

## Informe mensual

# Indicadores de Calidad del Aire

# Marzo 2023

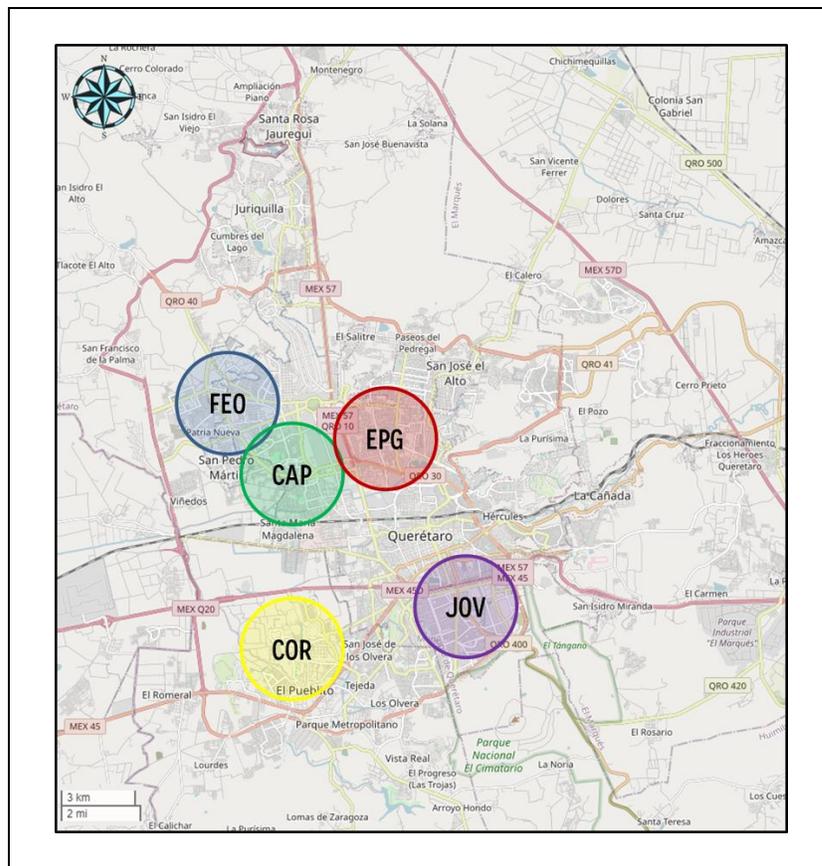
**Centro de Monitoreo de la Calidad del Aire  
del Estado de Querétaro (CeMCAQ)**

## 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 <sub>3</sub> ).....	6
•	Partículas (PM <sub>2.5</sub> ) .....	8
•	Partículas (PM <sub>10</sub> ).....	9
•	Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> ).....	10
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 .....	20

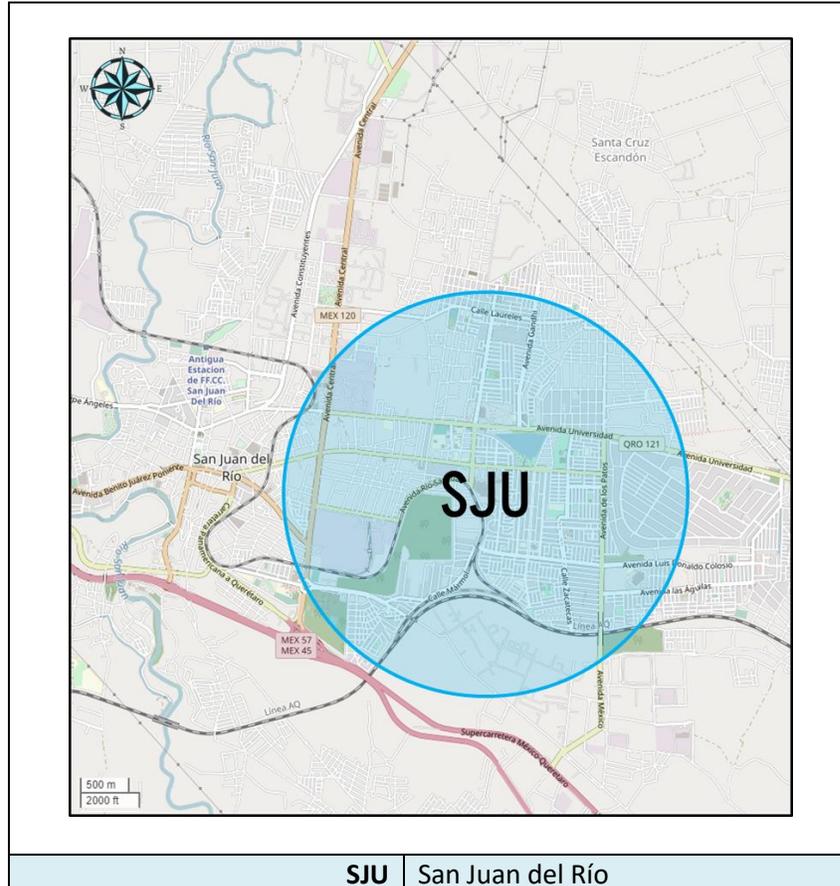
## I. Introducción

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 para la Zona Metropolitana de Querétaro (ZMQ) y otro para San Juan del Río (SJR).



<b>CAP</b>	Carrillo Puerto
<b>COR</b>	Corregidora
<b>EPG</b>	Epigmenio González
<b>FEO</b>	Félix Osos
<b>JOV</b>	Josefa Vergara

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



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

El monitoreo de la calidad del aire se realiza con el fin de proteger la salud de la población y proporcionar herramientas a las autoridades municipales y estatales, lo cual se utilizará para la toma de decisiones preventivas y restrictivas respecto al tema en caso de ser necesario.

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 del mes inmediato anterior. Lo que representa además el nivel de procesamiento de información validada 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 a los Límites Máximos Permisibles (LMP) de exposición, (este análisis es parcial dado que depende de lo establecido para cada contaminante en la NOM respectiva), y la NOM-172-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 breve análisis de las condiciones meteorológicas presentadas durante el mes reportado.

## 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, se emiten para cada contaminante criterio y en cada una se establecen los LMP por tiempos de exposición como medida de protección a la salud de la población. En la tabla 1 se muestran los establecidos actualizados hasta el año 2023.

