

Informe mensual

Indicadores de Calidad del Aire

Febrero 2024

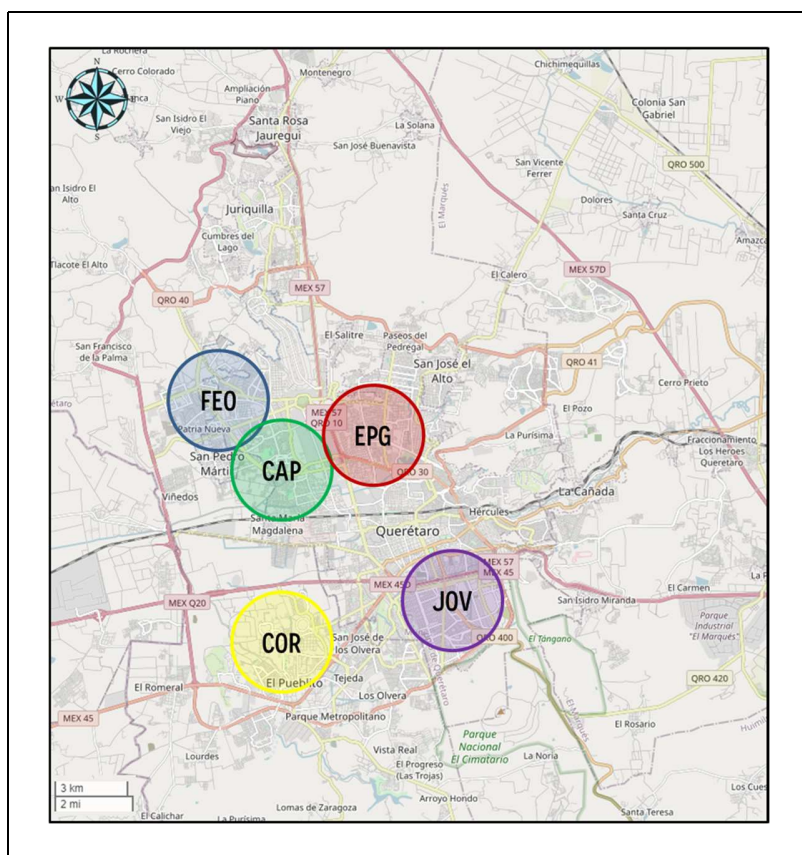
**Centro de Monitoreo de la Calidad del Aire
del Estado de Querétaro (CeMCAQ)**

Contenido

I.	Introducción	1
II.	Indicadores de calidad de aire	3
II.1	Normas de Salud Ambiental en materia de Calidad de Aire	3
II.2	Índice de Calidad del Aire y Riesgos a la Salud (ICARS).	5
	• Ozono (O ₃).....	6
	• Partículas menores a 2.5 micras (PM _{2.5}).....	8
	• Partículas menores a 10 micras (PM ₁₀).....	9
III.	Meteorología.....	12
	• Velocidad y dirección de viento.	12
	• Temperatura.....	13
	• Humedad relativa	14
	• Índice UV.....	15
	• Precipitación.....	16
IV.	Conclusiones.....	17
V.	Acrónimos	19
VI.	Referencias.....	21

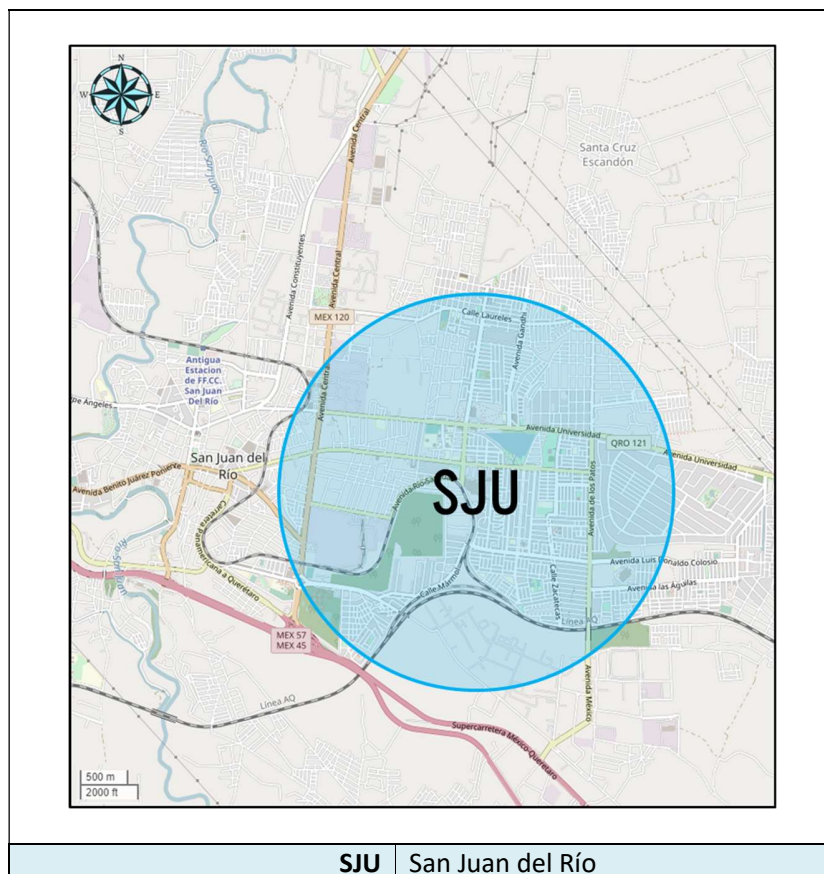
I. Introducción

La Secretaría de Desarrollo Sustentable a través del Centro de Monitoreo de Calidad del Aire de Querétaro (CeMCAQ) realiza la operación del Sistema de Monitoreo de la Calidad del Aire de Estado de Querétaro (SMCAQ), el cual tiene por objeto proporcionar información veraz y oportuna sobre la calidad del aire e informar a la población en general sobre los niveles de exposición a la contaminación atmosférica y sus posibles riesgos a la salud. Actualmente se cuenta con dos SMCA: uno en la Zona Metropolitana de Querétaro (ZMQ) y otro en San Juan del Río (SJR).



Mapa 1. Ubicación de las estaciones del SMCAQ en la Zona Metropolitana de Querétaro.

CAP	Carrillo Puerto
COR	Corregidora
EPG	Epigmenio González
FEO	Félix Osores
JOV	Josefa Vergara



Mapa 2. Ubicación de la estación del SMCAQ de la ciudad de San Juan del Río.

El presente documento muestra el comportamiento de la calidad de aire, mediante el análisis de los datos generados en cada estación de monitoreo para cada contaminante con información validada, lo que representa el nivel de procesamiento de información que tiene actualmente el SMCAQ.

La evaluación de indicadores se realiza conforme lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de salud ambiental por contaminante de acuerdo con los Límites Máximos Permisibles (LMP) de exposición y la NOM-0172-SEMARNAT-2019 que establece el Índice de Calidad del Aire y Riesgos a la Salud (ICARS) sobre criterios para calidad del aire: buena, aceptable, mala, muy mala o extremadamente mala, con los que se mantiene informada a la población. Asimismo, se incluye un análisis de las condiciones meteorológicas presentadas durante el mes.

