



Gobierno de Puebla
Hacer historia. Hacer futuro.



Secretaría de
Medio Ambiente,
Desarrollo Sustentable y
Ordenamiento Territorial
Gobierno de Puebla

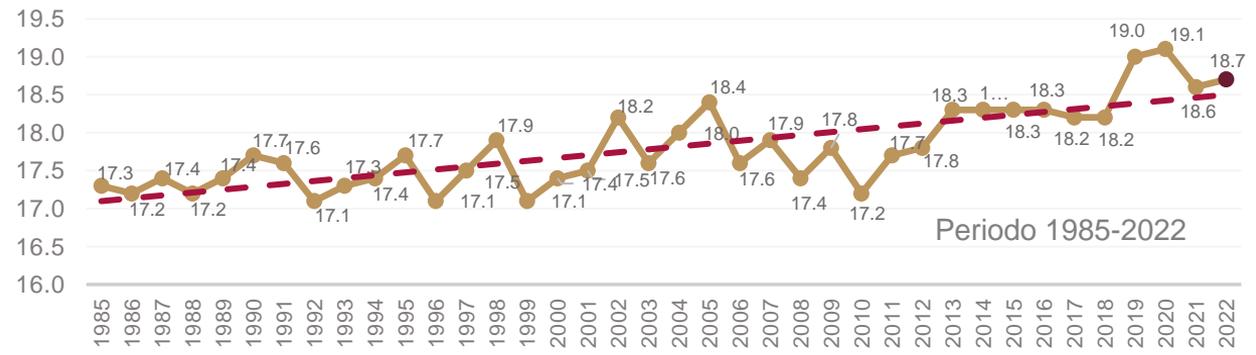
Reporte Climático Quincenal del Estado de Puebla

Del 01 al 15 de septiembre del 2023



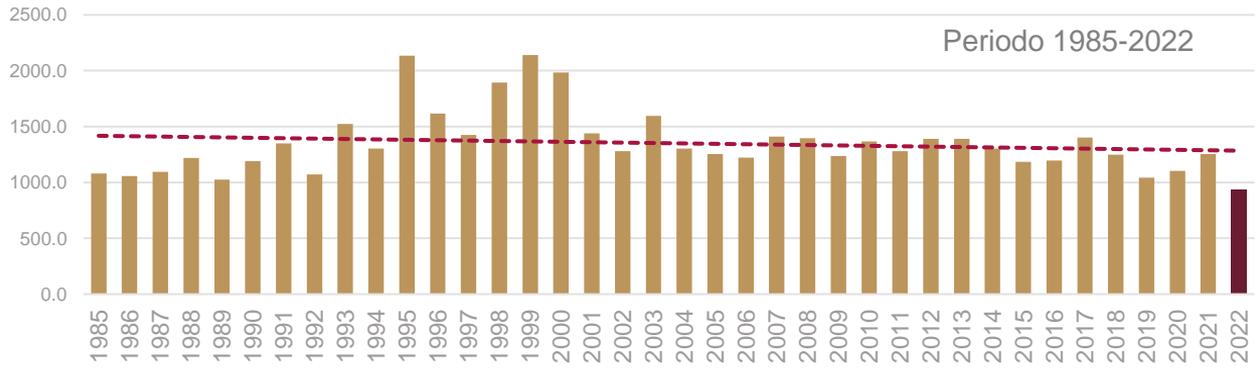
Variabilidad climática en el estado de Puebla

Temperatura media anual en el estado de Puebla en grados centígrados



En Puebla, para el año 2022 la temperatura media del estado fue de **18.7 °C**, y se posiciona como **el tercer año más cálido del registro de los años 1985-2022**, después de 2019 y 2020. Además, durante los últimos 10 años, la temperatura media se ha registrado por encima de los promedios históricos y presenta una **tendencia que va en aumento**.

Precipitación media anual en el estado de Puebla en milímetros



El promedio de la precipitación acumulada que se registró en el Estado fue de 939.4 mm. **Esta es la menor precipitación anual que se ha registrado en los últimos 37 años (1985-2022)**. Y la segunda menor desde 1941 (CONAGUA, 2023). Si se compara contra el promedio histórico del **1981 a 2010**, se tuvo un déficit de **33.3% menor**. Esto puede ser incidencia del Cambio Climático en el Estado de Puebla.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CONAGUA, 2023.



