293,5	296,9	301,3	296,3	286,2	287,0	281,2	307,5	262,2	139,1	261,1	290,5
04-sept	319,6	266,3	53,0	103,6	44,1	105,7	33,6	306,8	105,6	111,4	298,0	305,7	300,1	290,8	298,8	288,9	287,2	287,9	286,9	290,9	298,7	288,2	277,5	283,5
05-sept	275,2	284,4	283,5	268,7	308,0	289,8	286,1	69,6	52,4	328,8	298,6	322,0	319,0	319,8	302,0	317,3	305,9	326,2	241,7	226,8	127,2	278,1	237,2	107,8
06-sept	133,5	140,2	139,6	145,9	129,8	94,0	107,5	99,7	89,1	281,3	283,4	292,6	299,9	307,3	302,6	288,9	316,8	323,8	323,6	309,1	292,0	284,0	257,2	93,1
07-sept	138,2	111,7	95,7	95,7	104,6	132,8	119,2	73,0	100,3	58,8	317,4	310,0	301,1	260,9	245,8	246,0	242,5	234,7	33,8	263,2	272,9	245,6	233,2	94,1
08-sept	46,5	154,7	107,5	114,3	130,2	97,6	120,5	126,7	93,6	300,0	300,4	318,5	291,8	287,3	237,9	225,8	270,0	241,6	233,2	230,2	4,4	349,1	240,5	72,9
09-sept	130,7	132,2	155,3	141,1	96,5	100,5	92,5	109,9	135,0	136,8	110,7	261,5	256,7	257,0	248,1	251,0	248,5	241,1	242,6	7,1	266,6	243,3	222,8	152,4
10-sept	135,7	110,3	88,4	119,7	108,4	109,5	108,8	114,3	91,8	336,2	301,7	305,2	269,7	251,7	246,9	240,8	238,7	240,3	234,8	118,7	104,4	294,7	259,8	142,8
11-sept	137,2	125,7	119,4	126,5	118,4	118,4	140,4	114,3	90,2	92,0	313,9	324,2	324,1	341,9	295,2	251,9	245,2	263,4	320,2	282,3	269,1	263,2	186,7	141,3
12-sept	77,1	127,3	135,1	85,7	106,0	99,9	98,4	100,8	100,8	313,7	300,6	300,9	302,5	318,7	333,6	345,7	340,6	335,5	319,6	292,8	278,2	273,3	268,2	284,5
13-sept	277,6	80,4	85,0	216,3	105,9	133,5	138,4	76,1	13,0	75,8	38,5	301,1	303,4	304,9	296,3	268,2	297,5	305,1	245,1	233,8	228,8	229,7	193,2	296,2
14-sept	120,8	122,4	115,5	103,3	92,9	123,8	125,9	127,2	128,0	100,8	108,1	316,7	298,3	280,1	266,2	256,1	260,5	255,8	244,3	237,9	297,6	275,1	259,8	239,3
15-sept	125,4	124,8	115,7	105,1	104,4	100,7	103,7	107,1	121,6	47,1	284,2	302,6	299,4	273,0	259,6	253,7	242,3	251,2	319,2	282,1	252,6	247,5	193,5	100,6
16-sept	123,8	231,4	123,0	145,1	135,4	117,5	109,8	102,7	75,7	293,9	293,6	311,8	285,7	257,7	258,6	254,1	243,6	234,1	231,4	226,4	223,3	222,3	226,1	221,0
17-sept	222,0	246,9	200,9	104,0	196,4	184,4	144,8	236,8	15,7	218,8	274,1	57,0	290,6	289,1	256,4	258,6	253,4	258,8	254,4	14,1	303,9	302,9	281,3	253,2
18-sept	138,0	142,2	135,6	136,0	124,1	139,8	104,7	113,3	122,6	92,5	305,2	313,1	307,1	270,6	252,1	247,3	247,5	252,5	244,6	309,5	276,5	271,4	284,8	305,3
19-sept	289,8	273,5	81,8	66,8	99,4	128,3	144,3	124,7	124,9	277,7	302,0	299,0	300,9	294,7	279,9	260,1	263,0	267,3	242,9	104,3	268,4	280,7	254,9	353,0
20-sept	124,9	90,2	88,3	102,1	103,4	108,6	110,0	103,7	97,8	322,9	298,4	298,7	311,9	321,7	331,6	332,1	317,5	318,2	273,5	266,6	266,3	135,7	121,2	261,2
21-sept	81,8	267,3	117,1	110,4	115,9	135,6	112,2	2.a	2.a	2.a	281,6	285,7	281,1	284,1	274,8	276,3	276,4	275,3	273,6	267,4	285,0	291,0	282,9	317,5
22-sept	106,5	67,5	25,7	325,1	309,3	329,4	326,9	325,3	298,3	290,0	272,2	307,6	311,4	305,5	321,5	304,6	306,5	334,9	331,6	343,4	302,4	308,1	310,1	283,2
23-sept	310,7	291,1	287,5	285,5	279,9	279,4	279,5	277,2	281,4	300,1	316,9	312,7	334,2	337,2	312,1	330,8	335,2	330,5	321,0	304,3	288,4	294,6	281,7	257,2
24-sept	313,1	104,6	124,3	122,6	111,5	88,6	106,4	82,5	273,1	279,3	285,5	285,8	304,3	305,3	310,7	321,1	320,4	311,2	344,6	290,9	314,3	275,9	261,2	250,3
25-sept	74,7	96,1	39,3	81,2	99,2	84,9	106,5	124,8	111,8	134,7	74,9	302,5	307,7	324,9	305,6	295,9	290,7	292,7	290,8	272,1	317,8	298,9	256,2	258,4
26-sept	311,0	274,4	73,4	352,6	1,9	33,0	46,0	80,8	130,1	210,3	302,9	308,1	306,7	308,5	311,9	310,2	309,7	321,6	314,3	310,9	316,2	322,6	298,8	317,8
27-sept	295,5	276,4	277,6	281,5	262,8	262,3	266,5	285,4	319,1	306,5	296,4	297,3	276,8	262,6	271,4	271,7	261,4	248,3	237,1	225,3	118,6	267,1	253,4	249,7
28-sept	130,8	135,9	144,0	140,2	85,4	103,1	268,8	34,4	304,7	288,9	288,7	295,1	295,7	317,3	302,9	291,6	247,3	317,3	325,0	322,7	346,8	318,2	297,1	298,2
29-sept	296,9	293,4	294,4	310,0	309,2	285,5	270,3	269,4	288,5	279,6	279,1	290,5	302,6	304,5	304,8	275,1	229,7	233,8	256,6	246,7	259,7	263,4	339,4	274,1
30-sept	1,2	285,8	307,6	316,6	316,6	309,7	298,5	303,0	317,8	267,6	273,6	319,2	305,0	308,7	274,9	261,1	252,6	250,3	236,9	229,7	332,4	137,3	248,1	260,3

N° de datos validos : 717  
 Recuperación de datos : 99,6 %  
 Dato inválido 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 septiembre del 2019

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-sept	94,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	95,4	0,0	90,5	64,5	287,3	283,9	283,9	280,9	274,1	276,2	269,0	272,8	269,5	271,0	263,0	261,7	0,0	0,0	
02-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	95,2	287,8	0,0	96,6	99,6	261,4	276,7	273,2	278,2	278,1	286,0	281,8	277,1	277,6	286,0	282,6	277,9	279,2	0,0	0,0	
03-sept	0,0	85,5	0,0	0,0	0,0	0,0	75,7	91,5	0,0	100,2	274,9	282,9	279,7	279,8	277,0	280,6	283,1	276,9	263,8	275,2	279,5	101,3	286,2	265,9	
04-sept	257,0	0,0	90,3	93,7	93,6	0,0	0,0	93,7	95,8	82,5	287,1	282,3	277,6	270,3	271,5	269,6	269,0	261,4	255,1	273,1	275,9	270,5	270,6	259,4	
05-sept	255,2	261,1	257,9	266,8	268,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	287,6	279,5	272,9	276,8	275,7	287,5	274,8	277,8	279,2	283,9	293,6	266,5	0,0	0,0	
06-sept	0,0	0,0	91,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	282,5	275,4	287,0	283,7	288,2	297,6	295,6	298,8	294,9	273,9	266,6	257,4	259,2	0,0	0,0	
07-sept	0,0	0,0	0,0	87,9	95,5	95,3	0,0	0,0	0,0	0,0	267,2	285,1	274,0	289,7	272,8	265,7	269,4	287,7	296,2	280,4	261,7	0,0	0,0	0,0	
08-sept	0,0	0,0	92,6	92,5	94,2	89,6	0,0	0,0	0,0	280,7	278,6	265,8	265,2	272,6	282,9	249,2	277,5	295,1	314,4	262,7	273,4	262,5	279,7	0,0	
09-sept	0,0	98,5	105,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	101,2	99,1	93,7	323,4	299,5	277,9	273,8	271,3	267,5	2.a	2.a	288,7	268,6	0,0	0,0	0,0	
10-sept	92,0	89,3	0,0	91,6	0,0	95,1	90,4	89,4	91,5	248,1	283,7	275,5	292,0	303,4	305,7	291,0	266,0	268,7	289,4	293,7	306,9	266,1	0,0	98,5	
11-sept	93,7	0,0	95,7	92,9	90,8	92,5	92,5	97,9	86,1	0,0	286,3	277,6	272,0	273,5	286,1	287,7	283,7	279,4	266,8	265,3	258,2	252,2	86,0	78,5	
12-sept	0,0	91,9	94,9	86,6	77,5	0,0	0,0	102,2	86,6	72,6	277,9	278,3	276,0	276,0	265,6	273,7	273,6	262,2	257,4	258,9	266,4	262,3	0,0	0,0	
13-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	84,4	93,1	0,0	0,0	268,7	282,6	285,4	287,2	288,2	285,7	283,2	279,4	266,9	279,8	275,0	0,0	95,1	
14-sept	95,9	96,2	0,0	0,0	103,8	94,0	103,4	0,0	90,8	78,7	283,6	284,6	289,0	290,0	288,1	280,0	274,7	281,8	280,6	274,2	0,0	0,0	0,0	0,0	
15-sept	96,5	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	93,0	96,8	92,9	88,9	301,2	280,4	282,8	291,9	296,0	289,8	266,0	284,5	259,6	272,8	274,4	0,0	0,0	0,0	
16-sept	0,0	94,9	99,8	93,1	91,3	94,2	0,0	0,0	0,0	289,1	283,8	278,6	284,4	286,5	289,1	272,5	262,7	273,6	292,6	291,7	301,0	297,6	313,1	293,5	
17-sept	305,3	310,7	289,0	287,9	265,6	264,5	268,3	251,6	297,2	282,5	272,4	352,4	293,4	291,4	281,8	260,4	279,1	294,3	276,7	291,8	275,7	249,3	0,0	103,3	
18-sept	91,7	0,0	105,6	95,0	89,6	0,0	0,0	94,8	95,5	90,4	274,4	278,8	282,5	283,9	291,5	287,5	266,8	265,3	284,2	272,9	284,4	275,5	263,3	251,7	
19-sept	93,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	96,8	95,6	205,5	280,0	286,6	291,6	286,9	285,8	289,2	280,2	292,6	303,7	282,5	262,2	0,0	0,0	
20-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	93,1	0,0	0,0	90,8	91,7	127,4	274,7	271,2	274,3	274,5	272,9	269,7	263,2	258,4	263,6	265,5	255,3	100,2	92,4	0,0	
21-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	91,7	91,2	2.a	2.a	276,5	278,5	277,6	277,6	275,8	275,8	275,5	275,0	269,9	265,4	270,0	262,1	267,2	0,0	
22-sept	79,6	88,7	94,2	96,4	0,0	0,0	289,8	281,8	255,5	264,5	0,0	98,1	280,2	274,6	277,8	280,0	274,1	282,0	271,8	263,9	258,5	259,4	258,0	261,5	
23-sept	272,1	258,7	276,0	276,4	287,9	263,8	260,6	0,0	283,8	266,8	269,5	263,5	270,0	280,3	277,5	280,9	278,5	270,8	274,1	269,8	272,4	253,0	259,8	0,0	
24-sept	0,0	0,0	89,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	284,2	268,7	267,1	280,0	278,9	279,7	282,6	284,2	283,6	284,4	276,8	254,9	263,4	260,5	0,0	0,0	
25-sept	0,0	0,0	97,0	98,0	0,0	100,4	97,6	95,8	0,0	0,0	266,7	286,1	277,3	281,8	190,2	272,3	273,4	275,0	280,4	290,8	285,5	293,7	305,9	274,0	
26-sept	0,0	79,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	92,6	93,7	249,8	283,7	278,8	275,8	278,1	279,3	280,8	281,4	280,9	278,0	272,8	274,0	269,9	290,1	264,2	
27-sept	249,2	258,2	262,5	260,3	258,0	0,0	266,7	258,0	268,0	267,3	281,3	278,6	292,6	293,0	293,6	290,8	286,5	285,9	275,2	281,8	286,1	0,0	0,0	0,0	
28-sept	0,0	91,2	95,6	91,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	269,7	285,9	278,9	279,0	277,3	285,1	285,9	293,1	287,2	277,9	267,6	269,8	264,6	266,4	269,5	260,6
29-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	284,4	264,7	265,2	2.a	273,7	269,6	274,5	277,3	282,9	287,5	294,0	287,8	273,2	264,1	262,0	277,8	323,1	281,8	
30-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	258,9	261,4	260,4	274,8	269,6	268,9	278,2	260,6	279,9	285,4	290,4	281,8	266,0	267,1	274,9	303,9	252,5	247,5	0,0	0,0	

N° de datos validos  
 Recuperación de datos  
 Datos inválidos por falla de energía

: 715  
 : 99,3 %  
 : 2.a

**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 septiembre del 2019

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-sept	5,9	220,3	204,7	215,5	224,1	234,6	329,9	14,2	11,7	346,6	346,9	320,6	279,6	257,3	239,9	241,4	238,0	229,5	226,2	230,5	229,9	50,6	9,8	343,2
02-sept	332,6	338,0	354,1	13,9	64,0	317,9	18,5	21,5	3,6	324,3	307,9	331,4	357,4	314,5	307,2	291,0	269,6	247,2	222,6	210,1	220,2	223,1	223,0	226,0
03-sept	219,7	217,3	223,7	218,8	262,2	352,2	26,1	26,2	12,8	348,2	336,6	330,6	311,9	276,6	268,1	258,9	250,5	273,1	278,8	252,4	222,3	58,9	278,6	274,0
04-sept	317,0	343,4	39,6	39,8	38,7	3,4	346,2	333,0	339,5	344,2	307,7	327,3	344,1	317,7	346,8	343,2	342,8	334,1	341,7	310,2	326,7	0,5	326,1	331,2
05-sept	328,9	312,4	286,8	296,0	31,9	57,4	96,3	120,1	334,4	304,7	258,1	256,6	253,6	249,8	246,6	244,2	242,2	242,6	228,0	217,1	216,9	210,0	135,1	135,1
06-sept	138,2	100,6	41,5	116,3	107,4	100,5	124,5	123,2	55,1	23,6	290,1	290,1	281,6	267,6	250,0	247,6	249,8	259,6	256,4	256,6	237,0	214,5	180,3	168,9
07-sept	149,5	143,0	143,9	132,7	123,1	101,4	118,6	231,0	93,3	312,2	284,9	274,8	252,7	231,1	229,2	225,4	222,4	224,2	226,4	205,7	179,6	62,3	300,5	245,3
08-sept	155,0	140,9	203,6	164,8	111,3	115,7	114,9	98,4	93,4	332,8	331,7	0,1	324,7	233,2	227,1	218,2	235,4	239,4	223,7	219,8	233,8	41,9	90,0	131,7
09-sept	97,6	97,4	106,8	80,2	115,2	152,2	150,9	103,1	103,5	230,9	234,8	231,6	234,3	224,7	225,6	224,0	223,9	225,2	226,4	212,3	204,6	148,9	138,0	139,2
10-sept	143,2	142,6	140,6	132,0	127,6	136,8	109,9	106,3	80,3	9,7	322,9	277,6	234,4	236,8	240,6	235,6	226,3	223,0	222,7	211,8	204,9	212,5	164,5	138,7
11-sept	150,9	121,9	133,2	105,7	105,6	125,4	132,1	103,5	78,3	15,4	288,2	287,0	252,4	223,5	222,2	223,0	223,3	218,5	220,0	210,8	157,2	122,1	45,2	219,2
12-sept	222,4	156,2	224,2	141,7	111,9	139,9	134,5	117,0	64,5	349,1	345,3	317,9	287,8	268,3	239,3	220,6	224,3	231,2	227,1	233,3	224,7	89,0	35,7	29,0
13-sept	25,6	38,9	22,1	48,8	26,6	67,0	77,0	71,4	34,3	7,2	332,4	301,7	284,9	276,1	272,0	249,0	247,6	243,7	228,9	225,1	221,9	218,8	215,3	143,1
14-sept	130,5	133,7	139,5	109,0	100,3	164,8	97,2	111,4	91,6	97,7	78,8	286,3	250,9	245,2	236,1	228,9	227,8	224,8	221,9	216,8	213,9	155,3	111,1	86,2
15-sept	100,5	131,7	155,4	148,5	146,6	144,8	142,5	108,9	69,1	351,0	272,7	277,5	256,0	237,2	223,8	225,0	225,8	227,2	222,6	207,4	31,3	356,6	23,2	225,2
16-sept	230,2	154,8	137,8	138,7	135,1	129,3	138,6	109,3	321,2	359,5	344,7	331,6	223,8	225,8	223,2	220,9	220,4	222,1	222,2	216,4	212,1	212,9	216,2	212,8
17-sept	215,6	220,5	222,4	214,0	211,0	207,7	91,4	218,5	229,2	232,4	222,4	335,9	269,0	246,5	236,7	237,8	238,3	235,4	222,2	226,1	236,6	235,8	142,2	117,9
18-sept	145,6	123,5	111,9	116,3	94,8	127,5	142,6	114,2	90,6	344,3	268,8	249,7	238,3	241,3	226,5	227,2	222,9	228,0	225,1	218,3	178,9	334,1	279,0	263,1
19-sept	15,1	60,0	338,8	316,6	91,9	92,7	103,3	103,8	316,3	301,6	275,6	278,0	251,9	244,0	242,8	248,0	236,4	234,1	228,3	224,7	221,8	149,6	126,9	111,5
20-sept	137,9	142,7	128,5	102,6	125,4	113,7	118,2	94,8	80,4	340,2	297,9	286,8	279,6	260,6	230,3	230,0	229,6	223,3	221,4	67,1	41,9	40,2	76,9	180,4
21-sept	161,3	151,3	135,1	126,1	139,8	95,0	101,8	105,7	2.a	2.a	344,6	344,4	343,6	336,7	323,5	304,0	311,5	336,1	333,9	332,3	338,8	343,9	346,2	348,0
22-sept	1,8	15,6	305,5	282,5	251,3	319,2	333,4	339,3	343,7	344,1	356,3	288,2	276,8	274,9	266,9	256,6	243,4	226,8	232,3	221,8	221,3	216,0	219,4	219,9
23-sept	224,8	224,7	259,4	320,9	311,3	286,1	0,0	31,2	18,0	354,3	290,1	272,3	250,8	227,1	222,9	223,1	224,4	223,5	223,2	225,6	226,9	217,2	105,0	71,7
24-sept	77,4	192,8	245,1	124,1	101,4	142,2	72,7	76,6	96,1	7,2	344,4	329,4	254,0	236,3	240,0	240,6	249,0	239,8	234,6	227,1	227,1	227,0	198,5	141,8
25-sept	166,1	216,3	228,5	35,5	52,9	57,3	61,3	59,7	85,5	75,9	302,8	278,4	257,8	345,2	336,4	311,6	306,2	280,9	221,7	211,1	262,7	217,6	216,3	218,1
26-sept	226,3	235,2	232,2	227,5	273,6	70,1	77,9	69,9	357,6	330,0	340,2	304,2	291,3	293,0	294,4	281,4	274,7	286,6	284,6	290,1	289,8	265,3	266,9	328,7
27-sept	21,0	339,7	334,4	332,8	7,2	1,4	315,3	289,7	321,3	320,7	299,3	271,5	254,7	243,5	246,2	239,6	234,6	223,4	225,2	215,9	212,6	196,7	140,5	123,1
28-sept	129,0	118,8	71,0	103,4	110,2	170,9	197,2	265,7	301,6	344,9	343,9	345,9	326,5	254,9	248,3	238,6	226,3	223,6	221,8	220,3	221,3	217,6	227,7	237,6
29-sept	339,0	327,8	343,4	337,3	343,1	359,7	358,9	342,0	341,3	330,1	272,3	279,8	287,7	311,7	252,7	233,7	220,2	231,7	224,7	226,7	224,8	224,1	221,8	225,6
30-sept	227,7	46,7	263,6	260,3	238,4	274,7	276,8	300,3	320,7	55,6	29,9	7,6	313,8	261,0	239,0	234,1	229,5	225,6	227,1	227,6	211,4	112,4	282,6	108,5

N° de datos válidos : 718  
Recuperación de datos : 99,7 %  
Dato inválido 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 30 de septiembre del 2019

