



Boletín Climatológico

007_julio_2022

Condiciones presentadas en junio de 2022



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



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



2022 *Ricardo Flores*
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

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 Ciclones Tropicales – Temporada 2022
 - Monitor de Sequía en México para los municipios cañeros
 - Oscilaciones climáticas
 - Comportamiento de la precipitación y temperatura en JUNIO
- Validación de la perspectiva de precipitación y temperatura de JUNIO

Condiciones presentadas en junio de 2022

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 ¹												
Heladas												
Incendios												
Suradas ²												
Granizadas												
Ondas Tropicales												
Ciclones Tropicales ³												
Periodo de lluvias ⁴												
Canícula ⁵												
Monzón de Norteamérica ⁶												
Estiaje ⁷ (sequía meteorológica)												
Periodo climatológico												
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.



Calendario agroindustrial del sector azucarero

	2022											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Ciclo cañero	... Ciclo cañero 2021/22						Ciclo cañero 2022/23 ...					
Ciclo azucarero	... Ciclo azucarero 2021/22									Ciclo azucarero 2022/23 ...		
Zafra	... Zafra 2021/22									Zafra 2022/23 ...		

Condiciones meteorológicas ideales durante la etapa de zafra



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).



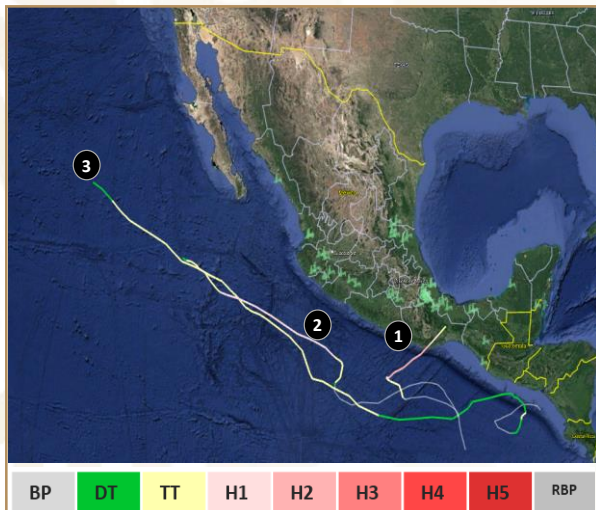
Estos factores ayudan a aumentar el contenido de sacarosa, favorecen una cosecha eficiente y facilitan el traslado de la materia prima a los ingenios azucareros.



Rápido crecimiento: Durante el periodo de lluvias la mayoría del cultivo de caña se encuentra en rápido crecimiento, en esta etapa se da la formación y elongación de la caña con rapidez, se presenta una gran acumulación de materia seca y alcanza su máxima área foliar debido a que las condiciones climáticas lo favorecen, pues se necesitan días de larga duración con alta luminosidad, temperaturas cercanas a los 30°C y buenas condiciones de humedad.

Seguimiento a Ciclones Tropicales – Pacífico Nororiental - Temporada 2022

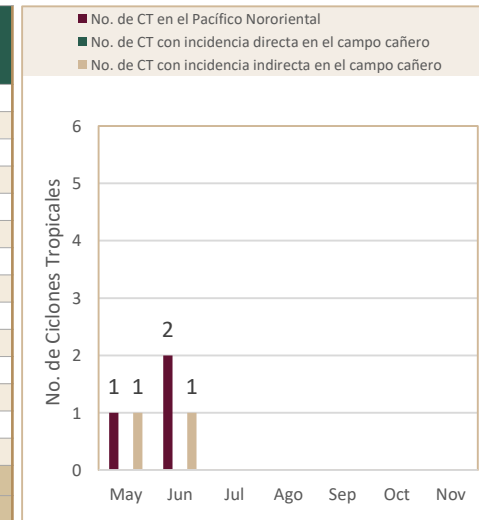
Ciclones Tropicales (CT) que se desarrollaron al mes de junio en el Pacífico Nororiental y que tuvieron incidencia directa o indirecta en el campo cañero