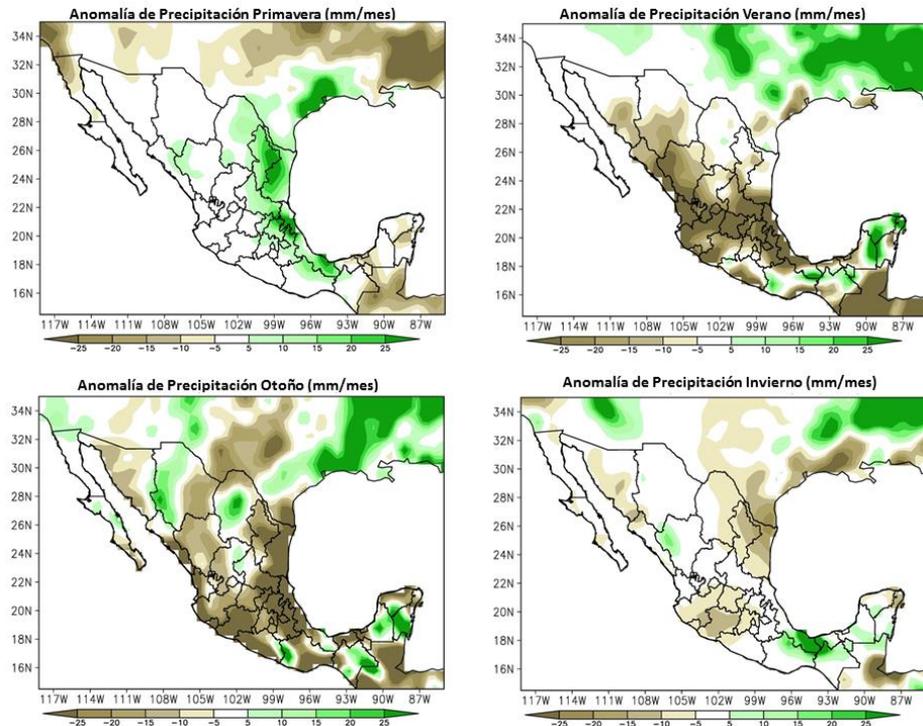
El Niño-Oscilación del Sur (ENOS)

El **fenómeno** natural conocido como **"El Niño"** se refiere al incremento de la temperatura superficial del mar a lo largo de las costas de Perú y Ecuador. Esto causa condiciones de **aumento en la temperatura** ambiental, la **precipitación** y formación de tormentas y huracanes, además de **sequías intensas** que aumentan la probabilidad de **incendios forestales**.

El **cambio climático**, impulsado por las emisiones de gases de efecto invernadero causadas por la acción del hombre, así como el fenómeno de **"El Niño"**, han provocado que durante los meses de **julio y agosto de 2023**, se hayan registrado temperaturas récord en la superficie del océano, provocando que dicho fenómeno sea más intenso.