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-sept	37,1	264,1	215,0	215,4	231,7	229,3	203,3	44,5	56,1	48,9	62,4	311,8	252,3	241,1	229,2	233,3	231,4	229,0	227,7	226,5	230,3	216,2	63,4	24,1	
02-sept	1,6	23,3	54,2	64,5	71,1	348,8	41,7	46,6	47,2	352,7	344,3	354,4	40,6	359,4	313,6	280,6	266,4	229,0	206,5	200,0	223,1	212,5	208,2	212,3	
03-sept	207,7	213,9	196,5	175,1	210,7	29,5	56,4	54,6	37,0	41,0	4,6	357,6	326,4	294,8	268,7	261,3	264,5	247,2	278,1	251,0	190,6	67,3	274,1	265,3	
04-sept	234,1	265,5	66,0	58,1	48,4	35,8	24,8	0,5	23,3	16,4	341,4	358,3	3,2	344,8	23,5	7,1	21,8	359,7	17,8	340,5	353,5	33,8	358,8	352,1	
05-sept	348,4	346,8	342,2	340,5	280,1	59,4	68,4	16,3	4,2	279,8	239,0	237,5	245,8	242,0	242,3	239,7	235,0	241,0	230,2	231,7	226,5	229,8	255,4	55,5	
06-sept	74,1	79,8	78,3	70,3	84,6	74,2	71,8	72,5	71,8	73,9	4,4	263,0	259,3	249,6	244,7	227,9	240,2	247,2	257,5	253,0	250,6	247,3	213,5	214,2	
07-sept	244,1	51,7	287,1	275,3	45,1	52,8	239,2	239,9	200,4	229,9	254,3	260,2	248,8	229,6	230,0	229,6	231,2	220,4	210,8	213,9	215,7	195,2	68,3	75,5	
08-sept	69,9	59,5	65,0	74,4	75,4	70,0	63,2	313,7	52,9	352,0	255,0	235,4	239,1	247,7	236,5	228,8	248,7	245,6	234,5	214,6	217,1	76,1	66,6	64,3	
09-sept	62,5	62,5	61,6	63,9	54,1	229,2	212,4	123,2	67,9	248,9	223,2	227,7	227,2	229,1	230,0	230,6	228,5	228,8	225,3	216,4	224,4	214,1	48,0	60,4	
10-sept	65,7	59,8	63,9	69,7	67,2	50,9	59,1	59,9	64,9	54,3	254,2	242,3	233,7	231,4	239,7	230,3	229,9	231,0	230,2	228,8	220,1	225,4	229,8	194,7	
11-sept	128,2	39,7	61,9	59,4	65,9	62,9	71,1	63,3	68,1	61,6	258,9	247,9	235,8	229,6	230,1	222,8	220,1	219,7	228,8	225,4	213,6	208,4	73,6	339,9	
12-sept	47,1	71,6	304,3	69,7	73,6	74,3	73,3	76,4	72,5	53,3	38,3	314,9	256,2	244,2	234,8	227,6	229,3	229,5	228,2	229,7	217,7	204,1	219,9	71,0	
13-sept	59,5	64,2	44,3	25,5	41,2	57,8	47,9	71,6	72,2	63,5	33,5	325,3	280,6	266,8	263,9	260,6	264,2	230,2	227,7	227,9	226,2	226,6	227,6	224,3	
14-sept	208,8	208,8	303,5	311,0	250,1	201,9	87,7	56,4	70,7	64,1	67,4	282,2	261,4	246,5	237,6	229,0	232,5	230,9	230,7	230,6	230,7	229,9	75,9	73,4	
15-sept	76,5	65,3	63,2	67,9	67,9	62,2	64,9	70,1	71,4	67,1	297,6	263,6	259,2	244,0	230,9	227,5	223,8	231,7	228,0	225,6	159,6	45,4	61,8	72,8	
16-sept	73,1	44,7	64,8	66,1	51,7	59,0	67,2	64,0	7,8	358,3	254,9	226,2	229,9	229,1	229,1	230,8	229,1	230,1	229,9	230,6	229,9	231,1	232,3	229,8	
17-sept	229,2	228,2	220,8	225,0	222,8	215,0	214,4	222,3	213,9	239,1	218,9	9,9	279,0	260,1	249,3	232,3	252,4	237,2	232,6	229,0	227,1	233,1	230,2	90,9	
18-sept	63,2	68,4	77,0	67,0	60,7	64,0	62,6	74,7	69,9	274,9	257,8	256,0	240,7	240,6	228,8	230,9	230,9	228,6	228,8	218,8	222,6	224,5	224,6	229,8	
19-sept	235,5	59,6	63,1	55,7	67,5	66,1	55,2	236,4	264,8	259,1	266,2	271,4	248,4	233,5	230,6	227,6	229,9	233,9	219,1	217,8	226,3	21,7	206,0	153,2	
20-sept	14,5	226,6	64,5	74,8	66,2	71,6	63,1	65,3	72,4	22,2	290,4	264,1	249,7	229,2	229,9	228,9	227,5	228,2	221,7	217,6	74,4	76,1	59,9	154,8	
21-sept	202,8	218,3	203,2	71,7	336,5	71,6	74,0	76,8	73,1	44,7	33,3	41,1	44,7	28,4	354,3	348,9	27,7	41,0	49,1	45,5	12,7	43,7	37,4	17,4	
22-sept	11,7	62,6	276,7	235,0	217,3	248,0	340,6	351,7	26,5	36,6	68,7	281,7	278,2	268,4	257,1	246,5	244,1	230,6	229,9	228,4	229,6	229,4	231,3	230,0	
23-sept	228,5	229,8	250,9	263,0	284,8	339,8	64,0	62,6	72,9	68,2	67,8	241,7	229,9	229,5	230,1	229,7	230,3	230,6	230,4	229,2	21,9	214,4	78,1		
24-sept	68,2	68,2	24,1	34,7	68,5	56,0	70,1	72,8	65,7	69,8	60,7	247,6	232,1	228,8	239,8	2e	235,0	233,8	229,5	230,9	229,6	229,9	225,6	140,5	
25-sept	40,9	240,8	226,4	271,3	274,4	59,1	70,0	72,8	60,3	68,2	8,9	289,3	263,4	35,6	12,4	341,4	342,4	272,5	222,3	196,7	233,4	221,1	206,8	199,4	
26-sept	206,8	210,0	206,0	207,2	214,0	213,0	64,3	67,1	61,6	51,2	12,0	304,4	270,9	273,3	276,9	274,5	269,3	273,3	269,8	273,7	261,9	228,5	266,3	1,7	
27-sept	62,6	10,9	1,2	9,3	55,5	50,9	347,7	346,9	349,2	345,8	329,7	263,3	261,3	254,3	253,7	242,5	234,0	228,9	229,6	219,3	217,4	216,5	231,7	78,3	
28-sept	70,6	70,8	78,3	75,8	66,2	139,4	192,2	23,9	47,0	49,5	5,8	0,3	292,4	231,3	244,3	240,9	230,0	231,0	230,3	229,3	230,8	229,1	229,7	236,7	249,2
29-sept	265,2	333,8	9,3	8,0	2,4	12,7	50,7	3,9	1,0	1,3	295,6	266,5	252,7	248,2	234,9	225,1	216,5	218,4	221,2	229,6	219,9	226,0	229,4	228,1	
30-sept	219,6	248,5	248,6	263,1	229,7	235,1	251,7	307,8	33,9	72,5	66,8	48,3	289,6	236,1	241,7	233,8	228,9	228,9	227,5	241,2	235,9	162,0	227,7	117,1	

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

ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMOELECTRICA GUACOLDA - EME ME

VARIABLE : Sigma Theta

PERÍODO : 01 al 30 de septiembre del 2019

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

N° de datos validos : 719  
 Recuperación de datos : 99,9 %  
 Dato inválido por mantención en terreno : 2.e



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

ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMOELECTRICA GUACOLDA - EME ME

VARIABLE : Temperatura Ambiente

PERÍODO : 01 al 30 de septiembre del 2019

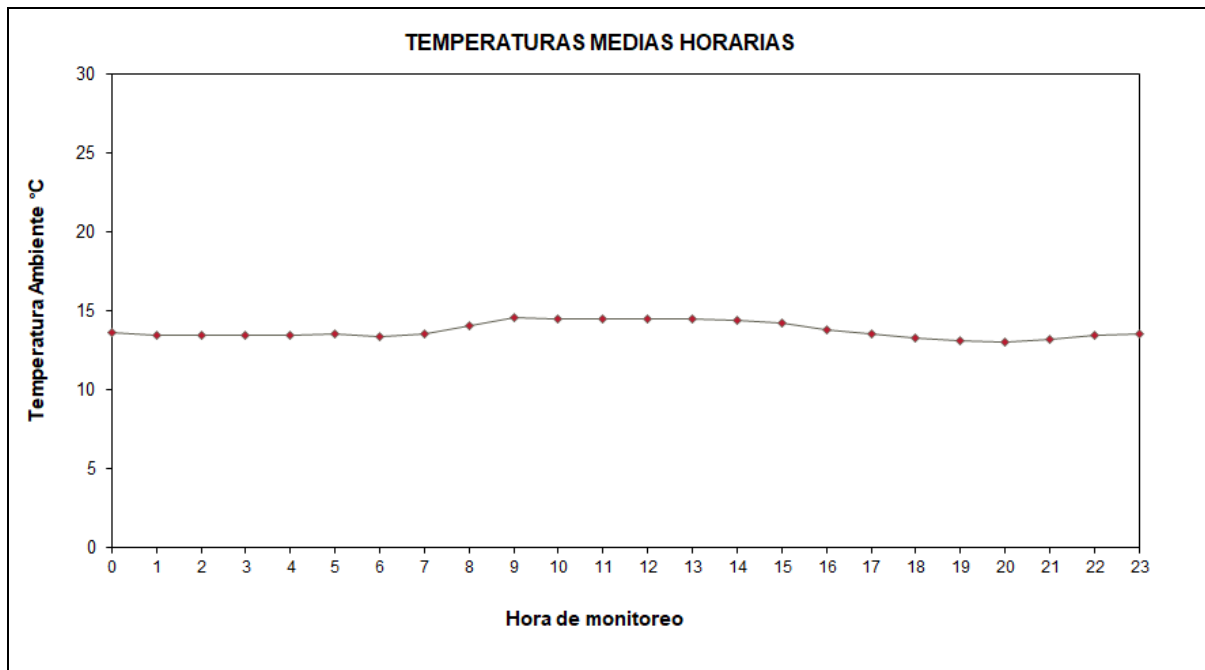
UNIDAD : °C

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-sept	15,0	13,1	12,9	12,2	12,0	11,9	12,1	13,7	13,5	13,7	14,6	14,0	12,6	13,3	13,3	12,9	12,9	12,8	12,6	12,4	12,5	13,1	14,5	14,7	15,0	11,9	13,2
02-sept	13,3	13,8	14,1	14,0	14,6	14,3	14,4	14,8	14,4	13,3	12,9	13,2	14,4	15,1	15,7	15,1	12,4	12,8	13,2	13,5	13,0	13,1	13,2	12,9	15,7	12,4	13,8
03-sept	12,5	12,0	12,5	12,1	13,7	13,5	13,8	14,3	15,1	15,1	14,0	13,0	14,4	15,5	13,5	12,5	12,1	12,4	13,9	12,3	13,5	12,8	13,0	11,7	15,5	11,7	13,3
04-sept	13,8	13,3	13,7	13,3	14,1	14,4	14,1	12,0	13,5	14,9	13,0	14,3	14,3	14,3	15,4	15,9	15,7	14,4	14,8	13,3	12,9	14,2	13,9	13,2	15,9	12,0	14,0
05-sept	13,2	13,5	13,4	13,5	14,3	15,0	14,6	15,0	15,3	14,9	14,3	14,8	14,8	14,6	14,4	14,4	13,9	13,4	13,3	13,4	13,0	13,1	13,4	14,5	15,3	13,0	14,1
06-sept	13,3	12,9	11,6	13,1	12,9	11,5	11,6	13,0	14,0	14,7	14,9	14,7	14,1	14,4	14,6	15,1	14,7	14,1	13,3	13,0	12,8	12,8	13,0	12,3	15,1	11,5	13,4
07-sept	14,4	14,4	14,3	13,4	14,8	14,8	13,6	12,7	13,4	14,0	13,6	13,2	14,7	14,6	15,0	14,6	14,3	14,0	13,4	13,7	13,3	13,4	14,8	14,9	15,0	12,7	14,1
08-sept	14,2	14,5	14,1	14,2	13,2	13,9	13,8	14,7	14,5	15,4	14,4	14,6	14,8	13,7	12,6	13,0	13,3	12,6	12,8	12,6	12,8	14,1	14,4	14,3	15,4	12,6	13,9
09-sept	14,6	14,7	15,1	14,4	13,9	14,8	13,3	13,6	14,5	13,8	14,1	15,0	14,5	14,7	14,4	14,5	14,2	13,7	13,5	13,0	13,1	13,2	14,4	13,6	15,1	13,0	14,1
10-sept	14,0	14,0	12,9	13,5	13,5	13,2	12,9	12,7	13,8	14,6	13,6	14,4	14,5	14,2	14,1	14,2	13,8	13,5	13,2	12,8	13,0	13,0	13,5	14,6	12,7	13,6	
11-sept	14,7	14,1	13,1	13,8	13,2	12,4	12,4	13,9	13,9	14,5	13,4	14,1	14,8	15,5	15,2	14,6	14,2	14,0	14,0	13,8	13,2	13,3	13,7	14,0	15,5	12,4	13,9
12-sept	14,0	13,6	13,8	13,4	12,9	13,0	12,7	12,6	13,2	15,4	16,5	15,9	14,3	14,5	14,1	14,0	13,6	13,3	13,1	12,9	12,7	12,9	14,7	14,5	16,5	12,6	13,8
13-sept	14,5	14,3	14,5	14,6	14,4	14,9	15,0	14,3	13,7	14,9	14,9	14,5	15,7	14,4	13,9	14,2	13,9	14,0	13,7	13,1	13,0	12,8	12,9	12,9	15,7	12,8	14,1
14-sept	13,0	13,5	14,3	14,4	13,0	12,9	14,1	15,1	15,5	16,1	15,6	16,0	13,9	14,1	14,0	13,9	14,1	13,5	12,9	12,5	12,4	12,6	13,2	13,0	16,1	12,4	13,9
15-sept	13,0	13,5	14,0	13,4	13,2	13,5	13,3	13,6	14,0	14,7	15,9	13,8	14,1	14,0	14,6	14,5	13,6	13,1	12,8	13,0	14,2	15,0	14,5	14,3	15,9	12,8	13,9
16-sept	14,5	14,1	13,8	13,5	13,4	13,1	13,3	13,5	14,7	13,5	14,6	14,3	14,0	13,9	13,8	13,3	12,9	12,7	12,4	12,2	12,1	12,3	12,3	12,1	14,7	12,1	13,3
17-sept	12,1	12,0	11,6	11,7	11,6	11,5	11,3	11,7	12,4	12,8	13,6	16,3	13,9	13,5	13,2	13,7	12,9	12,8	12,5	12,2	12,2	12,1	12,7	13,0	16,3	11,3	12,6
18-sept	13,1	12,7	13,2	13,4	12,2	11,9	11,5	12,0	13,2	14,7	12,8	13,4	13,8	13,7	13,8	13,7	13,9	13,7	13,1	12,4	12,7	12,6	12,5	12,8	14,7	11,5	13,0
19-sept	13,0	14,5	14,7	14,9	14,7	15,1	15,2	13,8	16,0	16,5	14,9	15,6	14,9	15,9	15,7	15,5	14,6	13,8	13,2	12,7	12,9	12,8	13,0	13,6	16,5	12,7	14,5
20-sept	14,2	12,6	13,0	13,7	13,1	13,1	13,0	13,4	13,3	15,5	13,3	12,4	14,2	14,6	14,6	14,2	14,0	13,5	13,2	13,6	14,5	13,7	13,8	14,0	15,5	12,4	13,7
21-sept	13,8	12,5	12,3	12,7	13,6	12,4	11,4	10,8	12,2	15,4	16,8	16,1	16,5	17,1	15,6	15,1	14,8	15,2	14,9	14,7	14,8	15,3	16,0	14,6	17,1	10,8	14,3
22-sept	13,9	14,7	14,3	12,7	13,4	13,1	13,2	12,9	13,6	13,6	14,5	15,0	14,0	13,4	13,5	13,8	13,0	13,0	12,5	12,8	12,8	13,0	12,9	12,7	15,0	12,5	13,4
23-sept	12,6	12,6	12,4	12,5	13,5	13,6	14,4	14,3	14,6	15,2	14,6	14,5	14,7	13,9	13,7	13,4	13,1	12,9	12,5	12,8	12,5	12,5	12,8	13,7	15,2	12,4	13,5
24-sept	13,1	13,1	13,9	13,8	13,0	13,3	13,5	12,6	13,2	14,3	14,8	15,0	14,3	14,1	13,7	2.e	13,0	12,7	12,4	12,1	12,2	12,0	12,0	13,1	15,0	12,0	13,3
25-sept	13,3	11,8	12,2	12,2	12,3	13,7	13,6	12,6	14,0	13,9	13,6	13,6	12,2	14,5	16,0	14,5	14,2	13,5	12,6	13,5	13,0	13,0	13,2	13,4	16,0	11,8	13,4
26-sept	13,3	13,0	13,3	13,1	12,8	14,1	14,6	14,6	14,5	14,6	15,8	15,4	15,8	15,7	14,8	14,2	13,6	13,8	13,2	13,9	12,9	12,9	13,0	14,7	15,8	12,8	14,1
27-sept	15,1	15,0	14,0	14,7	15,3	15,2	13,8	14,3	14,6	14,7	15,4	14,6	15,1	15,0	15,2	15,0	14,6	14,4	14,3	13,6	13,3	13,4	13,4	14,2	15,4	13,3	14,5
28-sept	14,3	13,6	13,5	13,8	13,0	14,0	13,0	16,1	15,2	16,7	15,4	14,9	15,5	15,7	14,6	14,3	14,8	14,5	14,0	13,4	13,1	13,0	12,8	12,8	16,7	12,8	14,3
29-sept	13,2	13,9	14,1	13,2	12,9	13,4	14,7	13,1	12,6	12,8	13,8	13,5	14,0	13,5	13,5	13,9	13,1	13,3	13,6	13,6	13,4	13,1	13,5	13,2	14,7	12,6	13,5
30-sept	13,3	14,1	14,2	15,8	15,6	14,3	14,1	14,4	15,1	14,8	15,2	15,7	16,1	14,8	15,2	14,7	14,9	14,1	13,7	13,4	13,6	15,4	13,9	15,0	16,1	13,3	14,6
Maxima	15,1	15,0	15,1	15,8	15,6	15,2	15,2	16,1	16,0	16,7	16,8	16,3	16,5	17,1	16,0	15,9	15,7	15,2	14,9	14,7	14,8	15,4	15,0	15,0			
Minima	12,1	11,8	11,6	11,7	11,6	11,5	11,3	10,8	12,2	12,8	12,8	12,4	12,2	13,3	12,6	12,5	12,1	12,4	12,4	12,1	12,1	12,0	12,0	11,7			
Media	13,7	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,4	13,5	14,1	14,6	14,5	14,5	14,5	14,5	14,4	14,2	13,8	13,5	13,3	13,1	13,0	13,2	13,4	13,6			
Nº de datos validos																		:	719		Promedio:	13,8					
Recuperacion de datos																		:	99,9	%	Máxima horaria:	17,1					
Data inaválida por mantención en terreno																		:	2.e		Máxima diaria:	14,6					
																		:			Mínima horaria:	10,8					
																		:			Mínima diaria:	12,0					

N° de datos validos : 719  
Recuperación de datos : 99,9 %  
Data inválido por mantención en terreno : 2.e

Promedio: 13,8  
Maxima horaria: 17,1  
Maxima diaria: 14,6  
Minima horaria: 10,8  
Minima diaria: 12,6

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



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

ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMoeLECTRICA GUACOLDA - EME ME