CT en la temporada 2022

- Huracán Agatha Cat 2 /del 27 al 31 de mayo
- Huracán Blas Cat 1 /del 14 al 20 de junio
- Huracán Celia Cat 2 /del 16 al 28 de junio

No.	Mes	Registro a) CT / b) CICC ²	Máx. categoría alcanzada ³							Total de sistemas ciclónicos
			DT	TT	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	
1	Mayo	CT	-	-	-	1	-	-	-	1
		CICC	-	-	-	1	-	-	-	1
2	Junio	CT	-	-	1	1	-	-	-	2
		CICC	-	-	1	-	-	-	-	1
3	Julio	CT								
		CICC								
4	Agosto	CT								
		CICC								
5	Septiembre	CT								
		CICC								
6	Octubre	CT								
		CICC								
7	Noviembre	CT								
		CICC								
Totales		CT	-	-	1	-	2	-	-	3
		CICC	-	-	1	-	1	-	-	2



Notas: 1. Registro de sistemas: a) CT, No. de Ciclones Tropicales y B) CICC, No. de Ciclones con Incidencia en el Campo Cañero (ya sea de forma directa o indirecta).
2. Incidencia directa se define como la trayectoria del sistema que pasa sobre la superficie cañera; mientras que, en la indirecta el sistema pasa cercano a la superficie cañera.
3. Máxima categoría alcanzada: DT, Depresión Tropical; TT, Tormenta Tropical; H-1, Huracán categoría 1; H-2, Huracán categoría 2; H-3, Huracán categoría 3; H-4, Huracán categoría 4; H-5, Huracán categoría 5.

Efectos de un Ciclón Tropical en el campo cañero



Lluvias significativas.



Inundaciones.



Acame de la caña por vientos fuertes.



Deslizamientos de ladera en zonas de montaña.

Seguimiento de Ciclones Tropicales con incidencia en el campo cañero en junio

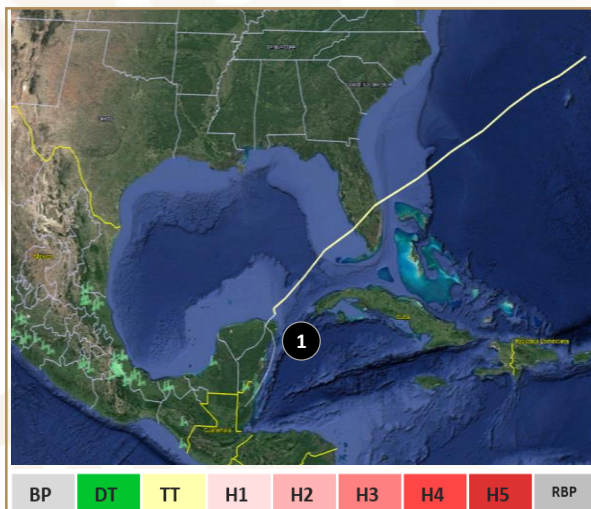
Información general del Ciclón Tropical							Incidencia en el campo cañero						
No.	Ciclón Tropical	Máxima cat. alcanzada ¹	Período de duración		Vientos máx. (km/h)	Presión mín. central (hPa)	Tocó tierra		Tipo de Incidencia (directa o indirecta)	Máxima cat. alcanzada ¹	Región cañera	Lluvia registradas ²	Fecha
			Fecha inicio	Fecha fin			si/no	Lugar (aprox.)					
1	Blas	H-1	14/06	20/06	140	980	NO	-----	indirecta	ZI H-1 H-1	1) Sureste 2) Pacífico y 3) Noroeste	L a F L a M L a I	del 10/6 al 12/6 del 14/6 al 19/6 del 14/6 al 19/6