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

Contaminante	NOM vigente	Límites y tiempos de exposición	Última actualización
Dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	NOM-023-SSA1-2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.106 ppm, promedio horario</li> <li>• 0.021 ppm, promedio anual</li> </ul>	27 de octubre de 2021
Monóxido de carbono (CO)	NOM-021-SSA1-2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 26.0 ppm, promedio horario</li> <li>• 9.0 ppm, promedio móvil de 8 h</li> </ul>	29 de octubre de 2021
Ozono (O <sub>3</sub> )	NOM-020-SSA1-2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.090 ppm, promedio horario</li> <li>• 0.065 ppm, promedio móvil de 8 h</li> </ul>	28 de octubre de 2021
Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )	NOM-022-SSA1-2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.04 ppm, promedio de 24 h máximo de 3 años</li> <li>• 0.075 ppm, promedio de máximos diarios horarios de los percentiles 99 de 3 años</li> </ul>	20 de agosto de 2019
Partículas menores a 2.5 micras (PM <sub>2.5</sub> )	NOM-025-SSA1-2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 41 µg/m<sup>3</sup> Promedio de 24 h</li> <li>• 10 µg/m<sup>3</sup> Promedio anual</li> </ul>	27 de octubre de 2021
Partículas menores a 10 micras (PM <sub>10</sub> )		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 70 µg/m<sup>3</sup> Promedio de 24 h</li> <li>• 36 µg/m<sup>3</sup> Promedio anual</li> </ul>	

Fuente: Normas Oficiales Mexicanas de referencia

Con base a lo establecido en las normas anteriores, se realizó la evaluación parcial de los datos del mes de marzo del 2023 y los resultados de cumplimiento o no, son mostrados en la tabla 2.

Tabla 2. Cumplimiento de normas de salud ambiental en materia de calidad de aire. Marzo 2023.

Contaminante	CAP	COR	EPG	FEO	JOV	SJU
Dióxido de nitrógeno (horario)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Monóxido de carbono (horario)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Monóxido de carbono (móvil 8 h)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ozono (horario)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ozono (móvil 8 h)	✓	✗	✓	✓	✓	✓
Dióxido de azufre (percentil 99 de máximos diarios)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dióxido de azufre (promedio 24 h)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Partículas PM <sub>2.5</sub> (promedio 24 h)		✓	✓	✓		✓
Partículas PM <sub>10</sub> (promedio 24 h)	✗					

✓ Cumple      ✗ No cumple      No se mide

Marzo es el mes que marca el comienzo de la época primaveral, por lo que las condiciones meteorológicas se vuelven favorables para un aumento en las concentraciones de ozono. Esto se denotó en el LMP de ozono en el promedio móvil de 8 horas, donde la estación COR incumplió. PM<sub>10</sub> incumplió con el límite marcado por la norma en el LMP de 24 horas, con un valor de 95 µg/m<sup>3</sup>, esto en CAP. El resto de las estaciones cumplieron con la normatividad.

Asimismo, se realiza el conteo de días limpios por ciudad. Un día es limpio si ningún contaminante supera los límites máximos permisibles establecidos en cada una de las normas que rigen a los contaminantes criterio. En la siguiente tabla se hizo un conteo parcial de días limpios por contaminante para después hacer el conteo total para el mes de marzo de 2023.

Tabla 3. Días limpios en la ZMQ y en SJR. Marzo 2023.

Contaminante	Días limpios	
	ZMQ	SJR
NO <sub>2</sub>	31	31
CO	31	31
O <sub>3</sub>	30	31
SO <sub>2</sub>	31	31
PM <sub>2.5</sub>	28	31
PM <sub>10</sub>	21	

## 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; con la finalidad de que la población conozca la calidad del aire que respira. Este índice es informado hora tras hora durante los 365 días del año, a través de las distintas plataformas informativas con las que cuenta el SMCAQ. Cada una de las bandas de color tiene consigo recomendaciones para que la población proteja su salud al seguir dichas medidas. Estas medidas son presentadas en la siguiente tabla.

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

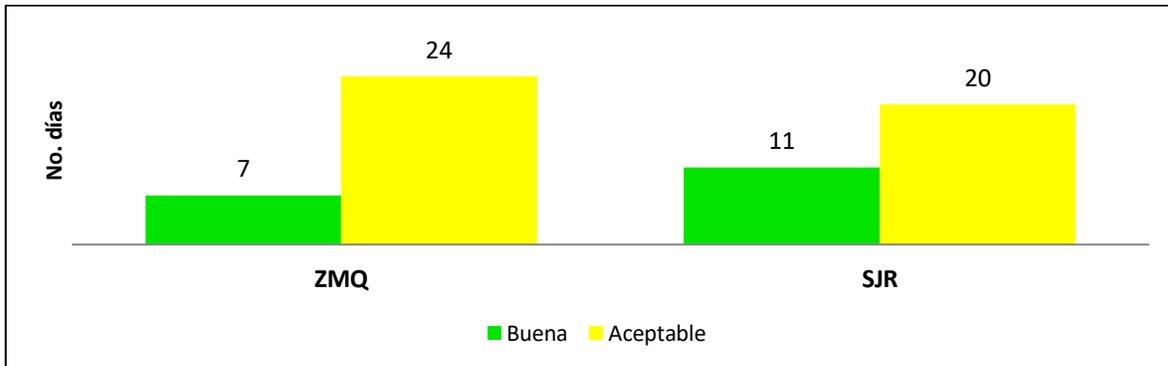
Índice ICARS	Riesgo asociado	Recomendaciones	
		Grupos sensibles	Población en general
Buena	Bajo	Disfruta de las actividades al aire libre	
Aceptable	Moderado	Considera reducir las actividades físicas vigorosas al aire libre.	Disfruta de las actividades al aire libre.
Mala	Alto	Evita las actividades 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 los contaminantes criterio en el mes de abril de 2023: ozono (O<sub>3</sub>), partículas menores a 10 micras y 2.5 micras (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>) y dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>).

- **Ozono (O<sub>3</sub>)**

Tabla 5. Calendario ICARS de ozono (O<sub>3</sub>) por estación de monitoreo. Marzo 2023.

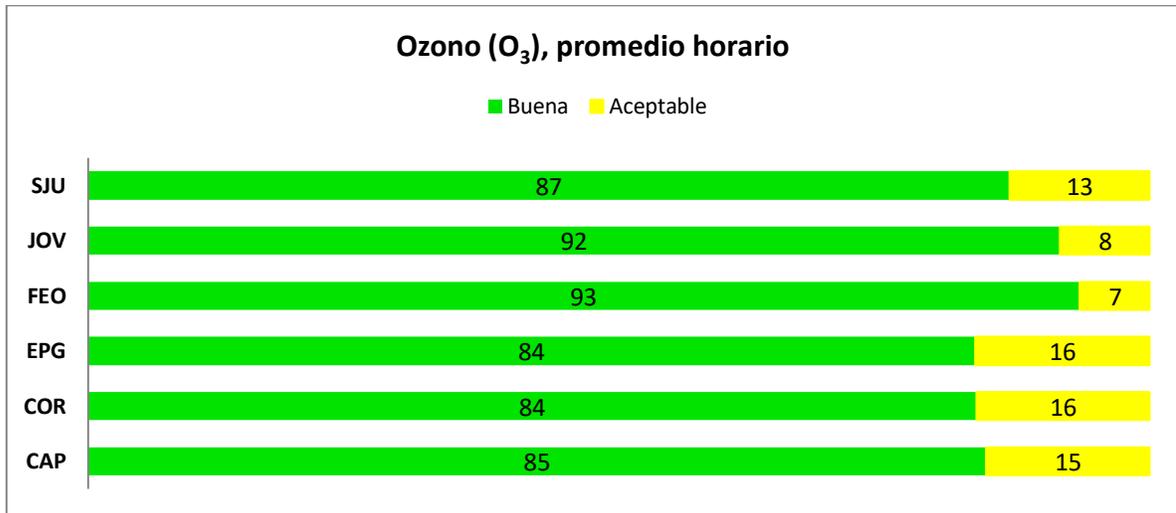
Estación	Ozono O <sub>3</sub> , Marzo 2023																															
	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Carrillo Puerto (CAP)																																
Conejadora (COR)																																
Epigmenio González (EPG)																																
Félix Osores (FEO)																																
Josefa Vergara (JOV)																																
San Juan del Río (SJU)																																