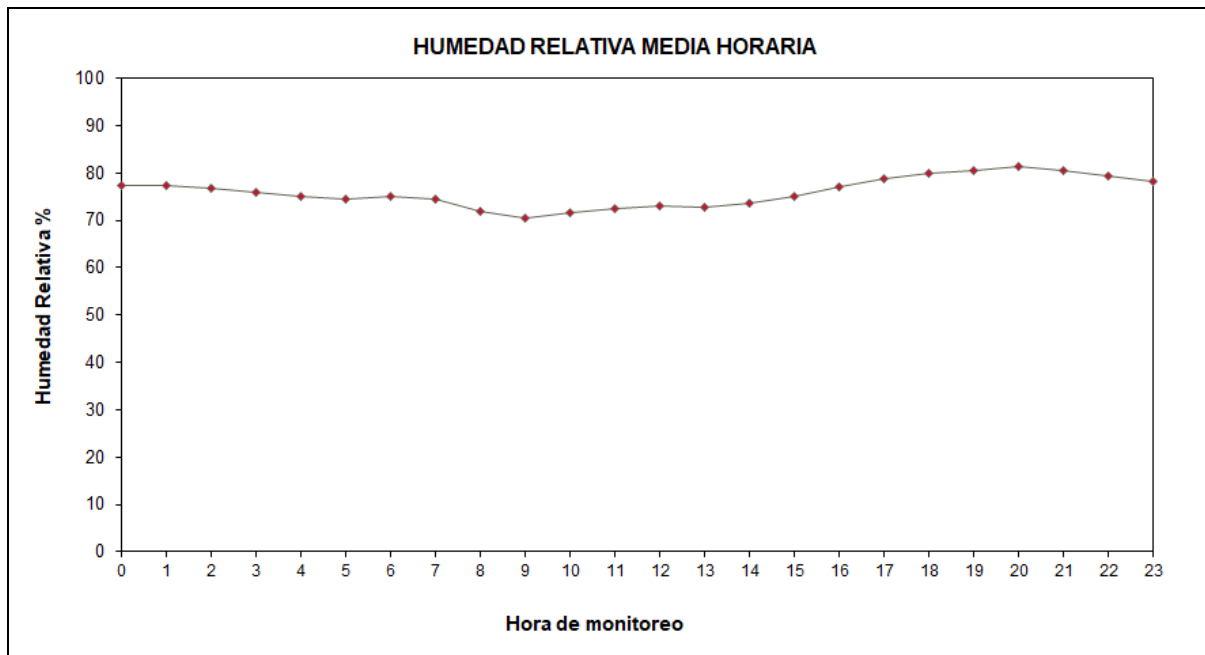
VARIABLE : Humedad Relativa

PERÍODO : 01 al 30 de septiembre del 2019

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-sept	72,8	81,3	83,2	85	85,2	84,3	82,1	75,1	76,4	76,3	72,3	74,9	82,4	79,1	79,5	82,5	84,9	86	87,1	87,8	88	86,8	77,3	74,4	88,0	72,3	81,0
02-sept	80,7	81,9	76,8	77,4	74,1	75,3	75,7	74	75,4	79,8	82,5	82,2	74,9	71,5	73,6	76,5	90,5	90	87,8	85,6	86,7	83,8	80,3	82,1	90,5	71,5	79,8
03-sept	84,1	85,8	82,7	83,9	78,3	77,5	76,2	74,2	71,1	70,9	75,7	81,2	78,2	70,4	78,9	82,7	83,6	83,6	76,9	84	79,8	82	81,9	88,8	88,8	70,4	79,6
04-sept	81	81,7	79	78,9	73,7	73,4	77,1	85,6	78,5	70,2	77,7	72,2	70,6	69,4	65,1	64,7	64,7	71,9	70,5	73,8	75,2	70,8	72,3	74,5	85,6	64,7	73,9
05-sept	73,7	71,4	71,7	71,4	68,5	67,5	68,6	64,7	64,9	69,1	72,6	70,7	66,9	66,8	67,9	67,9	70,8	73,3	75,2	76,9	80,3	80	77,6	71,8	80,3	64,7	71,3
06-sept	75,9	77,2	79,3	72,6	75,7	79,8	77,6	72,3	68,4	66,7	68,3	72,1	76,4	75,4	75,8	73,2	73,2	75,4	79,3	81,2	83,2	83,9	83,3	85,3	85,3	66,7	76,3
07-sept	76	72,7	74	79,3	69,5	66,9	74,3	80,4	77,7	75,5	77	79,2	73,9	74,6	73	74,1	76,9	79,3	85,5	77,6	81,9	80,3	74,5	75,5	85,5	66,9	76,2
08-sept	77,2	74,8	77,9	77	79	75	74,2	71,9	71,3	68,2	71,6	72	74,2	78,6	81,5	79,1	77	77,6	74	72,1	72,7	68,3	67,8	67,2	81,5	67,2	74,2
09-sept	65	64,7	63,3	68	69,1	66,5	76	73,3	66,1	72,5	68,7	61,6	68,4	69,3	65,5	67,9	70,7	72	71,6	76,1	75,1	74,8	67,5	71,1	76,1	61,6	69,4
10-sept	67,3	66	68,3	67	67,7	68,3	68,9	69,1	64,1	62,2	69,4	67,7	71,9	73,6	75,9	75,7	78,4	78,9	80,5	81,8	84,2	80,4	80,1	76,9	84,2	62,2	72,7
11-sept	71,1	73,5	75,9	72,3	72,6	74,6	73,7	69,3	66,6	65,2	73,6	74	69,6	66,7	67,8	73,9	79,5	82,2	79,1	76,8	80,2	78,1	82,1	78,8	82,2	65,2	74,1
12-sept	77,9	77,8	77,6	76,3	71	69,5	72,1	76,5	69,8	67,4	69,1	71,6	78,6	79,6	82,8	82,8	83,6	84,4	85,2	87,1	88,4	88,6	80,2	79,4	88,6	67,4	78,2
13-sept	78,2	77	75,6	76	75,6	73	68,7	70,3	71,9	65,6	66,7	69,4	66	70,2	70,9	70,7	70,9	73,8	72,4	76	78,5	81,5	79,2	78,6	81,5	65,6	73,2
14-sept	78,5	76,2	71,1	70,4	77,2	77,5	71,1	65,9	63,1	60	61,2	61,9	67,8	68,8	67,2	67	67,8	70,8	75,1	78,6	79,2	80,1	75,8	78,4	80,1	60,0	71,3
15-sept	75,4	71,7	70,6	71,1	72,5	72,7	74,5	72,7	70,5	66	61,7	70,7	70,1	70,7	72,4	73,9	79,7	83,6	86,5	83,9	77,5	76	79,2	79,5	86,5	61,7	74,3
16-sept	77	79,8	76,9	76,9	77,4	76,7	74,9	75,1	71,1	78,2	72,9	73,6	73,4	73,2	75,1	76,4	78,3	78,1	78,6	77,5	75,9	77	76,1	75,9	79,8	71,1	76,1
17-sept	72,8	72,6	73,4	72,8	73,5	72,5	75	70,8	68,6	66,7	61,1	47,8	56,3	56,4	59,7	61,2	64,3	63,8	63	66	71,2	70,3	69	67	75,0	47,8	66,5
18-sept	68	66,4	63,6	58,1	62,1	61,3	63,2	64,6	61,6	58,6	68,3	70,6	72,1	73,9	71,9	73,8	73,7	77,5	81,6	84,1	84,5	86,5	88,4	87,4	88,4	58,1	71,7
19-sept	87,1	77,5	71,5	67	66,6	65	64,7	79,4	72,2	65,6	72,7	71,7	76,5	72,6	74,5	74,9	79,8	84,5	86,2	89,6	90,8	90,6	89,1	84,2	90,8	64,7	77,3
20-sept	79,1	86,8	83,5	76,4	78,6	78,6	79	73,4	67,7	65,2	77,8	85,2	79,2	78,8	78,2	79,8	81,3	83,5	83,6	81	80	84,6	80,4	79,2	86,8	65,2	79,2
21-sept	82	87,6	90,9	84,8	81,7	84,8	92	92,8	88	74,9	67,4	69,3	67,6	64,6	71,4	72,9	74,8	72,3	73,5	75,9	76,2	72,6	73,4	74,9	92,8	64,6	77,8
22-sept	79	74,3	75,7	85	81,7	83,1	80,7	82,8	80,9	83,3	78,6	77,6	81,8	85,8	86,4	84,2	87,8	88	89,2	87,1	86,2	86	84,7	84,6	89,2	74,3	83,1
23-sept	86,1	86,8	87,4	87,8	81,6	79,6	76,6	76,3	77,1	73,1	75,2	78,6	75,9	77,3	75,7	77,5	79,9	81,7	84,2	83,3	84,6	85,8	85,8	81,3	87,8	73,1	80,8
24-sept	84	82,8	77,6	77,6	79,5	78,7	77,2	80,5	78,2	73,4	70,4	69,9	71,1	71,1	72,6	74,2	76,1	78,4	81	80,9	82,6	83	77,1	77,5	84,0	69,9	77,3
25-sept	75,4	82,1	80,8	80,6	81,4	72,5	73,2	78,1	70,8	70,8	75,2	76,9	84,2	75,4	67,7	74	76,1	78	83,5	78,5	81,5	79,1	77,1	77,5	84,2	67,7	77,1
26-sept	78	80,7	80,3	80,6	81,4	75	70,6	70,7	70,3	69,4	66,2	68,4	69,2	70,4	73,5	75,4	75,9	75	76,9	73,1	77,4	77,6	77,4	69,7	81,4	66,2	74,3
27-sept	67,1	68	73,4	70,9	68	68,1	74,4	70,6	69	69,2	66,9	71,1	66	65	65,4	67,9	71,2	72,5	74,9	78,8	77,7	77,1	79,8	74,6	79,8	65,0	71,2
28-sept	75,3	74,1	72,9	70,6	71,5	69,8	78,9	67	69,2	65	71,1	74,8	73,3	71,1	76,9	79,5	76,8	79,1	82,4	85,6	87,5	87,3	88,2	88,6	88,6	65,0	76,5
29-sept	87,9	83,8	80	82,7	84,8	84	77,8	85,1	89,6	89,6	83,2	85	82,6	85	86,3	85,2	88,8	88,6	87,9	89,8	89,7	90,5	89,1	90,2	90,5	77,8	86,1
30-sept	90,4	87,1	85,9	75,9	76,5	83,5	82,8	75,1	71,2	75	73,9	71	70,5	77,4	74,9	78,2	80,1	82,5	84,9	86,3	84,4	74,6	80	76	90,4	70,5	79,1
Máxima	90,4	87,6	90,9	87,8	85,2	84,8	92,0	92,8	89,6	89,6	83,2	85,2	84,2	85,8	86,4	85,2	90,5	90,0	89,2	89,8	90,8	90,6	89,1	90,2			
Minima	65,0	64,7	63,3	58,1	62,1	61,3	63,2	64,6	61,6	58,6	61,1	47,8	56,3	56,4	59,7	61,2	64,3	63,8	63,0	66,0	71,2	68,3	67,5	67,0			
Media	77,5	77,4	76,7	75,8	75,2	74,5	75,1	74,6	72,0	70,5	71,6	72,4	72,9	72,8	73,6	74,9	77,2	78,8	79,9	80,6	81,4	80,6	79,4	78,4			
N° de datos validos : 719																									Promedio:	76,0	
Recuperación de datos : 99,9 %																									Máxima horaria:	92,8	
Dato inválido por mantención en terreno : 2.e																									Máxima diaria:	86,1	
																									Minima horaria:	47,8	
																									Minima diaria:	66,5	

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



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

ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMOELECTRICA GUACOLDA - EME ME

VARIABLE : Presión Atmosférica

PERÍODO : 01 al 30 de septiembre del 2019

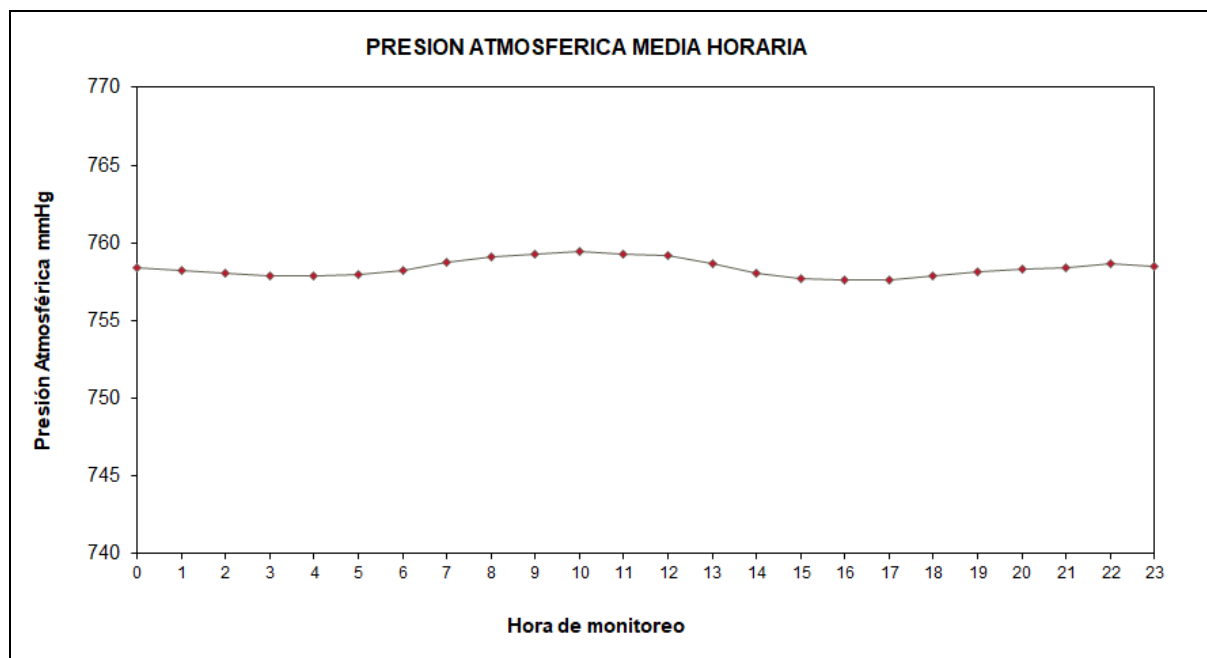
UNIDAD : mmHg

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-sept	759	758	758	757	757	757	757	757	757	758	758	758	758	757	756	755	755	755	756	756	756	756	756	756	759	755	757	
02-sept	756	756	756	755	755	755	756	757	757	758	758	759	758	758	757	757	757	757	757	757	757	757	757	757	759	755	757	
03-sept	756	756	755	755	755	755	756	756	757	757	757	757	757	757	756	756	756	755	755	756	756	756	756	756	757	755	756	
04-sept	756	756	756	756	756	756	757	757	757	757	758	758	757	758	758	757	757	757	757	757	758	759	759	759	759	756	757	
05-sept	759	759	759	759	759	759	759	759	759	759	759	759	759	759	758	757	757	757	757	757	757	757	757	757	759	757	758	
06-sept	757	756	757	757	757	757	758	758	759	759	759	759	759	758	758	758	758	758	759	759	759	759	759	759	759	756	758	
07-sept	759	759	759	759	759	759	759	759	760	760	760	760	760	760	759	758	758	758	757	758	758	758	758	757	760	757	759	
08-sept	757	758	758	757	757	758	758	759	760	760	760	760	760	760	760	761	761	762	763	764	764	764	765	765	757	760		
09-sept	765	765	764	763	763	762	762	762	762	762	762	761	761	760	760	759	759	759	759	760	760	760	760	760	765	759	761	
10-sept	759	759	759	759	758	758	758	759	759	759	759	759	759	759	759	759	759	760	760	760	760	761	761	761	761	758	759	
11-sept	761	761	761	761	761	761	761	761	762	762	762	762	762	762	761	760	760	759	759	759	759	759	759	759	762	759	761	
12-sept	758	758	757	756	756	756	756	757	757	757	757	757	757	757	756	755	755	755	755	756	756	756	756	756	758	755	756	
13-sept	756	756	757	757	757	757	757	757	758	758	758	758	758	757	757	756	756	756	756	756	757	757	757	758	758	756	757	
14-sept	758	757	757	757	758	758	758	759	759	759	759	758	758	758	758	757	757	756	757	757	757	757	758	758	759	756	758	
15-sept	757	757	757	757	758	758	759	759	760	761	761	761	761	760	760	759	759	759	759	759	760	760	760	760	761	757	759	
16-sept	760	759	759	759	759	759	759	759	760	760	760	760	760	760	759	758	758	759	759	760	760	760	760	760	760	758	759	
17-sept	760	760	760	760	759	760	760	760	760	760	761	761	761	760	760	760	760	760	760	760	760	760	760	760	761	759	760	
18-sept	760	760	759	758	758	758	758	758	758	758	758	757	757	756	755	755	755	755	756	757	757	758	758	760	755	757		
19-sept	758	758	759	759	759	759	759	760	760	760	760	761	761	761	760	760	760	760	760	760	760	760	761	760	761	758	760	
20-sept	760	759	759	758	758	759	759	760	760	760	760	760	760	759	758	758	757	757	757	757	758	758	758	757	760	757	759	
21-sept	757	757	756	756	756	756	756	757	758	758	759	759	759	759	758	758	758	758	759	759	760	760	760	760	761	756	758	
22-sept	759	759	758	758	758	758	759	760	760	761	761	760	760	760	759	758	758	758	758	758	758	758	758	759	761	758	759	
23-sept	759	759	759	759	759	759	760	760	760	760	760	761	760	760	759	758	758	758	758	758	758	758	758	758	761	758	759	
24-sept	758	758	757	757	757	758	758	758	759	759	759	759	759	759	758	2.e	758	758	758	758	758	758	759	759	759	757	758	
25-sept	758	758	758	758	758	758	758	759	759	760	760	760	760	760	759	758	758	758	758	758	758	758	758	758	760	758	758	
26-sept	758	758	757	757	757	757	757	757	758	758	758	758	758	757	757	756	756	756	757	757	757	757	757	758	758	756	757	
27-sept	758	758	758	759	759	759	760	760	760	760	761	760	760	760	759	759	758	758	757	758	758	758	758	758	761	757	759	
28-sept	758	758	758	758	758	758	758	759	759	759	759	759	759	759	758	758	757	757	757	757	757	757	757	758	759	757	758	
29-sept	758	758	758	758	758	758	758	759	759	759	760	760	760	760	759	759	758	758	758	758	758	758	758	758	760	758	758	
30-sept	758	758	757	757	757	757	758	758	759	759	760	759	759	759	758	758	757	757	757	757	757	757	758	758	757	760	757	758
Maxima	765	765	764	763	763	762	762	762	762	762	762	762	762	761	760	761	761	762	763	764	764	764	765	765				
Minima	756	756	755	755	755	755	756	756	757	757	757	757	757	756	755	755	755	755	756	756	756	756	756	756				
Media	758	758	758	758	758	758	758	759	759	759	759	759	759	759	758	758	758	758	758	758	758	758	759	759				

N° de datos validos : 719  
Recuperación de datos : 99,9 %  
Data inválido por mantención en terreno : 2.e

Promedio: 758,4  
Maxima horaria: 765,0  
Maxima diaria: 761,3  
Minima horaria: 755,0  
Minima diaria: 756,0