Notas: 1. Máxima categoría alcanzada: ZI, Zona de Inestabilidad; CT, Ciclón Tropical, DT, Depresión Tropical; TT, Tormenta Tropical; H-1, Huracán categoría 1; H-2, Huracán categoría 2; H-3, Huracán categoría 3; H-4, Huracán categoría 4; H-5, Huracán categoría 5.
2. Lluvias registradas: L = ligeras < 5 mm; M = Moderadas de 5 a 25 mm; F = Fuertes de 25 a 50 mm; MF = Muy Fuertes de 50 a 75 mm; I = Intensas de 75 a 150 mm; T = Torrenciales > 150 mm

Tablas y Grafico: Seguimiento de Ciclones Tropicales con incidencia en el campo cañero. Elaboró: CONADESUCA, Fuente: Centro Nacional de Huracanes de los Estados Unidos de América (CNH-NOAA) <https://www.nhc.noaa.gov/>.

Seguimiento a Ciclones Tropicales – Atlántico Norte - Temporada 2022

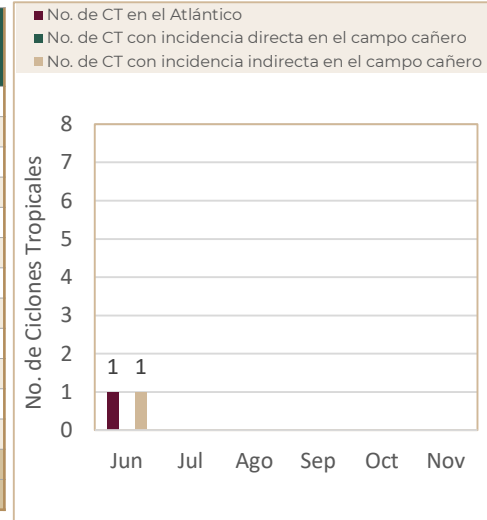
Ciclones Tropicales (CT) que se desarrollaron al mes de junio en el Atlántico Norte (Golfo de México y Mar Caribe) y que tuvieron incidencia directa o indirecta en el campo cañero



CT en la temporada 2022

1 Tormenta tropical Alex /del 1 al 6 de junio

No.	Mes	Registro a) CT / b) CICC ²	Máx. categoría alcanzada ³							Total de sistemas ciclónicos
			DT	TT	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	
2	Junio	CT	-	1	-	-	-	-	-	1
		CICC	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Julio	CT								
		CICC								
4	Agosto	CT								
		CICC								
5	Septiembre	CT								
		CICC								
6	Octubre	CT								
		CICC								
7	Noviembre	CT								
		CICC								
Totales		CT	-	-	-	-	-	-	-	1
		CICC	-	-	-	-	-	-	-	-



Notas: 1. Registro de sistemas: a) CT, No. de Ciclones Tropicales y B) CICC, No. de Ciclones con Incidencia en el Campo Cañero (ya sea de forma directa o indirecta).
2. Incidencia directa se define como la trayectoria del sistema que pasa sobre la superficie cañera; mientras que, en la indirecta el sistema pasa cercano a la superficie cañera.
3. Máxima categoría alcanzada: DT, Depresión Tropical; TT, Tormenta Tropical; H-1, Huracán categoría 1; H-2, Huracán categoría 2; H-3, Huracán categoría 3; H-4, Huracán categoría 4; H-5, Huracán categoría 5.

Efectos de un Ciclón Tropical en el campo cañero



Lluvias significativas.



Inundaciones.



Acame de la caña por vientos fuertes.



Deslizamientos de ladera en zonas de montaña.