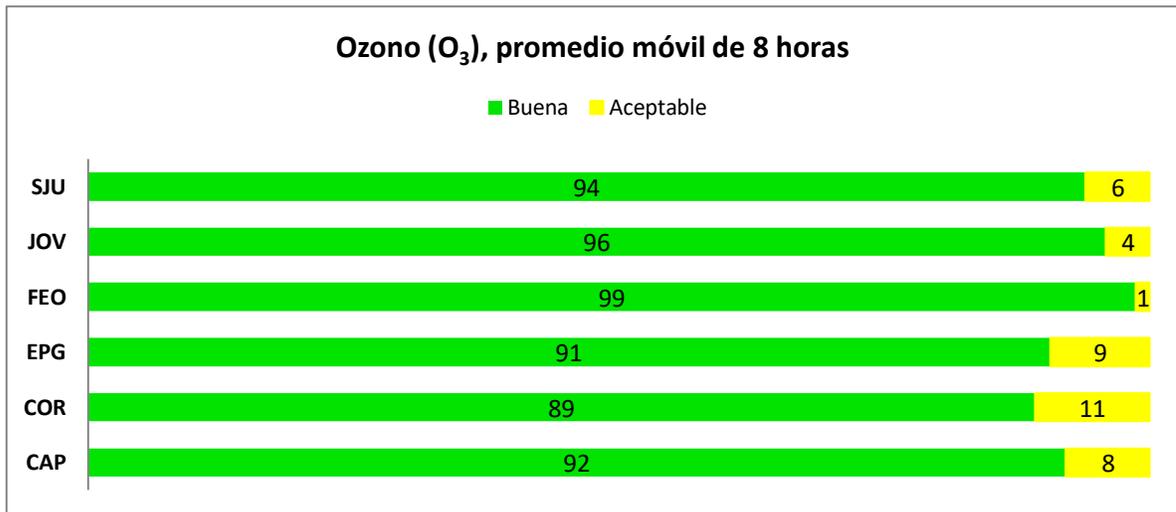
Gráfica 1. Conteo de días de calidad de aire por ozono en la ZMQ y en SJR. Marzo 2023.

Tabla 6. Recuento de horas por calidad de aire por ozono en las estaciones del SMCAQ. Marzo 2023.

Estación	Promedio 1 h		Promedio móvil de 8 h	
	Buena	Aceptable	Buena	Aceptable
CAP	620	113	674	58
COR	620	121	658	80
EPG	620	122	674	70
FEO	692	49	734	10
JOV	681	63	713	31
SJU	620	113	700	58



Gráfica 2. Calidad del aire en porcentaje de horas. Ozono (O<sub>3</sub>), promedio 1 h. Marzo 2023.

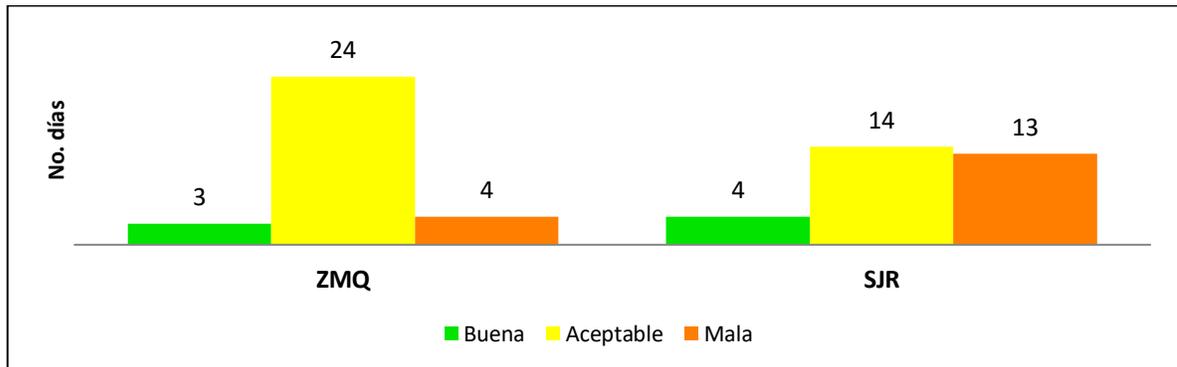


Gráfica 3. Calidad del aire en porcentaje de horas. Ozono (O<sub>3</sub>) promedio móvil 8 h. Marzo 2023.

- **Partículas (PM<sub>2.5</sub>)**

Tabla 7. Calendario ICARS de partículas PM<sub>2.5</sub> por estación de monitoreo. Marzo 2023.

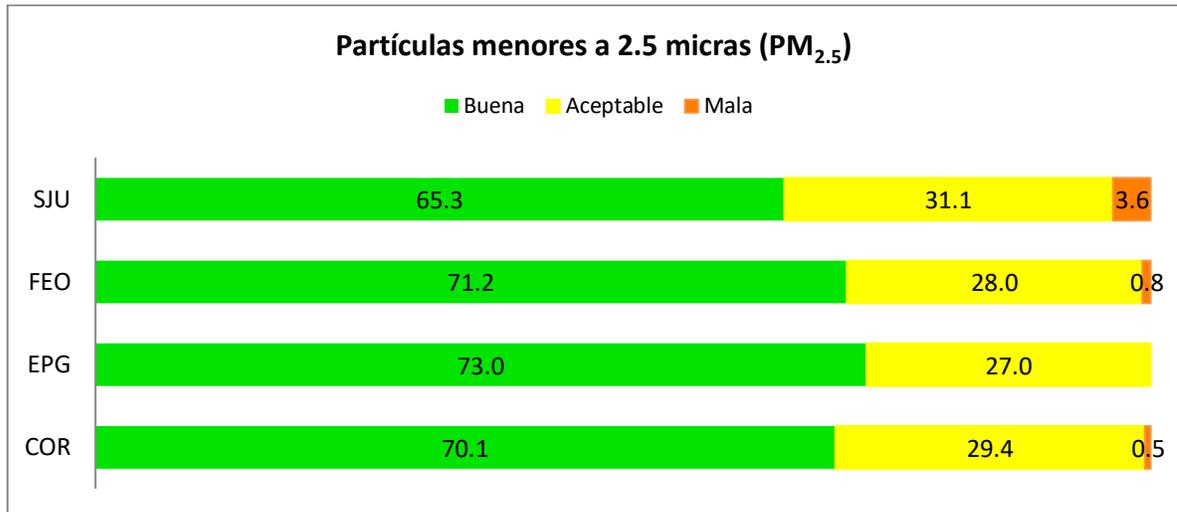
Estación	Partículas menores a 2.5 micras (PM <sub>2.5</sub> ), Marzo 2023																														
	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Corregidora (COR)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Epigmenio 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	Y	Y
Félix Osores (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	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	Y	Y



Gráfica 4. Conteo de días por calidad de aire para partículas PM<sub>2.5</sub> en la ZMQ y en SJR. Marzo 2023.