**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 30 de septiembre del 2019

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

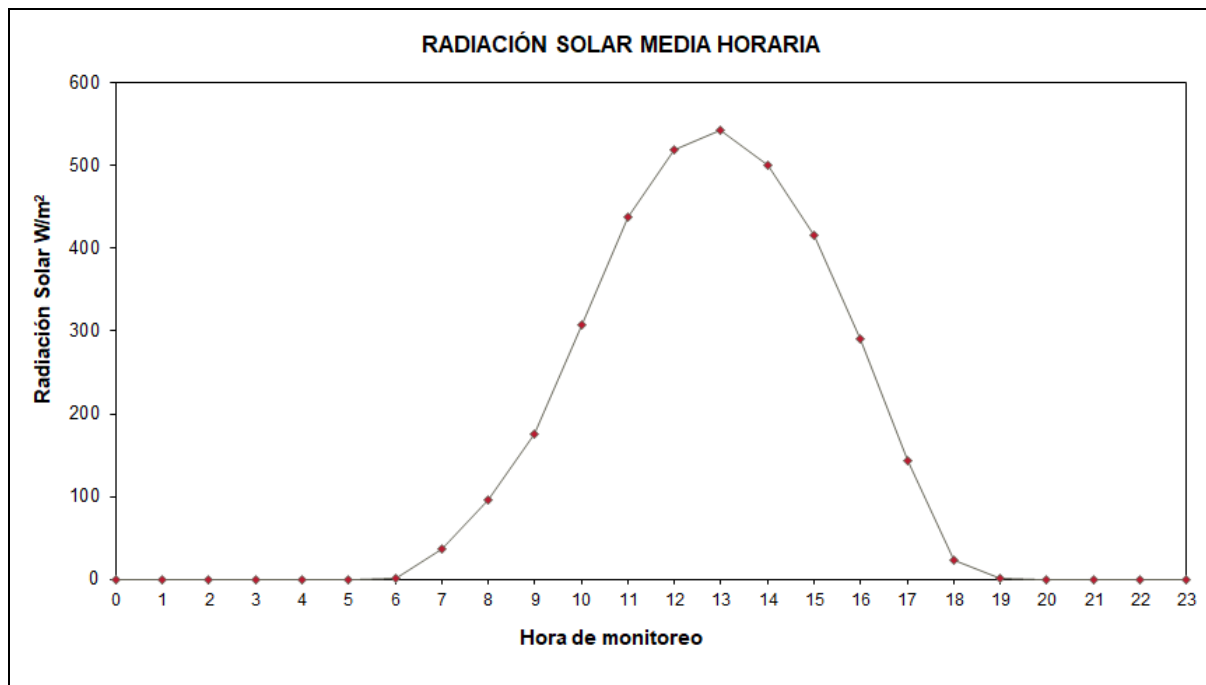
Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23
01-sept	0	0	0	0	0	0	1,3	8,9	31,7	68,4	117,7	154,1	221,9	470	604,4	495,7	339,1	153,6	18,4	1	0	0	0	0	604,4	0,0	111,9
02-sept	0	0	0	0	0	0	1,3	6,9	24,2	48,1	77,7	101	133,8	300,4	330,3	205,9	82,5	30,1	4,2	1,2	0	0	0	0	330,3	0,0	56,2
03-sept	0	0	0	0	0	0	1,3	7,2	25,5	85,3	159,4	271,9	320,9	367,5	290,9	198,1	81,6	35	4,8	1,1	0	0	0	0	367,5	0,0	77,1
04-sept	0	0	0	0	0	0	7,3	46,8	113,7	182,4	365,7	409,9	506,9	318,3	414,2	340,2	197,8	23,7	0,4	0	0	0	0	0	506,9	0,0	122,0
05-sept	0	0	0	0	0	0	0,5	29	82,5	187,6	332	473,9	461,2	390,3	451,4	408,3	252,1	150	29,7	0,7	0	0	0	0	473,9	0,0	135,4
06-sept	0	0	0	0	0	0	1,2	41,7	84,2	130,3	164	290,9	488,9	397,2	461,5	451,2	348,2	173,2	20,7	0,9	0	0	0	0	488,9	0,0	127,3
07-sept	0	0	0	0	0	0	0,9	24,2	74,6	233,7	413,8	449,4	700,2	591	615,5	504,6	350,1	177,9	28,2	0,9	0	0	0	0	700,2	0,0	173,5
08-sept	0	0	0	0	0	0	1,8	46,1	96,4	332,7	478,6	635,4	661	381,4	99,7	105,3	313,6	34,8	1,9	0,6	0	0	0	0	661,0	0,0	132,9
09-sept	0	0	0	0	0	0	0,7	23,4	89,6	187,7	447	576	703,7	680,8	629,7	498,1	355,8	181,4	29,7	0,6	0	0	0	0	703,7	0,0	183,5
10-sept	0	0	0	0	0	0	1,6	82,7	179,6	266,8	489,7	648,9	702,6	684,6	634,5	516,4	344,6	180,8	30,8	1,1	0	0	0	0	702,6	0,0	198,5
11-sept	0	0	0	0	0	0	2,3	79,6	244	304,2	529,8	674,6	723,5	709,1	656,4	534,8	373,9	192,2	31,7	0,1	0	0	0	0	723,5	0,0	210,7
12-sept	0	0	0	0	0	0	1,7	104,4	213,7	311,3	628,6	483,1	735,3	708,2	651,3	528,9	367,7	188,5	25,7	0,2	0	0	0	0	735,3	0,0	206,2
13-sept	0	0	0	0	0	0	0,4	11,4	39,9	85,4	141,9	223,1	343,3	441	485,3	509	362,2	175,2	15,6	0	0	0	0	0	509,0	0,0	118,1
14-sept	0	0	0	0	0	0	0,7	17,5	94,9	218,4	323	666,7	717	715,4	652,1	532,6	371,8	193,1	31,1	0	0	0	0	0	717,0	0,0	188,9
15-sept	0	0	0	0	0	0	0,5	23,3	79,8	165,6	379,8	661,6	719,4	716,6	650,1	528,4	371,5	195,6	33,7	0,4	0	0	0	0	719,4	0,0	188,6
16-sept	0	0	0	0	0	0	3,3	115,3	209	216,3	384,3	659,8	714,8	708,2	642,9	523,6	364,2	188,1	28,8	0,9	0	0	0	0	714,8	0,0	198,3
17-sept	0	0	0	0	0	0	2,2	36,2	182	264,6	556,2	676,7	729,5	730	395,1	481,8	301,9	198,8	30,1	0,1	0	0	0	0	730,0	0,0	191,1
18-sept	0	0	0	0	0	0	3,3	102,4	179,1	372,2	550,9	684,7	734,9	726,4	657,6	530,8	366,4	182,8	27,1	1,3	0	0	0	0	734,9	0,0	213,3
19-sept	0	0	0	0	0	0	1,4	32,6	185,1	409,6	566,3	678,1	731,3	720	650	525,6	366,5	192,5	31,5	1,4	0	0	0	0	731,3	0,0	212,2
20-sept	0	0	0	0	0	0	5,7	117,2	245,7	391,9	315,1	700,2	739,8	727,9	657	535,1	376,1	196,9	35,3	1,6	0	0	0	0	739,8	0,0	210,2
21-sept	0	0	0	0	0	0	3,1	57,1	173,4	251,6	649	732,6	434,2	456,6	322,2	290,8	99,4	58,9	8,8	0,3	0	0	0	0	732,6	0,0	147,4
22-sept	0	0	0	0	0	0	1,7	10,8	25,3	66,2	156	218,5	248,8	406,4	425,9	304,5	146	79	22	1,5	0	0	0	0	425,9	0,0	88,0
23-sept	0	0	0	0	0	0	3,4	27,2	67,7	117	169,7	457,2	697,7	718,2	659,7	522,9	347	111,6	18,9	1,4	0	0	0	0	718,2	0,0	163,3
24-sept	0	0	0	0	0	0	2,6	21,6	83,1	172,4	268,7	500,3	751,7	740,1	669,4	2,6	478,6	256,1	45,4	0,9	0	0	0	0	751,7	0,0	173,5
25-sept	0	0	0	0	0	0	1,6	11,8	30,7	52	106,2	120,2	154,2	467,6	823,2	675,9	436,9	64,2	9,9	1,1	0	0	0	0	823,2	0,0	123,1
26-sept	0	0	0	0	0	0	2,3	20,7	72,7	155	578,7	726,5	915	888,3	797,3	654	264,7	205,2	32,3	0,2	0	0	0	0	915,0	0,0	221,4
27-sept	0	0	0	0	0	0	1,1	3,9	6,2	8,3	9,7	289,7	619,1	882,8	730	565,9	478,4	261,3	51,9	0,3	0	0	0	0	882,8	0,0	162,9
28-sept	0	0	0	0	0	0	3,6	13,6	14,6	14,3	13,4	13,6	13,4	12,9	12	11,7	11,7	10,2	5,8	0,9	0	0	0	0	14,6	0,0	6,3
29-sept	0	0	0	0	0	0	1,8	4,8	5,1	6,1	6,4	6,9	8,1	7,4	8	8,4	7,6	6,4	3,7	1,6	0	0	0	0	8,4	0,0	3,4
30-sept	0	0	0	0	0	0	1,9	4,3	5,3	5,6	6,3	7,3	8	7,8	8	7,3	5,8	5,2	3,2	1,2	0	0	0	0	8,0	0,0	3,2
Maxima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7	117,2	245,7	409,6	649,0	732,6	915,0	888,3	823,2	675,9	478,6	261,3	51,9	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0			
Minima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	3,9	5,1	5,6	6,3	6,9	8,0	7,4	8,0	7,3	5,8	5,2	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Media	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	36,4	96,4	174,7	306,7	438,3	518,1	542,0	499,7	416,2	290,2	142,5	22,8	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0			

N° de datos validos  
Recuperación de datos  
Dato inválido por mantención en terreno

: 719  
: 99,9 %  
: 2.e

Promedio: 144,9  
Máxima horaria: 915,0  
Máxima diaria: 221,4  
Mínima horaria: 0,0  
Mínima diaria: 3,2

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





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

ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMoeLECTRICA GUACOLDA - EME ME

VARIABLE : Precipitación

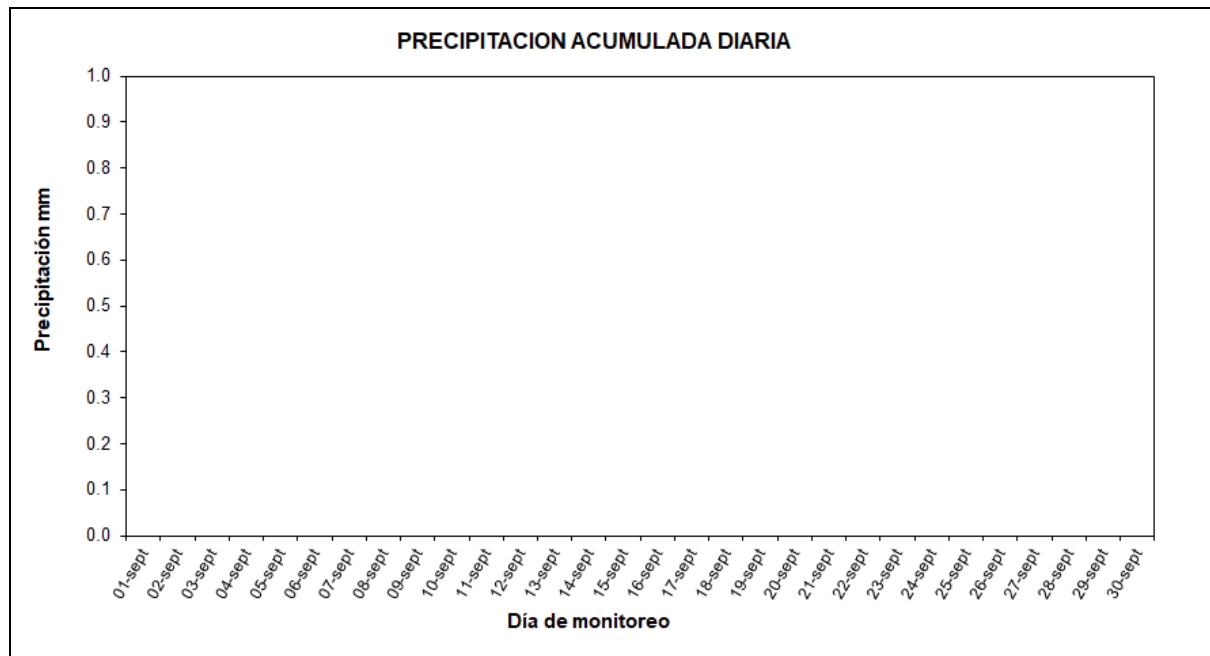
PERÍODO : 01 al 30 de septiembre del 2019

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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
25-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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-sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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	:	719	
Recuperación de datos	:	99,9	%
Dato inválido por mantención en terreno	:	2,2	
		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>
06-09-2019	SM 2	7939918615	9:30	13:03	0,07
06-09-2019	SM 5	7939918614	9:00	12:33	0,08
06-09-2019	SM 2	7939918618	14:30	18:05	<0,05*
06-09-2019	SM 5	7939918616	14:00	17:33	0,08

Ref. inf.: N°1529853

## 7.- DISCUSIONES

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

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

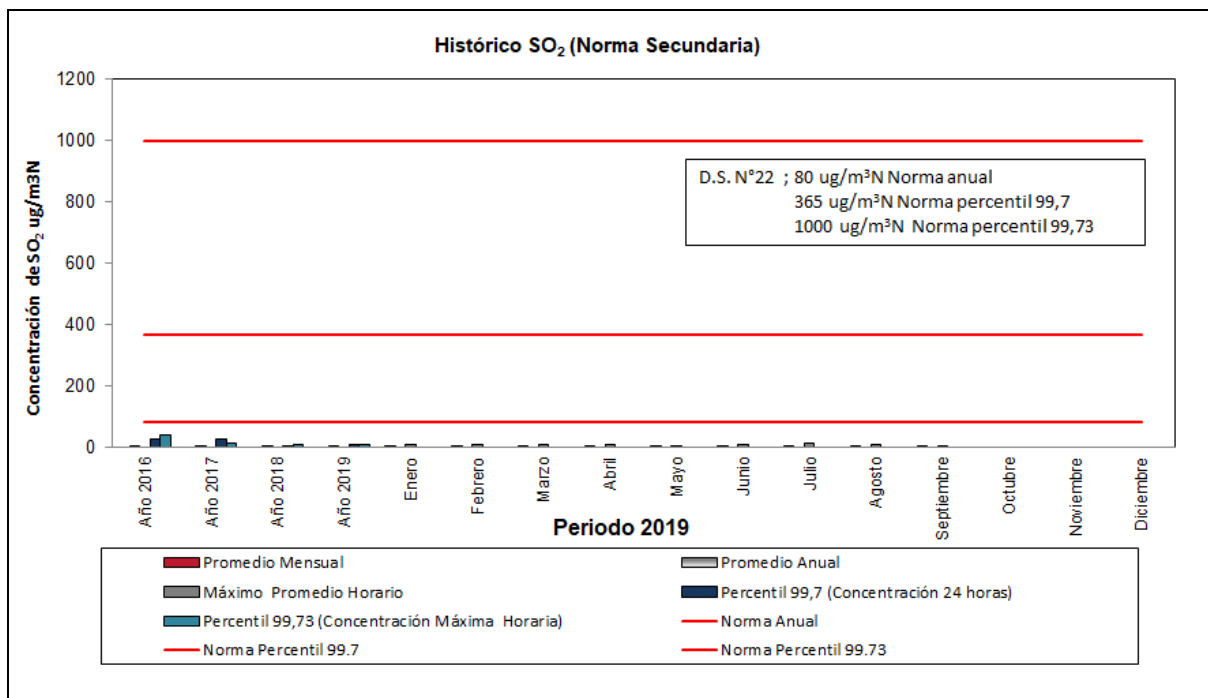
En el mes de mayo 2019 no se considera un mes valido para todas las variables de estación EME M y EME-F, debido a corte de energía.

### 7.1.- SM1

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

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)				
	Periodo 2019-SM2 (Norma Secundaria)				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Horaria)
<b>Valor normado</b>	<b>80</b>			<b>365</b>	<b>1000</b>
Enero		3,4	13,1		
Febrero		3,9	63,6		
Marzo		4,4	332,4		
Abril		2,8	62,6		
Mayo		3,3	23,3		
Junio		3,6	29,3		
Julio		3,2	21,7		
Agosto		2,7	26,2		
Septiembre		3,9	29,6		
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Año 2016	3,9			12,5	46,3
Año 2017	5,5			8,3	13,6
Año 2018	5,2			11,9	19,9
<b>Promedio Trianual</b>	<b>4,9</b>			<b>10,9</b>	<b>26,6</b>
Año 2019	3,5			19,4	24,3

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

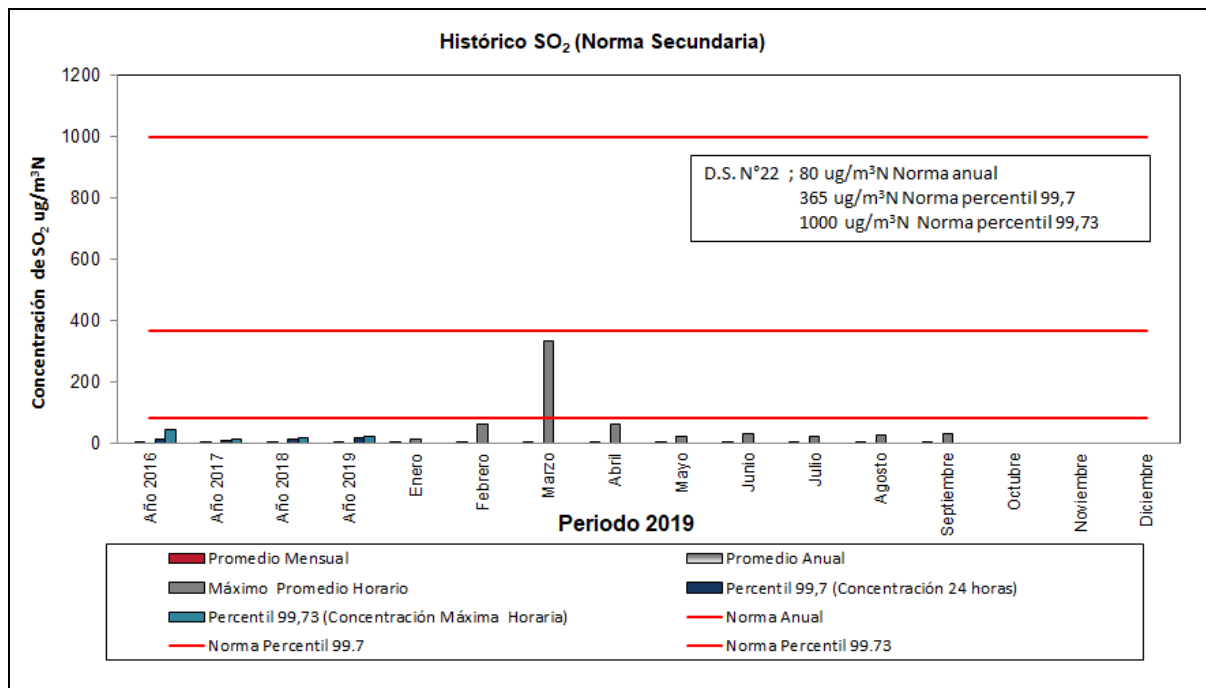


**7.2.- SM2**

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

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)				
	Periodo 2019-SM2 (Norma Secundaria)				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Horaria)
<b>Valor normado</b>	<b>80</b>			<b>365</b>	<b>1000</b>
Enero		3,4	13,1		
Febrero		3,9	63,6		
Marzo		4,4	332,4		
Abril		2,8	62,6		
Mayo		3,3	23,3		
Junio		3,6	29,3		
Julio		3,2	21,7		
Agosto		2,7	26,2		
Septiembre		3,9	29,6		
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Año 2016	3,9			12,5	46,3
Año 2017	5,5			8,3	13,6
Año 2018	5,2			11,9	19,9
<b>Promedio Trianual</b>	<b>4,9</b>			<b>10,9</b>	<b>26,6</b>
Año 2019	3,5			19,4	24,3

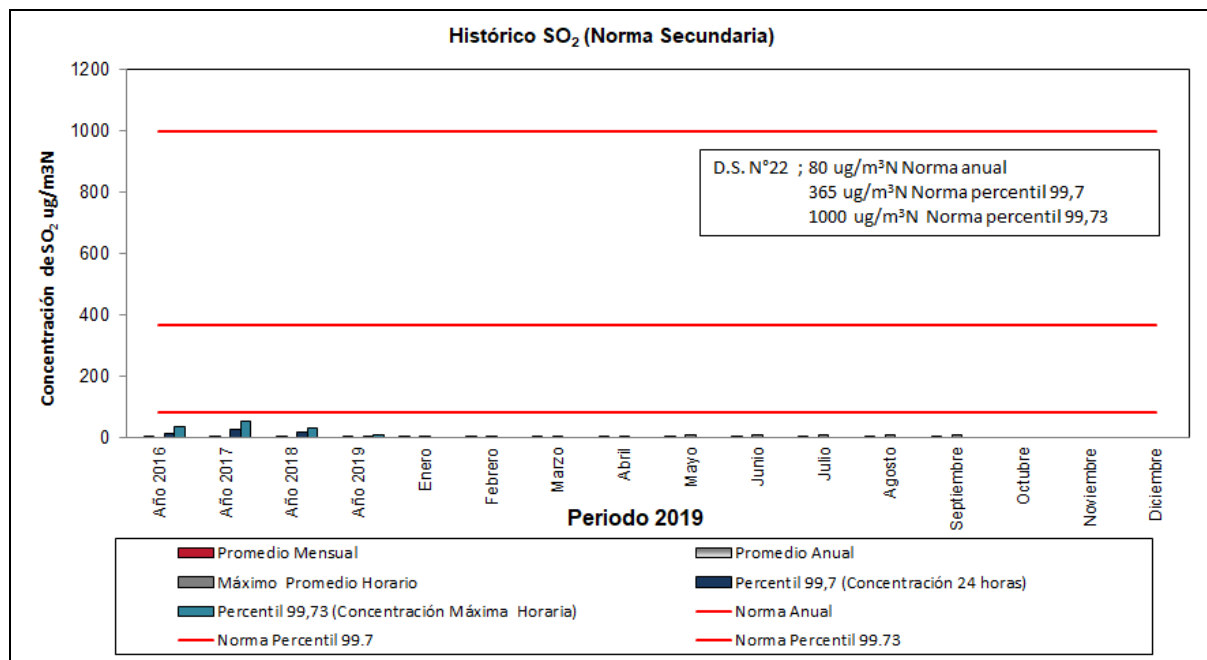
**Gráfico N° 40: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Normativa Secundaria, Estación: SM2**



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

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)				
	Periodo 2019-SM3 (Norma Secundaria)				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Horaria)
<b>Valor normado</b>	<b>80</b>			<b>365</b>	<b>1000</b>
Enero		4,2	5,0		
Febrero		4,3	5,2		
Marzo		4,5	5,8		
Abril		4,5	5,5		
Mayo		4,9	9,2		
Junio		5,3	8,1		
Julio		5,3	6,8		
Agosto		5,5	8,6		
Septiembre		5,5	7,6		
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Año 2016	4,5			15,0	36,9
Año 2017	4,7			26,6	51,3
Año 2018	4,8			16,6	30,1
<b>Promedio Trianual</b>	<b>4,7</b>			<b>19,4</b>	<b>39,4</b>
Año 2019	4,9			5,8	6,8