Seguimiento de Ciclones Tropicales con incidencia en el campo cañero en junio

Información general del Ciclón Tropical							Incidencia en el campo cañero						
No.	Ciclón Tropical	Máxima cat. alcanzada ¹	Período de duración		Vientos máx. (km/h)	Presión mín. central (hPa)	Tocó tierra		Tipo de Incidencia (directa o indirecta)	Máxima cat. alcanzada ¹	Región cañera	Lluvia registradas ²	Fecha
			Fecha inicio	Fecha fin			si/no	Lugar (aprox.)					
1	Alex	TT	02/06	06/06	110	985	SI	Porción Sur de La Florida, EUA.	indirecta	ZI	1) Sureste	L a F	del 1/06 al 3/06

Notas: 1. Máxima categoría alcanzada: ZI, Zona de Inestabilidad; CT, Ciclón Tropical, DT, Depresión Tropical; TT, Tormenta Tropical; H-1, Huracán categoría 1; H-2, Huracán categoría 2; H-3, Huracán categoría 3; H-4, Huracán categoría 4; H-5, Huracán categoría 5.
2. Lluvias registradas: L = ligeras < 5 mm; M = Moderadas de 5 a 25 mm; F = Fuertes de 25 a 50 mm; MF = Muy Fuertes de 50 a 75 mm; I = Intensas de 75 a 150 mm; T = Torrenciales > 150 mm

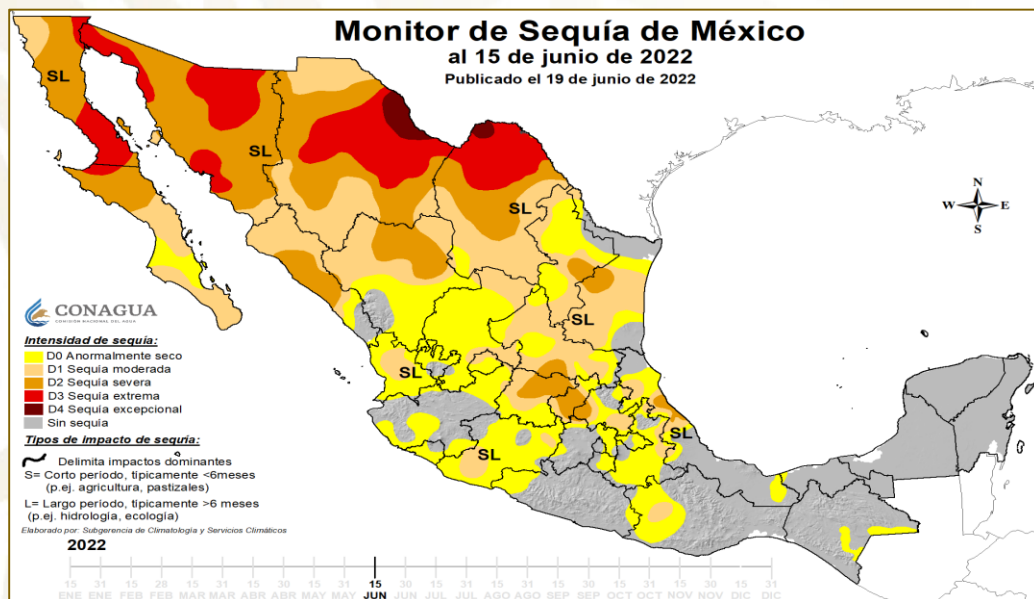
Tablas y Grafico: Seguimiento de Ciclones Tropicales con incidencia en el campo cañero.
Elaboró: CONADESUCA, Fuente: Centro Nacional de Huracanes de los Estados Unidos de América (CNH-NOAA) <https://www.nhc.noaa.gov/>.

