

# Boletín Climatológico

003\_marzo\_2024

Condiciones presentadas en febrero de 2024



**AGRICULTURA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



**CONADESUCA**  
COMITÉ NACIONAL PARA EL DESARROLLO  
SUSTENTABLE DE LA CAÑA DE AZÚCAR



Condiciones presentadas en febrero de 2024

---

El Boletín Climatológico es elaborado en apoyo al sector de la agroindustria de la caña de azúcar, en éste se reportan los principales eventos meteorológicos y climatológicos ocurridos en el mes inmediato anterior y que tuvieron incidencia en el campo cañero; se da seguimiento a las temporadas de frentes fríos y ciclones tropicales; a las condiciones que presentaron algunas oscilaciones climáticas; el estado actual del monitor de sequía en México, y; el comportamiento de las variables precipitación y temperatura en el campo cañero para dicho mes.

Este producto va de la mano de la “Perspectiva Climatológica a seis meses” que se elabora los primeros días de cada mes, en esta perspectiva se toman en cuenta los resultados arrojados por el modelo de predicción numérica “Seasonal Climate Forecasts V2. (CFSv2)” del Centro de Predicciones Climáticas de los EUA (CPC-NOAA) y se estiman las variables de precipitación y temperatura. En el boletín climatológico se busca validar lo pronosticado para estas variables.

Lo invitamos a consultar estos dos productos, así como los pronósticos de precipitación y temperatura a diez días en la página del CONADESUCA, en la sección principal de Boletines y Avisos de fenómenos meteorológicos asociados al sector cañero <https://www.gob.mx/conadesuca/> o en <https://www.gob.mx/conadesuca/documentos/boletines-de-fenomenos-naturales-asociados-al-campo-canero>



# Boletín climatológico

- Calendario de fenómenos meteorológicos para el sector azucarero
  - Calendario agroindustrial del sector azucarero
- Principales eventos meteorológicos con incidencia en el campo cañero
  - Seguimiento a Frentes Fríos – Temporada 2023-2024
  - Monitor de Sequía en México para los municipios cañeros
    - Oscilaciones climáticas
  - Comportamiento de la precipitación y temperatura en FEBRERO
- Validación de la perspectiva de precipitación y temperatura de FEBRERO

## Condiciones presentadas en FEBRERO de 2024

El Boletín Climatológico es elaborado en apoyo al sector de la agroindustria de la caña de azúcar y se actualizará cada mes. Este boletín es un complemento al producto “Perspectiva Climatológica” que se publica los primeros días de cada mes, ambos productos se pueden consultar en la página del CONADESUCA en la sección principal de Boletines y Avisos de fenómenos meteorológicos asociados al sector cañero <https://www.gob.mx/conadesuca/> o en <https://www.gob.mx/conadesuca/documentos/boletines-de-fenomenos-naturales-asociados-al-campo-canero>



## Calendario de fenómenos meteorológicos para el sector azucarero

- Este calendario debe considerarse como una herramienta para prevenir riesgos ante eventos meteorológicos.
- No se debe descartar que estos eventos se presenten previo o posterior a las fechas señaladas.

Evento	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Sistemas Frontales + Norte <sup>1</sup>												
Heladas												
Incendios												
Suradas <sup>2</sup>												
Granizadas												
Ondas Tropicales												
Ciclones Tropicales <sup>3</sup>												
Periodo de lluvias <sup>4</sup>												
Canícula <sup>5</sup>												
Monzón de Norteamérica <sup>6</sup>												
Estiaje <sup>7</sup> (sequía meteorológica)												
<b>Periodo climatológico</b>												
Frío-seco												
Cálido-húmedo												

Notas:

1. La temporada de Frentes Fríos inicia oficialmente el 15 de septiembre y concluye el 15 de mayo del siguiente año.
2. Las suradas pueden ocurrir desde el 15 de diciembre hasta el 15 de abril y se caracterizan por presentarse antes de un evento de Norte.
3. La temporada de Ciclones Tropicales (CT) en el Océano Pacífico nororiental inicia oficialmente el 15 de mayo y en el Océano Atlántico el 1 de junio, en ambas regiones finaliza el 30 de noviembre.
4. El periodo de lluvias varía de acuerdo a la región geográfica del país, a nivel nacional ocurre de junio a noviembre.
5. El inicio y duración de la canícula varía, esta puede iniciar en junio y extenderse hasta septiembre.
6. El inicio y duración del monzón es variable, a partir de la segunda quincena de junio comienza la vigilancia para los estados del noroeste del país debido a un cambio en el patrón de los vientos, lo que favorece el desarrollo de lluvias.
7. En agroclimatología a este periodo se le conoce como sequía preestival o sequía relativa y varía de acuerdo a la región geográfica del país, a nivel nacional en las zonas cañeras inicia en diciembre y se prolonga hasta abril del siguiente año.



Condiciones presentadas en febrero de 2024

## Calendario agroindustrial del sector azucarero

	2024											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
<b>Ciclo cañero</b>	... Ciclo cañero 2023/24						Ciclo cañero 2024/25 ...					
<b>Ciclo azucarero</b>	... Ciclo azucarero 2023/24									Ciclo azucarero 2024/25 ...		
<b>Zafra</b>	... Zafra 2023/24									Zafra 2024/25 ...		

### Condiciones meteorológicas ideales durante la etapa de zafra



Las condiciones ideales para la caña de azúcar son: baja humedad atmosférica y del suelo, escasas precipitaciones, alta insolación y gran amplitud térmica (con días frescos pero libres de heladas).

Estos factores ayudan a aumentar el contenido de sacarosa, favorecen una cosecha eficiente y facilitan el traslado de la materia prima a los ingenios azucareros.

Condiciones presentadas en febrero de 2024

## Principales eventos meteorológicos con incidencia en el campo cañero

Febrero se encuentra dentro del periodo climatológico frío-seco (*noviembre a abril*) y los principales eventos meteorológicos que incidieron en el campo cañero fueron:

No.	Sistemas meteorológicos <sup>1</sup>	FEBRERO																													Regiones cañeras <sup>2</sup>						
		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	NW	Pac	Cen	NE	P-G	C-G	SE
1	AMT	■						■	■	■		■	■	■	■	■	■					■							■	■	X	X	X	X	X	X	X
2	CBP			■	■				■	■		■	■	■										■								X	X				
3	LV	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■														■	■	■				X	X	X	X
4	SAP			■	■	■	■	■	■	■	■	■			■				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X	X	X	X	X	X	X
5	CCH	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■													X	X	X	X	X	X	X
6	FF No. 32			■	■																													X	X	X	X
7	MAF FF No. 32			■	■	■																												X	X	X	X
8	FF No. 34						■					■	■																		X		X	X	X	X	X
9	MAF FF No. 34											■	■	■																			X	X	X	X	X
10	FF No. 35																	■	■														X	X	X	X	X
11	MAF FF No. 35																	■	■	■													X	X	X	X	X
12	FF No. 37																							■	■								X	X	X	X	X
13	MAF FF No. 37																							■	■								X	X	X	X	X
14	FF No. 38																												■					X			
15	MAF FF No. 38																												■					X			

Notas:

1)Sistemas meteorológicos: AMT, Aire Marítimo Tropical; CBP, Canal de Baja Presión; LV, Línea de Vaguada; SAP, Sistema de Alta Presión en altura; VM, Vaguada Monzónica; CCH, Corriente en Chorro; FF,Frente Frío; y, MAF, Masa de Aire Frío.

2)Regiones Cañeras: NW, Noroeste; Pac, Pacífico; Cen, Centro; NE, Noreste; P-G, Papaloapan-Golfo; C-G, Córdoba-Golfo; y, SE, Sureste.

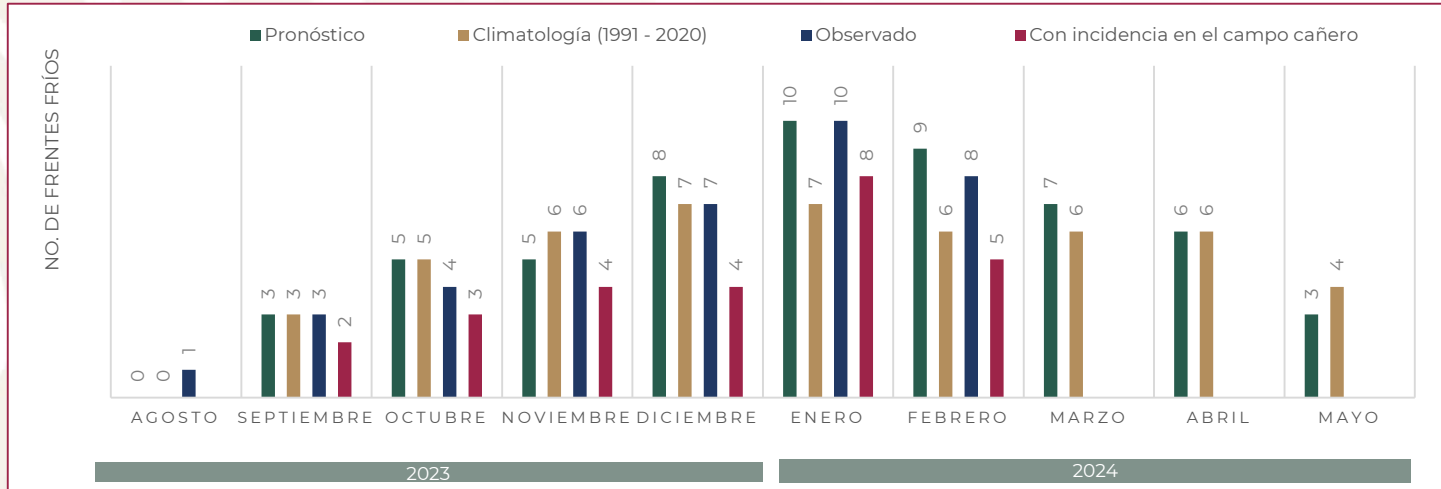
Fuente: Elaboración propia con información del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), el Centro de Predicción Meteorológica de la NOAA (WPC-NOAA, por sus siglas en inglés) y el Centro Nacional de Huracanes (NHC-NOAAA, por sus siglas en inglés).



Condiciones presentadas en febrero de 2024

## Seguimiento a Frentes Fríos – Temporada invernal 2023-2024

En febrero se observaron 8 Frentes Fríos (FF), de los cuales 5 incidieron en el campo cañero.



En esta temporada se pronostican:  
56 FF

Por climatología:  
50 FF

Al mes de FEBRERO se han observado:  
38 FF

de los cuales han incidido en el campo cañero:  
26 FF

### Efectos de un Frente Frío en el campo cañero

-  **Lluvias intensas**
-  **Descensos de Temperatura**
-  **Heladas en zonas altas**
-  **Evento de Norte** (vientos fuertes) en las zonas cercanas a las costas del Golfo de México
-  **Niebla** (nubosidad) que puede provocar visibilidad reducida

### Incidencia de FF en el campo cañero:

Año	2023																					2024								Total de FF									
	Mes:	Agos.	Septiembre	Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero																			
No. de Frente Frío:	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	32	33	34	35	36	37	38	38
Nacional - Zonas Cañeras																																							26
Noroeste																																							1
Pacífico																																							0
Centro																																							21
Noreste																																							25
Papaloapan-Golfo																																							22
Córdoba-Golfo																																							22
Sureste																																							19

**Grafica y tabla:** Seguimiento de Frentes Fríos con incidencia en el campo cañero. Temporada invernal 2023/2024.  
Elaboró: CONADESUCA. Fuente: SMN. Pronóstico de Frentes Fríos. <http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/pronostico-climatico/frentes-frios>.