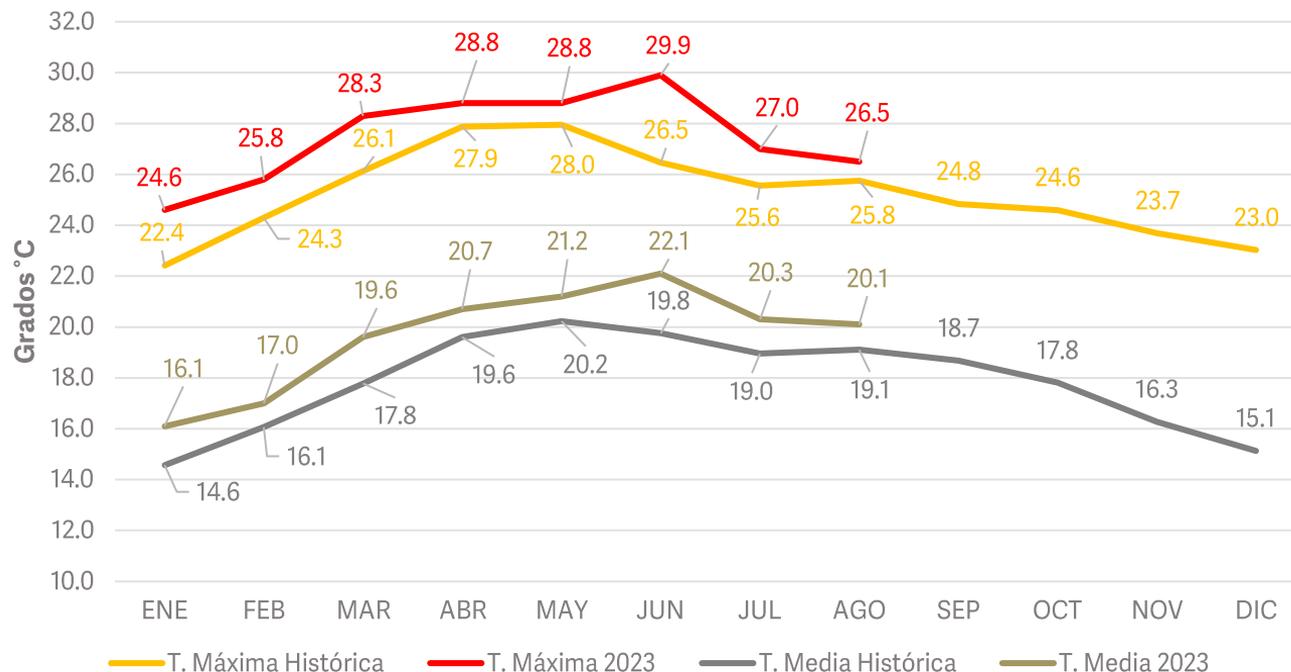
Los pronósticos indican que **"El Niño"** provocará una **disminución** en la **precipitación** durante los últimos meses del año, particularmente en el **centro y sur de México**, mientras que en el **Estado de Puebla** las regiones expuestas a sufrir impactos potenciales son la **Mixteca, Tehuacán y Sierra Negra**.

Pronóstico de precipitación para México durante otoño e invierno de 2023





Comparativo de la temperatura máxima y media mensual (°C) en Puebla



En Puebla, la **temperatura media** al 31 de agosto fue de **20.1°C**, se **muestra superior 1.0°C**, si se compara con el **registro histórico** durante el mes de agosto en el periodo de **1991-2020**.

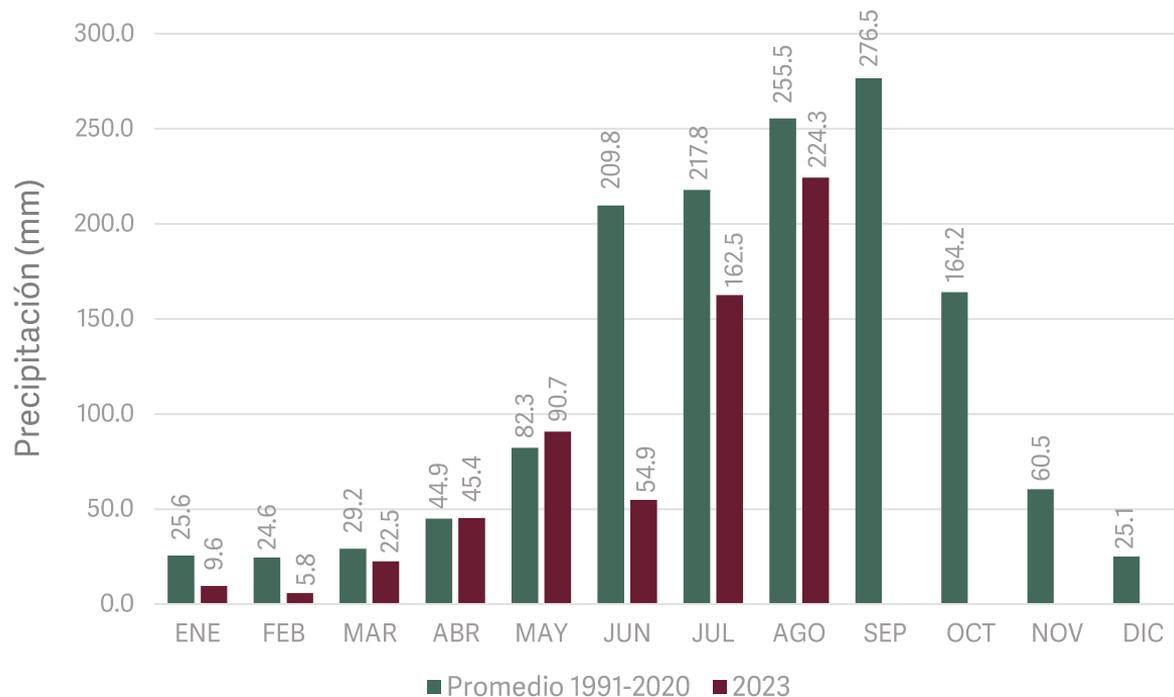
En el **mes de agosto** se registró una **temperatura máxima** de **26.5°C**, lo cual presenta un **aumento de 0.7°C**, si se compara con el **promedio histórico** del mismo mes de **agosto** durante **1991-2020**.