Tabla 8. Recuento de horas por calidad de aire por PM<sub>2.5</sub> en las estaciones del SMCAQ. Marzo 2023.

Estación	Promedio móvil ponderado de 12 h		
	Buena	Aceptable	Mala
COR	513	215	4
EPG	542	200	-
FEO	526	207	6
SJU	451	215	25

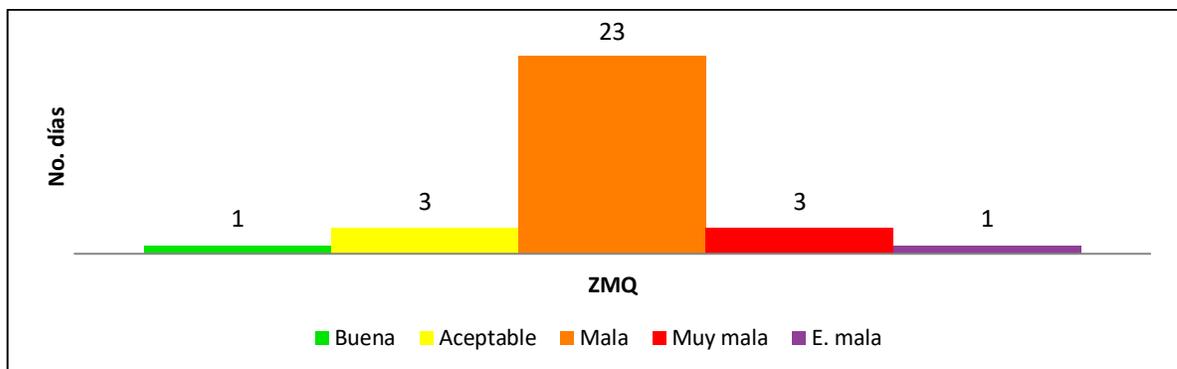


Gráfica 5. Calidad del aire en porcentaje de horas. Partículas (PM<sub>2.5</sub>), promedio ponderado 12 h. Marzo 2023.

- **Partículas (PM<sub>10</sub>)**

Tabla 9. Calendario ICARS de partículas PM<sub>10</sub>, estación CAP. Marzo 2023.

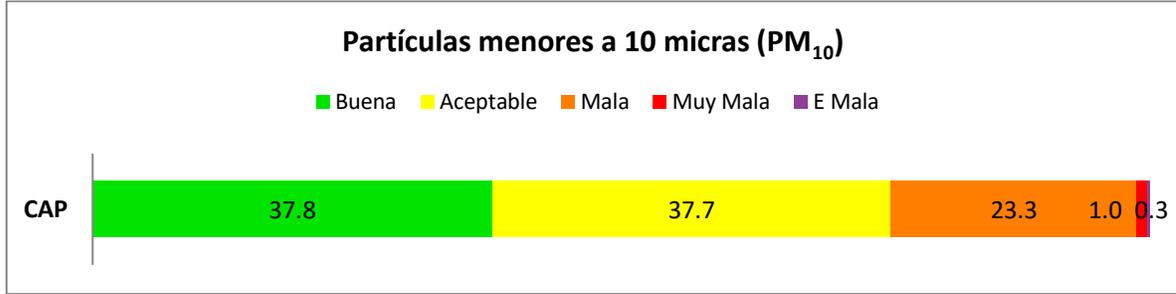
Estación	Partículas menores a 10 micras (PM <sub>10</sub> ), Marzo 2023																														
	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Carrillo Puerto (CAP)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



Gráfica 6. Conteo de días por calidad de aire por partículas PM<sub>10</sub> en la ZMQ. Marzo 2023.

Tabla 10. Recuento de horas por calidad de aire por PM<sub>10</sub> en las estaciones del SMCAQ. Marzo 2023.

Estación	Promedio ponderado de 12 h				
	Buena	Aceptable	Mala	Muy mala	E mala
CAP	278	277	171	7	2

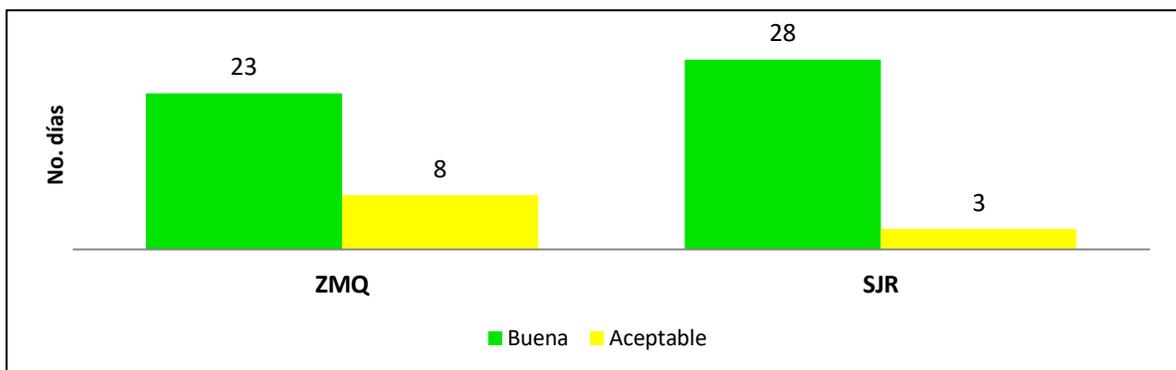


Gráfica 7. Calidad del aire en porcentaje de horas. Partículas (PM<sub>10</sub>), promedio ponderado 12 h. Marzo 2023.

- **Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)**

Tabla 11. Calendario ICARS de SO<sub>2</sub> por estación de monitoreo. Marzo 2023.