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



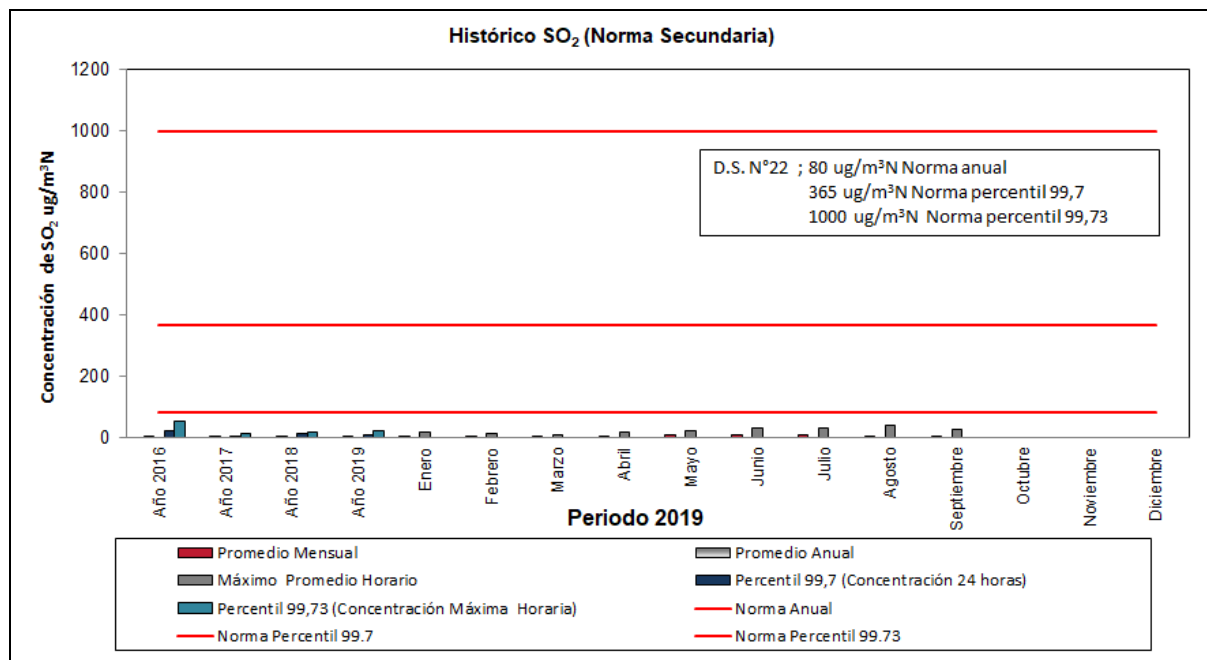


#### 7.4.- SM4

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

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)				
	Periodo 2019-SM4 (Norma Secundaria)				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Horaria)
<b>Valor normado</b>	<b>80</b>			<b>365</b>	<b>1000</b>
Enero		5,1	17,8		
Febrero		5,2	12,3		
Marzo		5,1	8,9		
Abril		5,5	19,9		
Mayo		6,7	24,3		
Junio		7,1	30,6		
Julio		7,5	30,4		
Agosto		6,5	40,0		
Septiembre		5,8	25,1		
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Año 2016	4,9			21,3	51,3
Año 2017	3,4			5,8	14,4
Año 2018	5,4			11,5	18,8
<b>Promedio Trianual</b>	4,6			12,9	28,2
Año 2019	6,1			11,0	21,7

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

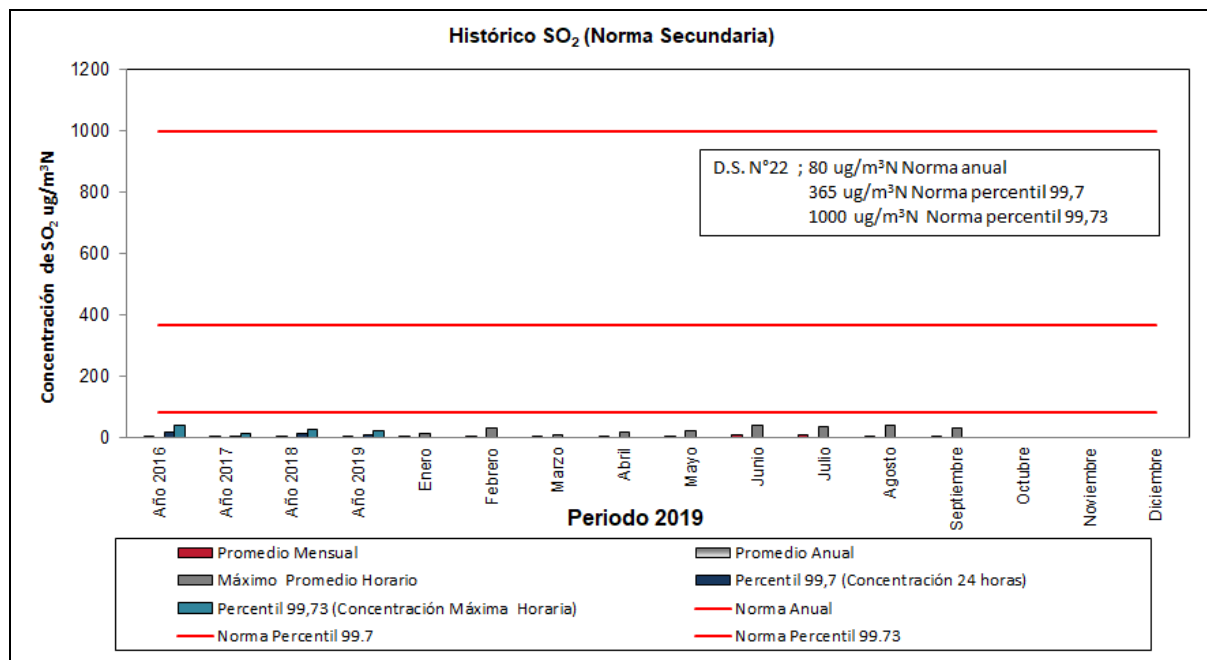


## 7.5.- SM5

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

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)				
	Periodo 2019-SM5 (Norma Secundaria)				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Horaria)
<b>Valor normado</b>	<b>80</b>			<b>365</b>	<b>1000</b>
Enero		3,7	12,3		
Febrero		4,0	31,1		
Marzo		3,9	6,8		
Abril		5,4	19,6		
Mayo		6,2	23,3		
Junio		7,6	40,8		
Julio		7,0	35,6		
Agosto		6,2	41,4		
Septiembre		4,8	31,9		
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Año 2016	4,9			15,7	40,3
Año 2017	3,0			5,9	11,3
Año 2018	4,0			11,7	26,2
<b>Promedio Trianual</b>	4,0			11,1	25,9
Año 2019	5,5			10,1	22,2

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

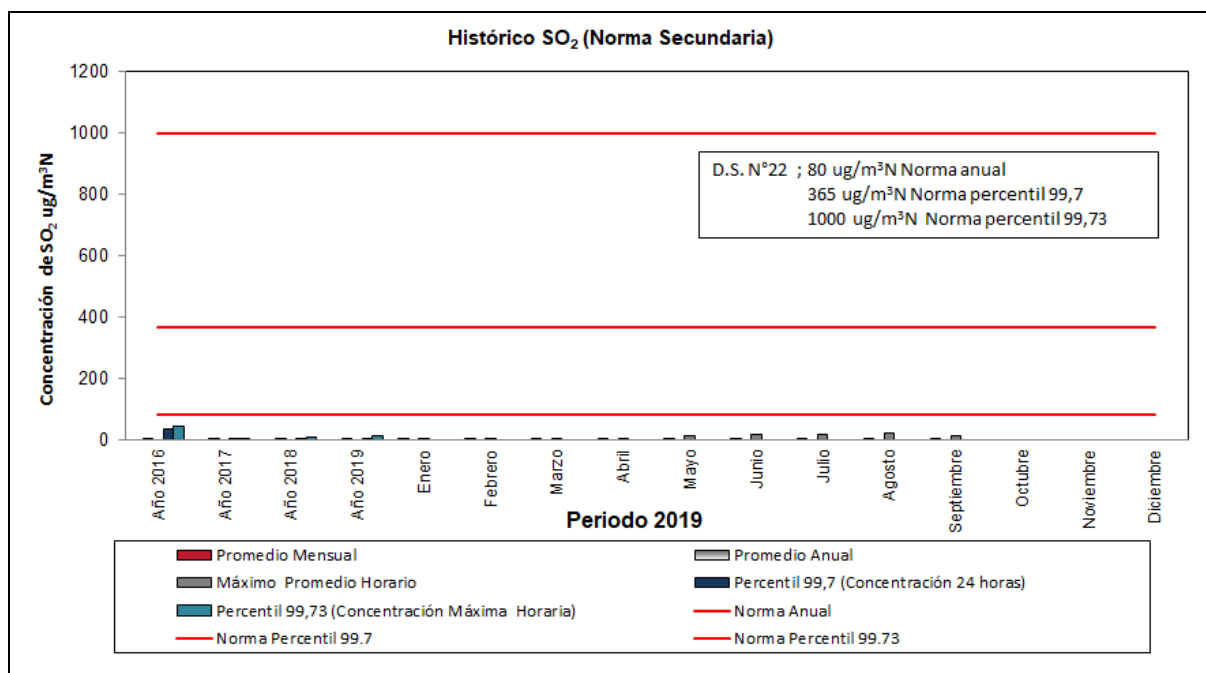


**7.6.- SM6**

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

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)				
	Periodo 2019-SM6 (Norma Secundaria)				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Horaria)
<b>Valor normado</b>	<b>80</b>			<b>365</b>	<b>1000</b>
Enero		3,2	5,2		
Febrero		4,1	5,0		
Marzo		4,5	5,8		
Abril		4,5	5,2		
Mayo		4,8	12,8		
Junio		4,7	18,1		
Julio		5,1	16,2		
Agosto		4,7	23,8		
Septiembre		4,4	14,1		
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Año 2016	6,5			37,5	43,7
Año 2017	2,7			4,9	6,3
Año 2018	3,0			5,6	7,3
<b>Promedio Trianual</b>	4,1			16,0	19,1
Año 2019	4,4			6,2	11,8

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

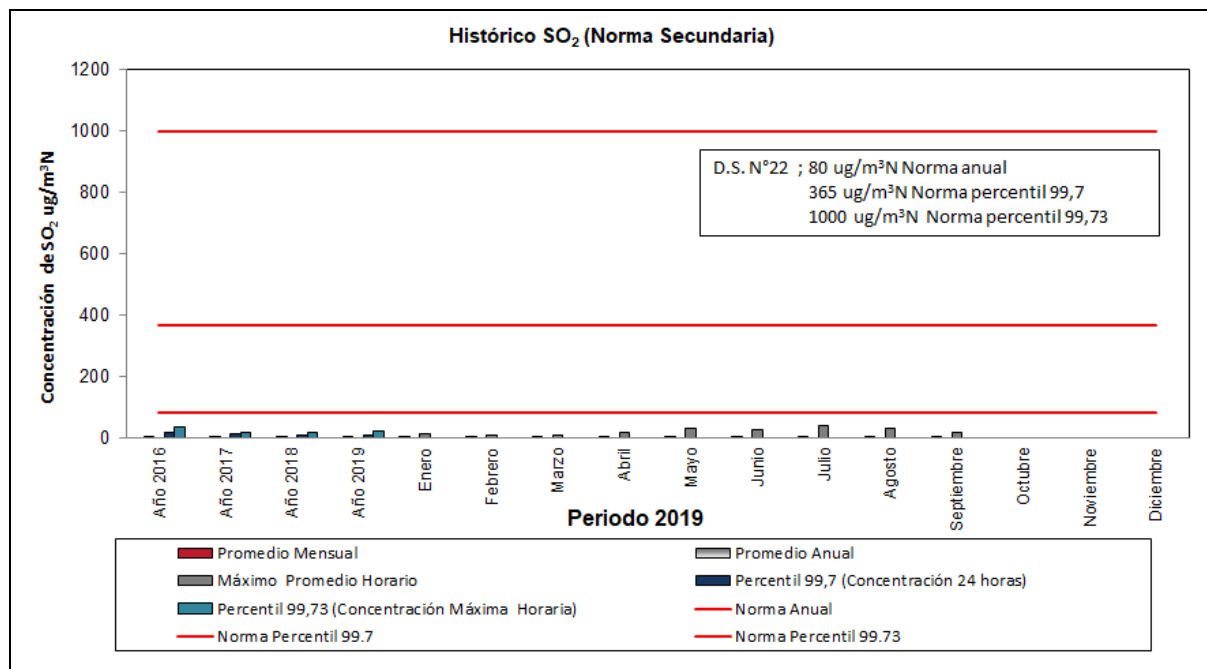


**7.7.- SM7**

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

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)				
	Periodo 2019-SM7 (Norma Secundaria)				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Horaria)
<b>Valor normado</b>	<b>80</b>			<b>365</b>	<b>1000</b>
Enero		3,5	11,8		
Febrero		3,6	7,6		
Marzo		3,4	9,7		
Abril		3,4	15,7		
Mayo		5,5	31,1		
Junio		6,5	28,5		
Julio		6,1	40,0		
Agosto		5,7	31,4		
Septiembre		6,0	18,1		
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Año 2016	5,6			17,2	36,4
Año 2017	4,4			11,5	17,8
Año 2018	4,2			9,6	18,6
<b>Promedio Trianual</b>	4,7			12,8	24,3
Año 2019	4,9			10,1	20,7

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





## 7.8.- SM8

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

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)					
	Periodo 2019-SM8					
	Norma Primaria					
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Diario	Máximo PromedioHorario	Percentil 99 (Concentración 24 horas)	Percentil 98,5 (Concentración Horaria)*
<b>Valor normado</b>	<b>60</b>				<b>150</b>	<b>350</b>
Enero		3,3	3,4	6,0		
Febrero		3,3	3,4	6,3		
Marzo		3,3	3,5	7,9		
Abril		3,5	4,2	7,1		
Mayo		4,1	4,4	9,9		
Junio		3,3	4,1	7,9		
Julio		3,2	3,7	8,1		
Agosto		4,7	5,3	10,7		
Septiembre		4,8	5,4	10,5		
Octubre						
Noviembre						
Diciembre						
Año 2016	4,0				8,8	--
Año 2017	1,8				2,2	--
Año 2018	3,0				6,5	--
<b>Promedio Trianual</b>	<b>2,9</b>				<b>5,8</b>	<b>--</b>
Año 2019	3,7				5,2	7,6

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

Gráfico N° 46: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Mensuales, Estación: SM8

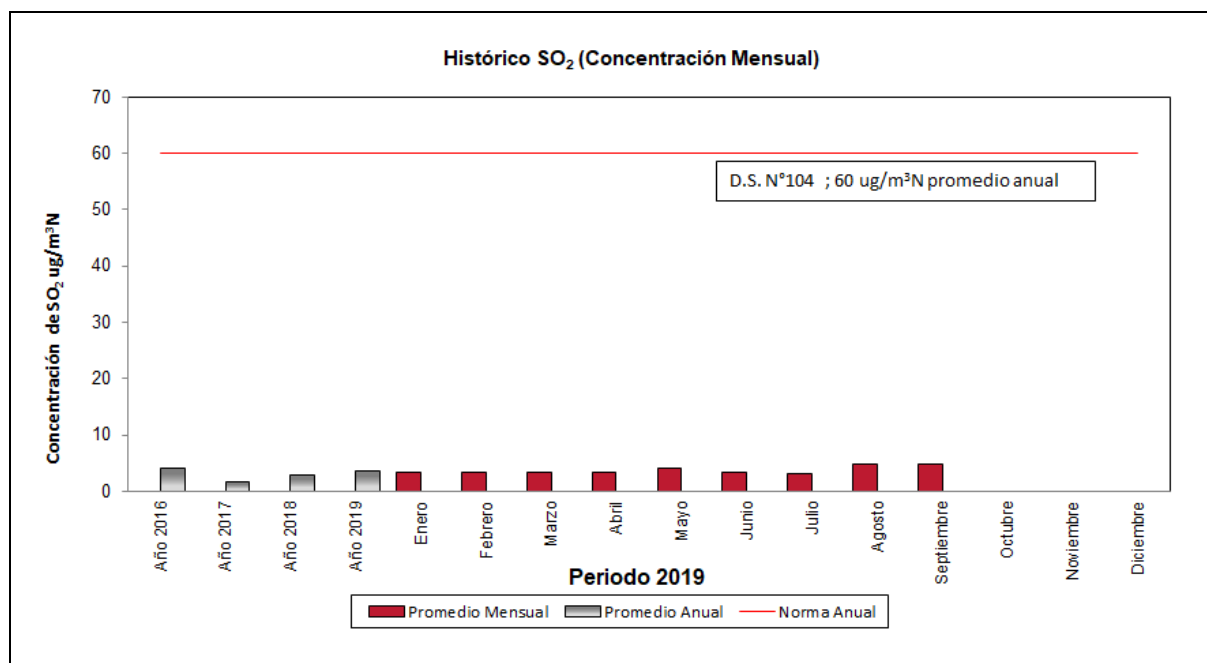
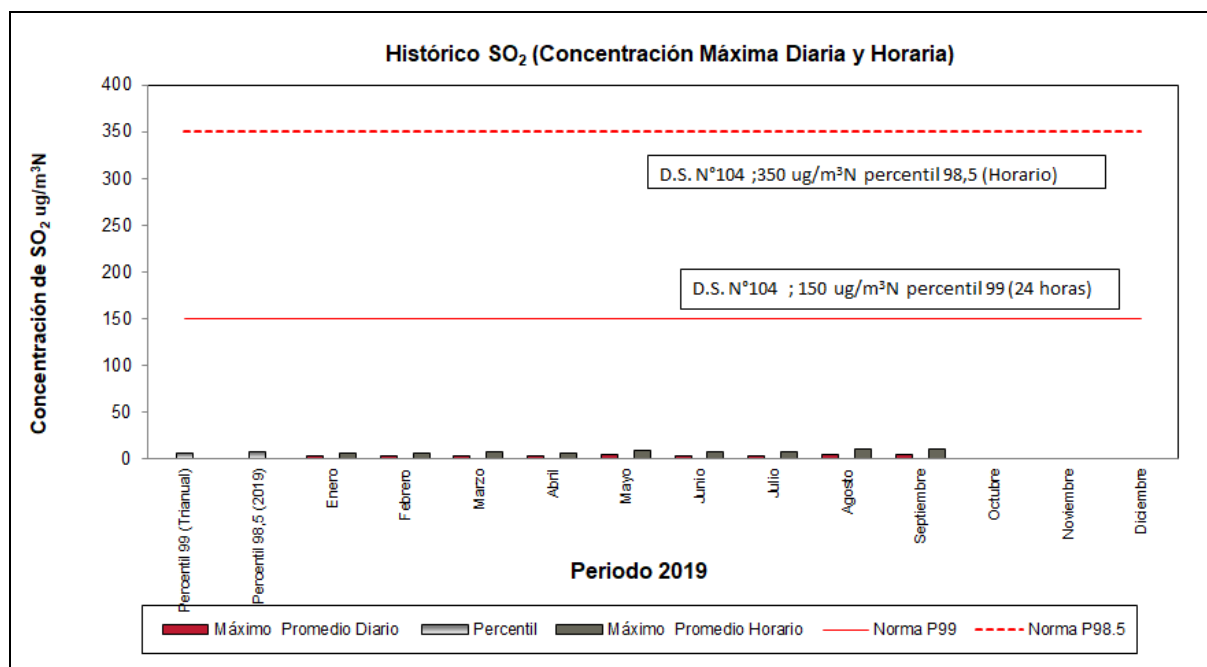


Gráfico N° 47: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Máximas, Estación: SM8



## 7.9.- EME M

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

Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)					
	Periodo 2019-EME M					
	Norma Primaria					
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Diario	Máximo Promedio Horario	Percentil 99 (Concentración 24 horas)	Percentil 98,5 (Concentración Horaria)*
<b>Valor normado</b>	<b>60</b>				<b>150</b>	<b>350</b>
Enero		3,3	4,7	20,4		
Febrero		4,1	4,6	13,3		
Marzo		1,3	1,6	5,2		
Abril		1,4	2,4	13,3		
Mayo		1,8	2,8	5,9		
Junio		3,2	13,2	64,3		
Julio		5,5	11,3	42,7		
Agosto		5,8	10,6	42,9		
Septiembre		5,8	6,8	27,0		
Octubre						
Noviembre						
Diciembre						
Año 2016	6,9				23,1	--
Año 2017	5,5				10,8	--
Año 2018	6,3				11,7	--
<b>Promedio Trianual</b>	<b>6,2</b>				<b>15,2</b>	<b>--</b>
Año 2019	3,6				10,6	12,6