II. Indicadores de calidad de aire

II.1 Normas de Salud Ambiental en materia de Calidad de Aire

Las Normas Oficiales Mexicanas en materia de salud ambiental emitidas por la Secretaría de Salud, para cada contaminante criterio, las cuales se establecen los Límites Máximos Permisibles (LMP) por tiempos de exposición como medida de protección a la salud de la población. En la tabla siguiente se muestran los LMP establecidos vigentes actualmente. Destacando que a partir de 2024 entró en vigor los LMP establecidos para cumplimiento gradual a 3 años indicados cada una las Normas Oficiales Mexicanas NOM-020-SSA1-2021 y NOM-025-SSA1.

Tabla 1. Normas oficiales mexicanas de salud ambiental por contaminante.

Contaminante	NOM vigente	Límites y tiempos de exposición	Última actualización
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	NOM-023-SSA1-2021	<ul style="list-style-type: none"> • 0.106 ppm, promedio horario • 0.021 ppm, promedio anual 	27 de octubre de 2021
Monóxido de carbono (CO)	NOM-021-SSA1-2021	<ul style="list-style-type: none"> • 26.0 ppm, promedio horario • 9.0 ppm, promedio móvil de 8 h 	29 de octubre de 2021
Ozono (O ₃)	NOM-020-SSA1-2021	<ul style="list-style-type: none"> • 0.090 ppm, promedio horario* • 0.060 ppm, promedio móvil de 8 h* 	28 de octubre de 2021
Dióxido de azufre (SO ₂)	NOM-022-SSA1-2019	<ul style="list-style-type: none"> • 0.04 ppm, promedio 24 h máximo de 3 años • 0.075 ppm, promedio trianual del percentil 99 de máximos horarios diarios de 3 años 	20 de agosto de 2019
Partículas menores a 2.5 micrómetros (PM _{2.5})	NOM-025-SSA1-2021	<ul style="list-style-type: none"> • 33 µg/m³ Promedio de 24 h* • 10 µg/m³ Promedio anual* 	27 de octubre de 2021
Partículas menores a 10 micrómetros (PM ₁₀)		<ul style="list-style-type: none"> • 60 µg/m³ Promedio de 24 h* • 28 µg/m³ Promedio anual * 	

* Cumplimiento gradual año 3, Tabla 1 de cada norma de referencia.

Fuente: Normas Oficiales Mexicanas de referencia

Atendiendo los límites establecidos en las normas, se realizó la evaluación de los datos del mes de febrero de 2024. Los resultados sobre el cumplimiento se reflejan en la siguiente tabla.

Tabla 2. Cumplimiento de normas de salud ambiental en materia de calidad de aire. Febrero 2024.

Contaminante	CA P	COR	EPG	FEO	JOV	SJR
Dióxido de nitrógeno (promedio horario)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Monóxido de carbono (promedio horario)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Monóxido de carbono (promedio móvil de 8 horas)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ozono (promedio horario)	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Ozono (promedio móvil de 8 horas)	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Dióxido de azufre (percentil 99 de máximos diarios)	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Dióxido de azufre (promedio de 24 horas)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Partículas PM _{2.5} (promedio de 24 horas)		✓	✓			✓
Partículas PM ₁₀ (promedio de 24 horas)	✗					

✓ Cumple
✗ No cumple
■ No se mide

En el mes de febrero el ozono supero los LMP que se establecen en las respectivas normatividades en materia de salud ambiental en todas las estaciones. El dióxido de azufre supero los LMP en SJR y PM₁₀ en una estación de la ZMQ. El resto de los contaminantes no mencionados cumplieron con su respectiva normatividad en materia de salud ambiental.

Para mayor detalle se realiza el conteo de días limpios para cada uno de los SMCA. Un día es limpio si ningún contaminante supera los límites máximos permisibles establecidos en las normas en materia de salud ambiental para cada contaminantes criterio. En la siguiente tabla se presenta el conteo parcial de días limpios.

Tabla 3. Días limpios en la ZMQ y en SJR. Febrero 2024.

Contaminante	Días limpios	
	ZMQ	SJR
NO ₂	29	29
CO	29	29
O ₃	13	13
SO ₂	29	28
PM _{2.5}	29	29
PM ₁₀	17	

II.2 Índice de Calidad del Aire y Riesgos a la Salud (ICARS).

El Índice de Calidad del Aire y Riesgos a la Salud (ICARS) se establece en la NOM-172-SEMARNAT-2019, que especifica para cada contaminante los criterios de calidad del aire: buena, regular, mala, muy mala y extremadamente mala, con base en los rangos de concentración que registra cada contaminante. Este índice es informado cada hora todos los días del año a través de las distintas plataformas informativas con las que cuenta el SMCAQ. Cada una de las bandas de color tienen recomendaciones a la población. Tabla 4.

Tabla 4. Recomendaciones del índice de Calidad de Aire y Riesgos a la Salud por riesgo asociado.

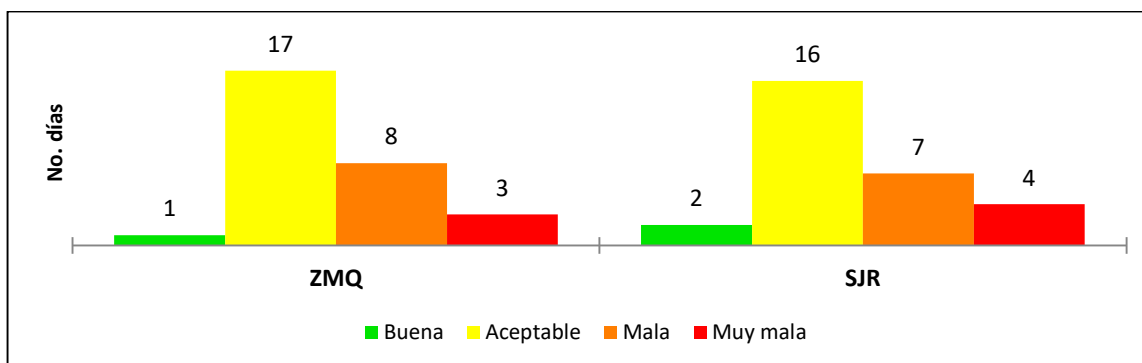
Índice ICARS	Riesgo asociado	Recomendaciones	
		Grupos sensibles	Población en general
Buena	Bajo	Disfruta de las actividades al aire libre	
Aceptable	Moderado	Considera reducir las actividades físicas vigorosas al aire libre.	Disfruta de las actividades al aire libre.
Mala	Alto	Evita las actividades físicas al aire libre (moderadas y vigorosas).	Reduce las actividades físicas vigorosas al aire libre.
Muy mala	Muy alto	No realices actividades al aire libre. Acude al médico si presentas síntomas respiratorios o cardíacos.	Evita las actividades físicas al aire libre.
Extremadamente mala	Extremadamente alto	Permanece en espacios interiores. Acude al médico si presentas síntomas respiratorios o cardíacos.	