## Monitor de Sequía en México para los municipios cañeros

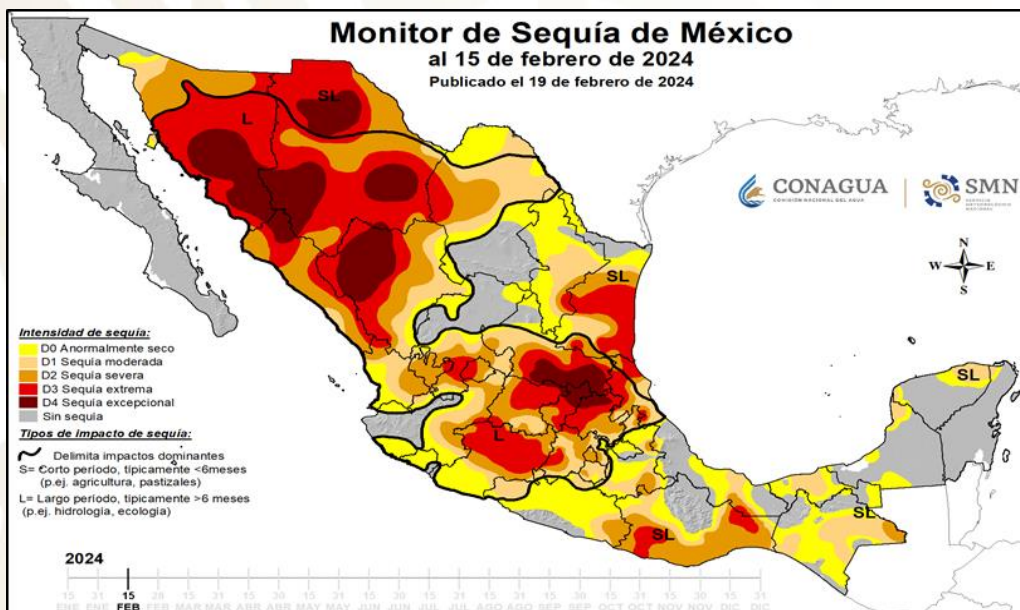


Imagen de referencia: Monitor de sequía en México al 15 de febrero de 2024. Fuente: SMN. Monitor de sequía de México. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>.

Los rangos de intensidad de sequía de acuerdo al sistema de monitoreo son:

- Anormalmente Seco (D0):** Se trata de una condición de sequedad, no es una categoría de sequía. Se presenta al inicio o al final de un periodo de sequía; al inicio, debido a la sequedad de corto plazo puede ocasionar el retraso de la siembra de los cultivos anuales, un limitado crecimiento de los cultivos o pastos y existe el riesgo de incendios; mientras que, al final del periodo puede persistir déficit de agua, los pastos o cultivos pueden no recuperarse completamente.
- Sequía Moderada (D1):** Se presentan algunos daños en los cultivos y pastos; existe un alto riesgo de incendios, bajos niveles en ríos, arroyos, embalses, abrevaderos y pozos, se sugiere restricción voluntaria en el uso del agua.
- Sequía Severa (D2):** Probables pérdidas en cultivos o pastos, alto riesgo de incendios, es común la escasez de agua, se deben imponer restricciones en el uso del recurso hídrico.
- Sequía Extrema (D3):** Pérdidas mayores en cultivos y pastos, el riesgo de incendios forestales es extremo, se generalizan las restricciones en el uso del agua debido a su escasez.
- Excepcional (D4):** Pérdidas excepcionales y generalizadas de cultivos o pastos, riesgo excepcional de incendios, escasez total de agua en embalses, arroyos y pozos, es probable una situación de emergencia debido a la ausencia de agua.

Para definir la situación de sequía en nuestro país se emplea el Monitor de Sequía en México (MSM), el cual permite determinar su presencia en una área geográfica, así como su intensidad. Este producto es emitido y actualizado quincenalmente por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

### Condiciones para el campo cañero al 15 de febrero de 2024

De acuerdo al Monitor de sequía, de los 267 municipios cañeros, 125 (46.82 %) se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3 - D4), 74 (27.72 %) como anormalmente secos (D0) y 68 (25.47 %) sin presencia de sequía, ver la siguiente tabla:

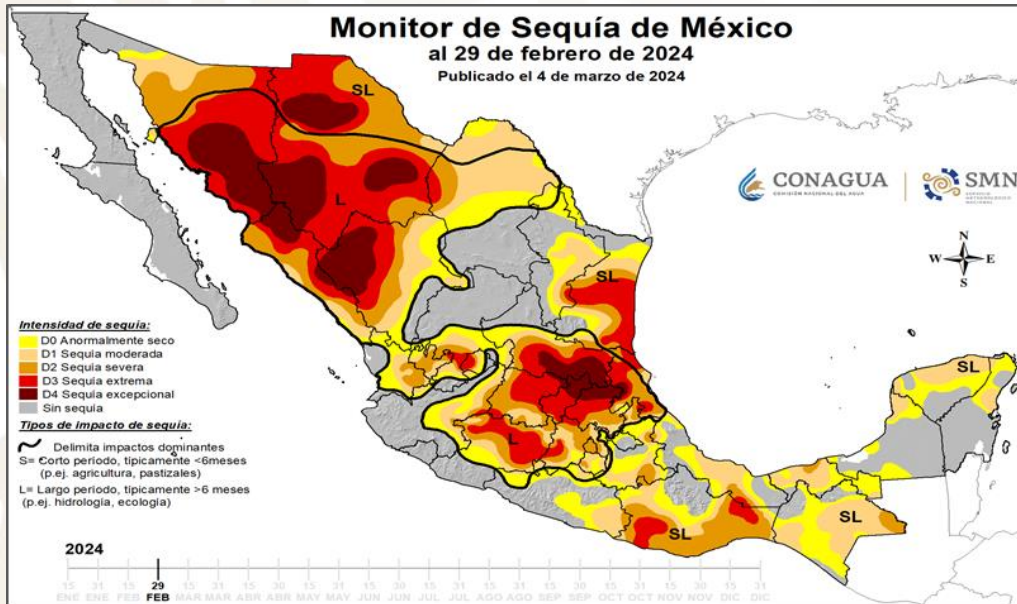
No.	Región cañera	Entidad cañera	Número de municipios cañeros según la intensidad de sequía					Municipios sin presencia de sequía	Municipios anormalmente secos - (D0)	Municipios con sequía (D1 - D4)	Total
			D0	D1	D2	D3	D4				
1	Noroeste	Sinaloa	0	0	1	2	1	0	0	4	4
		Nayarit	1	7	3	0	0	0	1	10	11
2	Pacífico	Jalisco	19	8	6	0	0	6	19	14	39
		Michoacán	0	1	2	14	0	0	0	17	17
3	Noreste	Colima	8	0	0	0	0	0	8	0	8
		Tamaulipas	0	0	3	5	0	0	0	8	8
4	Centro	Veracruz	0	0	0	6	0	0	0	6	6
		San Luis Potosí	0	0	0	3	8	0	0	11	11
5	Papaloapan-Golfo	Morelos	0	12	8	0	0	0	0	20	20
		Edo. de México	0	2	0	0	0	0	0	2	2
		Puebla	7	9	3	0	0	1	7	12	20
6	Córdoba-Golfo	Veracruz	8	1	0	0	0	5	8	1	14
		Oaxaca	20	7	1	0	0	26	20	8	54
7	Sureste	Oaxaca	0	0	0	0	0	2	0	0	2
		Veracruz	0	0	0	0	0	18	0	0	18
7	Sureste	Oaxaca	1	2	0	0	0	8	1	2	11
		Tabasco	2	4	0	0	0	0	2	4	6
		Campeche	1	1	0	0	0	0	1	1	2
		Quintana Roo	0	0	0	0	0	1	0	0	1
		Chiapas	7	5	0	0	0	1	7	5	13
<b>Totales:</b>			<b>74</b>	<b>59</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>9</b>	<b>68</b>	<b>74</b>	<b>125</b>	<b>267</b>

Tabla: Municipios cañeros que presentan afectación por sequía al 15 de febrero de 2024. Elaboró: CONADESUCA. Fuente: SMN. Monitor de sequía de México. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>.

Nota: Se debe de tomar con reserva el resultado de este proceso, ya que el análisis del MSM parte de información a escala nacional; por lo que se toma en cuenta el dato más extremo en la clasificación de sequía (D1, D2, D3, D4) para asignarla a la superficie cañera. Es decir, el que un municipio caiga dentro de una categoría de sequía asignada por el MSM, significa que no necesariamente el 100% de su superficie tiene ese grado de afectación. Sin embargo, este monitor ayuda a determinar la presencia de sequía en cierta área geográfica, así como su intensidad.



## Monitor de Sequía en México para los municipios cañeros



**Imagen de referencia:** Monitor de sequía en México al 29 de febrero de 2024. Fuente: SMN. Monitor de sequía de México. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>.

Los rangos de intensidad de sequía de acuerdo al sistema de monitoreo son:

- 1) Anormalmente Seco (D0):** Se trata de una condición de sequedad, no es una categoría de sequía. Se presenta al inicio o al final de un periodo de sequía; al inicio, debido a la sequedad de corto plazo puede ocasionar el retraso de la siembra de los cultivos anuales, un limitado crecimiento de los cultivos o pastos y existe el riesgo de incendios; mientras que, al final del periodo puede persistir déficit de agua, los pastos o cultivos pueden no recuperarse completamente.
- 2) Sequía Moderada (D1):** Se presentan algunos daños en los cultivos y pastos; existe un alto riesgo de incendios, bajos niveles en ríos, arroyos, embalses, abrevaderos y pozos, se sugiere restricción voluntaria en el uso del agua.
- 3) Sequía Severa (D2):** Probables pérdidas en cultivos o pastos, alto riesgo de incendios, es común la escasez de agua, se deben imponer restricciones en el uso del recurso hídrico.
- 4) Sequía Extrema (D3):** Pérdidas mayores en cultivos y pastos, el riesgo de incendios forestales es extremo, se generalizan las restricciones en el uso del agua debido a su escasez.
- 5) Excepcional (D4):** Pérdidas excepcionales y generalizadas de cultivos o pastos, riesgo excepcional de incendios, escasez total de agua en embalses, arroyos y pozos, es probable una situación de emergencia debido a la ausencia de agua.