En el mes de agosto se registró una precipitación de 224.3 mm, lo cual representa una **disminución del 12.2%**, si se compara con el promedio histórico del mismo mes de agosto durante 1991-2020.

La precipitación acumulada de entre el 01 de enero y el 31 de agosto del 2023 es de 615.7 mm, y es **30.7% menor** si se compara con el acumulado histórico al mes de julio durante el periodo de 1991-2020.

Comparativo de la precipitación mensual (mm) en Puebla



La actualización de la información de precipitación para el reporte al 31 de agosto de 2023.
Fuente: Sistema de Información Hidrológica (SIH), CONAGUA, 2023.

Pronóstico de precipitación en el estado de Puebla



Se pronostica un septiembre con **lluvias superiores** de entre un **15 y 25%** en comparación con el promedio histórico, en la Región del Valle de Serdán, particularmente en los municipios de **Cuyoaco, Guadalupe Victoria y Tepeyahualco**.

Una **inestabilidad** en niveles altos de la atmósfera, además del flujo de entrada de **aire húmedo** proveniente del **Océano Pacífico** provocará chubascos y lluvias puntuales muy fuertes.

Asimismo, **dos canales de baja presión** en conjunto con el **monzón mexicano**, mantendrán lluvias puntuales fuertes, con descargas eléctricas y fuertes rachas de viento en el **sureste de la república mexicana, en los estados de Campeche, Colima, Estado de México, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Yucatán**.

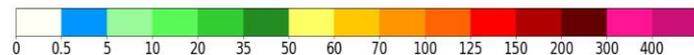
Además, se pronostica el **inicio de la temporada de frentes fríos en México**, así como el paso del **frente frío No. 1 y 2**, que se extenderán sobre el **noreste del territorio nacional**, propiciando lluvias y chubascos dispersos en dicha región.

Por otra parte, el ingreso de humedad del **Golfo de México**, en combinación con una divergencia en altura, provocarán en el **Estado de Puebla**, intervalos de **chubascos con lluvias puntuales fuertes** de **25 a 50 mm**, acompañadas de tormentas eléctricas.

Pronóstico de precipitación acumulada para septiembre 2023 (mm)



Liberado: septiembre 2023





El gobierno del Estado de Puebla a través de la SMADSOT cuenta con 29 cámaras de video para monitorear y detectar en tiempo real incendios forestales en 80% del territorio, el 20% restante se cubre mediante sistema satelital y con recorridos de las brigadas Coyote.

Del mismo modo, se utilizan 10 repetidores digitales de radio-comunicación para actividades de combate, 12 vehículos especializados. Se dispone de un helicóptero con “helibalde” con una capacidad de 350 litros, a cargo de los servicios aéreos del gobierno del Estado. **En conjunto este sistema ha permitido disminuir el tiempo de detección de incendios de 1 hora 40 minutos a solamente 16 minutos.**

Un centenar de combatientes y tres técnicos especializados reciben capacitación continua y especializada, equipamiento y prendas de seguridad para el desempeño de su labor. Asimismo, constantemente se realizan labores de prevención para disminuir el impacto de los incendios forestales.

Fuente: Elaboración propia, 2023

Número acumulado de combatientes por institución al 15 de septiembre:												
SMADSOT	Brigadas rurales CONAFOR	CONAFOR	PSA	CONANP	SEDENA	P.C. Estatal	Municipios	P.C. Municipal	Voluntarios	Poseedores	Otros	TOTAL
1,827	1,115	335	193	487	248	57	677	399	3,228	670	212	9,448

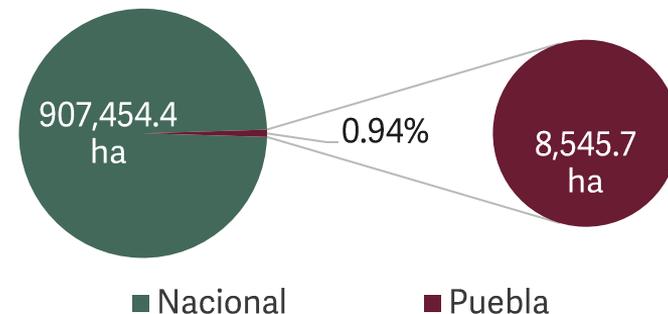


Durante la segunda mitad del año, es común que los incendios forestales se presenten con mayor frecuencia en los estados del norte, que experimentan más sequía y calor, lo que incrementa el impacto y número de incendios.