A continuación, se muestra un análisis del índice de calidad de aire y riesgos a la salud de aquellos contaminantes que tuvieron al menos 1 hora de calidad aceptable o inferior en el mes de febrero de 2024: ozono (O₃), dióxido de azufre (SO₂) y partículas suspendidas menores a 10 micras y 2.5 micras (PM₁₀ y PM_{2.5}).

• **Ozono (O₃)**

Tabla 5. Calendario ICARS de ozono (O₃) por estación del SMCAQ. Febrero 2024.

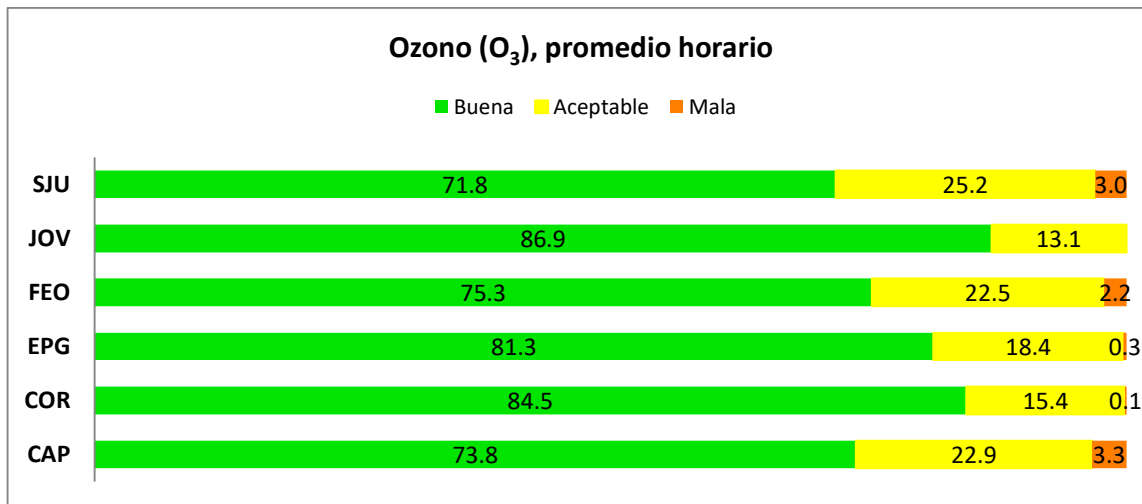
Estación	Ozono (O ₃), Febrero 2024																												
	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Carrilbo Puerto (CAP)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	O	O	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Corregidora (COR)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Epígnenio González (EPG)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Félix Osóres (FEO)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Josefa Vergara (JOV)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
San Juan del Río (SJU)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y



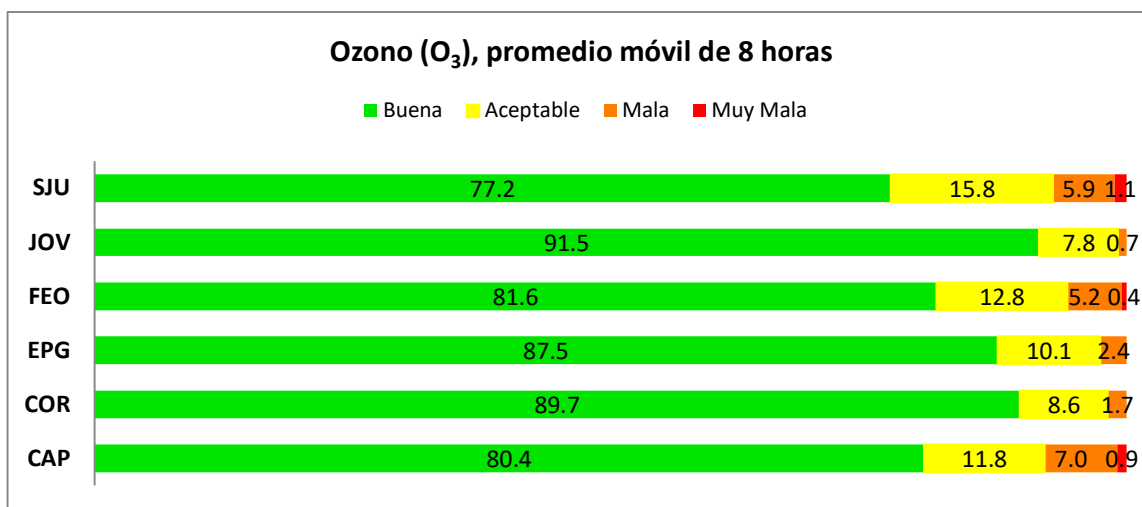
Gráfica 1. Conteo de días por calidad de aire por ozono en la ZMQ y en SJR. Febrero 2024.

Tabla 6. Recuento de horas por calidad de aire por ozono en las estaciones del SMCAQ. Febrero 2024.

Estación	Promedio 1 h			Promedio móvil de 8 h			
	Buena	Aceptable	Mala	Buena	Aceptable	Mala	Muy mala
CAP	509	158	23	553	81	48	6
COR	588	107	1	624	60	12	-
EPG	565	128	2	609	70	17	-
FEO	522	156	15	563	88	36	3
JOV	605	91	-	637	54	5	-
SJU	499	175	21	537	110	41	8



Gráfica 2. Calidad del aire en porcentaje de horas. Ozono (O₃), promedio 1 h. Febrero 2024.

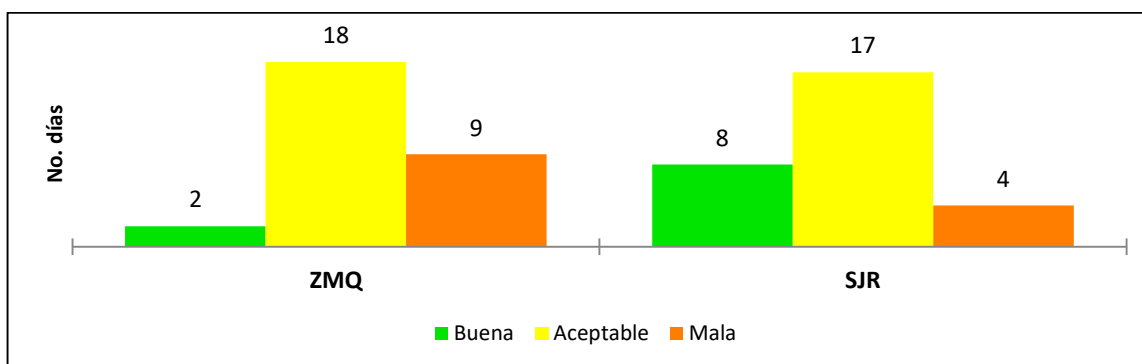


Gráfica 3. Calidad del aire en porcentaje de horas. Ozono (O₃) promedio móvil 8 h. Febrero 2024.

- **Partículas menores a 2.5 micras (PM_{2.5})**

Tabla 7. Calendario ICARS de partículas PM_{2.5} por estación del SMCAQ. Febrero 2024.