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

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

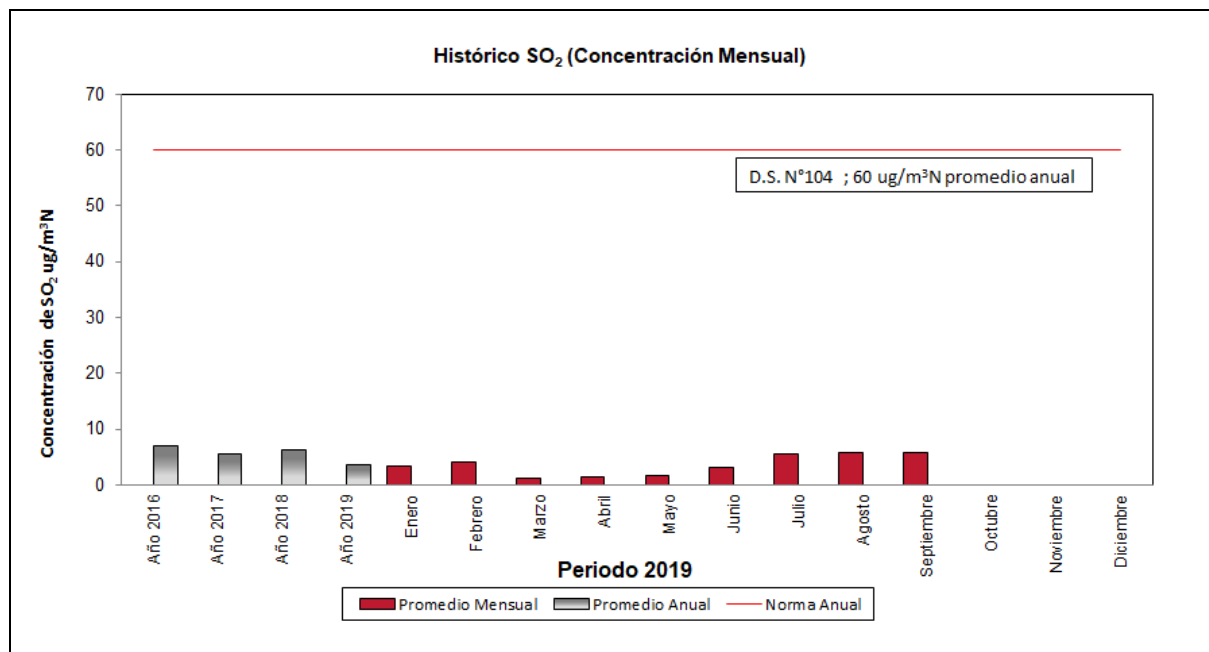
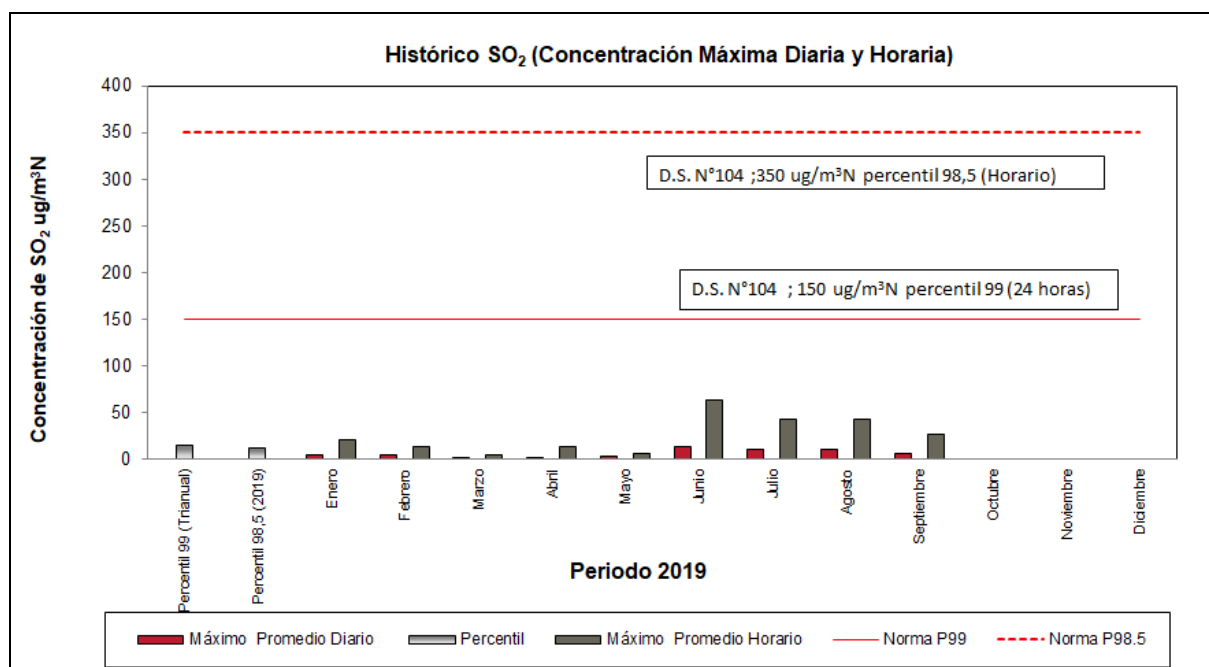


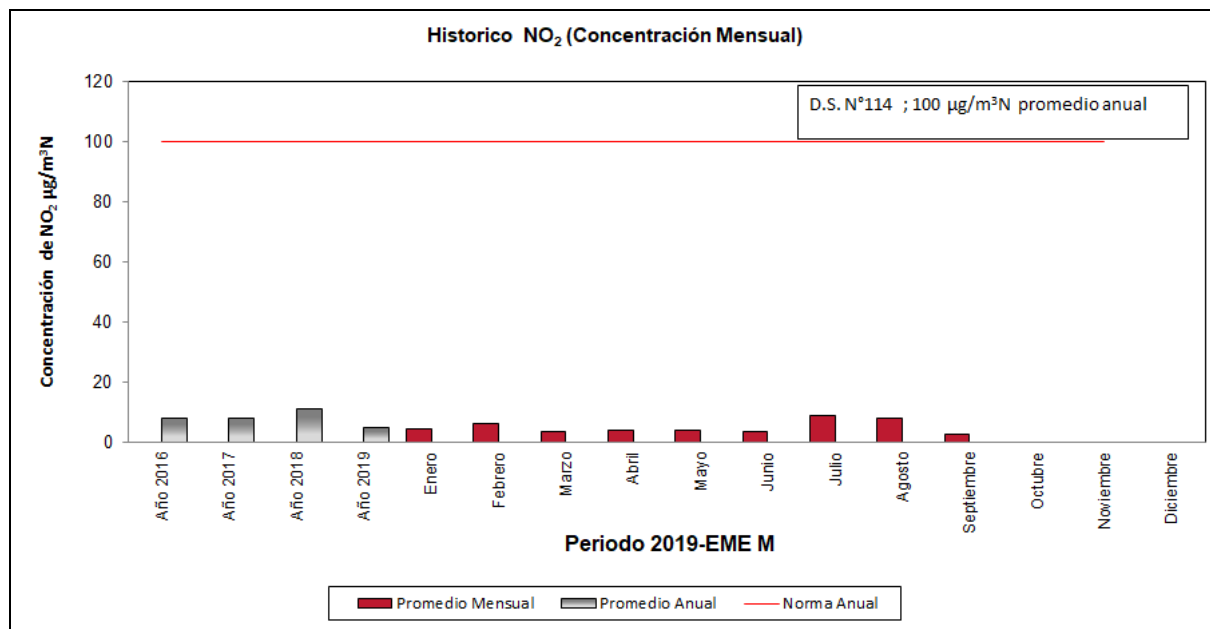
Gráfico N° 49: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Máximas, Estación: EME M



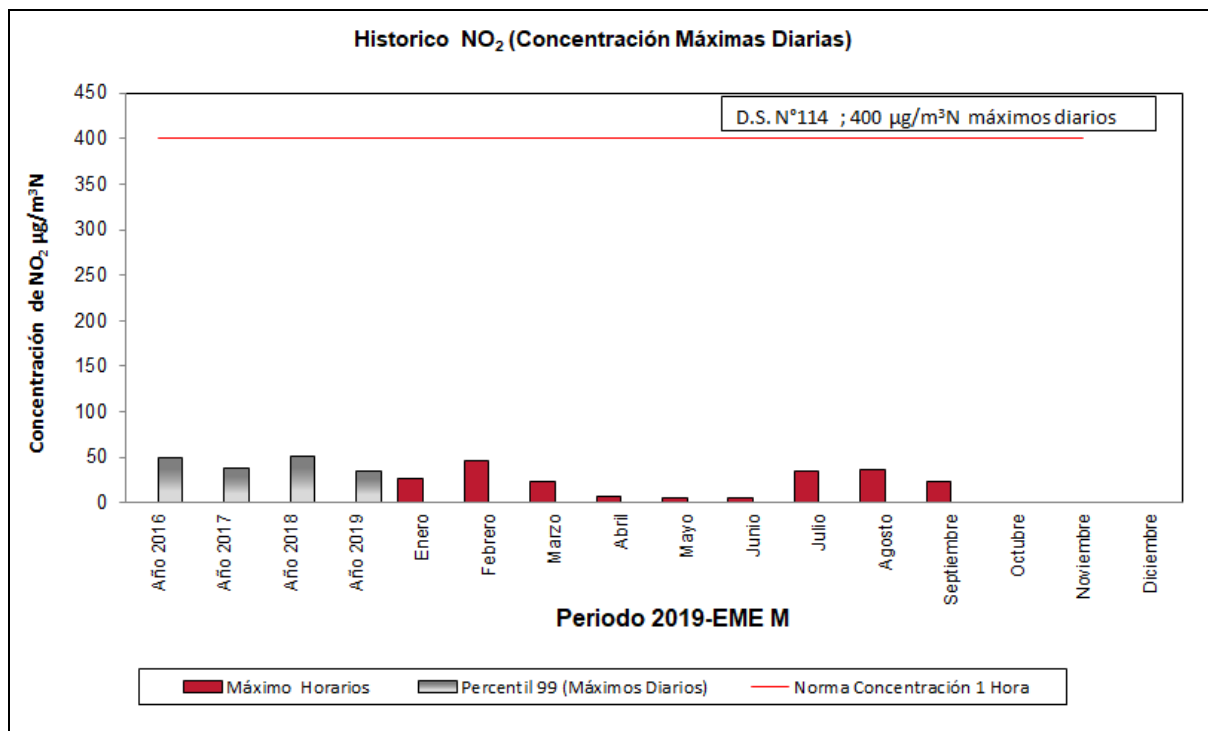
**Tabla N° 60: Resumen Normativo NO<sub>2</sub>, Estación: EME M**

Periodo	Concentración NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)			
	Periodo 2019-EME M			Percentil 99 (Máximos Diarios)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Horarios	
<b>Valor normado</b>	<b>100</b>			<b>400</b>
Enero		4,4	27,1	
Febrero		6,4	45,7	
Marzo		3,8	23,0	
Abril		4,1	7,3	
Mayo		3,9	5,5	
Junio		3,5	5,5	
Julio		9,0	34,6	
Agosto		7,8	36,3	
Septiembre		2,5	23,7	
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
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>
Año 2019	5,1			34,6

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



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



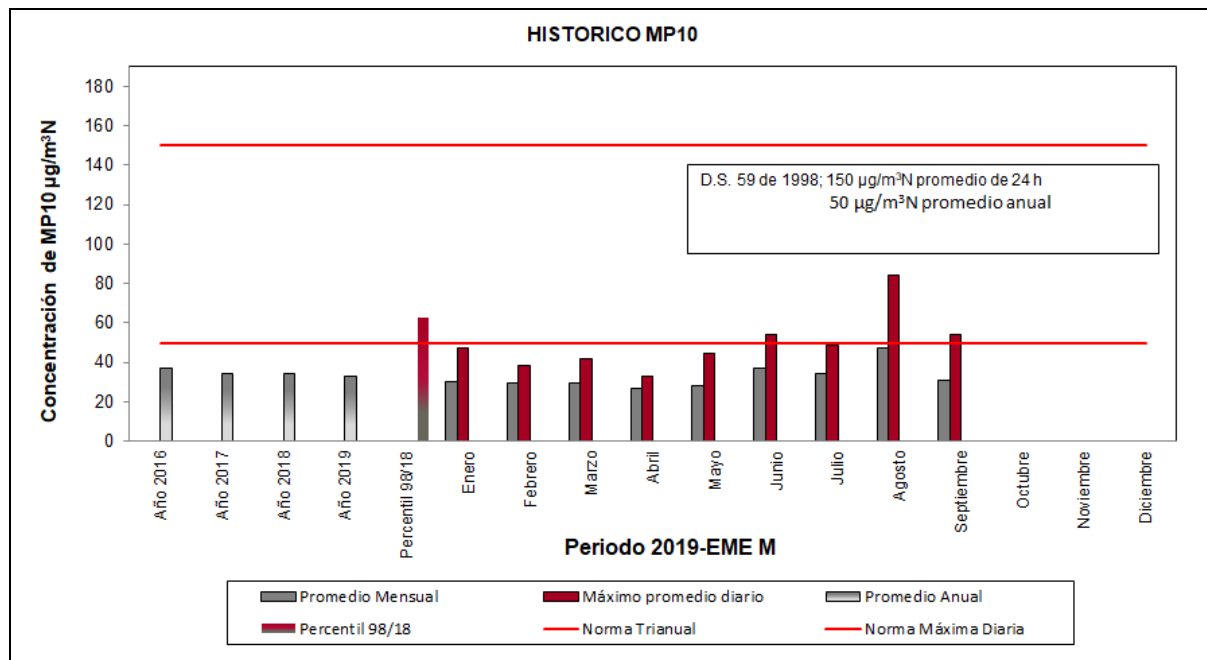
**Tabla N° 61: Resumen Normativo MP-10, Estación EME M**

Periodo	Concentración MP-10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )			
	Periodo 2019-EME M			Percentil 98 anual(concentraci on es de 24 h)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo promedio diario	
<b>Valor normado</b>	<b>50</b>		<b>150</b>	<b>150</b>
Enero		30,4	47,0	
Febrero		29,6	38,7	
Marzo		29,7	41,8	
Abril		26,9	33,2	
Mayo*		27,9	44,7	
Junio		37,1	54,1	
Julio		34,6	48,7	
Agosto		47,6	84,2	
Septiembre		31,0	54,3	
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
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>			
Año 2019	32,8			70,6



**SEB -23608**

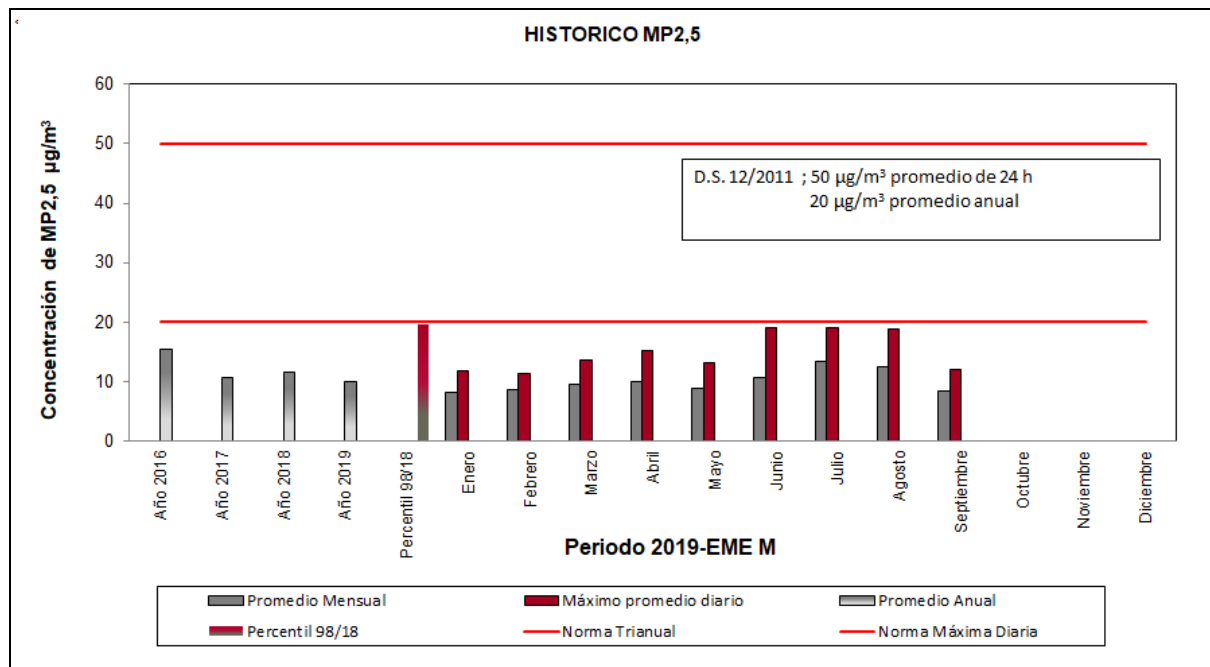
Fecha de Emisión: 25.11.2019

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


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

Periodo	Concentración MP 2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			
	Periodo 2019- EME M			Percentil 98 anual(concentraci es de 24 h)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo promedio diario	
<b>Valor normado</b>	<b>20</b>		<b>50</b>	<b>50</b>
Enero		8,2	11,9	
Febrero		8,6	11,4	
Marzo		9,6	13,7	
Abril		10,1	15,2	
Mayo		8,8	13,1	
Junio		10,8	19,1	
Julio		13,3	19,2	
Agosto		12,5	18,8	
Septiembre		8,3	12,1	
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Año 2016	15,5			31,8
Año 2017	10,8			18,7
Año 2018	11,6			19,6
<b>Promedio Trianual</b>	12,6			
Año 2019	10,0			17,8

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



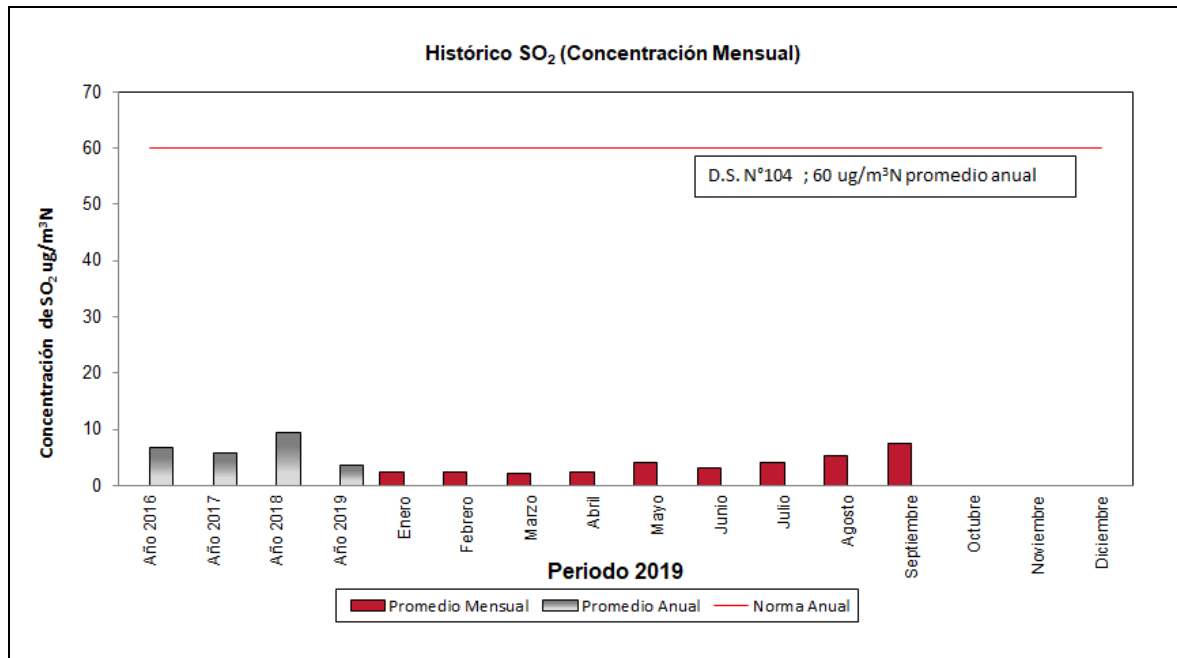
## 7.10.-EME F

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

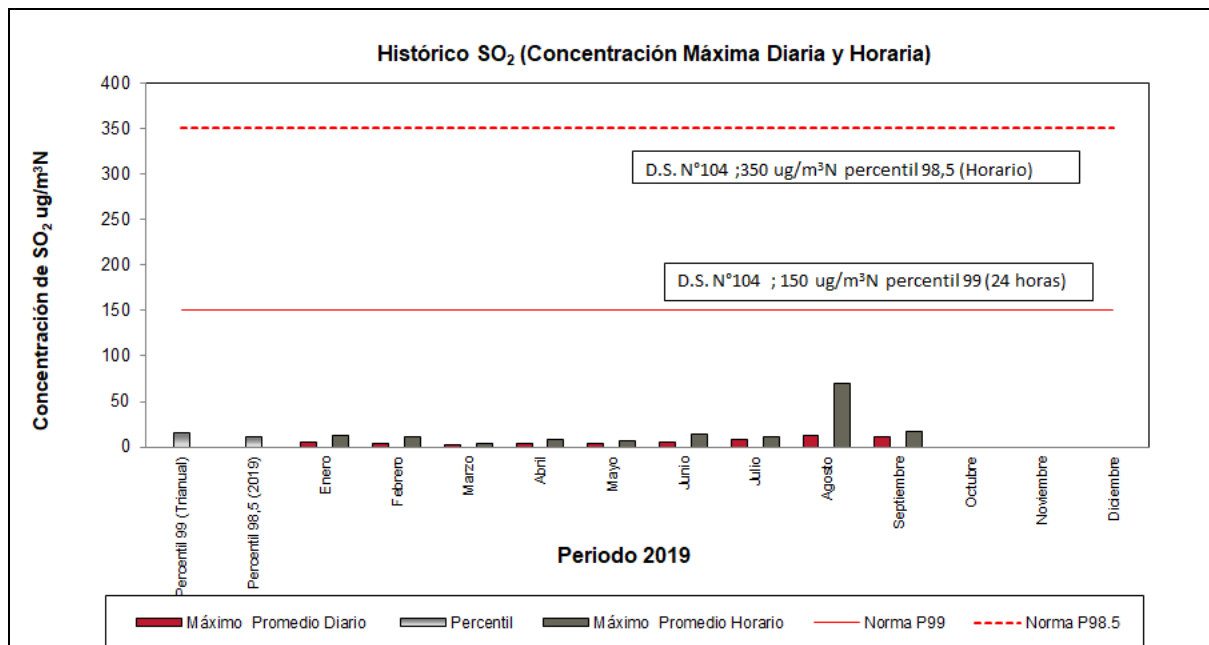
Periodo	Concentración SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)					
	Periodo 2019-EME F					
	Norma Primaria					
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Diario	Máximo Promedio Horario	Percentil 99 (Concentración 24 horas)	Percentil 98,5 (Concentración Horaria)*
<b>Valor normado</b>	<b>60</b>				<b>150</b>	<b>350</b>
Enero		2,5	5,3	12,3		
Febrero		2,4	4,5	10,5		
Marzo		2,2	2,8	4,4		
Abril		2,4	3,7	8,9		
Mayo		4,0	4,3	6,5		
Junio		3,2	5,6	13,9		
Julio		4,1	7,8	10,5		
Agosto		5,4	12,2	69,4		
Septiembre		7,4	11,7	17,5		
Octubre						
Noviembre						
Diciembre						
Año 2016	6,8				19,7	--
Año 2017	5,7				12,0	--
Año 2018	9,5				15,4	--
<b>Promedio Trianual</b>	<b>7,3</b>				<b>15,7</b>	<b>--</b>
Año 2019	3,7				10,5	10,5