A nivel nacional entre el **1 de enero y el 15 de septiembre de 2023**, se han registrado 6,978 incendios forestales con 907,454.4 hectáreas afectadas.

Con fecha de corte al 15 de septiembre, en el Estado de Puebla, se presentaron **336 incendios forestales** con una afectación de **8,545.7 hectáreas**.

**Superficie afectada por incendios forestales (ha)
Nacional vs Puebla con fecha de corte al 15 de septiembre**



Superficie afectada (ha) por tipo de vegetación debido a incendios forestales en el estado de Puebla con fecha de corte al 15 de septiembre del 2023

Año	Tipo de vegetación afectada				Total ha.	Incendios
	Renuevo	Adulto	Arbustivo	Herbáceo		
2023	205	229	3,798.5	4,313.2	8,545.7	336
2022	209	53	2,044.5	3,379.8	5,686.3	320
2021	140.5	92.5	2,882.7	4,799.1	7,914.8	301
2020	348.5	275	3,576.7	6,366.5	10,566.7	253
2019	464.4	377.2	6,066.8	11,803.3	18,711.7	347
Total	1,367.4	1,026.7	18,369.2	30,661.9	51,425.3	1,557

Acumulado de incendios forestales al 15 de septiembre de 2023

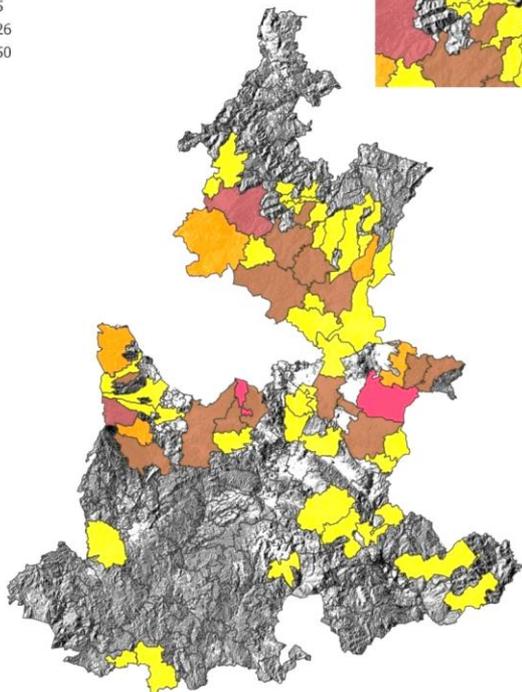
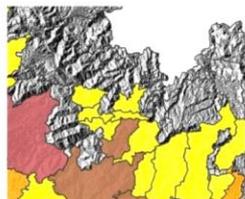


Categorización de municipios por número de incendios acumulados en 2023

Total de municipios con presencia de incendios: 62

Categorización por número de incendios

- 1 - 3
- 4 - 8
- 9 - 15
- 16 - 26
- 27 - 50



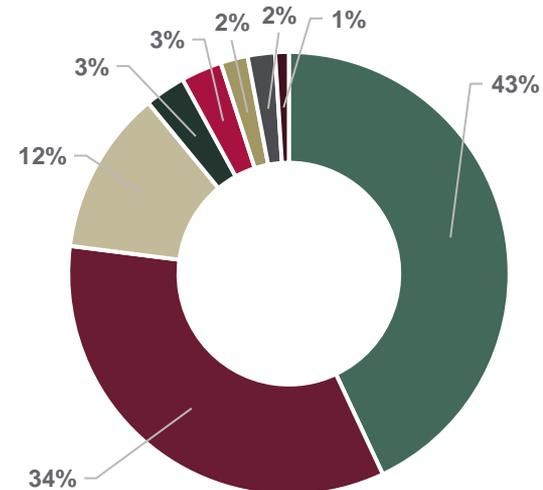
Municipios con mayor número de incendios