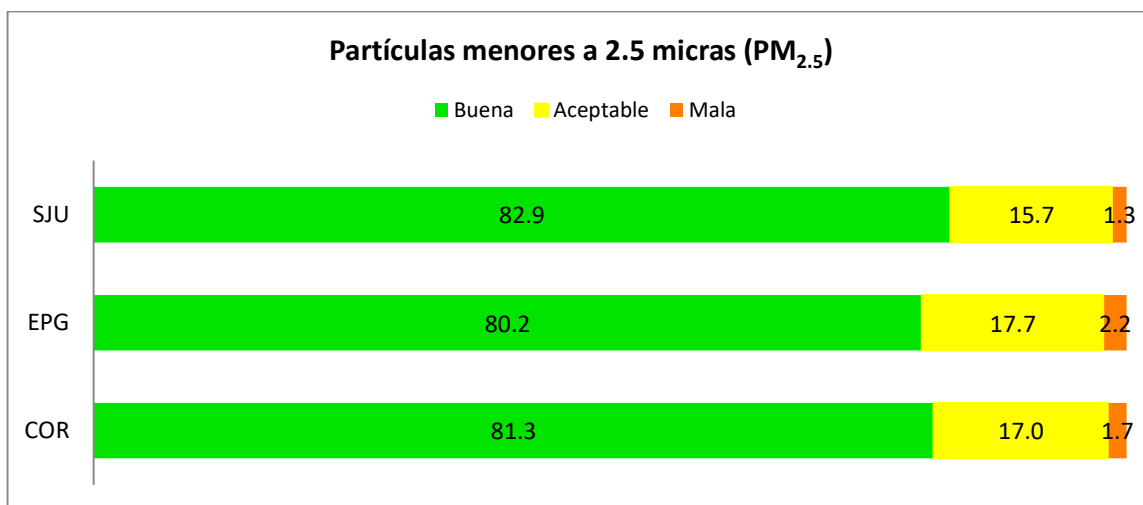
Estación	Partículas menores a 2.5 micras (PM _{2.5}), Febrero 2024																												
	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Corregidora (COR)																													
Epítm enio González (EPG)																													
San Juan del Río (SJU)																													



Gráfica 4. Conteo de días por calidad de aire para partículas PM_{2.5} en la ZMQ y en SJR. Febrero 2024.

Tabla 8. Recuento de horas por calidad del aire por PM_{2.5} en las estaciones del SMCAQ. Febrero 2024.

Estación	Promedio móvil ponderado de 12 h		
	Buena	Aceptable	Mala
COR	566	118	12
EPG	558	123	15
SJU	569	108	9

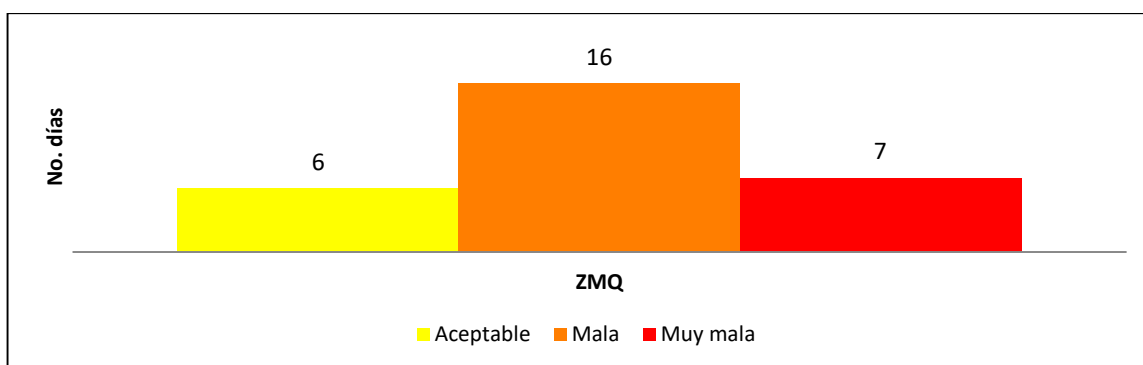


Gráfica 5. Calidad del aire en porcentaje de horas. Partículas PM_{2.5}, promedio ponderado 12 h. Febrero 2024.

- **Partículas menores a 10 micras (PM₁₀)**

Tabla 9. Calendario ICARS de partículas PM₁₀, estación CAP. Febrero 2024.

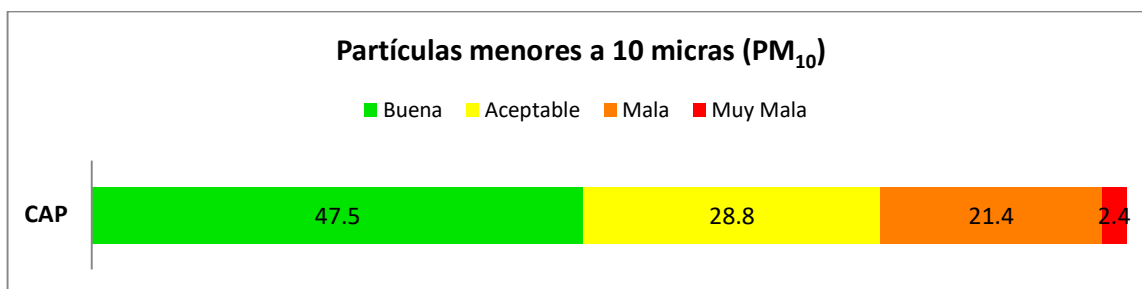
Estación	Partículas menores a 10 micras (PM ₁₀), Febrero 2024																												
	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Carrillo Puerto (CAP)	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Muy mala	Muy mala	Muy mala	Mala	Muy mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala



Gráfica 6. Conteo de días por calidad de aire para partículas PM₁₀ en la ZMQ. Febrero 2024.

Tabla 10. Recuento de horas por calidad de aire por PM₁₀ en la estación CAP. Febrero 2024.

Estación	Promedio ponderado de 12 h			
	Buena	Aceptable	Mala	Muy mala
CAP	322	195	145	16

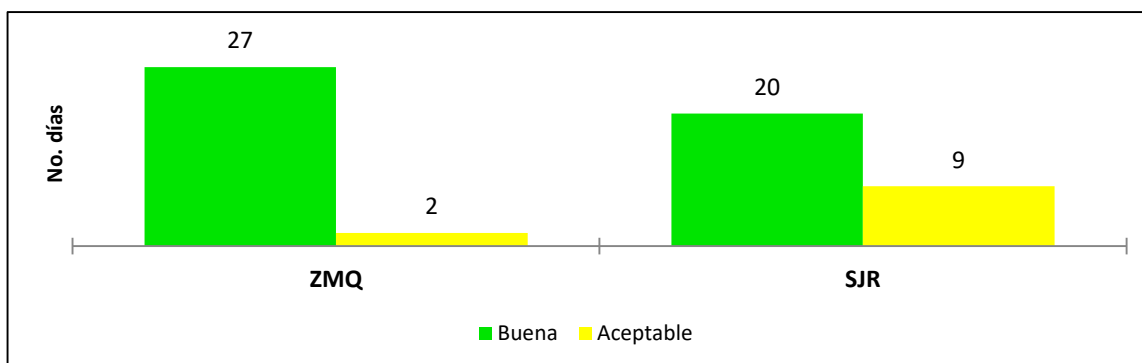


Gráfica 7. Calidad del aire en porcentaje de horas. Partículas (PM₁₀), promedio ponderado 12 h. Febrero 2024.