Para definir la situación de sequía en nuestro país se emplea el Monitor de Sequía en México (MSM), el cual permite determinar su presencia en una área geográfica, así como su intensidad. Este producto es emitido y actualizado quincenalmente por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

### Condiciones para el campo cañero al 29 de febrero de 2024

De acuerdo al Monitor de sequía, de los 267 municipios cañeros, 131 (49.06 %) se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3 - D4), 69 (25.84 %) como anormalmente secos (D0) y 67 (25.09 %) sin presencia de sequía, ver la siguiente tabla:

No.	Región cañera	Entidad cañera	Número de municipios cañeros según la intensidad de sequía					Municipios sin presencia de sequía	Municipios anormalmente secos - (D0)	Municipios con sequía (D1 - D4)	Total
			D0	D1	D2	D3	D4				
1	Noroeste	Sinaloa	0	0	1	1	2	0	0	4	4
		Nayarit	6	3	2	0	0	0	6	5	11
2	Pacífico	Jalisco	14	6	0	0	0	19	14	6	39
		Michoacán	2	3	7	5	0	0	2	15	17
		Colima	0	0	0	0	0	8	0	0	8
3	Noreste	Tamaulipas	0	2	2	4	0	0	0	8	8
		Veracruz	0	0	0	6	0	0	0	6	6
4	Centro	San Luis Potosí	0	0	0	3	8	0	0	11	11
		Morelos	0	12	8	0	0	0	0	20	20
		Edo. de México	0	2	0	0	0	0	0	2	2
		Puebla	7	9	3	0	0	1	7	12	20
5	Papaloapan-Golfo	Veracruz	9	2	0	0	0	3	9	2	14
		Oaxaca	15	25	1	0	0	13	15	26	54
6	Córdoba-Golfo	Veracruz	2	0	0	0	0	0	2	0	2
		Oaxaca	4	1	0	0	0	13	4	1	18
7	Sureste	Tabasco	1	2	0	0	0	8	1	2	11
		Campeche	1	5	0	0	0	0	1	5	6
		Quintana Roo	1	1	0	0	0	0	1	1	2
		Chiapas	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<b>Totales:</b>			<b>69</b>	<b>78</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>67</b>	<b>69</b>	<b>131</b>	<b>267</b>

**Tabla:** Municipios cañeros que presentan afectación por sequía al 29 de febrero de 2024. Elaboró: CONADESUCA. Fuente: SMN. Monitor de sequía de México. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>.

Nota: Se debe de tomar con reserva el resultado de este proceso, ya que el análisis del MSM parte de información a escala nacional; por lo que se toma en cuenta el dato más extremo en la clasificación de sequía (D1, D2, D3, D4) para asignarla a la superficie cañera. Es decir, el que un municipio caiga dentro de una categoría de sequía asignada por el MSM, significa que no necesariamente el 100% de su superficie tiene ese grado de afectación. Sin embargo, este monitor ayuda a determinar la presencia de sequía en cierta área geográfica, así como su intensidad.

## Oscilaciones climáticas

Algunas oscilaciones climáticas<sup>1</sup> que ayudan a entender la variabilidad climática y el comportamiento de las variables lluvia y temperatura durante el mes son:

### El Niño Oscilación del Sur (ENOS)

Estado  
**El Niño**

#### **Advertencia de El Niño<sup>1</sup> / Vigilancia de La Niña<sup>2</sup>**

Una transición de El Niño a ENOS-neutral es favorable para abril-junio de 2024 (83% de probabilidad), con una probabilidad en aumento de que se desarrolle La Niña para junio-agosto de 2024 (62% de probabilidad).

Durante febrero 2024, las anomalías en las temperaturas de la superficie del océano (SST, por sus siglas en inglés) continuaron debilitándose a través de la mayoría del Océano Pacífico ecuatorial. Los índices semanales de El Niño se debilitaron, pero permanecieron positivos, con los valores más recientes en el Niño-3.4, colocándose en 1.4° C (intensidad moderada). El sistema acoplado océano-atmósfera reflejó un debilitamiento de El Niño.

Los pronósticos indican una transición hacia el ENSO-neutral durante primavera 2024, con La Niña potencialmente desarrollándose durante el verano 2024.

**Durante ENOS en fase El Niño durante la primavera se presentarían condiciones de lluvia similares al invierno y ENOS en fase neutra las condiciones serían similar a la climatología.** En el mes de febrero las lluvias estuvieron por arriba de la climatología en la región Pacífico, similar en Noroeste y Centro; y, por debajo en Noreste, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste. **Los modelos al mes de marzo indican marzo - mayo con condiciones por debajo de la climatología y abril por arriba de la normal.**

**ENOS en fase Neutro durante la primavera - verano se esperaría una condición de lluvias similar a la normal climatológica y dependeríamos del comportamiento de otras oscilaciones como la MJO (de corto periodo) para determinar su incidencia y un posible escenario favorable de lluvias.**

Se recomienda seguir consultando las actualizaciones de los pronósticos climatológicos para considerar los efectos, principalmente por lluvia, que se presentarán en las regiones cañeras a largo plazo. **Ver comentarios finales para más información.**

**La próxima Discusión Diagnóstica oficial de ENOS está programada para el 14 de marzo de 2024. Se mantiene en vigilancia.**

[https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/enso\\_advisory/ensodisc\\_Sp.shtml](https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/ensodisc_Sp.shtml)

Nota: cada evento de ENOS es único, derivado de que hay otras oscilaciones que también van modulando los patrones atmosféricos.

**1.- Advertencia de El Niño:** Se emite cuando se han observado y se espera que continúen las condiciones de El Niño.

**2.- Vigilancia de La Niña:** Se emite cuando las condiciones son favorables para el desarrollo de La Niña dentro de los próximos seis meses.

### Oscilación Ártica (OA)

Estado

Positiva / Negativa / Positiva

Los modelos mostraron condiciones donde la OA estuvo en fase positiva los primeros cinco días del mes, después pasó a negativo hasta el día veinte, para pasar nuevamente a fase positiva.

En febrero tuvimos una mayor incidencia de Frentes Fríos (FF).

Sin embargo, fue el frente frío No 35 que hacia mediados del mes ocasionó tiempo significativo en las regiones cañeras, en combinación con la corriente en chorro ocasionaron lluvias significativas en todas las regiones cañeras.

El resto de frentes ocasionaron algunas lluvias en las regiones Córdoba-Golfo, Papaloapan-Golfo y Sureste (ver pág. 7, 12 y 13).

\*La interacción con la corriente en chorro y el aporte de humedad es una condición típica de los inviernos en ENOS en fase El Niño.

### Oscilación del Atlántico Norte (NAO)

Estado

Negativa / Positiva

Los modelos mostraron condiciones donde la NAO estuvo en fase positiva los primeros cinco días del mes, después pasó a negativo hasta el día diez, para pasar nuevamente a fase positiva.

La interacción de la OA y NAO en fase negativa refuerza un pronóstico de mayor número de sistemas invernales o de mayor intensidad.

La fase negativa de NAO genera un mayor número de sistemas invernales.

La fase positiva de NAO ocasiona lluvias por debajo del promedio en el centro y sur de país.

### Oscilación "Madden-Julian" (MJO)

Estado

Fase 6-7-8-1-2

La MJO es una oscilación de corto periodo, tiene un ciclo de 30 a 60 días. Es importante darle seguimiento cuando pasa por nuestra región, ya que modula patrones de precipitación de corto periodo, actividades de Ciclones Tropicales (CT) y el Monzón de Norteamérica. **Tiene mayor intensidad en episodios de ENOS Neutral y Niña débil.**

En nuestro país se observa que:

Fases 3, 4, 5 y 6: se presentan lluvias por debajo del promedio.

Fases 1, 2, 7 y 8: se presentan lluvias por arriba del promedio.

**Los MJO transitó durante el mes de febrero en las fases 6-7-8-1-2, su paso por la fase 7-8 favoreció con lluvias en las regiones cañeras hacia mediados del mes**

## Comportamiento diario y mensual por ingenio azucarero y región cañera de las variables:

---

- **Precipitación acumulada**
- **Temperatura máxima**
- **Temperatura media**
- **Temperatura mínima**