Monitor de Sequía en México para los municipios cañeros

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 junio de 2022

De acuerdo al Monitor de sequía, de los 267 municipios cañeros, 34 se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3 - D4), 106 como anormalmente secos (D0) y 127 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	2	2	0	0	0	0	4	4
		Nayarit	6	5	0	0	0	0	6	5	11
2	Pacífico	Jalisco	17	0	0	0	0	22	17	0	39
		Colima	6	0	0	0	0	2	6	0	8
3	Noreste	Tamaulipas	0	8	0	0	0	0	0	8	8
		Veracruz	3	0	0	0	0	3	3	0	6
4	Centro	San Luis Potosí	3	8	0	0	0	0	3	8	11
		Morelos	16	0	0	0	0	4	16	0	20
5	Papaloapan-Golfo	Edo. de México	0	0	0	0	0	2	0	0	2
		Puebla	13	0	0	0	0	7	13	0	20
6	Córdoba-Golfo	Veracruz	7	7	0	0	0	0	7	7	14
		Oaxaca	11	0	0	0	0	43	11	0	54
7	Sureste	Oaxaca	0	0	0	0	0	2	0	0	2
		Veracruz	5	0	0	0	0	13	5	0	18
7	Sureste	Oaxaca	0	0	0	0	0	11	0	0	11
		Tabasco	2	0	0	0	0	4	2	0	6
7	Sureste	Campeche	0	0	0	0	0	2	0	0	2
		Quintana Roo	0	0	0	0	0	1	0	0	1
7	Sureste	Chiapas	4	0	0	0	0	9	4	0	13
		Totales:	106	32	2	0	0	127	106	34	267

Tabla: Municipios cañeros que presentan afectación por sequía al 15 de junio de 2022. 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.

Imagen de referencia: Monitor de sequía en México al 15 de junio de 2022. 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.

Monitor de Sequía en México para los municipios cañeros

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 30 de junio de 2022

De acuerdo al Monitor de sequía, de los 267 municipios cañeros, 37 se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3 - D4), 60 como anormalmente secos (D0) y 170 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	2	2	0	0	0	0	4	4
		Nayarit	2	0	0	0	0	9	2	0	11
2	Pacífico	Jalisco	24	0	0	0	0	15	24	0	39
		Michoacán	13	2	0	0	0	2	13	2	17
		Colima	0	0	0	0	0	8	0	0	8
3	Noreste	Tamaulipas	0	7	1	0	0	0	0	8	8
		Veracruz	0	0	0	0	0	6	0	0	6
4	Centro	San Luis Potosí	3	8	0	0	0	0	3	8	11
		Morelos	14	4	0	0	0	2	14	4	20
5	Papaloapan-Golfo	Edo. de México	1	0	0	0	0	1	1	0	2
		Puebla	2	11	0	0	0	7	2	11	20
		Veracruz	1	0	0	0	0	13	1	0	14
6	Córdoba-Golfo	Veracruz	0	0	0	0	0	54	0	0	54
		Oaxaca	0	0	0	0	0	2	0	0	2
7	Sureste	Veracruz	0	0	0	0	0	18	0	0	18
		Oaxaca	0	0	0	0	0	11	0	0	11
		Tabasco	0	0	0	0	0	6	0	0	6
		Campeche	0	0	0	0	0	2	0	0	2
		Quintana Roo	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Chiapas	0	0	0	0	0	13	0	0	13		
Totales:			60	34	3	0	0	170	60	37	267

Tabla: Municipios cañeros que presentan afectación por sequía al 30 de junio de 2022. Elaboro: 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.