No.	Municipio	Incendios
1	Tlachichuca	47
2	Tepatlatxco de Hidalgo	43
3	San Nicolás de los Ranchos	26
4	Zacatlán	17
5	Chignautla	16
Otros		187
Total Estatal		336

Municipios con mayor superficie afectada

No.	Municipio	Ha. afectadas
1	San Nicolás de los Ranchos	1,050
2	Zacatlán	931.5
3	Tianguismanalco	810
4	Atzitzintla	454
5	Tlachichuca	436.5
Otros		4,863.7
Total Estatal		8,545.7

Causas de los incendios forestales



- Intencional
- Actividad Agrícola
- Otras
- Fogata de Paseantes
- Cazadores Furtivos
- Quema de Basureros
- Actividades Forestales
- Fumadores

Fuente: Elaboración propia, 2023.

De acuerdo con el último informe publicado en el **Monitor de Sequía en México (MSM)**, con fecha de corte al **15 de septiembre**, reporta que el **6% del estado de Puebla (13 municipios)** se encuentran en categoría **D2 Sequía Severa**, presentándose en su mayor proporción en la región Sierra Norte. Por su parte, el **52% del estado (112 municipios)** que pertenecen a la Sierra Nororiental, Mixteca, Valle de Atlixco y Matamoros reportan un grado de **Sequía Moderada**. Mientras que las regiones con **categoría D0** se presentan en las regiones de Angelópolis, Tehuacán y Sierra Negra, Serdán y Valles Centrales.

Actualmente, no se han presentado municipios con categoría **D3 Sequía Extrema**.

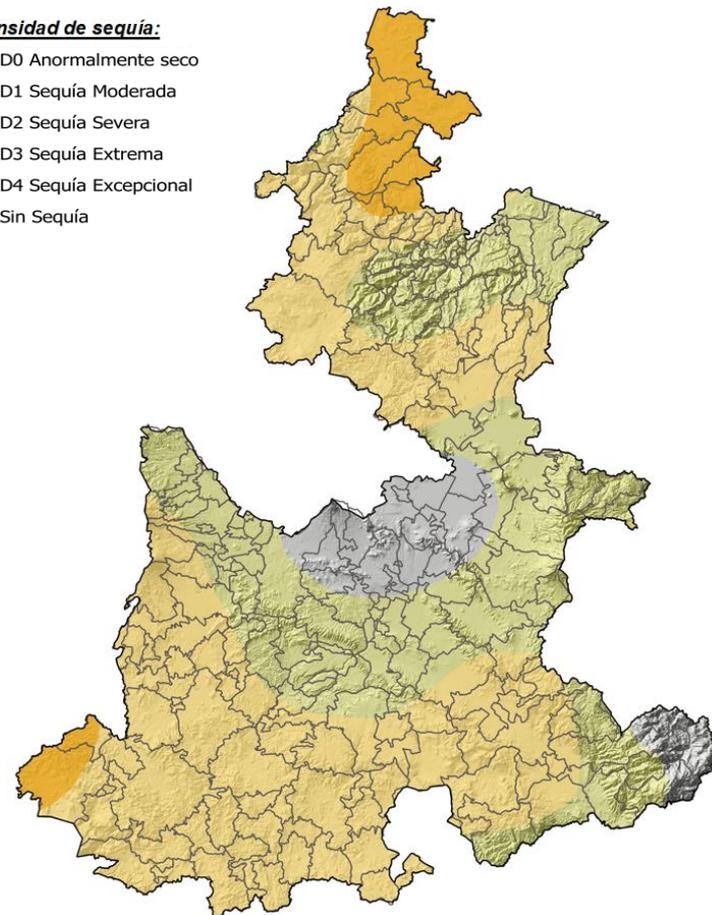
La actualización se ha realizado de acuerdo con la información proporcionada por CONAGUA.

Fuente: Monitor de Sequía en México (MSM) generados en el Servicio Meteorológico Nacional de México (SMN, CONAGUA). Reporte al 15 de septiembre, publicado el 20 de septiembre de 2023.