- **Dióxido de azufre (SO₂)**

Tabla 11. Calendario ICARS de dióxido de azufre (SO₂) por estación del SMCAQ. Febrero 2024.

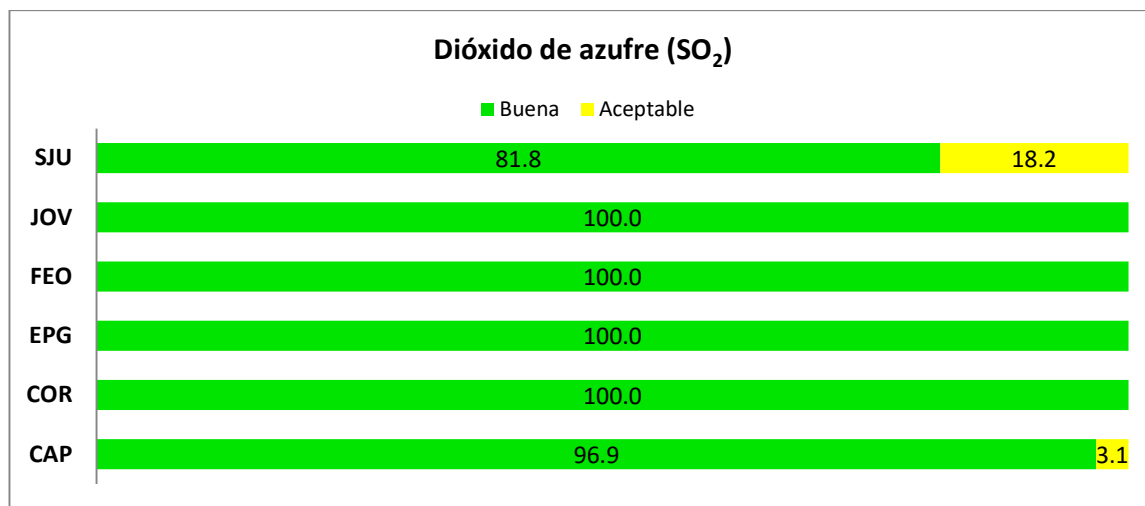
Estación	Dióxido de azufre (SO ₂), Febrero 2024																												
	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Carrillo Puerto (CAP)																													
Corregidora (COR)																													
Epígnenio González (EPG)																													
Félix Osores (FEO)																													
Josefa Vergara (JOV)																													
San Juan del Río (SJU)																													



Gráfica 8. Conteo de días por calidad de aire por SO₂ en la ZMQ y en SJR. Febrero 2024.

Tabla 12. Recuento de horas por calidad de aire por SO₂ en las estaciones del SMCAQ. Febrero 2024.

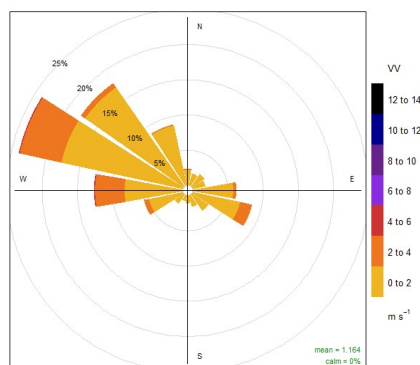
Estación	Promedio móvil 24 h	
	Buena	Aceptable
CAP	657	21
COR	696	-
EPG	696	-
FEO	696	-
JOV	696	-
SJU	569	127



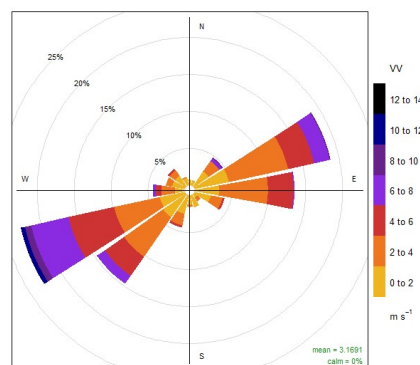
Gráfica 9. Calidad del aire en porcentaje de horas. Dióxido de azufre (SO₂). Febrero 2024.

III. Meteorología

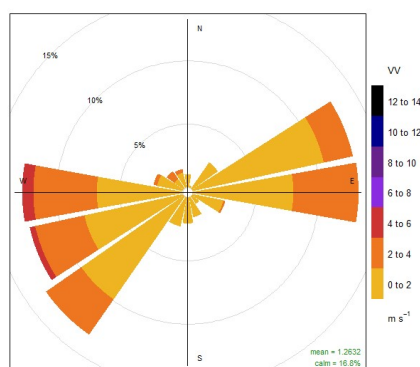
- **Velocidad y dirección de viento.**



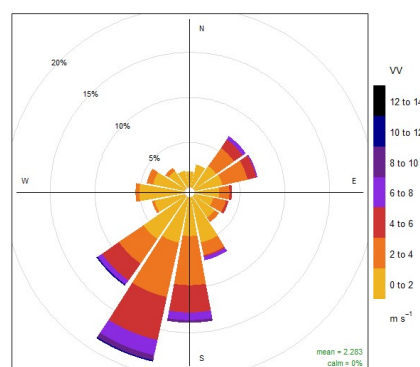
Gráfica 10. Rosa de vientos de la estación Félix Osores (FEO). Febrero 2024.



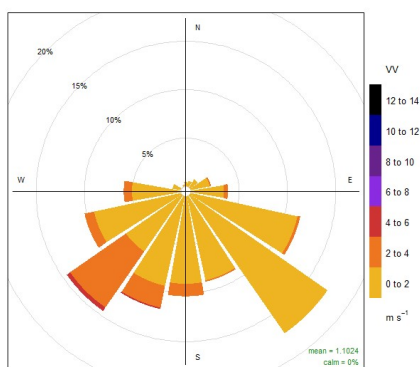
Gráfica 11. Rosa de vientos de la estación Epigenio González (EPG). Febrero 2024.



Gráfica 12. Rosa de vientos de la estación Carrillo Puerto (CAP). Febrero 2024.

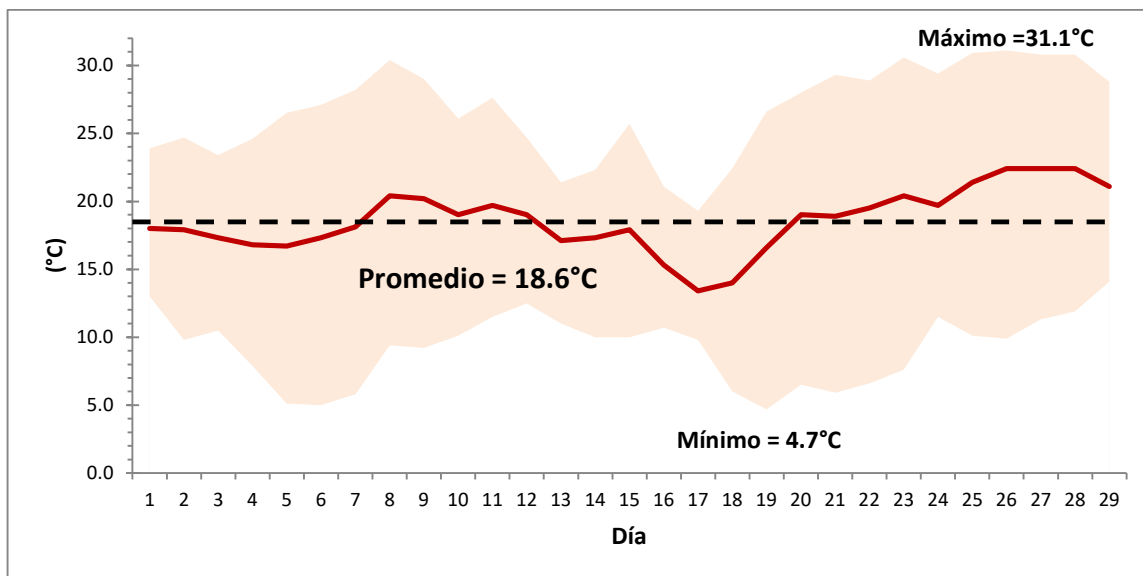


Gráfica 13. Rosa de vientos de la estación Josefa Vergara (JOV). Febrero 2024.