**Condiciones presentadas en febrero de 2024**

---

Condiciones presentadas en febrero de 2024

## Precipitación acumulada mensual por ingenio azucarero y región cañera

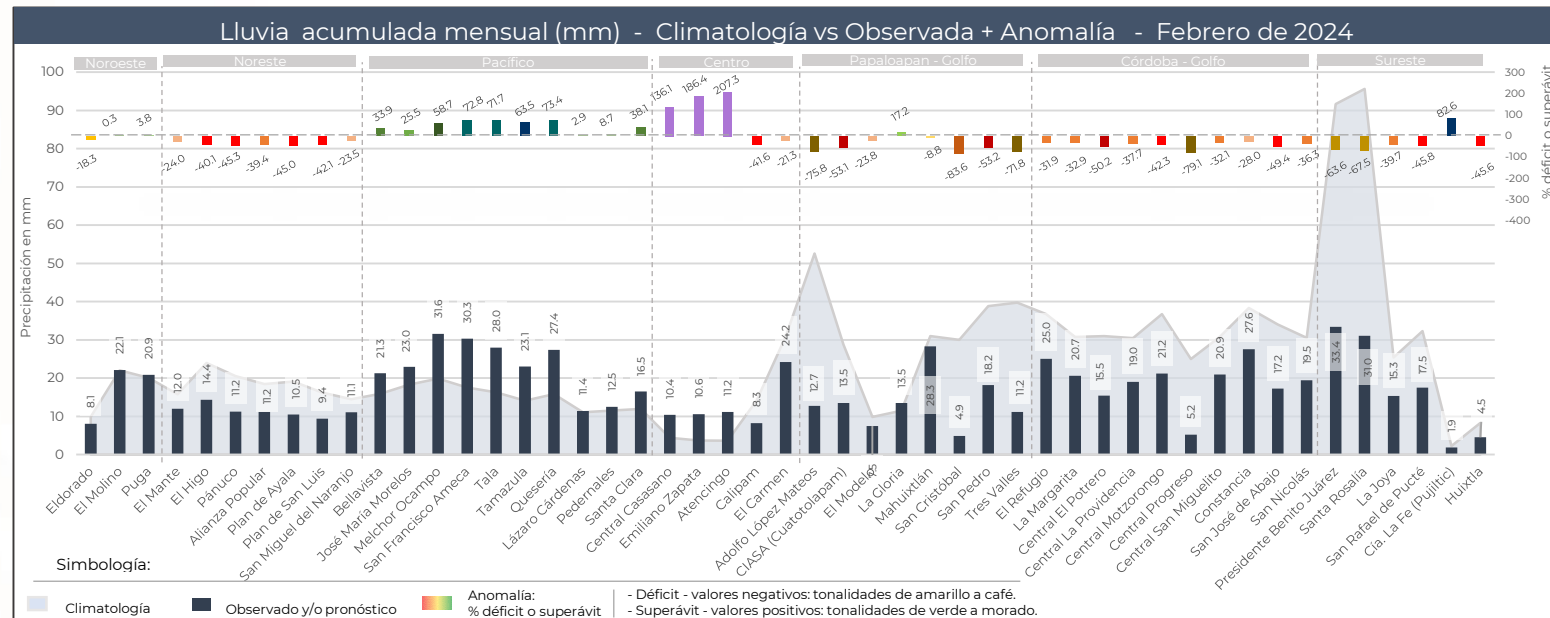
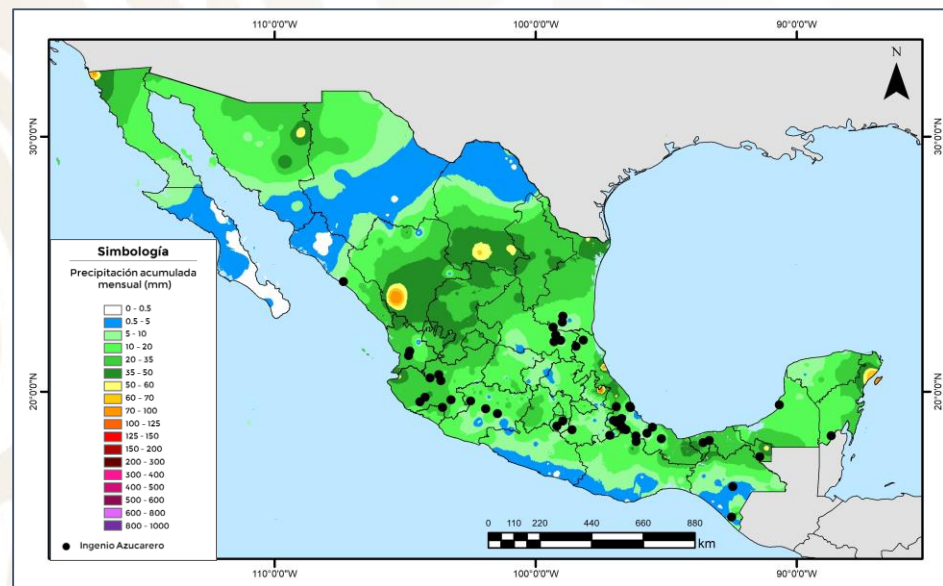
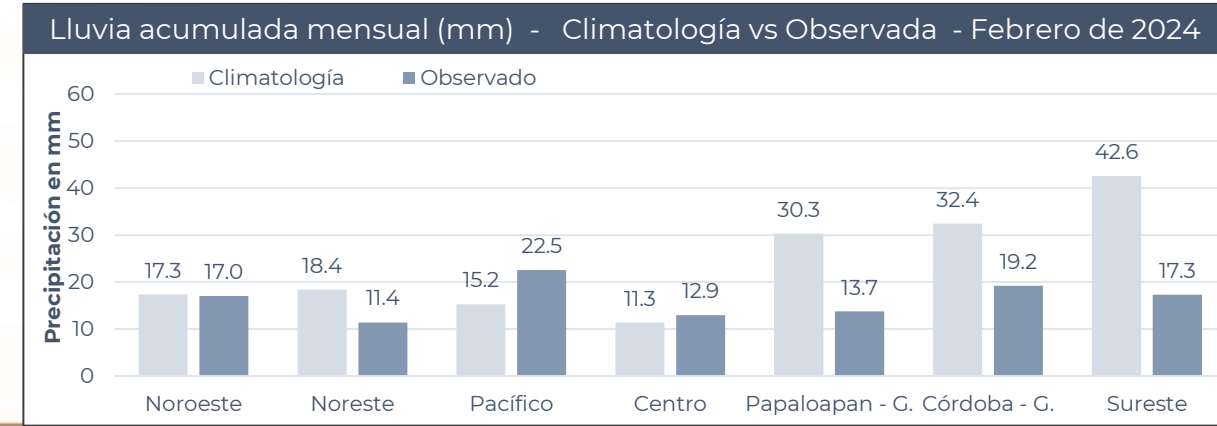


Imagen de referencia: Lluvia acumulada mensual. Lluvia registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Lluvia en mm
1	Santa Rosalía	Sureste	Tabasco	33.4
2	San Francisco Ameca	Pacífico	Jalisco	31.6
3	La Joya	Sureste	Campeche	31.0
4	Tala	Pacífico	Jalisco	30.3
5	San Cristóbal	Papaloapan - Golfo	Veracruz	28.3
6	Tamazula	Pacífico	Jalisco	28.0
7	San José de Abajo	Córdoba - Golfo	Veracruz	27.6
8	Lázaro Cárdenas	Pacífico	Michoacán	27.4
9	La Margarita	Córdoba - Golfo	Oaxaca	25.0
10	Adolfo López Mateos	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	24.2



**FEBRERO**

La precipitación acumulada a nivel nacional en las zonas cañeras fue de:

**16.9 mm**

**7.9 mm** por **DEBAJO** a la climatología que es de **24.7 mm**



Graficas y tabla: Lluvia acumulada mensual vs la climatología. Lluvia registrada por EMA's a nivel nacional. Elaboró: CONADESUCA. Fuente: Resúmenes Mensuales de Temperaturas y Lluvia. SMN-CONAGUA. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-y-lluvias/resumenes-mensuales-de-temperaturas-y-lluvias>



Condiciones presentadas en febrero de 2024

## Temperatura máxima promedio mensual por ingenio azucarero y región cañera

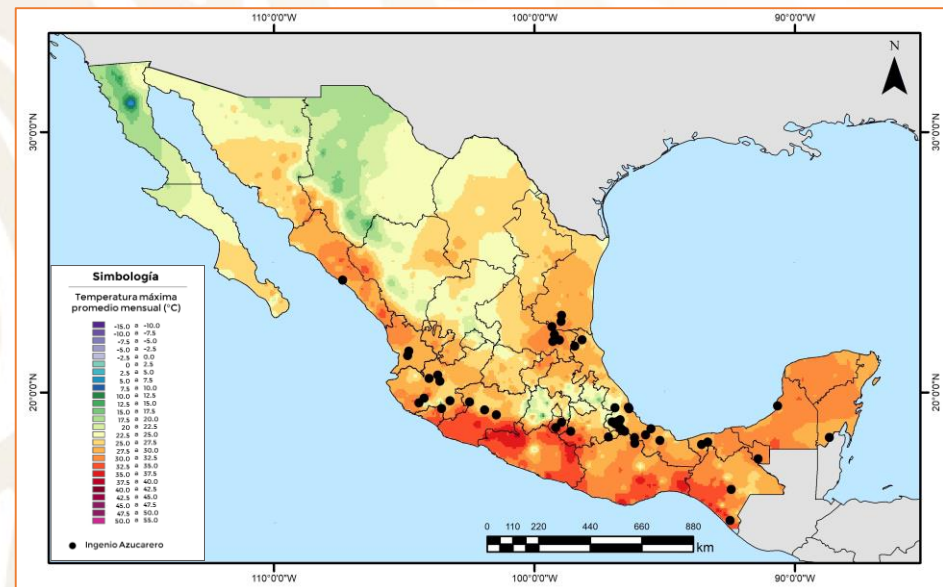
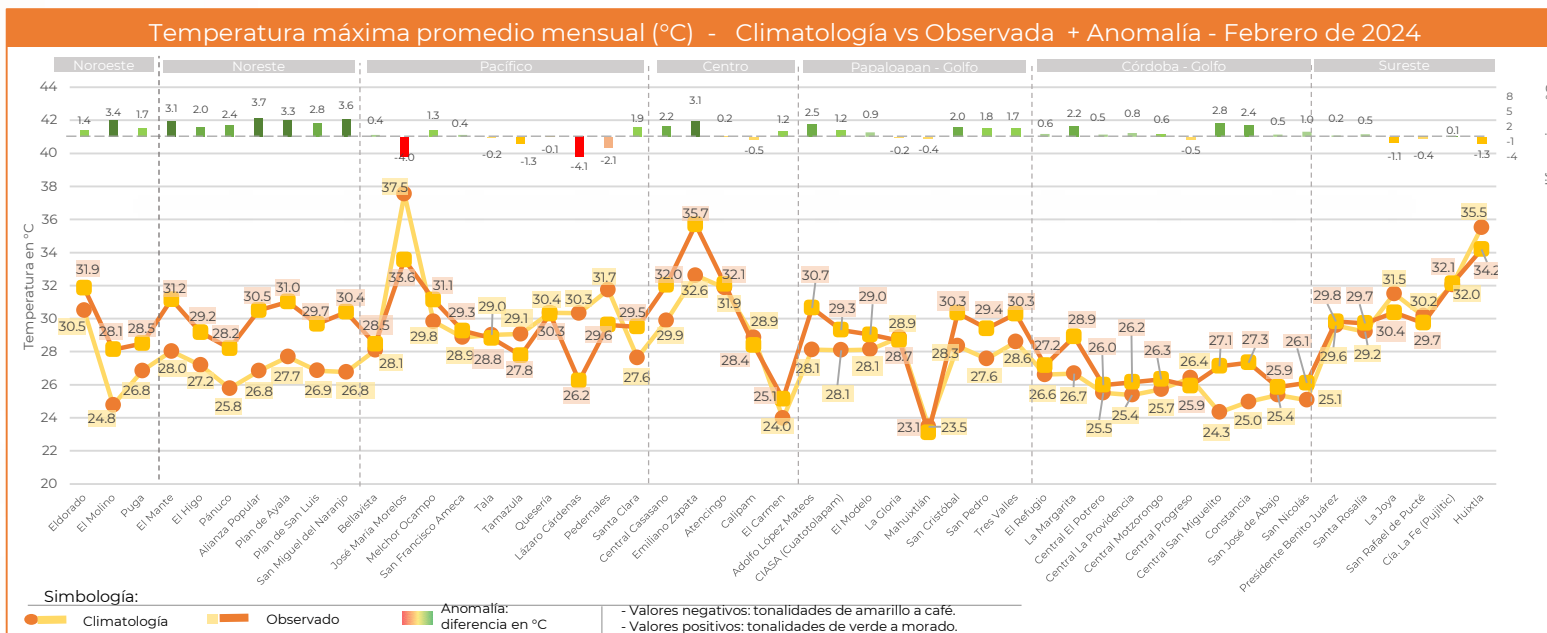


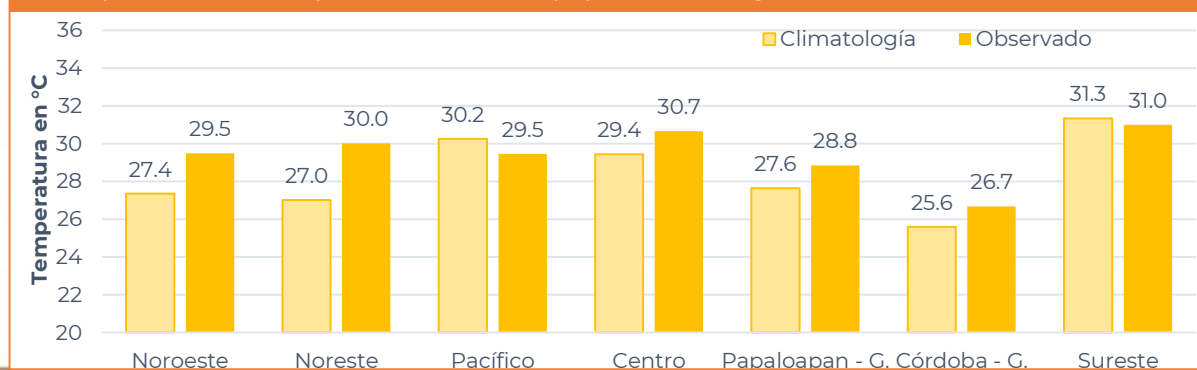
Imagen de referencia: Temperatura máxima promedio mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.