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

**Gráfico N° 54: Valores Históricos SO<sub>2</sub> Concentraciones Mensuales, Estación: EME F**



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



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

Periodo	Concentración NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)			
	Periodo 2019-EME F			Percentil 99 (Máximos Diarios)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Horarios	
<b>Valor normado</b>	<b>100</b>			<b>400</b>
Enero		11,2	29,7	
Febrero		11,9	39,3	
Marzo		13,4	42,1	
Abril		18,9	57,2	
Mayo		23,3	45,0	
Junio		22,4	61,7	
Julio		19,2	55,1	
Agosto		14,9	53,6	
Septiembre		14,6	46,8	
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Año 2016	11,0			47,6
Año 2017	15,9			49,3
Año 2018	24,3			62,1
<b>Promedio Trianual</b>	17,1			53,0
Año 2019	15,7			57,2

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

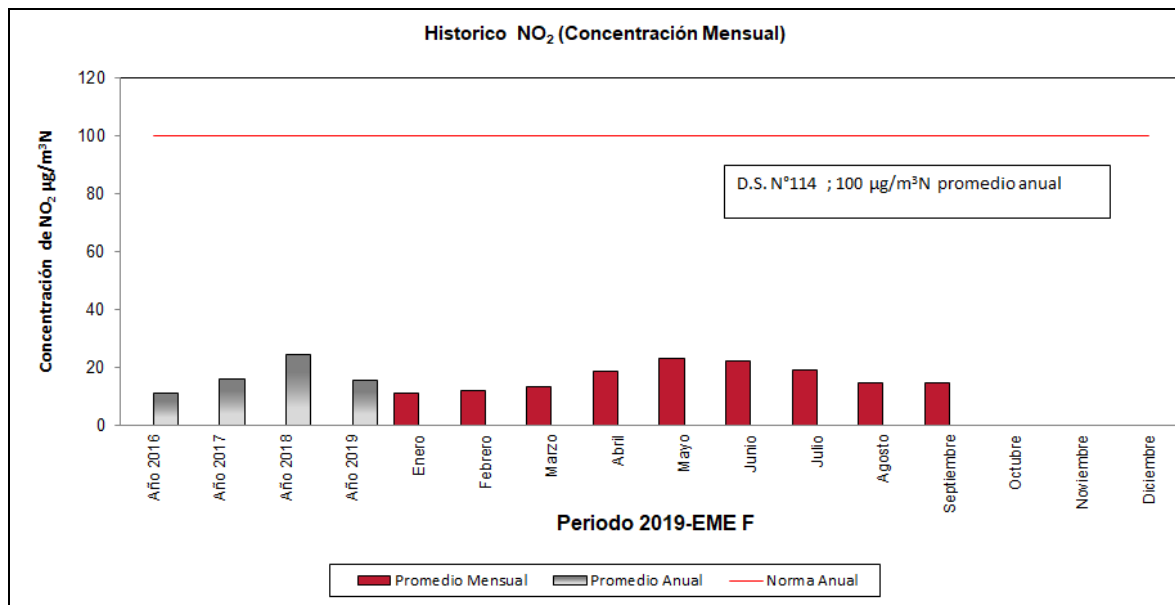
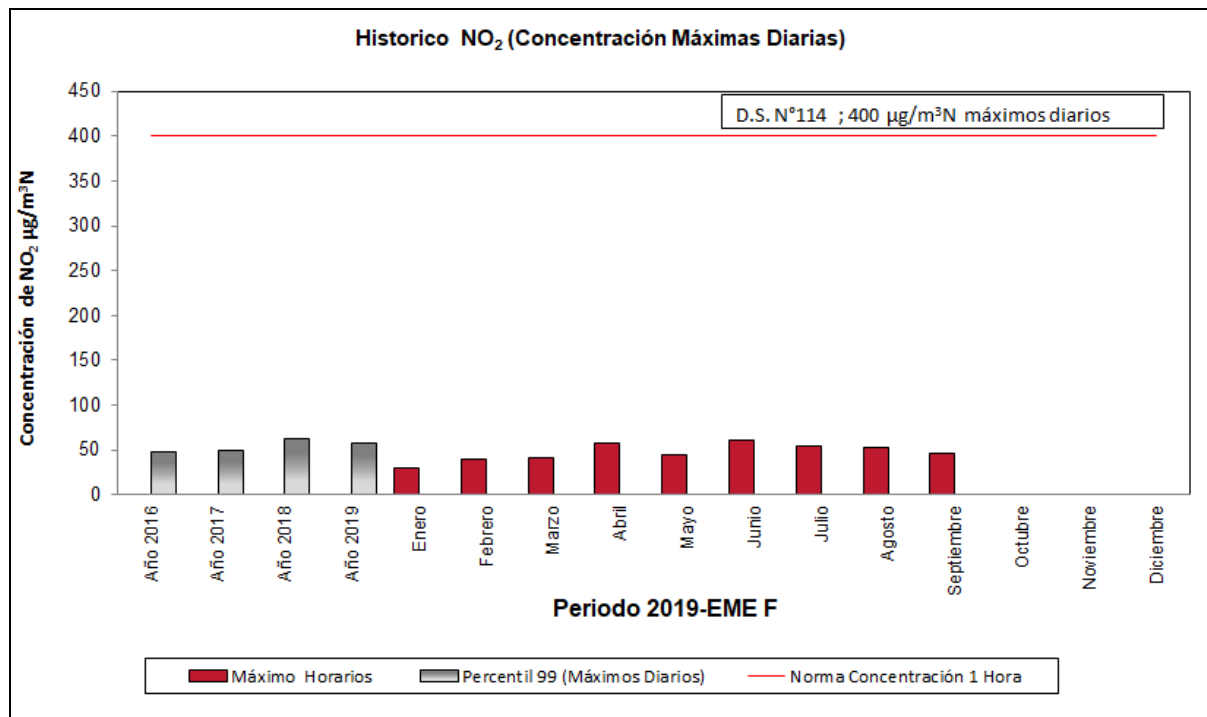




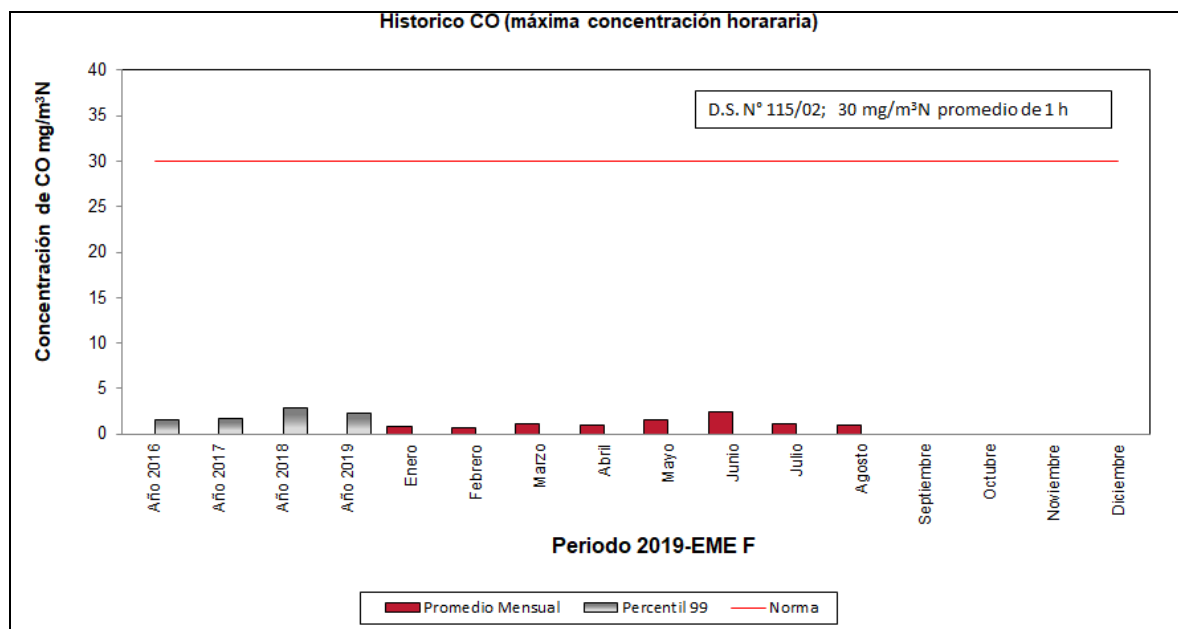
Gráfico N° 57: Valores Históricos NO<sub>2</sub> Concentraciones Máximas Diarias, Estación: EME F



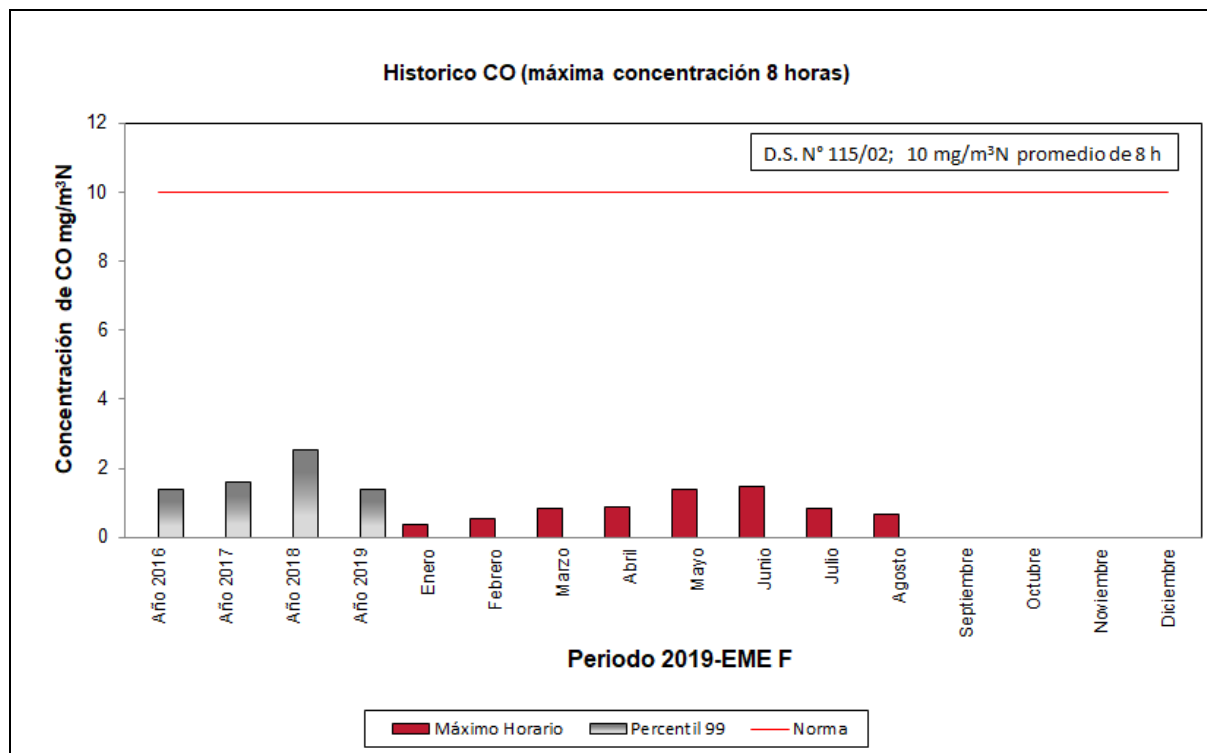
**Tabla N° 65: Resumen Normativo CO, Estación: EME F**

Periodo	Concentración CO (mg/m <sup>3</sup> N)				
	Periodo 2019-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		
<b>Valor normado</b>		<b>30</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>30</b>
Enero	0,14	0,89	0,36		
Febrero	0,44	0,63	0,55		
Marzo	0,68	1,08	0,84		
Abril	0,25	0,93	0,88		
Mayo	0,83	1,58	1,39		
Junio	0,34	2,51	1,46		
Julio	0,56	1,15	0,83		
Agosto	0,41	0,97	0,68		
Septiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Año 2016				1,40	1,52
Año 2017				1,62	1,68
Año 2018				2,55	2,84
<b>Promedio Trianual</b>				1,86	2,01
Año 2019				1,39	2,29

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



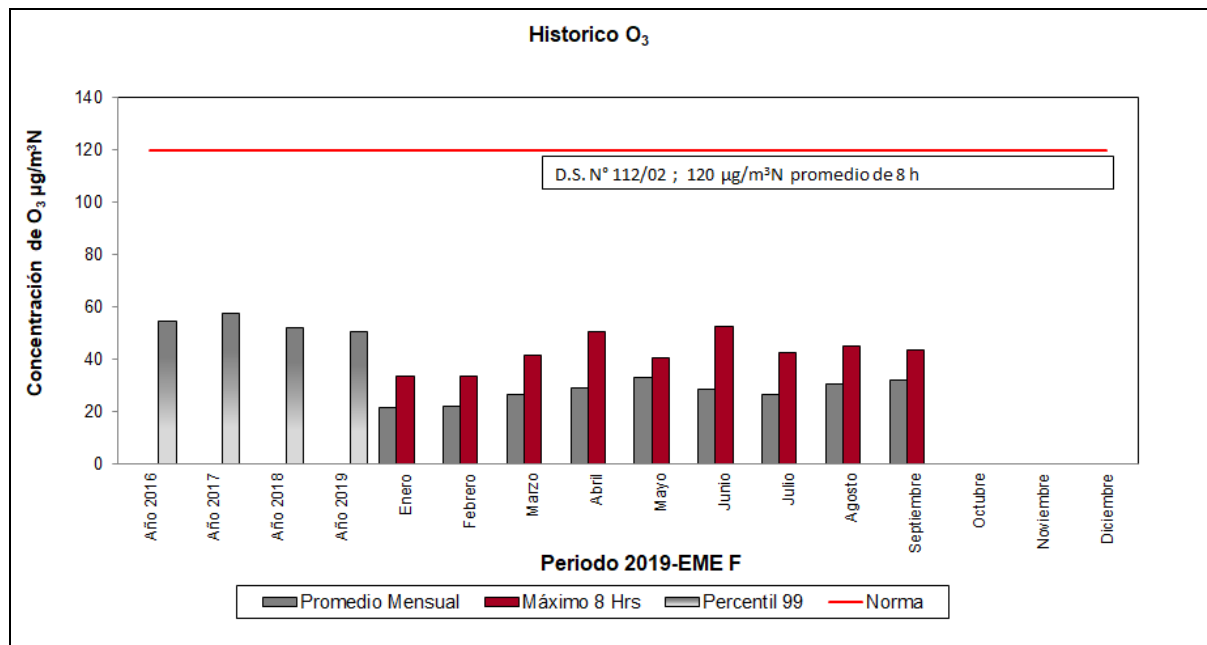
**Gráfico N° 59: Valores Históricos CO Máxima Concentración 8 Horas, Estación: EME F**



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

Periodo	Concentración O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> N)			
	Promedio Mensual	Máximo Horario	Máximo Diario Concentración 8 Horas	Percentil 99 (Máx. Diario Concentración 8 horas)
<b>Valor normado</b>				<b>120</b>
Enero	21,6	39,9	33,5	
Febrero	21,9	43,2	33,7	
Marzo	26,5	45,5	41,4	
Abril	28,8	55,2	50,7	
Mayo	33,2	41,6	40,3	
Junio	28,3	55,2	52,4	
Julio	26,4	44,6	42,5	
Agosto	30,4	52,2	45,2	
Septiembre	32,0	51,0	43,7	
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Año 2016				54,7
Año 2017				57,7
Año 2018				52,2
<b>Promedio Trianual</b>				54,9
Año 2019				50,7

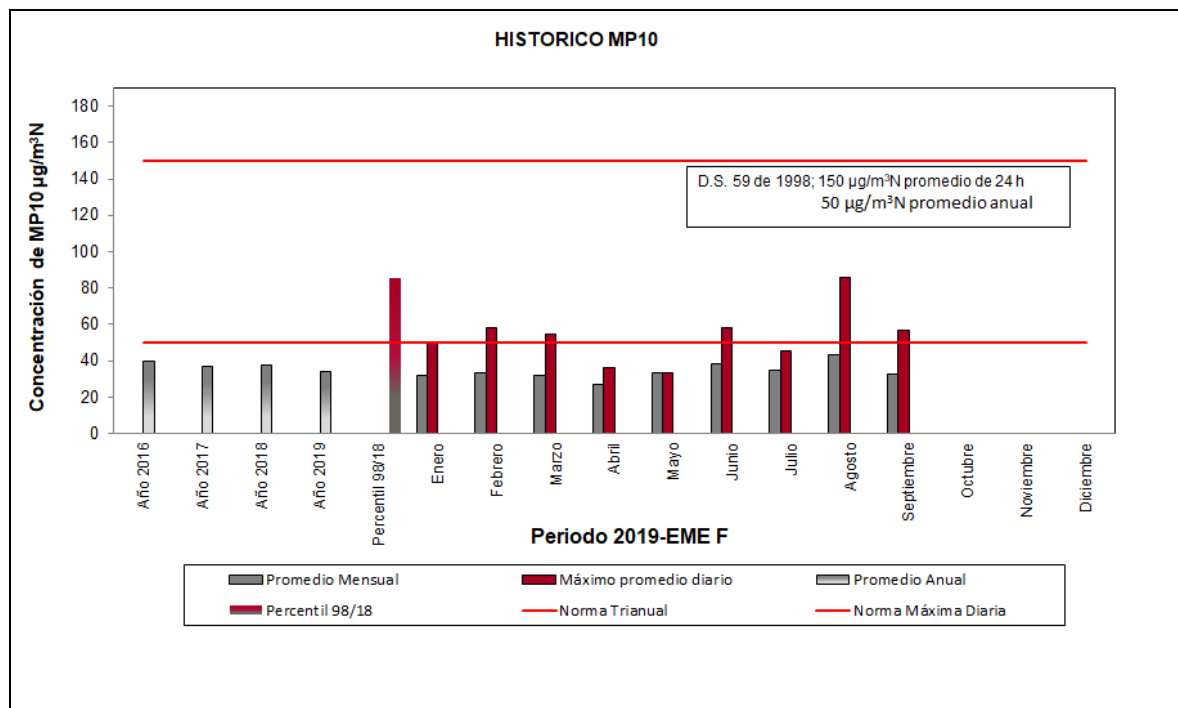
**Gráfico N° 60: Valores Históricos O<sub>3</sub>, Estación: EME F**



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

Periodo	Concentración MP-10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )			
	Periodo 2019-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		32,1	50,4	
Febrero		33,6	57,9	
Marzo		31,9	54,7	
Abril		26,7	36,5	
Mayo		33,3	33,3	
Junio		38,5	58,4	
Julio		35,1	45,3	
Agosto		43,6	85,5	
Septiembre		33,0	56,6	
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
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>			
Año 2019	34,2			61,8