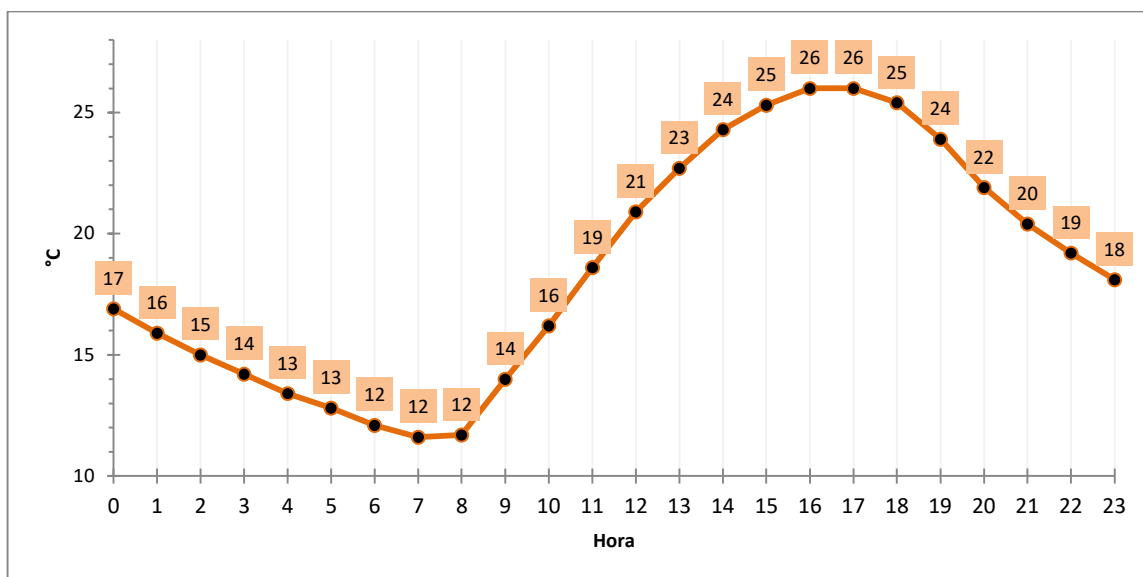


Gráfica 14. Rosa de vientos de la estación Corregidora (COR). Febrero 2024.

- **Temperatura**

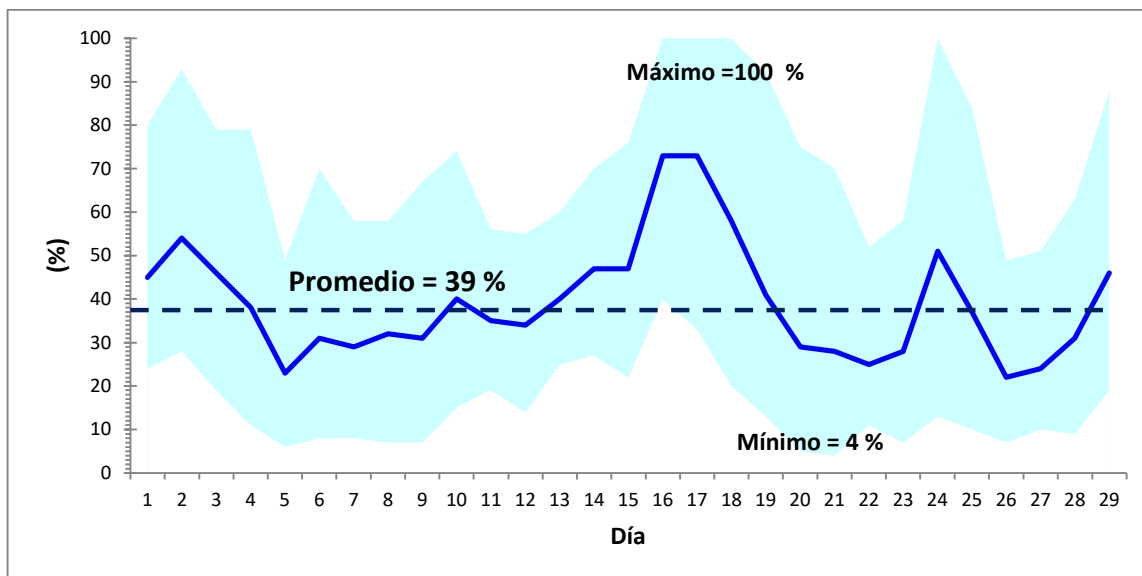


Gráfica 15. Promedio, máximo y mínimo diarios de la temperatura en la ZMQ. Febrero 2024.

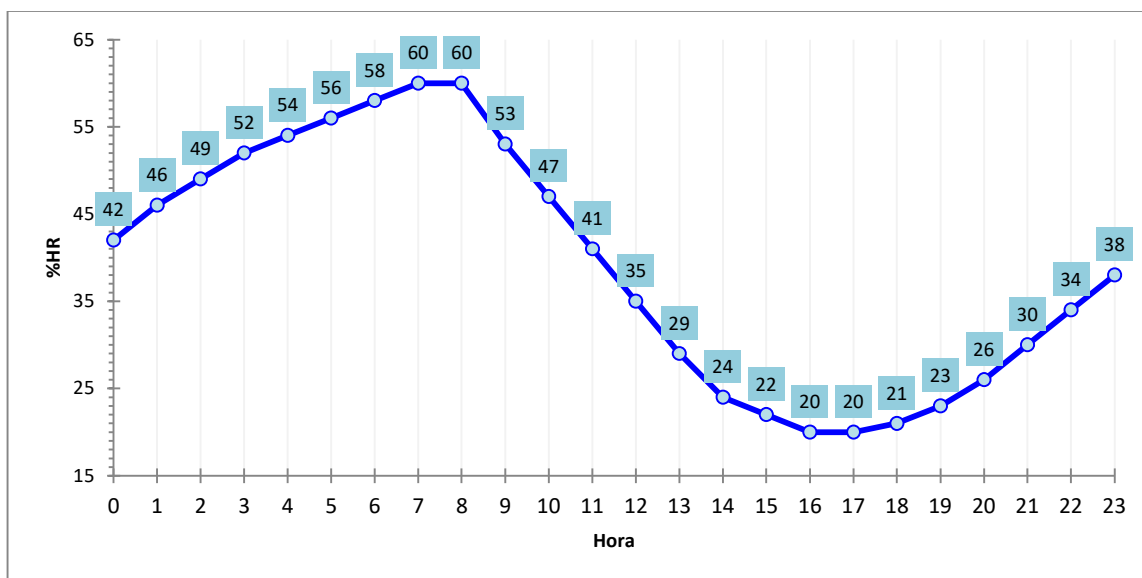


Gráfica 16. Promedio por hora de la temperatura en la ZMQ. Febrero 2024.