### Los 10 principales ingenios con temperatura máxima promedio mensual registrada

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Temperatura en °C
1	Emiliano Zapata	Centro	Morelos	35.7
2	Huixtla	Sureste	Chiapas	34.2
3	José María Morelos	Pacífico	Jalisco	33.6
4	Cía. La Fe (Pujilic)	Sureste	Chiapas	32.1
5	Atencingo	Centro	Puebla	32.1
6	Central Casasano	Centro	Morelos	32.0
7	Eldorado	Noroeste	Sinaloa	31.9
8	El Mante	Noreste	Tamaulipas	31.2
9	Melchor Ocampo	Pacífico	Jalisco	31.1
10	Plan de Ayala	Noreste	San Luis Potosí	31.0

### Temperatura máxima promedio mensual (°C) - Climatología vs Observada - Febrero de 2024



### FEBRERO

La temperatura máxima promedio mensual a nivel nacional en las zonas cañeras fue de:

**29.2 °C**

**0.9 °C por ARRIBA** de la climatología que es de **28.3 °C**





Condiciones presentadas en febrero de 2024

## Temperatura media mensual por ingenio azucarero y región cañera

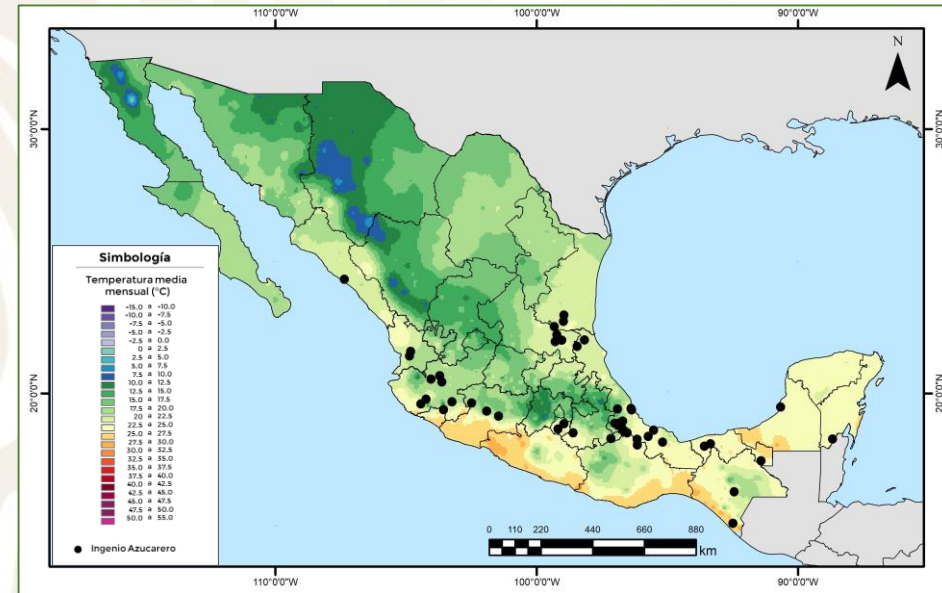
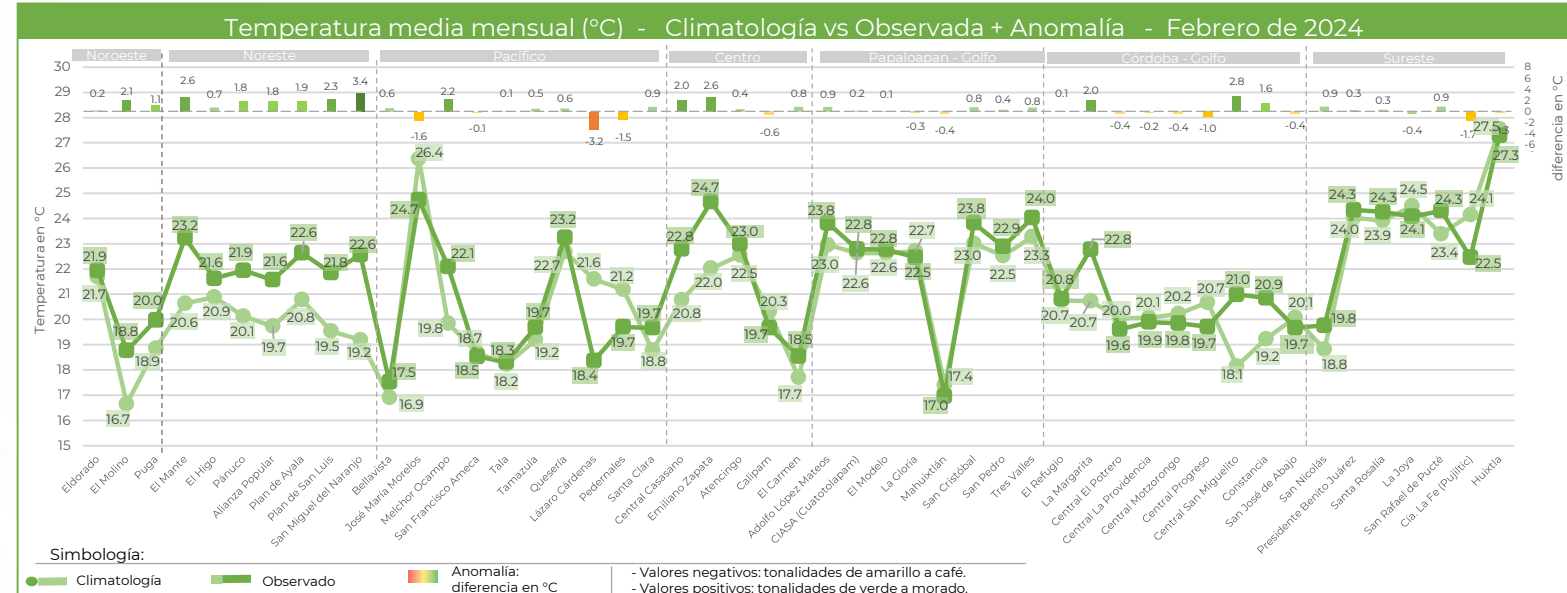


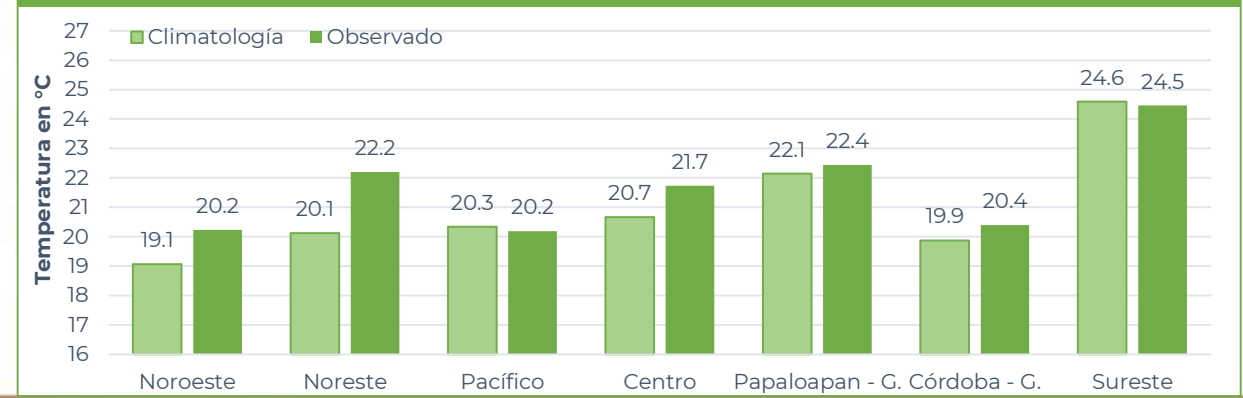
Imagen de referencia: Temperatura media mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional.  
Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.



### Los 10 principales ingenios con temperatura media mensual registrada

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Temperatura en °C
1	Huixtla	Sureste	Chiapas	27.3
2	José María Morelos	Pacífico	Jalisco	24.7
3	Emiliano Zapata	Centro	Morelos	24.7
4	Presidente Benito Juárez	Sureste	Tabasco	24.3
5	San Rafael de Pucté	Sureste	Quintana Roo	24.3
6	Santa Rosalía	Sureste	Tabasco	24.3
7	La Joya	Sureste	Campeche	24.1
8	Tres Valles	Papaloapan - Golfo	Veracruz	24.0
9	San Cristóbal	Papaloapan - Golfo	Veracruz	23.8
10	Adolfo López Mateos	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	23.8

### Temperatura media mensual (°C) - Climatología vs Observada - Febrero de 2024



**FEBRERO**

La temperatura media mensual a nivel nacional en las zonas cañeras fue de:

**21.6 °C**

0.6 °C por **ARRIBA** de la climatología que es de **21.0 °C**



Graficas y tabla: Temperatura media mensual vs la climatología. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional.  
Elaboró: CONADESUCA. Fuente: Resúmenes Mensuales de Temperaturas y Lluvia. SMN-CONAGUA. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-y-lluvias/resumenes-mensuales-de-temperaturas-y-lluvias>