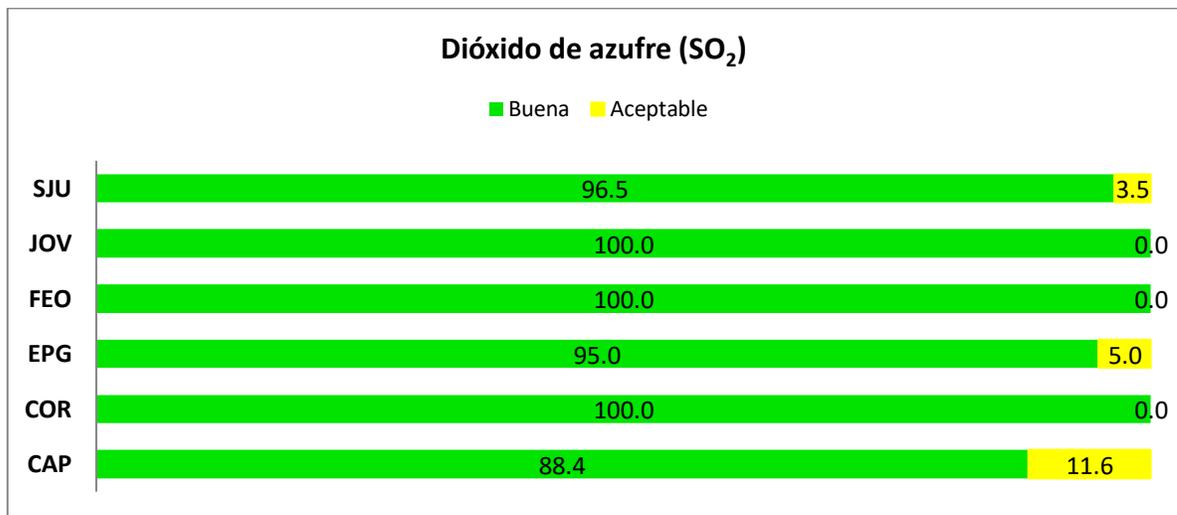
Estación	Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> ), Marzo 2023																														
	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Carrillo Puerto (CAP)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Corregidora (COR)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Epigmenio González (EPG)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Félix Osores (FEO)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Josefa Vergara (JOV)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
San Juan del Río (SJR)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



Gráfica 8. Conteo de días por calidad de aire por SO<sub>2</sub> en la ZMQ y en SJR. Marzo 2023.

Tabla 12. Recuento de horas por calidad de aire por SO<sub>2</sub> en las estaciones del SMCAQ. Marzo 2023.

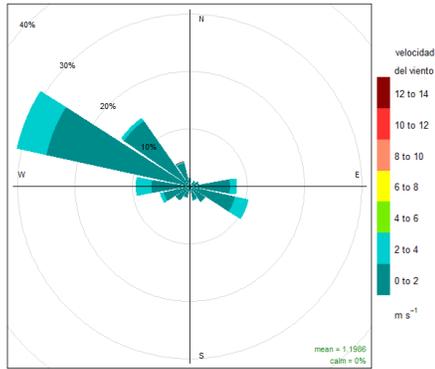
Estación	Promedio móvil de 24 h	
	Buena	Aceptable
CAP	640	84
COR	744	-
EPG	707	37
FEO	744	-
JOV	744	-
SJU	718	26



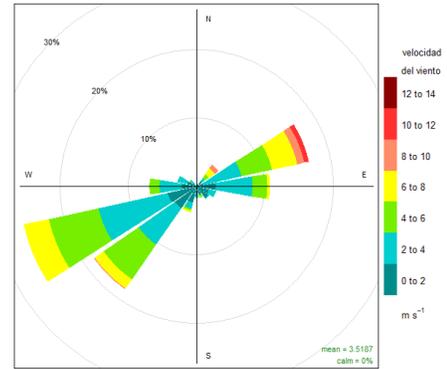
Gráfica 9. Calidad del aire en porcentaje de horas. Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), promedio móvil 24 h. Marzo 2023.

### III. Meteorología

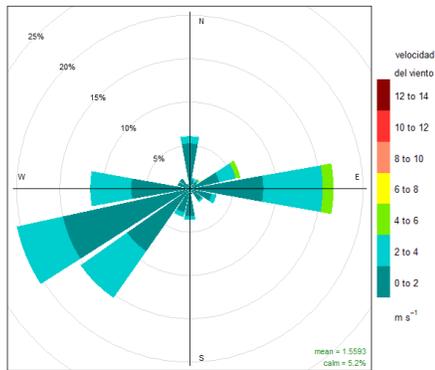
- **Velocidad y dirección de viento.**



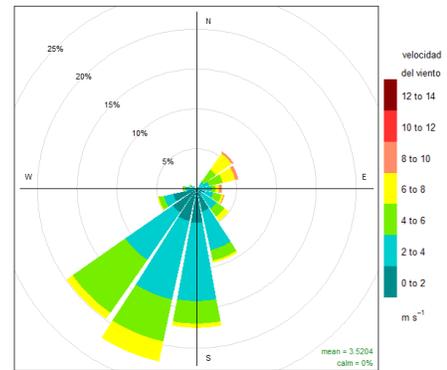
Gráfica 10. Rosa de vientos de la estación Félix Osores (FEO). Marzo 2023.



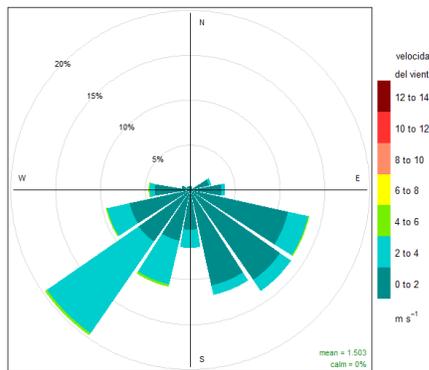
Gráfica 11. Rosa de vientos de la estación Epigenio González (EPG). Marzo 2023.



Gráfica 12. Rosa de vientos de la estación Carrillo Puerto (CAP). Marzo 2023.

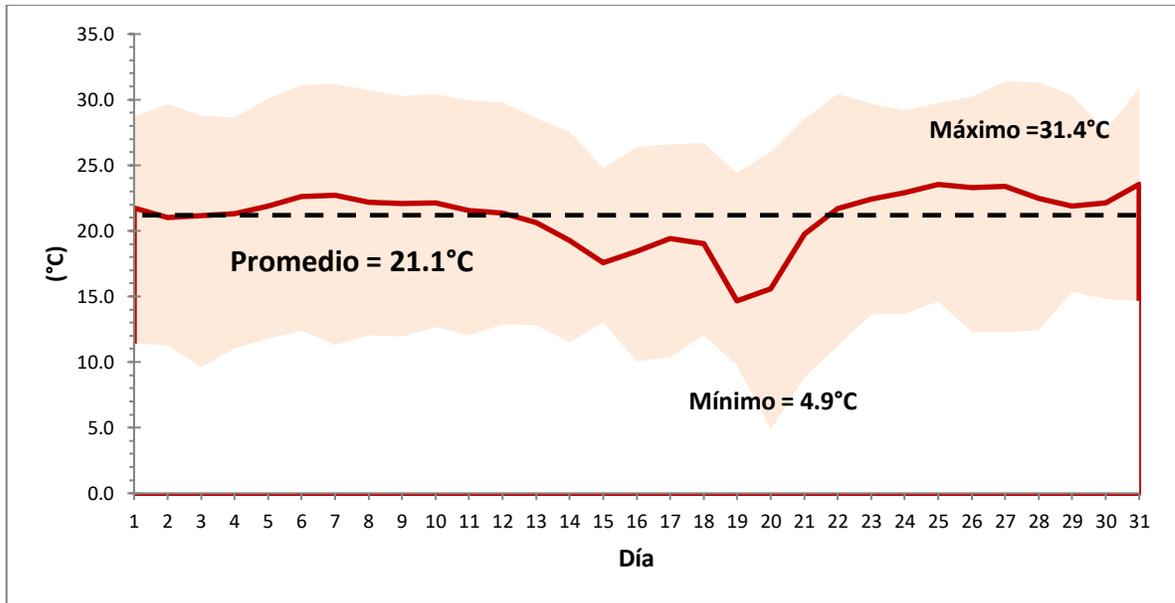


Gráfica 13. Rosa de vientos de la estación Josefa Vergara (JOV). Marzo 2023.