- **Humedad relativa**

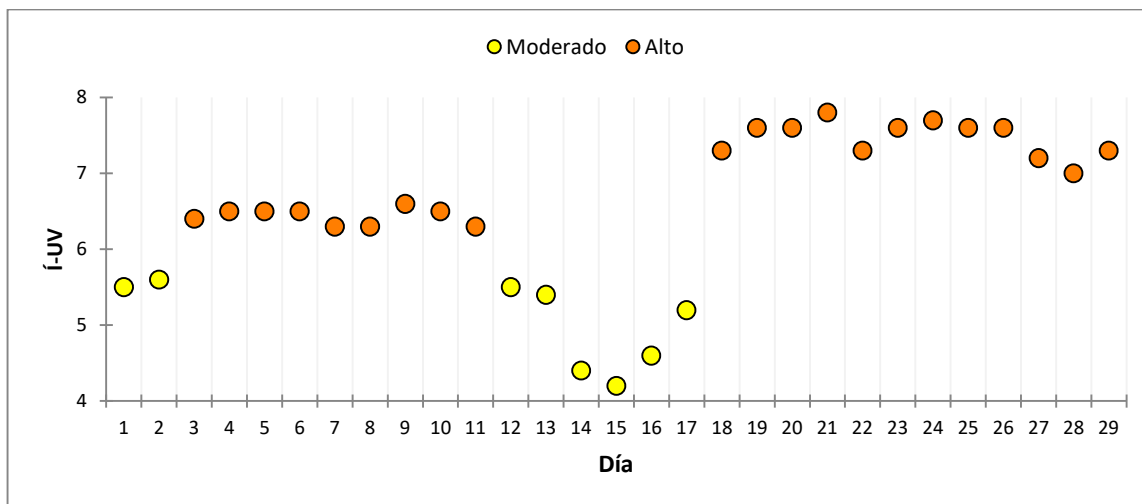


Gráfica 17. Promedio, máximo y mínimo diarios de la humedad relativa en la ZMQ. Febrero 2024.

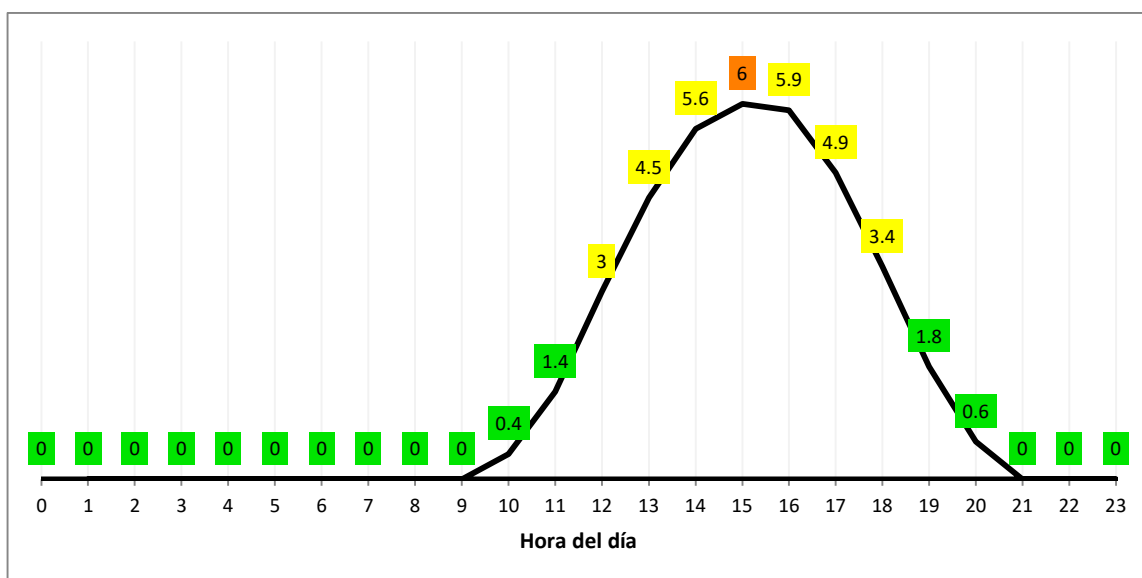


Gráfica 18. Promedio por hora de humedad relativa en la ZMQ. Febrero 2024.

- Índice UV

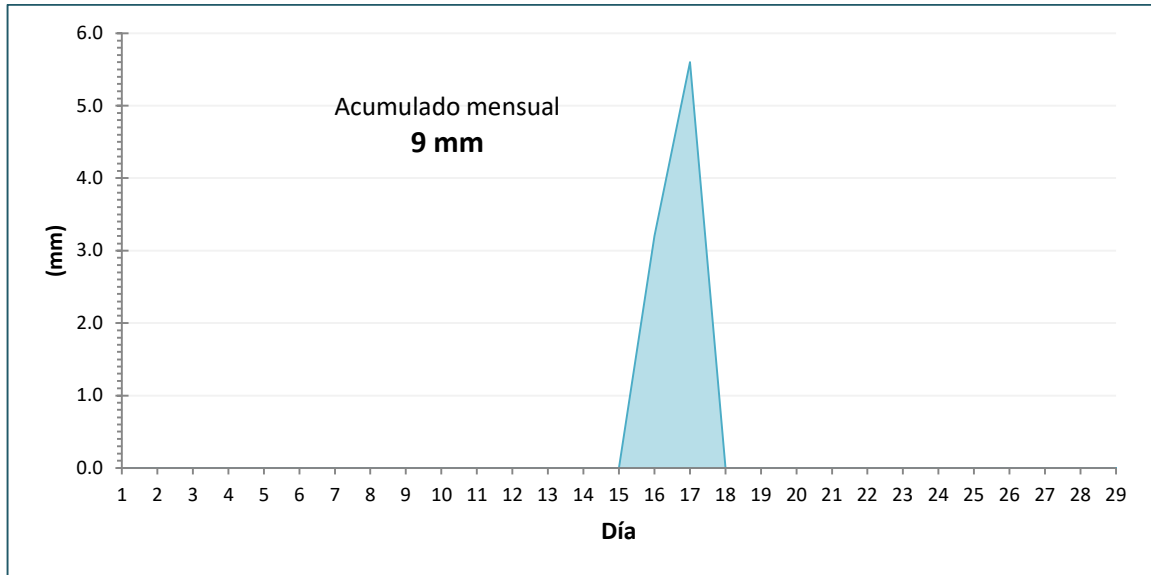


Gráfica 19. Máximos diarios del índice UV en la ZMQ. Febrero 2024.