Condiciones presentadas en febrero de 2024

## Temperatura mínima promedio mensual por ingenio azucarero y región cañera

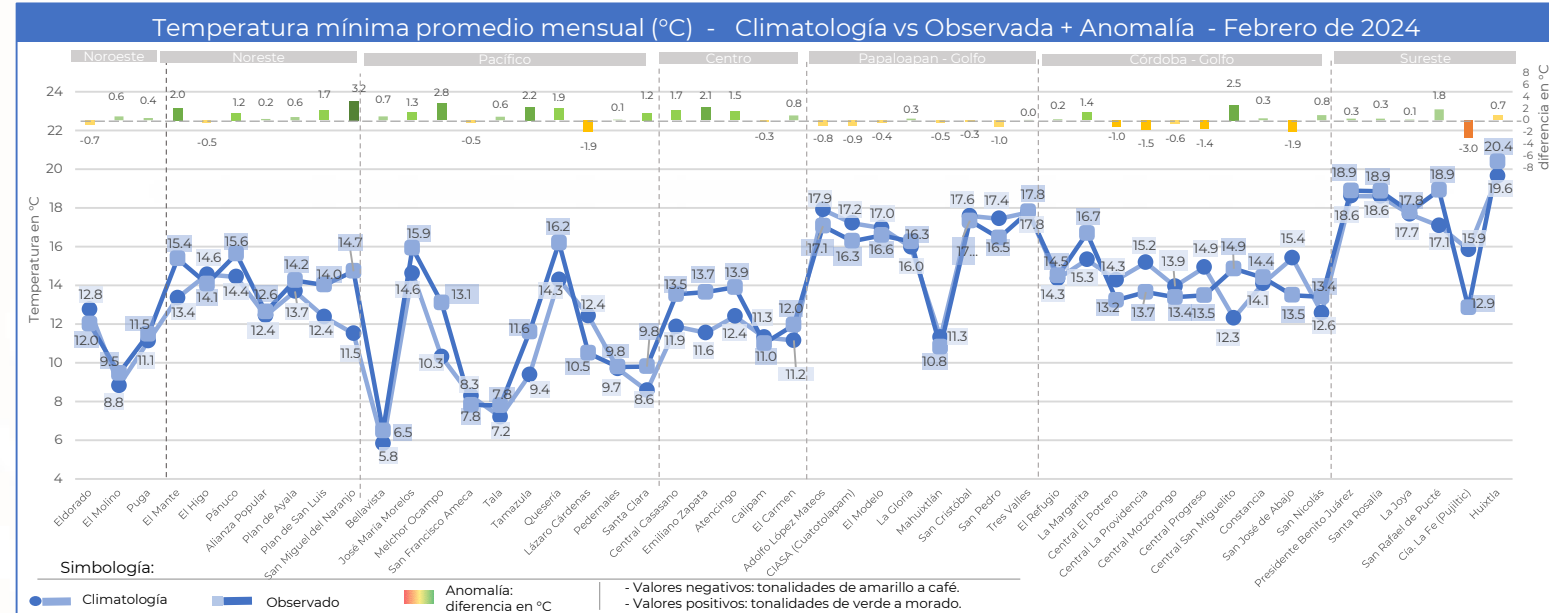
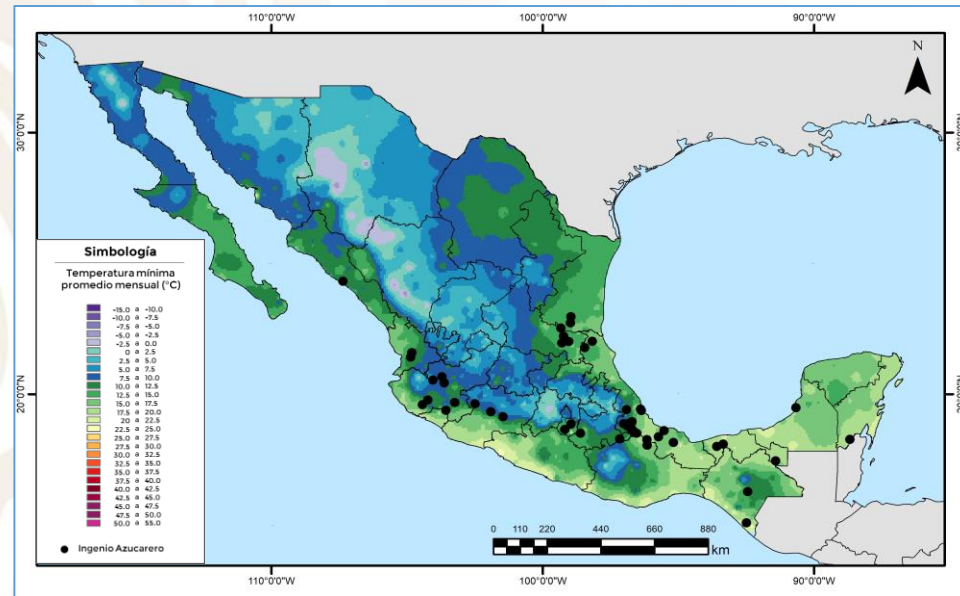
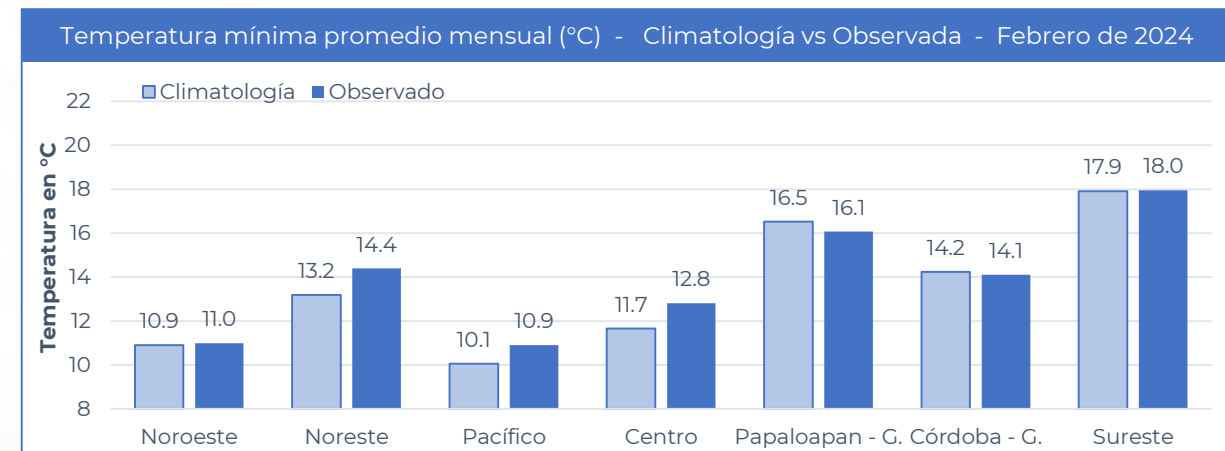


Imagen de referencia: Temperatura mínima promedio mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

### Los 10 principales ingenios con temperatura mínima promedio mensual registrada

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Temperatura en °C
1	Bellavista	Pacífico	Jalisco	6.5
2	Tala	Pacífico	Jalisco	7.8
3	San Francisco Ameca	Pacífico	Jalisco	7.8
4	El Molino	Noroeste	Nayarit	9.5
5	Pedernales	Pacífico	Michoacán	9.8
6	Santa Clara	Pacífico	Michoacán	9.8
7	Lázaro Cárdenas	Pacífico	Michoacán	10.5
8	Mahuixtlán	Papaloapan - Golfo	Veracruz	10.8
9	Calipam	Centro	Puebla	11.0
10	Puga	Noroeste	Nayarit	11.5



**FEBRERO**

La temperatura mínima promedio mensual a nivel nacional en las zonas cañeras fue de:

**14.0 °C**

0.4°C por **ARRIBA** de la climatología que es de **13.6 °C**



Gráficas y tabla: Temperatura mínima promedio mensual vs la climatología. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Elaboró: CONADESUCA. Fuente: Resúmenes Mensuales de Temperaturas y Lluvia. SMN-CONAGUA. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-y-lluvias/resumenes-mensuales-de-temperaturas-y-lluvias>



## Validación de la perspectiva climatológica FEBRERO para las variables:

- **Precipitación acumulada**
- **Temperatura máxima**
- **Temperatura media**
- **Temperatura mínima**

Esta sección es un complemento a la **“Perspectiva Climatológica a seis meses”** que se elabora los primeros días de cada mes, en dicho producto se toma en cuenta los resultados arrojados por el modelo de predicción numérica “Seasonal Climate Forecasts V2. (CFSv2)” del Centro de Predicciones Climáticas (CPC-NOAA) y se estiman las variables precipitación y temperatura.

En el **boletín climatológico** se busca validar lo pronosticado para estas variables a partir de los datos observados en el mes.

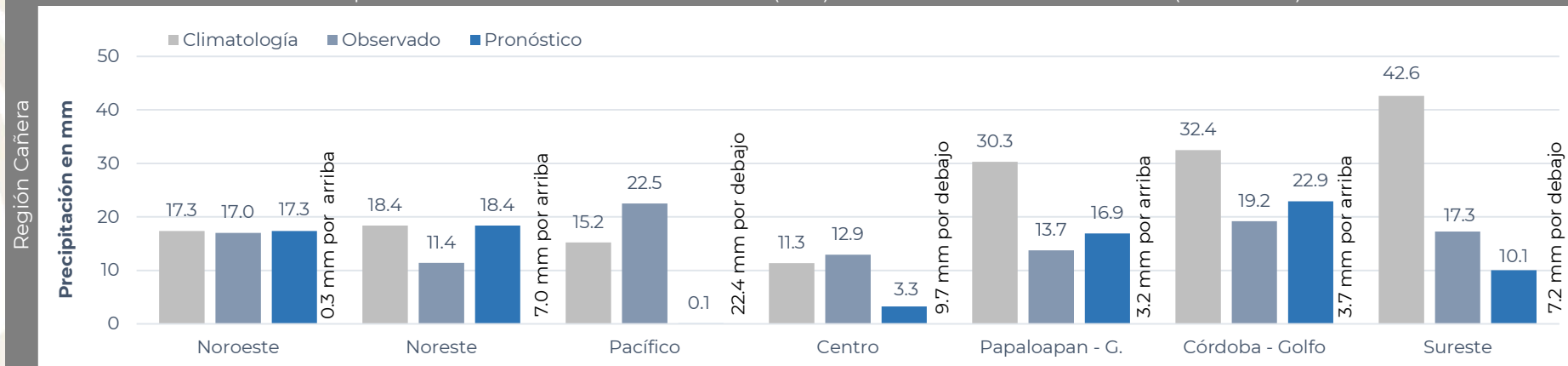
Puede consultar la **Perspectiva Climatológica de FEBRERO** en:

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/892051/02\\_Febrero\\_2024\\_PersClima\\_6m\\_CONADESUCA.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/892051/02_Febrero_2024_PersClima_6m_CONADESUCA.pdf)



## Validación de la perspectiva climatológica de FEBRERO

1. Validación del pronóstico de lluvia acumulada mensual (mm) - Pronosticado modelo "CFSv2" (CPC-NOAA) vs Observado



Para elaborar la perspectiva climatológica se emplea como herramienta el modelo de predicción "Seasonal Climate Forecasts V2. (CFSv2)" del Centro de Predicciones Climáticas (CPC-NOAA, por sus siglas en inglés), éste simula condiciones promedio que podrían presentarse en determinado tiempo (hasta 9 meses) en algún lugar o región; para ello, parte de una **normal climatológica**, definida como el comportamiento promedio de un rango de años de alguna variable como precipitación, temperatura, etc., e identifica anomalías mostrando qué tan por arriba o por debajo de la normal (o climatología) se va a encontrar la variable de estudio dentro del período de pronóstico.

En el mes de febrero se obtuvieron los siguientes resultados:

### Precipitación

En febrero se esperaba un pronóstico de lluvias por debajo de la normal climatológica en las regiones cañeras Noroeste, Pacífico, Centro y Sureste; mientras que, lluvias por arriba en Noreste, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo.