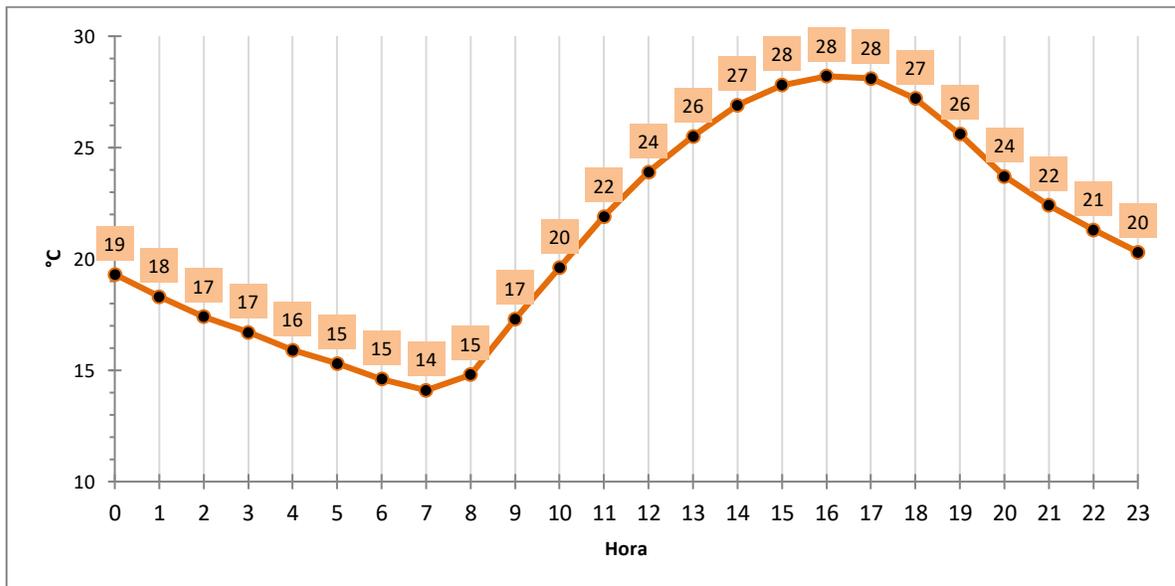


Gráfica 14. Rosa de vientos de la estación Corregidora (COR). Marzo 2023.

- **Temperatura**

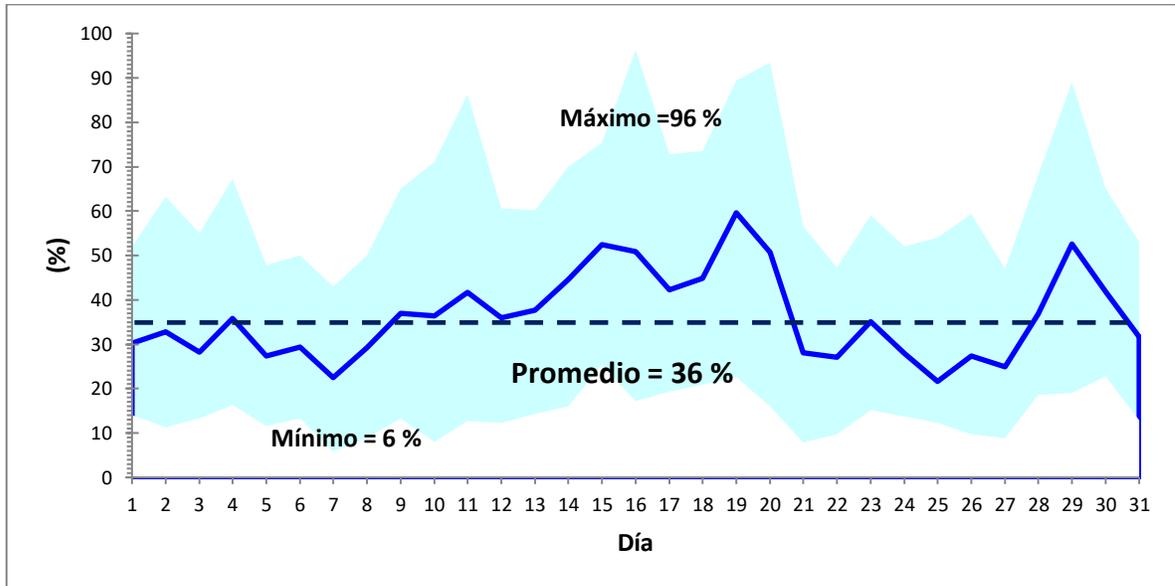


Gráfica 15. Promedio, máximo y mínimo diarios de la temperatura en la ZMQ. Marzo 2023.

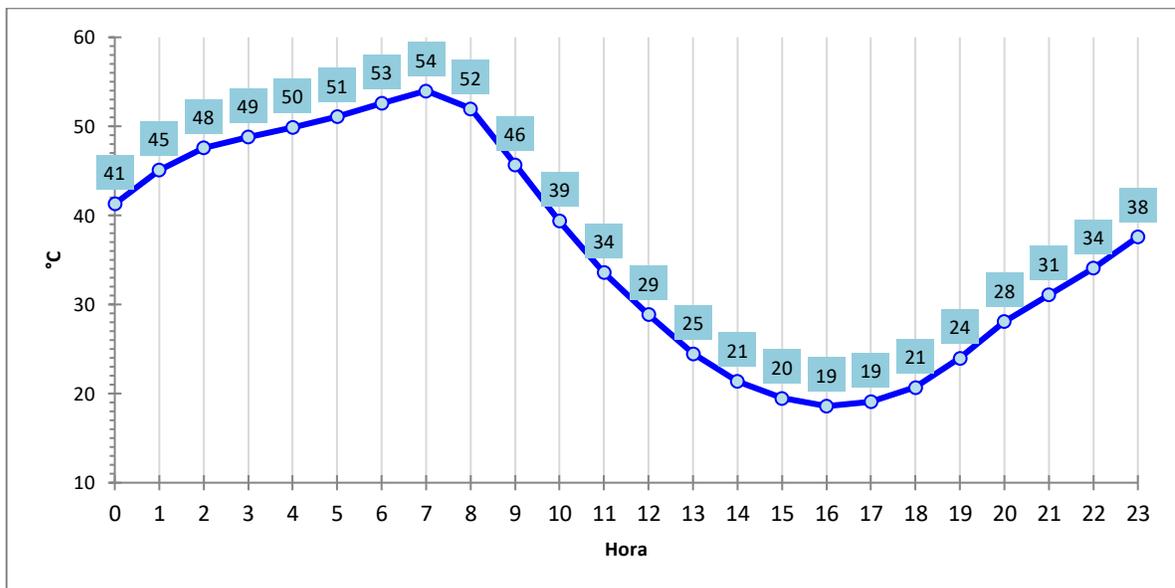


Gráfica 16. Promedio por hora de la temperatura en la ZMQ. Marzo 2023.