Intensidad de la sequía al 15/09/2023

Intensidad de sequía:

- D0 Anormalmente seco
- D1 Sequía Moderada
- D2 Sequía Severa
- D3 Sequía Extrema
- D4 Sequía Excepcional
- Sin Sequía



Sequía al 15 de septiembre en el estado de Puebla (Municipios)



MUNICIPIO	NIVEL
Acatlán	D1
Acteopan	D1
Ahuacatlán	D1
Ahuatlán	D1
Ahuazotepec	D1
Ahuehuetitla	D1
Ajalpan	D1
Albino Zertuche	D1
Altepeixi	D1
Amixtlán	D1
Aquixtla	D1
Atempan	D1
Atexcal	D1
Atlixco	D1
Atzala	D1
Atzitzihuacán	D1
Axutla	D1
Calpan	D1
Caltepec	D1
Coatepec	D1

MUNICIPIO	NIVEL
Chila de la Sal	D1
Honey	D1
Chinantla	D1
Epatlán	D1
Guadalupe	D1
Hermenegildo Galeana	D1
Huaquechula	D1
Huauchinango	D1
Huehuetla	D1
Huehuetlán el Chico	D1
Huejotzingo	D1
Hueyapan	D1
Ixcamilpa de Guerrero	D1
Ixcaquixtla	D1
Ixtacamaxtitlán	D1
Izúcar de Matamoros	D1
Juan N. Méndez	D1
Libres	D1
Cañada Morelos	D1
Naupan	D1

MUNICIPIO	NIVEL
San Nicolás de los Ranchos	D1
San Pablo Anicano	D1
San Pedro Yeloixtlahuaca	D1
San Salvador el Verde	D1
Santa Inés Ahuatempan	D1
Santiago Miahuatlán	D1
Tecomatlán	D1
Tehuacán	D1
Tehuizingo	D1
Tenampulco	D1
Teopantlán	D1
Tepanco de López	D1
Tepemaxalco	D1
Tepeojuma	D1
Tepexco	D1
Tepexi de Rodríguez	D1
Tepeyahualco	D1
Tetela de Ocampo	D1
Teteles de Ávila Castillo	D1
Teziutlán	D1

MUNICIPIO	NIVEL
Vicente Guerrero	D1
Xayacatlán de Bravo	D1
Xicotlán	D1
Xiutetelco	D1
Xochiltepec	D1
Yaonáhuac	D1
Zacapala	D1
Francisco Z. Mena	D2
Jalpan	D2
Jolalpan	D2
Jopala	D2
Juan Galindo	D2
Pantepec	D2
Teotlalco	D2
Tlacuilotepec	D2
Tlaola	D2
Tlapacoya	D2
Venustiano Carranza	D2
Xicotepec	D2
Zihuateutla	D2

Legenda: D1 Sequía Moderada
 D2 Sequía Severa

La actualización se ha realizado de acuerdo con la información proporcionada por la plataforma digital de CONAGUA. Fuente: Monitor de Sequía en México (MSM) generados en el Servicio Meteorológico Nacional de México (SMN, CONAGUA). Reporte al 15 de septiembre, publicado el 20 de septiembre de 2023. 11

Almacenamiento de presas al 15 de septiembre en Puebla



Nombre	Municipio	% Almacenamiento al 15/09/2023	% Almacenamiento al 01/09/2023
Manuel Ávila Camacho	Puebla, Puebla	52.0%	42.0%
La Soledad	Tlatlauquitepec, Puebla	49.0%	72.0%
Necaxa	Juan Galindo, Puebla	56.0%	62.0%
Tenango	Huauchinango, Puebla	24.0%	34.0%
Nexapa	Huauchinango, Puebla	104.0%	105.0%
Los Reyes	Acaxochitlán, Hidalgo	23.0%	22.0%
Laguna	Acaxochitlán, Hidalgo	14.0%	14.0%