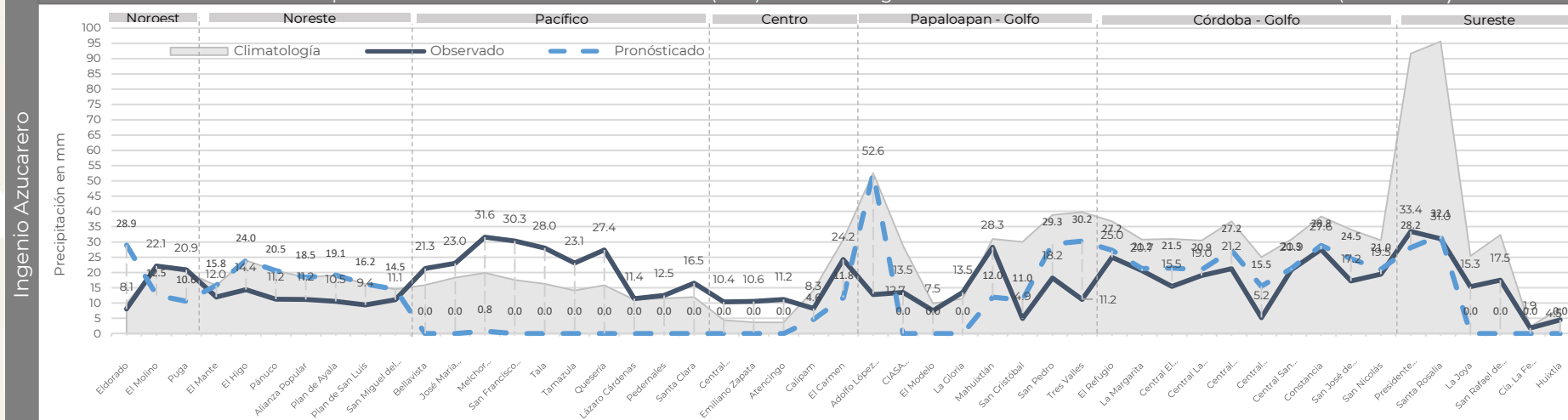
Las lluvias estuvieron asociadas al ingreso de aire húmedo favorecido por la corriente en chorro, líneas de vaguada y el paso de frentes fríos, principalmente el FF No. 35.

Al comparar con el dato observado puntual (mm acumulados de lluvia) por región cañera (ver gráfico 1) el modelo quedó por debajo en las regiones cañeras Pacífico, Centro y Sureste; por el contrario, quedó por arriba en las regiones Noroeste, Noreste, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo.

Ver gráfico 2 para consultar resultados por ingenio.

Se debe tener en cuenta que la formación de sistemas meteorológicos extremos pueden modificar significativamente las condiciones medias esperadas en los pronósticos climatológicos.

2. Validación del pronóstico de lluvia acumulada mensual (mm) - Climatología vs Observado vs Pronosticado modelo "CFSv2" (CPC-NOAA)



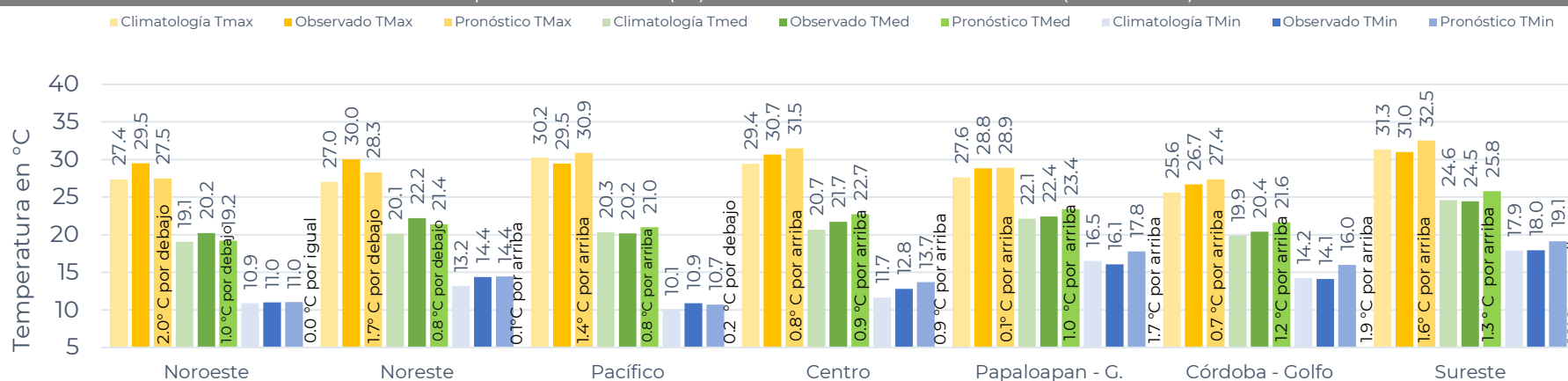
Graficas: Validación del pronóstico de lluvia. Modelo de pronóstico CFSv2 vs datos observados. Elaboró: CONADESUCA. Fuente: <https://www.cpc.ncep.noaa.gov/> y <https://www.tropicaltidbits.com/>

## Validación de la perspectiva climatológica de FEBRERO

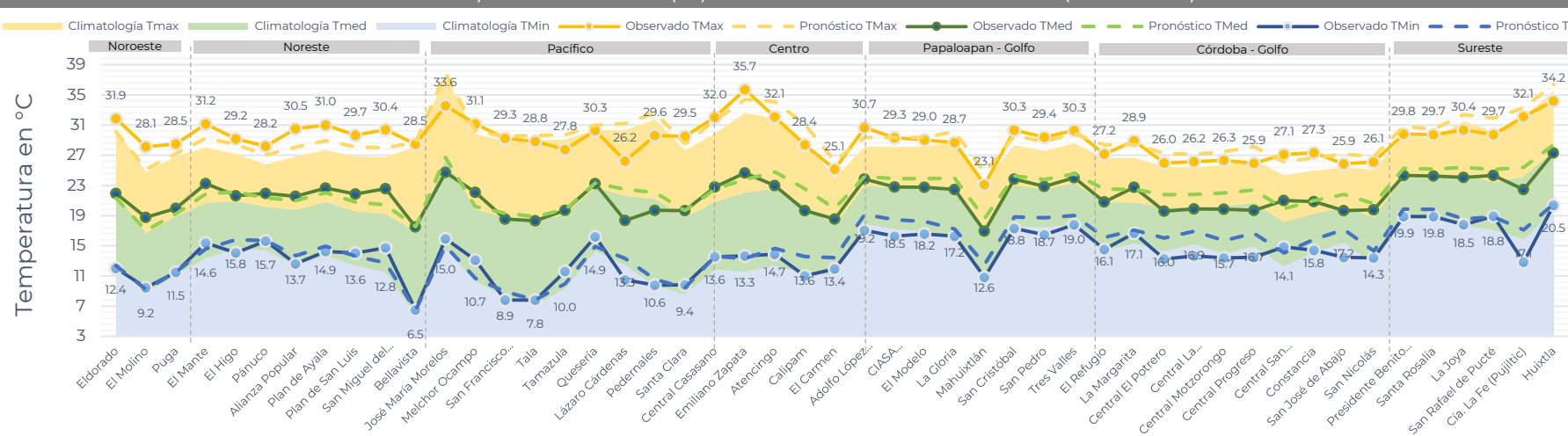
En el mes de febrero se obtuvieron los siguientes resultados:

### Temperatura

1. Validación de la temperatura mensual (°C) - Pronosticado modelo "CFSv2" (CPC-NOAA) vs Observado



2. Validación de la temperatura mensual (°C) - Pronosticado modelo "CFSv2" (CPC-NOAA) vs Observado



Se esperaba una tendencia donde las temperaturas (máxima, media y mínima) estuvieran por arriba de la climatología en todas las regiones cañeras.

Al comparar con el dato observado por región cañera (ver gráfico 1) y por variable los resultados fueron los siguientes:

#### Temperatura Máxima:

El modelo quedó por arriba en las regiones cañeras Pacífico, Centro, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste; por debajo. En Noroeste y Noreste. El mayor grado de error ocurrió en la región Noroeste con - 2.0 °C, así como, el menor en Papaloapan-Golfo con + 0.1 °C.

#### Temperatura Media:

El modelo quedó por arriba en las regiones cañeras Pacífico, Centro, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste; por debajo. En Noroeste y Noreste. El mayor grado de error ocurrió en la región Sureste con + 1.3 °C, así como, el menor en Pacífico y Noreste con + 0.8 °C.

#### Temperatura Mínima:

El modelo quedó por arriba en todas las regiones cañeras, excepto en Pacífico que estuvo por debajo. El mayor grado de error ocurrió en la región Córdoba-Golfo con +1.9 °C, así como, el menor en Noroeste con 0.0 °C.

Ver gráfico 2. para consultar resultados por ingenio.

Se debe tener en cuenta que la formación de sistemas meteorológicos extremos pueden modificar significativamente las condiciones medias esperadas en los pronósticos climatológicos.

Graficas: Validación del pronóstico de temperatura Modelo de pronóstico CFSv2 vs datos observados. Elaboró: CONADESUCA. Fuente: <https://www.cpcnccp.noaa.gov/> y <https://www.tropicaltidbits.com/>

## Comentarios finales



**Febrero** se encuentra dentro del periodo climatológico frío-seco (noviembre a abril); en este mes las lluvias disminuyen y se presenta el periodo de estiaje que se prologa hasta abril (*ver diapositiva 4*).



**Meteorológicamente** los sistemas que dominaron por su incidencia en lluvias fueron: líneas de vaguada, ingreso de humedad, Corriente en Chorro, el paso de los frentes fríos No. 32, 34, 35, 37 y 38, así como, sus masas de aire frío que ocasionaron descensos de temperaturas y eventos de Norte (*ver diapositivas de la 6 a la 9, 12 y 13*).



El Monitor de sequía en México al 29 de febrero indicó que de los 267 municipios cañeros: 131 (49.06 %) se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3 - D4), 69 (25.84 %) como anormalmente secos (D0) y 67 (25.09 %) sin presencia de sequía, ver la siguiente tabla: Aumentó la superficie afectada por sequía en las regiones Noroeste, Pacífico, Noreste, Centro y Papaloapan. Se debe de tomar en cuenta los efectos hacia el cultivo de la caña de azúcar para llevar a cabo medidas de acción pertinentes por problemas de déficit hídrico y/o sequía en las regiones mencionadas (*ver diapositivas 8 y 9*).



En la temporada de Frentes Fríos 2023-2024 se prevén 56 sistemas en el país, 6 más que la climatología que es de 50. En febrero se observaron 8 FF, de los cuales 5 incidieron en las regiones cañeras de vertiente oriental (*ver diapositiva 7*).



En febrero se mantuvieron condiciones de El Niño y se espera una transición de El Niño a ENOS-neutral en el trimestre de abril-junio de 2024 (83% de probabilidad), con una probabilidad en aumento de que se desarrolle La Niña para junio-agosto de 2024 (62% de probabilidad). La Oscilación Madden-Julian (MJO) transitó en las fases 6-7-8-1-2, su paso por la fase 7-8 favoreció con lluvias en las regiones cañeras hacia mediados del mes. La Oscilación Ártica (AO) estuvo en fase positiva los primeros cinco días del mes, después pasó a negativo hasta el día veinte, para pasar nuevamente a fase positiva el resto del mes (*ver diapositiva 10 y 13*).



Un total de 5 frentes cruzaron por las regiones cañeras, pero, se caracterizaron de manera general por tener baja humedad, descensos de temperatura y solo lluvias aisladas en las regiones Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste; de esos cinco frentes, uno de ellos el No. 35, fue el que ocasionó condiciones adversas y junto con los efectos de la corriente en chorro ocasionaron lluvias significativas en todas las regiones cañeras (*ver diapositiva 6, 12 y 13*). La interacción con la corriente en chorro y el aporte de humedad es una condición típica de los inviernos en ENOS en fase El Niño, lo que ocasiona inviernos más húmedos y fríos.