- **Humedad relativa**

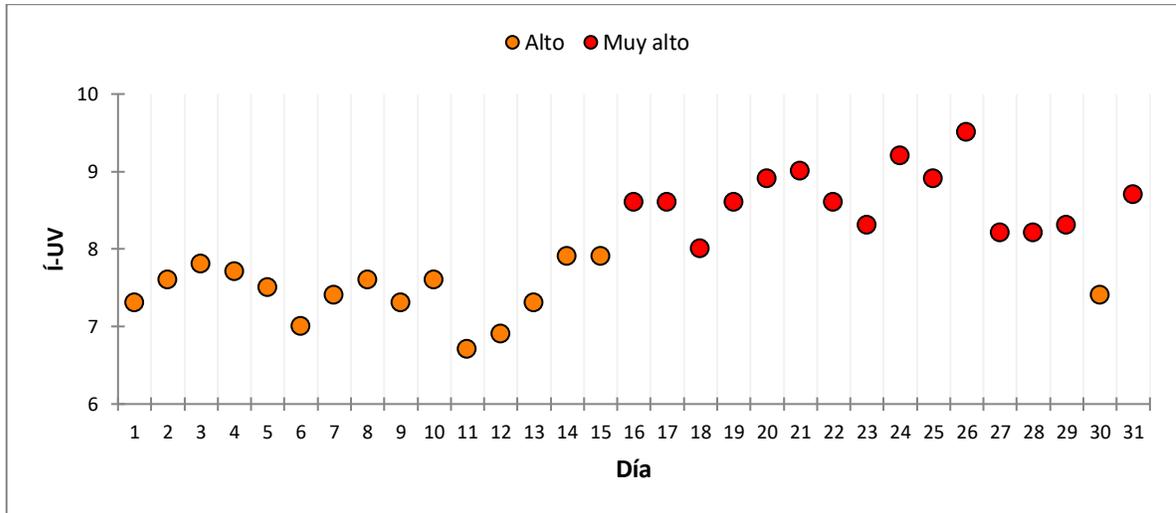


Gráfica 17. Promedio, máximo y mínimo diarios de la humedad relativa en la ZMQ. Marzo 2023.



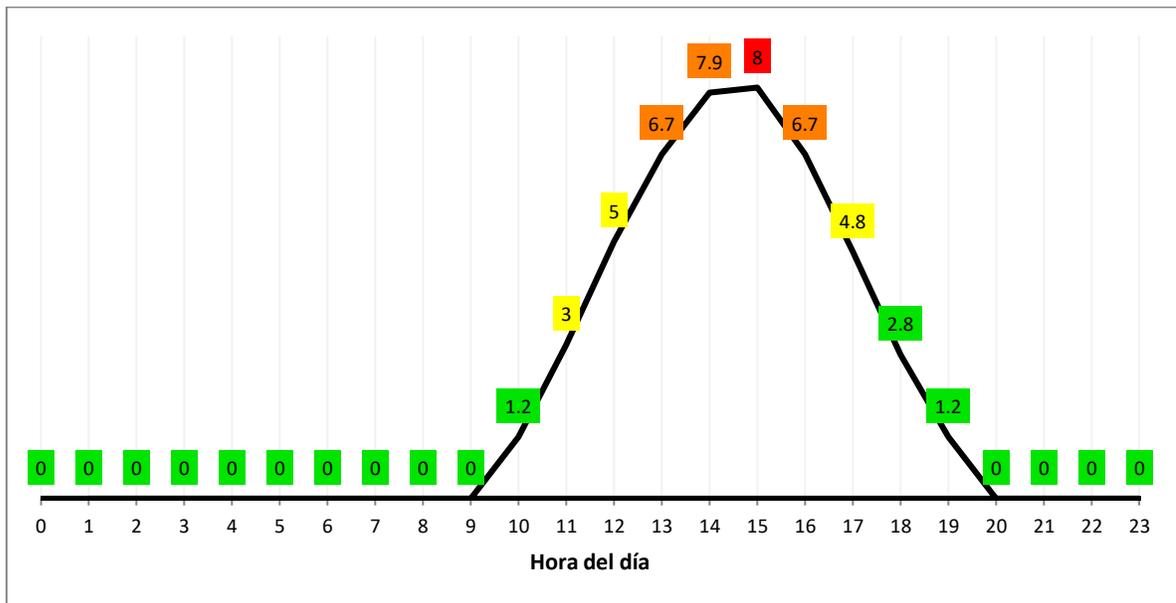
Gráfica 18. Promedio por hora de la humedad relativa en la ZMQ. Marzo 2023.

• Índice UV



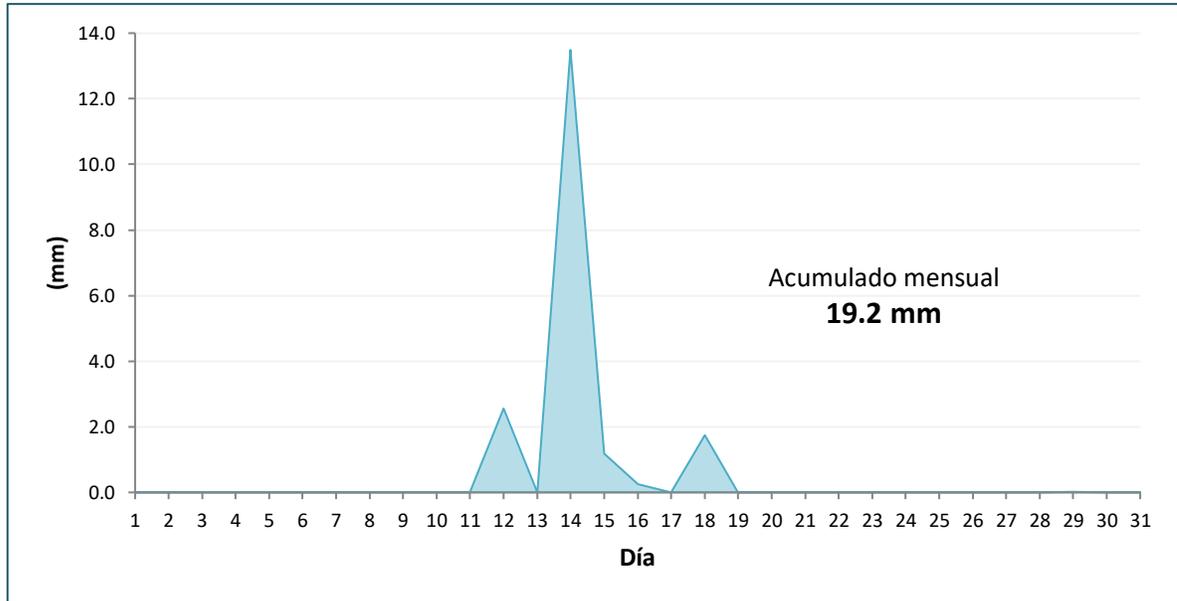
Categoría	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto	Ext. Alto
Vabr	0 a 2	3 a 5	6 a 7	8 a 10	≥11

Gráfica 19. Máximos diarios del índice UV en la ZMQ. Marzo 2023.