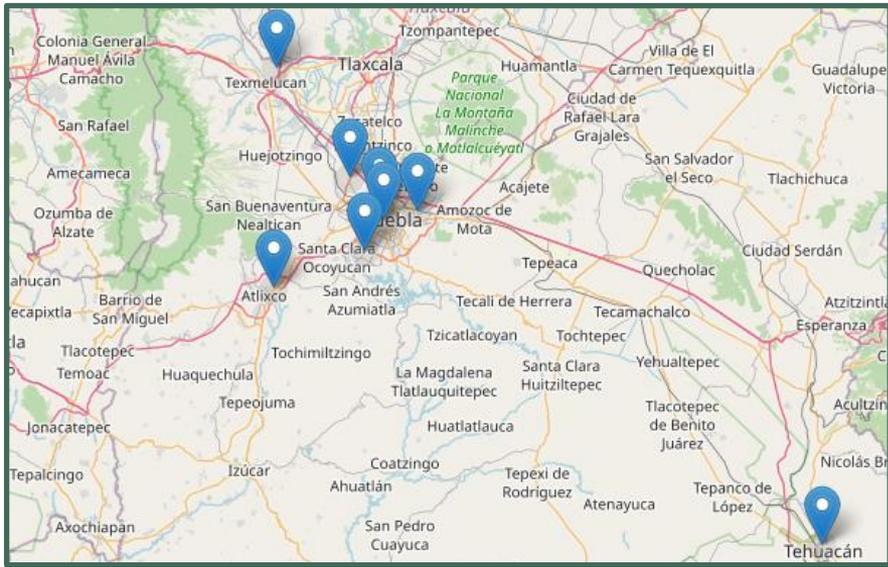
Debido a los problemas técnicos que presentan las plataformas de CONAGUA, la actualización de información se encuentra limitada.
Fuente: Sistema Nacional de Información del Agua (SINA), CONAGUA (2023).

Monitoreo atmosférico en la Zona Metropolitana del Valle de Puebla



La Red Estatal de Monitoreo Atmosférico (REMA) es un instrumento de diagnóstico de la Calidad del Aire, que tiene la finalidad de registrar de forma cualitativa y cuantitativa los contaminantes presentes en la atmósfera, así como las condiciones meteorológicas, mismos que nos permiten identificar su comportamiento en el área conurbada de Puebla, que se conforma por los municipios de Amozoc, Coronango, Cuautlancingo, Puebla, San Andrés Cholula, San Pedro Cholula y San Martín Texmelucan, además la integración de la ciudad de Tehuacán.

Ubicaciones de las Estaciones de Monitoreo Atmosférico en la Zona Metropolitana del Valle de Puebla y Tehuacán



No.	Estación	Dirección	Coordenadas
1	Agua Santa, (STA)	Prolongación 11 sur, Col. Agua Santa, Municipio de Puebla, C.P. 72490.	18.9874, -98.2496
2	Atlixco, (ATL)	Prolongación Heliotropo 1201, Col. Vista Hermosa, Municipio de Atlixco, Puebla, C.P. 74218.	18.9206, -98.4209
3	Benemérito Instituto Normal del Estado, (BINE)	Boulevard Hermanos Serdán No. 203, Col. Valle del Rey, Municipio Puebla C.P. 72140.	19.0673, -98.2245
4	Parque de la Ninfas, (NINFAS)	23 poniente y 15 sur, Col. Santiago, Municipio de Puebla, C.P. 72410.	19.0413, -98.2142
5	San Martín Texmelucan, (SMT)	Camino a la Barranca de Pesos s/n San Lucas Atoyatenco, San Martín Texmelucan C.P. 74120.	19.3076, -98.4163
6	Tehuacán, (TEH)	Av. Reforma Nte. 614, Villa Granada, Municipio de Tehuacán, Puebla C.P. 75732.	18.4699, -97.3932
7	Universidad Tecnológica de Puebla, (UTP)	Calle Mariano Escobedo s/n esq. Fco. I. Madero, y Mariano Escobedo, Col. Joaquín Colombres C.P. 72300.	19.0566, -98.1517
8	Velódromo, (VELODROMO)	Av. Zaragoza S/N entre Periférico Ecológico y Calle de las Flores, Municipio de Coronango. C.P. 72680.	19.1158, -98.2776

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Calidad del Aire de la ZMVP del 01 al 15 de septiembre de 2023



Parámetro	Días		
	Buena	Regular	Mala
Partículas (PM-10)	12	3	0
Partículas (PM-2.5)	2	13	0
Ozono (O ₃)	3	10	2
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	15	0	0
Monóxido de Carbono (CO)	15	0	0
Dióxido de Azufre (SO ₂)	15	0	0

Lo anterior, debido a la temporada de **lluvias**, que se caracterizan **temperaturas moderadas y alta humedad**; durante el periodo analizado, los contaminantes con mayor concentración registrados fueron principalmente **PM-2.5** y **Ozono**, derivado de las actividades antropogénicas. Es por ello que se espera dichos contaminantes continúen con bajas concentraciones a medida que transcurre la temporada de lluvias.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