Las regiones cañeras Noreste, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste tuvieron una precipitación acumulada mensual por debajo de la climatología; Pacífico y Centro estuvieron por arriba; finamente, Noroeste fue similar a la media histórica (*ver diapositivas 12 y 13*).



En **temperatura máxima promedio** y **temperatura media** las regiones cañeras Noroeste, Noreste, Centro, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo tuvieron temperaturas por arriba de la normal; en cambio, los ingenios Pacífico y Sureste estuvieron por debajo. En cuanto a la **temperatura mínima promedio** las regiones cañeras Noroeste, Noreste, Pacífico, Centro y Sureste tuvieron condiciones por arriba de la media; en cambio, los ingenios Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo estuvieron por debajo (*ver diapositivas de la 14 a la 19*).

## La importancia de la lluvia en la caña de azúcar

### La importancia de la lluvia en la caña de azúcar

- Uno de los requerimientos ambientales para el cultivo de la caña de azúcar es la disponibilidad de agua, el consumo de ésta varía en cada fase de crecimiento; sin embargo, los valores máximos se necesitan en la fase denominada **“período de gran crecimiento”**.
- Abundante lluvia puede afectar al cultivo causando inundaciones.

### Posibles afectaciones de las inundaciones a la caña de azúcar

- En temporada de zafra afecta al corte, retrasando la producción en el ingenio.
- Las superficies afectadas pueden presentar menores rendimientos de campo.

## Umbrales de temperatura para la caña de azúcar

### Durante las fases fenológicas los requerimientos óptimos son los siguientes:

- Germinación y emergencia, 24 - 37 °C.
  - Amacollamiento, 26 - 30 °C.
  - Rápido crecimiento, menor a 30 °C.
  - Maduración, 18 - 35 °C (noches frescas y días calurosos).
- Umbrales por arriba o por debajo pueden afectar el crecimiento de la planta y/o en la producción de sacarosa.
  - La caña de azúcar puede soportar temperaturas máximas de 45°C y mínimas de 12°C; sin embargo, llegar a este umbral retrasa su crecimiento vegetativo.
  - El rango óptimo de la temperatura media anual oscila entre los 26 - 30 °C.
  - La presencia de heladas de acuerdo a su duración e intensidad puede afectar a la caña, dichas afectaciones pueden ir desde el amarillamiento del follaje hasta la reducción del rendimiento en fábrica.



#### Fuentes:

1. Aguilar, N. (S.F.). Ficha Técnica del cultivo de Caña de Azúcar. SIVICANA. Consultado el 21 de mayo de 2018. Disponible en: web: [http://nutriciondebovinos.com.ar/MD\\_upload/nutriciondebovinos\\_com\\_ar/Archivos/File/CA%C3%91A\\_DE\\_AZ%C3%91ACAR\\_FICHA\\_T%C3%89CNICA.pdf](http://nutriciondebovinos.com.ar/MD_upload/nutriciondebovinos_com_ar/Archivos/File/CA%C3%91A_DE_AZ%C3%91ACAR_FICHA_T%C3%89CNICA.pdf)
2. CONAGUA (Sin fecha). Glosario Técnico. Servicio Meteorológico Nacional. Consultado el 30 de mayo de 2018. Disponible en: <https://smn.conagua.gob.mx/es/smn/glosario>
3. CONAGUA-PRONACOSE (2014). Programa Nacional Contra la Sequía. Documento Rector. Consultado el 30 de mayo de 2018. Disponible en: <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/Pol%C3%ADtica%20P%C3%BABlica%20Nacional%20para%20la%20Sequ%C3%ADa%20Documento%20Rector.pdf>
4. Ochoa, M., Reyes M., Manríquez J., (2010). Producción Sostenible de Caña de Azúcar en México (FIRA). Consultado el 24 de mayo de 2018. Disponible en: <http://www.fira.gob.mx/InfEspDtoXML/abrirArchivo.jsp?abreArc=3681>
5. Romero, E., Digonzelli, P., Scandalaris, J. (2009). Manual del cañero. Argentina: Las Talitas: Estación experimental agroindustrial Obispo Colombres.





## Información adicional para interpretar el pronóstico climatológico: GLOSARIO

**Anomalía.** Diferencia entre el valor pronosticado de una variable meteorológica (p. ej. precipitación) y el valor medio o climatología.

**Ciclón Tropical (CT).** Es un sistema de baja presión que se desarrolla sobre aguas tropicales y tiene una circulación, en superficie, organizada y definida en el sentido contrario a las manecillas del reloj en el Hemisferio Norte. Los CT se clasifican en: Depresiones Tropicales (DT), Tormentas Tropicales (TT) y Huracanes. Se les asignan nombres a partir de la categoría TT para identificarlos, ya que al mismo tiempo se pueden presentar varios CT. Los nombres son asignados por miembros de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Los pronósticos se elaboran con base en la climatología de los CT, las variaciones climáticas como El Niño-Oscilación del Sur (ENOS), la temperatura superficial del mar (TSM), etc.; y así obtienen años análogos (años de comportamiento similar).

**Normal climatológica.** Es el promedio de datos de alguna variable meteorológica en un cierto período de años, sirve para comparar las observaciones recientes o para fundamentar el conjuntos de datos basados en anomalías (p. ej. la precipitación), también se usa para predecir las condiciones que muy probablemente se presentarán en un lugar.

**Pronóstico estacional.** Pronóstico a largo plazo de las variables precipitación y temperatura. Se realizan de acuerdo con las condiciones existentes y las proyecciones de modelos numéricos de pronóstico de tipo estadísticos y dinámicos. También se toma en cuenta la variabilidad climática, que parte de la interacción de los elementos del sistema climático en varios años e identifica patrones en la atmósfera y oscilaciones climáticas como es El Niño-Oscilación del Sur (ENSO, por sus siglas en inglés).

**Sequía.** Es la insuficiencia de volumen usual en las fuentes de abastecimiento, derivado de una menor cantidad de lluvia, su retraso o a una combinación de ambas causas naturales. Tiene la característica de ser impredecible en el tiempo en el que inicia, en su duración, en la intensidad o severidad y en la extensión territorial sobre la que ocurre. Debe distinguirse y separarse claramente de una insuficiencia debida a causas de manejo humano, la cual se origina cuando la demanda supera a la oferta de las fuentes de abastecimiento, provocando en éstas disminución de su volumen.

## Publicaciones de productos meteorológicos y climatológicos

Producto	L	M	M	J	V
Pronóstico de lluvias a 10 días		✓		✓	
Perspectiva climatológica a 6 meses	Primeros días de cada mes				
Boletín climatológico mensual					

Estos productos se pueden consultar en la página principal del CONADESUCA en la sección Boletines y Avisos de fenómenos meteorológicos asociados al sector cañero <https://www.gob.mx/conadesuca/> o en <https://www.gob.mx/conadesuca/documentos/boletines-de-fenomenos-naturales-asociados-al-campo-canero>

## Geoportal del CONADESUCA

[https://www.siiba.conadesuca.gob.mx/GEO\\_PORTAL\\_CONADESUCA/Informacion\\_Meteorologica.html](https://www.siiba.conadesuca.gob.mx/GEO_PORTAL_CONADESUCA/Informacion_Meteorologica.html)

En el Geoportal puedes consultar estadísticas climáticas por ingenio de las variables:

- Lluvia acumulada mensual
- Temperatura máxima, media y mínima mensual
- Índice de Humedad

Condiciones presentadas en febrero de 2024

---

## **SIE - CAÑA**

SISTEMA DE INFORMACIÓN ESTRATÉGICA  
DE LA CAÑA DE AZÚCAR

El CONADESUCA elabora productos como son pronósticos y boletines meteorológicos orientados al sector agroindustrial de la caña de azúcar para facilitar la toma de decisiones ante un evento meteorológico adverso; además, permite contar con una perspectiva de las condiciones que se puedan presentar a corto, mediano y largo plazo.

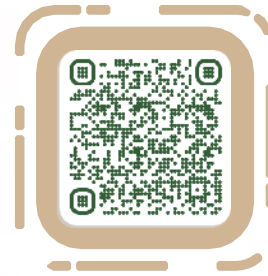
Por lo anterior, se consideran para su elaboración información meteorológica y climatológica de fuentes oficiales como el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), a fin de mantener en vigilancia la evolución y trayectoria de fenómenos meteorológicos que puedan afectar las zonas cañeras debido a su avance. Además, se toma en cuenta información que genera el CONADESUCA a partir del Sistema de Información Estratégica de la Caña de Azúcar (SIE-Caña), el cual es una herramienta que permite visualizar, procesar y actualizar información geoespacial relacionada con la producción nacional de la caña de azúcar para obtener datos acerca del cultivo y con ello, generar información focalizada a los ingenios azucareros del país.



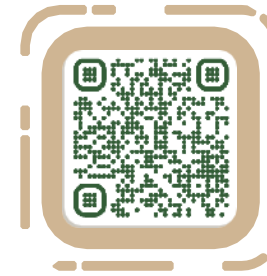
**Escanea los códigos QR** desde cualquier dispositivo móvil para ingresar a los **sistemas de información** del sector agroindustrial de la caña de azúcar y a nuestros **medios electrónicos**:



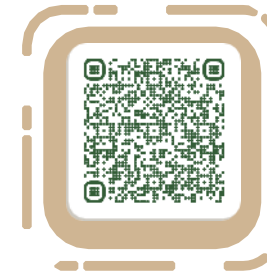
Geoportal



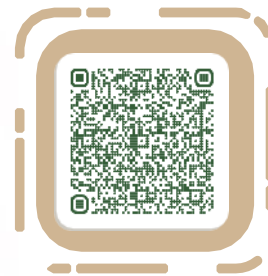
Sinfocaña



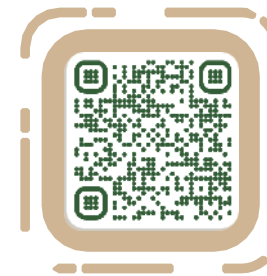
Aplicación Móvil



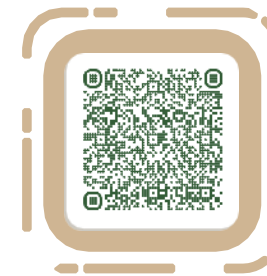
SI - Costos



SI - Investigación



SI - Sustentabilidad



Página web



[www.gob.mx/conadesuca](http://www.gob.mx/conadesuca)



Correo electrónico



[@conadesuca.gob.mx](mailto:@conadesuca.gob.mx)

Redes Sociales:



[@Conadesuca](https://www.facebook.com/Conadesuca)



[@CONADESUCAmx](https://twitter.com/CONADESUCAmx)



[@Conadesuca](https://www.instagram.com/Conadesuca)





# ¡GRACIAS!



## AGRICULTURA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



## CONADESUCA

COMITÉ NACIONAL PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA CAÑA DE AZÚCAR



Contáctanos



Avenida Cuauhtémoc 1230, Piso 7, Alcaldía Benito Juárez, Colonia Santa Cruz Atoyac, Ciudad de México. C.P. 03310



0155-3871-1900 extensión 57001



conadesuca@conadesuca.gob.mx



gob.mx/conadesuca



@Conadesuca



@CONADESUCAmx



CONADESUCA