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

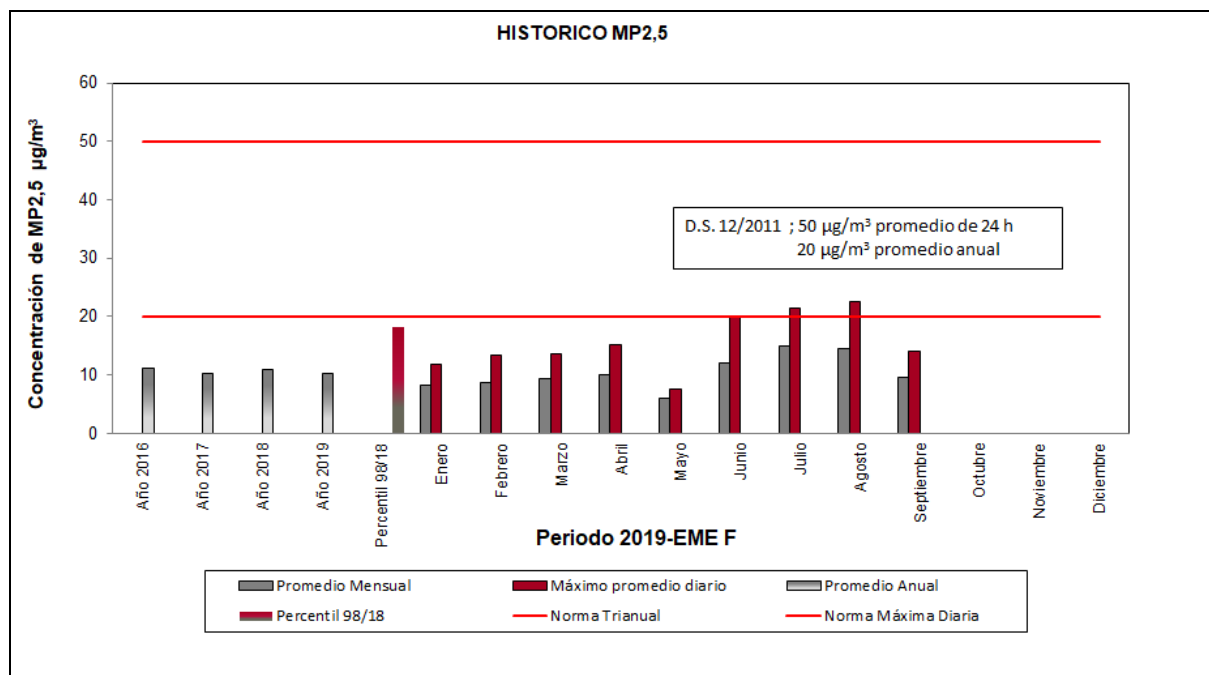




**Tabla N° 68: Resumen Normativo MP2,5, Estación EME F**

Periodo	Concentración MP 2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			
	Periodo 2019- 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		8,2	11,9	
Febrero		8,6	13,3	
Marzo		9,3	13,6	
Abril		10,0	15,2	
Mayo		6,0	7,5	
Junio		12,2	20,0	
Julio		14,9	21,4	
Agosto		14,5	22,7	
Septiembre		9,6	14,1	
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Año 2016	11,1			19,5
Año 2017	10,3			18,7
Año 2018	11,0			18,2
<b>Promedio Trianual</b>	10,8			
Año 2019	10,4			19,7

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

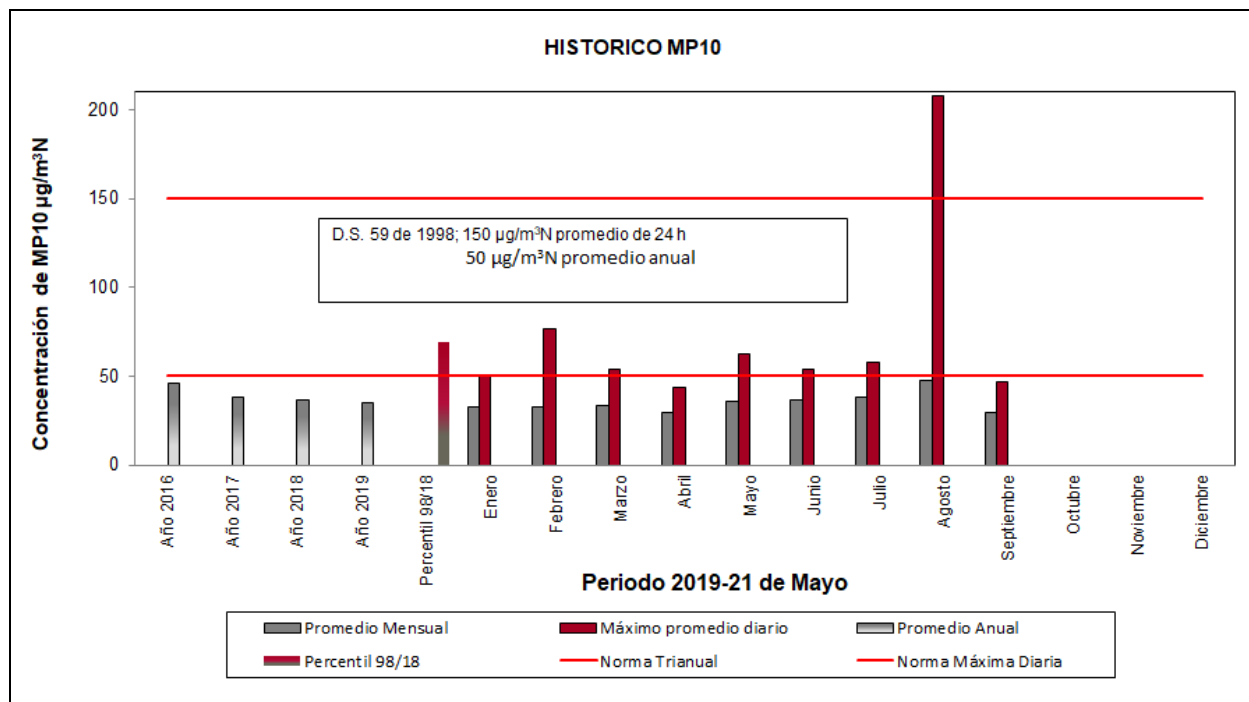


**7.11.-21 de Mayo**
**Tabla N° 69: Resumen Normativo MP-10, Estación 21 de Mayo<sup>16</sup>**

Periodo	Concentración MP-10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )			
	Periodo 2019-21 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		32,6	50,6	
Febrero		32,3	76,9	
Marzo		33,3	54,1	
Abril		29,4	43,4	
Mayo		35,8	62,7	
Junio		36,6	54,0	
Julio		37,9	57,7	
Agosto		47,4	207,7	
Septiembre		29,4	47,2	
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
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	35,0			59,0

<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  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

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

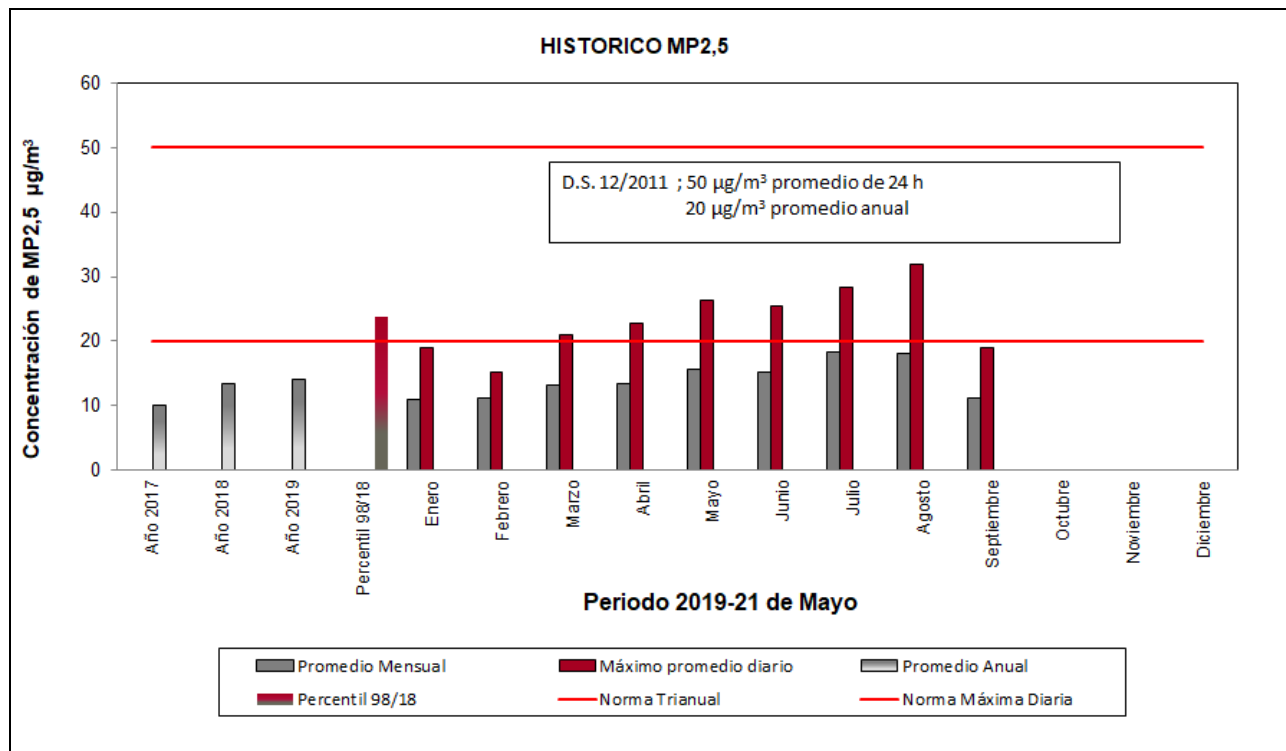


**Tabla N° 70: Resumen Normativo MP2,5, Estación 21 de Mayo<sup>17</sup>**

Periodo	Concentración MP 2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			
	Periodo 2019- 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		10,9	18,9	
Febrero		11,1	15,2	
Marzo		13,2	21,1	
Abril		13,4	22,8	
Mayo		15,7	26,3	
Junio		15,1	25,4	
Julio		18,3	28,4	
Agosto		18,0	31,9	
Septiembre		11,2	19,0	
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Año 2017	10,1			19,0
Año 2018	13,3			23,8
Año 2019	14,1			25,2
<b>Promedio Trianual</b>	<b>12,5</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.

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



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

### **Norma Secundaria**

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

**SM1:**En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de 5,2 µg/m<sup>3</sup>N el día 23 septiembre de 2019, el cual no supera el límite normativo de 365 µg/m<sup>3</sup>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 sucesivos de 19,0 µg/m<sup>3</sup>N, siendo inferior en un 94,8% a la normativa vigente (365 µg/m<sup>3</sup>N). Para el periodo 2019, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de 7 µg/m<sup>3</sup>N como valor referencial.

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 sucesivos de 19,9 µg/m<sup>3</sup>N, siendo inferior en un 98,0% a la normativa vigente (1000 µg/m<sup>3</sup>N). Para el periodo 2019, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de 9,7 µg/m<sup>3</sup>N como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2016, 2017 y 2018 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). Para el periodo 2019 a modo referencial el promedio anual de SO<sub>2</sub> es de 4,3,0 µg/m<sup>3</sup>N.

**SM2:**En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de 6,8 µg/m<sup>3</sup>N el día 15 septiembre de 2019, el cual no supera el límite normativo de 365 µg/m<sup>3</sup>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 sucesivos de 10,9 µg/m<sup>3</sup>N, siendo inferior en un 97,0% a la normativa vigente (365 µg/m<sup>3</sup>N). Para el periodo 2019, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de 19,4µg/m<sup>3</sup>N como valor referencial.

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 sucesivos de 26,6 µg/m<sup>3</sup>N, siendo inferior en un 97,3% a la normativa vigente (1000 µg/m<sup>3</sup>N). Para el periodo 2019, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de 24,3 µg/m<sup>3</sup>N como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2016, 2017 y 2018 es 4,9 µg/m<sup>3</sup>N, siendo inferior en un 97,0% a la normativa vigente (80 µg/m<sup>3</sup>N). Para el periodo 2019 a modo referencial el promedio anual de SO<sub>2</sub> es de 3,5 µg/m<sup>3</sup>N.



CESMEC

## SEB -23608

Fecha de Emisión: 25.11.2019

**SM3:**En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de  $5,8 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 15 septiembre de 2019, el cual no supera el límite normativo de  $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

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 sucesivos de  $19,4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 94,7% a la normativa vigente ( $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2019, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de  $5,8 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como valor referencial.

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 sucesivos de  $39,4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 96,1% a la normativa vigente ( $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2019, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de  $6,8 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2016, 2017 y 2018 es  $4,7 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 94,2% a la normativa vigente ( $80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2019 a modo referencial el promedio anual de  $\text{SO}_2$  es de  $4,9 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

**SM4:**En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de  $6,8 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 10 septiembre de 2019, el cual no supera el límite normativo de  $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

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 sucesivos de  $12,9 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 96,5% a la normativa vigente ( $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2019, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de  $11 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como valor referencial.

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 sucesivos de  $28,2 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 97,2% a la normativa vigente ( $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2019, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de  $21,7 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2016, 2017 y 2018 es  $4,6 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 94,3% a la normativa vigente ( $80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2019 a modo referencial el promedio anual de  $\text{SO}_2$  es de  $6,1 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

**SM5:**En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de  $7,4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 10 septiembre de 2019, el cual no supera el límite normativo de  $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

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 sucesivos de  $11,1 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 97,0% a la normativa vigente ( $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2019, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de  $10,1 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como valor referencial.

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 sucesivos de  $25,9 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 97,4% a la normativa vigente ( $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2019, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de  $22,2 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2016, 2017 y 2018 es  $4,0 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 95,0% a la normativa vigente ( $80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2019 a modo referencial el promedio anual de  $\text{SO}_2$  es de  $5,5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .



**SM6:**En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de 5,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 10 septiembre de 2019, el cual no supera el límite normativo de 365  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

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 sucesivos de 16,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 95,6% a la normativa vigente (365  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2019, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de 6,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como valor referencial.

Para el período 2016 a 2018, el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 19,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 98,1% a la normativa vigente (1000  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2019, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de 11,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2016, 2017 y 2018 es 4,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 94,9% a la normativa vigente (80  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2019 a modo referencial el promedio anual de  $\text{SO}_2$  es de 4,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

**SM7:**En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de 8,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 20 septiembre de 2019, el cual no supera el límite normativo de 365  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

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 sucesivos de 12,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 96,5% a la normativa vigente (365  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2019, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de 10,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como valor referencial.

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 sucesivos de 24,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 97,6% a la normativa vigente (1000  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2019, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de 20,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2016, 2017 y 2018 es 4,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 94,1% a la normativa vigente (80  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Para el periodo 2019 a modo referencial el promedio anual de  $\text{SO}_2$  es de 4,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

### **Norma Primaria<sup>18</sup>**

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

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

**SM8:**En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de 5,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 16 septiembre de 2019, el cual no supera el límite normativo de 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  y un valor de máximo horario de 10,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 12 septiembre de 2019 a las 11:00 horas, no superando el límite normativo de 350  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2016 a 2018 el promedio trianual es 2,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  siendo inferior en un 95,1% a la normativa vigente (60  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). y el valor del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivo de 5,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 96,1% a la normativa vigente (150  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ).

El valor del percentil 99 de las concentraciones diarias para el periodo 2019, corresponde a 5,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  y un promedio anual de 3,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

Para el período 2019 el valor del percentil 98,5 de las concentraciones horarias se obtiene un valor 7,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 97,8% a la normativa vigente (350  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Este valor es de modo referencial, ya que no se cuenta con el año calendario completo.

**EME M:**En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de 6,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 10 septiembre de 2019, el cual no supera el límite normativo de 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  y un valor de máximo horario de 27,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 10 septiembre de 2019 a las 10:00 horas, no superando el límite normativo de 350  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2016 a 2018 el promedio trianual es 6,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  siendo inferior en un 89,6% a la normativa vigente (60  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). y el valor del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivo de 15,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 89,9% a la normativa vigente (150  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ).

El valor del percentil 99 de las concentraciones diarias para el periodo 2019, corresponde a 10,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  y un promedio anual de 3,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

Para el período 2019 el valor del percentil 98,5 de las concentraciones horarias se obtiene un valor 12,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 96,4% a la normativa vigente (350  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Este valor es de modo referencial, ya que no se cuenta con el año calendario completo.

---

<sup>18</sup> El día 16.05.2019 entra en vigencia decreto N°104 que establece valores normativos para SO<sub>2</sub>.

Para obtener percentil 98,5 de concentraciones horarias se utilizaron datos desde enero 2019 a la fecha .

**EME F:** En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de  $11,7 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 22 de septiembre de 2019, el cual no supera el límite normativo de  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  y un valor de máximo horario de  $17,5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 22 de septiembre de 2019 a las 16:00 horas, no superando el límite normativo de  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2016 a 2018 el promedio trianual es  $7,3 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  siendo inferiores un 87,8% a la normativa vigente ( $60 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). y el valor del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de  $15,7 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferiores un 89,5% a la normativa vigente ( $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ).

El valor del percentil 99 de las concentraciones diarias para el período 2019, corresponde a  $10,5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  y un promedio anual de  $3,7 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

Para el período 2019 el valor del percentil 98,5 de las concentraciones horarias se obtiene un valor  $10,5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , siendo inferior en un 97,1% a la normativa vigente ( $350 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ). Este valor es de modo referencial, ya que no se cuenta con el año calendario completo.

### **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 período informado la concentración máxima horaria un valor de  $23,7 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 12 de septiembre de 2019.

La concentración media diaria máxima de  $\text{NO}_2$  alcanza un valor de  $8,3 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 03 de septiembre de 2019

Para el período 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 2019, corresponde a  $34,6 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

**EME F:** Para el período informado la concentración máxima horaria un valor de  $46,8 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 17 de septiembre de 2019

La concentración media diaria máxima de  $\text{NO}_2$  alcanza un valor de  $21,6 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 12 de septiembre de 2019

Para el período 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 2019, corresponde a  $57,2 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .



CESMEC

SEB -23608

Fecha de Emisión: 25.11.2019

#### 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 0,68 mg/m<sup>3</sup>N el día 20 de septiembre de 2019

Durante el período de medición se obtiene un valor máximo de concentración horaria de 0,97 mg/m<sup>3</sup>N el día 18 de septiembre de 2019.

Para el período 2016 a 2018 el valor del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios de 1 hora corresponde a 2,01 mg/m<sup>3</sup>N, siendo inferior en un 93,3% 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 1,86 mg/m<sup>3</sup>N, siendo inferior en un 81,4% a la normativa vigente (10 mg/m<sup>3</sup>N).

Para el período 2019 el valor del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios corresponde a 2,29 mg/m<sup>3</sup>N y un valor de 1,39 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 43,7 µg/m<sup>3</sup>N el día 13 de septiembre de 2019.

Durante el período de medición se obtiene un valor máximo de concentración horaria de 51,0 µg/m<sup>3</sup>N el día 23 de septiembre de 2019

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 2019, corresponde a 50,7 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 54,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  correspondiente al día 07 de septiembre de 2019. Para el período se registró una concentración promedio de 31,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ . Presentando un promedio anual de 32,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

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 %.

Para el periodo 2019 de manera referencial el percentil 98 es de 70,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 52,9%.

**EME F:** A partir de los valores indicados en el presente informe, se observa que el valor máximo obtenido de MP10 de 56,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  correspondiente al día 07 de septiembre de 2019. Para el período se registró una concentración promedio de 33,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ . Presentando un promedio anual de 34,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

En la Tabla N° 67, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 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 %.

Para el periodo 2019 de manera referencial el percentil 98 es de 61,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 58,8%.

**21 de Mayo:** A partir de los valores indicados en el presente informe, se observa que el valor máximo obtenido de MP10 de 47,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  correspondiente al día 16 de septiembre de 2019. Para el período se registró una concentración promedio de 29,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ . Presentando un promedio anual de 35,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

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 2018 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 %.

Para el periodo 2019 de manera referencial el percentil 98 es de 59,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 60,7%.

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

**EME M:** En el mes de septiembre 2019 se presentó un valor máximo de MP2,5 de 12,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  el día 01 de septiembre de 2019. Para el período se registró una concentración promedio de 8,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Presentando un promedio anual de 10,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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 %.

Para el periodo 2019 de manera referencial el percentil 98 es de 17,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 64,4%.

**EME F:** En el mes de septiembre 2019 se presentó un valor máximo de MP2,5 de 14,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  el día 01 de septiembre de 2019. Para el período se registró una concentración promedio de 9,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Presentando un promedio anual de 10,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

En la Tabla N° 68, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente al periodo 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 2018 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 %.

Para el periodo 2019 de manera referencial el percentil 98 es de 19,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 60,6%.

**21 de Mayo:** En el mes de septiembre 2019 se presentó un valor máximo de MP2,5 de 19,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  el día 01 de septiembre de 2019. Para el período se registró una concentración promedio de 11,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Presentando un promedio anual de 14,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

En la Tabla N° 70, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente al periodo 2017-2019 es de 12,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  inferior a la normativa anual (20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) en un 37,5 %. 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 %.

Para el periodo 2019 de manera referencial el percentil 98 es de 25,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 49,6%.

## **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>19</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>19</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>19</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>19</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>19</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>19</sup>.

---

<sup>19</sup> Ver *REFERENCIAS*



## **9.- REFERENCIAS**

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

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

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

Ecotech. (2010). User Manual Serinus 30Carbon Monoxide Dioxide Analyser. Extraído de [www.ecotech.com](http://www.ecotech.com)

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

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

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

Instruments, M. O. (2008). OPERATION MANUAL:“PARTICULATE MONITOR BAM 1020” (REV G). Extraído de [www.arb.ca.gov](http://www.arb.ca.gov)

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

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

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

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

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

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

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

TELEDYNE. (2015). Operation Manual Model T200 NO/NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>. Extraído de [www.teledyne-api.com](http://www.teledyne-api.com)

TELEDYNE. (2016). User Manual Model T640 PM Mass Monitor. Extraído de [www.teledyne-api.com](http://www.teledyne-api.com)

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

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



## **ANEXO N° 1**

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

Nombre	Cargo
Roberto Rojas V	Supervisor de Zona
Cesar Astorga C.	Operador de Terreno
Marcio Rojas E.	Instrumentista
Mauricio Manzano C.	Operador de Terreno
Felipe Gallardo P.	Supervisor de Proyectos
Edna Estartus I.	Supervisor de Proyectos

# **ANEXO N° 2**

## **Informe Gravimétrico**

# **ANEXO N° 3**

## **Fichas de Calibración**