Gráfica 20. Promedio por hora del índice UV por hora del día en la ZMQ. Marzo 2023.

- Precipitación



Gráfica 21. Acumulados diarios de precipitación pluvial en la ZMQ. Marzo 2023.

## IV. Conclusiones

Marzo marca el inicio de la época primaveral, esto trae consigo condiciones meteorológicas mayormente de altas temperaturas y radiación solar, así como frecuentes episodios de alta presión atmosférica, estos factores meteorológicos pueden estar relacionados con una baja dispersión de contaminantes y el notable aumento en las concentraciones de ozono.

La evaluación parcial mensual de marzo mostró el incumplimiento de las normas de salud ambiental para partículas  $PM_{10}$  y ozono. La primera fue la NOM-025-SSA1-2021, específicamente en  $PM_{10}$ , donde la estación CAP superó el LMP del promedio de 24 horas en 10 de los 31 días del mes. La otra norma que se incumplió fue la NOM-020-SSA1-2021 sobre ozono, incumpliendo solo en 1 día en la estación COR.

En cuanto a la calidad de aire basada en la NOM-172-SEMARNAT-2019, en tres de los cinco contaminantes criterio medidos se tuvo calidad de aire aceptable o superior: dióxido de azufre ( $SO_2$ ), ozono ( $O_3$ ) y material particulado ( $PM_{10}$  y  $PM_{2.5}$ ).

Dióxido de azufre fue el contaminante que causó menor problema de los mencionados, en esta ocasión, CAP y EPG en la ZMQ y la estación SJU en la ciudad de SJR tuvieron registros de calidad aceptable, con 8 días en total en la ZMQ y 12 % de las horas por 3 días y 4 % de horas en el caso de SJR.

El ozono también presentó un aumento de las horas de calidad aceptable en el mes, aunque sin llegar a calidad mala. En cuanto a la ZMQ fueron en total 24 días de calidad aceptable (77%) y 20 en SJR (66%) sobre todo en las horas de alta concentración, que es entre las 13 y 19 horas.

El material particulado, en su fracción  $PM_{2.5}$ , obtuvo altos niveles, aunque en menor cantidad que en febrero, al menos en la ZMQ. Se registraron 4 días de calidad mala que representó un descenso, y 3 días de buena calidad. En cuanto a la ciudad de SJR, se mostraron altos niveles de partículas, con un total de 13 días en calidad mala y tan sólo 4 días en calidad buena. El resto de los días y mayoritarios en ambas ciudades, fueron en calidad aceptable.

$PM_{10}$  medido en CAP, registró un día de calidad extremadamente mala, el 9 de marzo, 3 días de calidad muy mala y 23 días en calidad mala. En total fueron 27 días de calidad mala o superior (87%).

En cuanto al ICARS de todos los contaminantes, en la ZMQ se registró 1 día de buena calidad, con 27 días de calidad mala o superior y 3 de calidad aceptable. SJR, por otro lado, registró 3 días de calidad buena, con 13 días de calidad mala por 14 días de calidad aceptable.

Respecto a la meteorología de la ZMQ, es mes de marzo registró las siguientes tendencias:

La velocidad y dirección de viento se analizaron a través de rosas de vientos, con la cuales se visualiza de forma clara y analítica de cómo se desplaza el viento en la ciudad. FEO mostró mayor predominancia de viento del noroeste, con porcentaje importante de viento proveniente del sureste, con velocidades mayormente entre los 0 y 2 m/s, con un máximo de 3 m/s. EPG, registró un ligero cambio de tendencia con respecto a febrero, donde la predominancia pasó a ser los vientos provenientes del suroeste, con importantes fracciones desde el noroeste. Las velocidades promedio estuvieron entre 4 y 8 m/s, con un máximo de 10 m/s. CAP, fue otra estación con un cambio en el comportamiento de los vientos, donde la predominancia ahora fue de vientos del suroeste, con las más fuerte ráfagas proviniendo desde el este. Sus velocidades estuvieron mayormente entre 2 y 4 m/s con máximas de 5 m/s proviniendo del este. JOV, fue otra estación que registró un cambio en la predominancia con la mayor parte del viento proviniendo del suroeste y ráfagas de hasta 9 m/s desde el este. Las velocidades predominantemente estuvieron entre los 2 y 6 m/s. Finalmente COR, tuvo su dominancia en los vientos del sur - suroeste, con vientos mayormente entre los 2 y 4 m/s y máximas de 5 m/s.

El promedio mensual de la temperatura aumento con respecto a febrero pasando de 17.8°C a 21.1°C, con una máxima temperatura de 31.4°C registrada el 27 de marzo y una mínima de 4.9°C el 20 de marzo (debido a un frente frío). Destaca un aumento de 1.2°C en promedio con respecto a marzo de 2022.

La humedad relativa continuó descendiendo, donde el promedio mensual disminuyó de 42 % en febrero a 36 % en el presente mes, con máximo de 96 % el 16 de marzo, y un mínimo de 6 % el 7 de marzo. Sin embargo, hubo un aumento en el promedio respecto a marzo de 2022, que pasó de 34 a 36 %.

El índice UV, aumentó en este mes con la entrada de la primavera, estando entre alto (16 días) y muy alto (15 días) con su máximo en 9.5 el día 26 de marzo.

Por último, se registraron 19 mm de precipitaciones en el mes, entre los días 11 y 19 de marzo, donde frentes fríos trajeron lluvias ligeras consigo, siendo el máximo el día 14 de marzo con 14 mm. Esto fue un aumento considerable respecto a marzo de 2022 donde no se registró precipitación.

## 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 Permissible
m/s	Metros por segundo
mm	Milímetros de precipitación
NO <sub>2</sub>	Dióxido de Nitrógeno
O <sub>3</sub>	Ozono
PM <sub>10</sub>	Partículas menores a 10 micrómetros
PM <sub>2.5</sub>	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 <sub>2</sub>	Dióxido de Azufre
µg/m <sup>3</sup>	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 ( $O_3$ ). Valores normados para la concentración de ozono ( $O_3$ ) 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 ( $SO_2$ ). Valores normados para la concentración de dióxido de azufre ( $SO_2$ ) 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 ( $NO_2$ ). Valores normados para la concentración de dióxido de nitrógeno ( $NO_2$ ) 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  $PM_{10}$  y  $PM_{2.5}$ . Valores normados para la concentración de partículas suspendidas  $PM_{10}$  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.