Gráfica 20. Promedio por hora del día del índice UV en la ZMQ. Febrero 2024.

- **Precipitación**



Gráfica 21. Acumulados diarios de precipitación pluvial en la ZMQ. Febrero 2024.

IV. Conclusiones

En cuanto al análisis del cumplimiento normativo para el mes de febrero, fueron en total tres los contaminantes que incumplieron con la normatividad en materia de salud ambiental: PM_{10} , SO_2 y O_3 . Este último incumplió los límites tanto del promedio horario como de promedio móvil de 8 horas en todas las estaciones, teniendo un total de 16 días en el que se superó al menos uno de dichos límites en la ZMQ y en SJR. En cuanto al dióxido de azufre, este contaminante superó el límite del promedio horario en 1 día en la estación SJU, el resto de las estaciones cumplieron con los LMP. Finalmente, el PM_{10} medido en la estación CAP, incumplió con el LMP del promedio de 24 horas en 12 días del mes.

En cuanto al Índice de Calidad de Aire y Riesgos a la Salud que establece la NOM-172-SEMARNAT-2019, los contaminantes que tuvieron al menos una hora de calidad de aire aceptable fueron: ozono (O_3), partículas suspendidas (PM_{10} y $PM_{2.5}$) y dióxido de azufre (SO_2).

El indicador más bajo del dióxido de azufre fue de calidad del aire aceptable en la ZMQ y SJR. En SJR fueron un total de 9 días con calidad del aire aceptable y un total de 18 % de las horas del mes en dicha banda cromática. En la ZMQ, sólo la estación CAP registró calidad del aire aceptable, con 3 % de las horas del mes divididas en dos días.

En cuanto al ozono, como se vio en el apartado normativo, tuvo concentraciones que también se reflejaron en el ICARS. En las estaciones del SMCAQ fueron registradas al menos 1 % de las horas en calidad del aire mala, alcanzando incluso calidad del aire muy mala en promedio móvil de 8 horas en las estaciones de CAP, FEO y SJU hasta en 4 días. En calidad del aire mala, en la ZMQ y en SJU fueron un total de 11 días (entre 1 y 8 % de las horas del mes), con un adicional de 17 días en calidad del aire aceptable (entre 13 y 26 % de las horas).

Las partículas suspendidas tuvieron concentraciones elevadas durante el mes, especialmente en PM_{10} medidas en la estación CAP fueron 7 días con al menos 1 hora de calidad del aire muy mala (2 % de las horas totales del mes), seguido de otros 6 con del aire calidad aceptable (29 % de las horas del mes), predominando los días con calidad del aire mala, con 16 (21 % de las horas). En cuanto a las $PM_{2.5}$, fueron un total de 9 días con al menos 1 horas de calidad del aire mala en la ZMQ y 4 en SJR (2 % y 1 % de las horas del mes, respectivamente) con otros 18 días de calidad del aire aceptable (17 % de las horas del mes) y sólo 2 días de calidad del aire buena en la ZMQ. Mientras que en SJR fueron 17 días de calidad del aire aceptable (16 % de las horas) y 8 días en calidad del aire buena todo el tiempo.

En cuanto a la meteorología, en la estación de CAP la dirección predominante en el mes fue la oeste – suroeste con importantes minorías desde el este – noreste. La velocidad promedio estuvo entre los 0 y 2 m/s con máximos de 6 m/s. COR registró vientos predominantes provinieron del sur, con velocidades máximas de 6 m/s y promedio de entre 0 y 2 m/s. EPG registró una dirección predominante de vientos desde el suroeste con una importante minoría

desde el noreste, las velocidades promedio fueron de 22 a 6 m/s con máximas de 12 m/s. FEO registró vientos dominantes desde el oeste – noroeste con velocidades promedio de entre 0 y 2 m/s y máximas de 5 m/s. JOV, finalmente, registro una dirección predominante desde el suroeste, con promedio de entre 2 a 6 m/s y máximas de 10 m/s.

La temperatura registró un valor promedio mensual de 18.6°C. La máxima registrada fue de 31.1°C el 26 de febrero y una mínima de 4.7°C el 19 de febrero. La máxima en promedio fue de 26°C entre las 16:00 y 17:00 horas mientras que las horas con más bajas temperaturas fueron entre las 7:00 y 8:00 horas con 12°C promedio.

La humedad relativa registró 39 %. El máximo registrado fue de 100 % en 4 días mientras que el mínimo fue de 4 % el 21 de febrero.

En cuanto al índice UV, fueron un total de 8 días donde el máximo registrado fue moderado con otros 21 días con un máximo índice en valor alto. A las 15:00 horas fue registrado el máximo índice en promedio con alto.

La precipitación acumulada en el mes fue de 9 mm.

V. Acrónimos

°C	Grados Celsius
%HR	Porcentaje de humedad relativa
CAP	Estación de Monitoreo Carrillo Puerto
CEN	Estación de Monitoreo Centro
CO	Monóxido de Carbono
COR	Estación de Monitoreo Corregidora
EMA	Estación de Monitoreo El Marqués
EPG	Estación de Monitoreo Epigmenio González
FEO	Estación de Monitoreo Félix Osores
I-UV	Índice Ultravioleta (UV)
ICARS	Índice de Calidad del Aire y Riesgos a la Salud
JOV	Estación de Monitoreo Josefa Vergara
LMP	Límite Máximo Permisible
m/s	Metros por segundo
mm	Milímetros de precipitación
NO ₂	Dióxido de Nitrógeno
O ₃	Ozono
PM ₁₀	Partículas menores a 10 micrómetros
PM _{2.5}	Partículas menores a 2.5 micrómetros
ppb	Partes por billón
ppm	Partes por millón
SGC	Sistema de Gestión de Calidad
SJR	Ciudad de San Juan del Río
SJU	Estación de Monitoreo San Juan del Río
SMCA	Sistema de Monitoreo de la Calidad del Aire

SMCAQ	Sistema de Monitoreo de la Calidad del Aire del Estado de Querétaro
SO ₂	Dióxido de Azufre
µg/m ³	Microgramos por metro cúbico
ZMQ	Zona Metropolitana de Querétaro

VI. Referencias

- NOM-020-SSA1-2021, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al ozono (O₃). Valores normados para la concentración de ozono (O₃) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población.
- NOM-021-SSA1-2021, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al monóxido de carbono (CO). Valores normados para la concentración de monóxido de carbono (CO) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población.
- NOM-022-SSA1-2019, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al dióxido de azufre (SO₂). Valores normados para la concentración de dióxido de azufre (SO₂) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población.
- NOM-023-SSA1-2021, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al dióxido de nitrógeno (NO₂). Valores normados para la concentración de dióxido de nitrógeno (NO₂) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población.
- NOM-025-SSA1-2021, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto a las partículas suspendidas PM₁₀ y PM_{2.5}. Valores normados para la concentración de partículas suspendidas PM₁₀ y PM_{2.5} en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población.
- NOM-156-SEMARNAT-2012, Establecimiento y operación de sistemas de monitoreo de la calidad del aire.
- NOM-172-SEMARNAT-2019, Lineamientos para la obtención y comunicación del Índice de Calidad del Aire y Riesgos a la Salud.