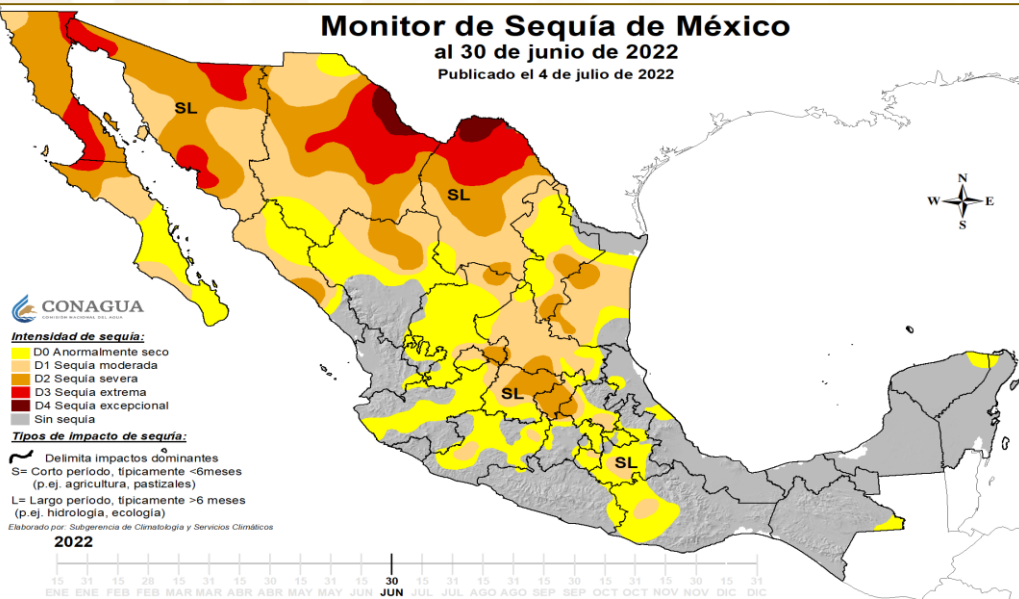


Imagen de referencia: Monitor de sequía en México al 30 de junio de 2022. Fuente: SMN. Monitor de sequía de México. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>

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.

Oscilaciones climáticas

Algunas oscilaciones climáticas¹ 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 actual

Estado actual: La Niña
Advertencia La Niña¹

Las condiciones de La Niña se mantuvieron en el mes de junio, el sistema océano-atmósfera en la zona del Pacífico ecuatorial mantiene condiciones para que La Niña continúe hasta el invierno 2022-2023; durante julio-septiembre presentaría un debilitamiento con un 60 % de probabilidad y se reforzará hacia el otoño con 62-66 %.

Para los meses de verano bajo condición La Niña, podrían presentarse lluvias por arriba y/o igual a la climatología en todas las regiones cañeras, excepto en Noreste, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo donde podrían estar por debajo de la normal; sin embargo, esta condición podría cambiar, ya que por estadística (años análogos SMN-CONAGUA) se espera que bajo una condición de La Niña durante el verano ocasione precipitaciones por arriba de la climatología en todas las regiones cañeras. Esta condición depende de otras oscilaciones como la MJO que también modularían el clima durante esos meses y determinaría mayores precipitaciones si ésta se desplaza por nuestra región.

ENOS en fase La Niña ocasionaría el incremento de la actividad ciclónica en la cuenca del Atlántico.

**Por otro lado, de mantenerse esta tendencia hacia el otoño-invierno, se esperaría un aumento de lluvias en zonas cañeras del Centro, Papaloapan-Golfo Córdoba-Golfo y Sureste; mientras que, condiciones de déficit hídrico o sequía en la región Noreste, Noroeste y Pacífico. El invierno tendría a ser más seco y con temperaturas extremosas (periodos cálidos e intercalados con fríos por las masas de aire frío que impulsan a los frentes fríos), así como eventos de Norte más intensos.*

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. La próxima Discusión Diagnóstica del ENSO está programada para el 11 de agosto de 2022.

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

1.-Advertencia de fase La Niña: se emite cuando se han observado y se espera que continúen las condiciones de La Niña.

Oscilación "Madden-Julian" (MJO)

Estado actual

Fase: 7-8-1-2-3

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.

Durante junio la MJO transitó en las fases 7-8-1-2-3; su paso por nuestra región fue de manera directa, lo que generó un mes con lluvias significativas en gran parte de la superficie cañera, favoreció el desarrollo de temporales de lluvia en diferentes regiones y la formación de sistemas ciclónicos.





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

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

Condiciones presentadas en junio de 2022





Condiciones presentadas en junio de 2022

Precipitación acumulada mensual por ingenio azucarero y región cañera

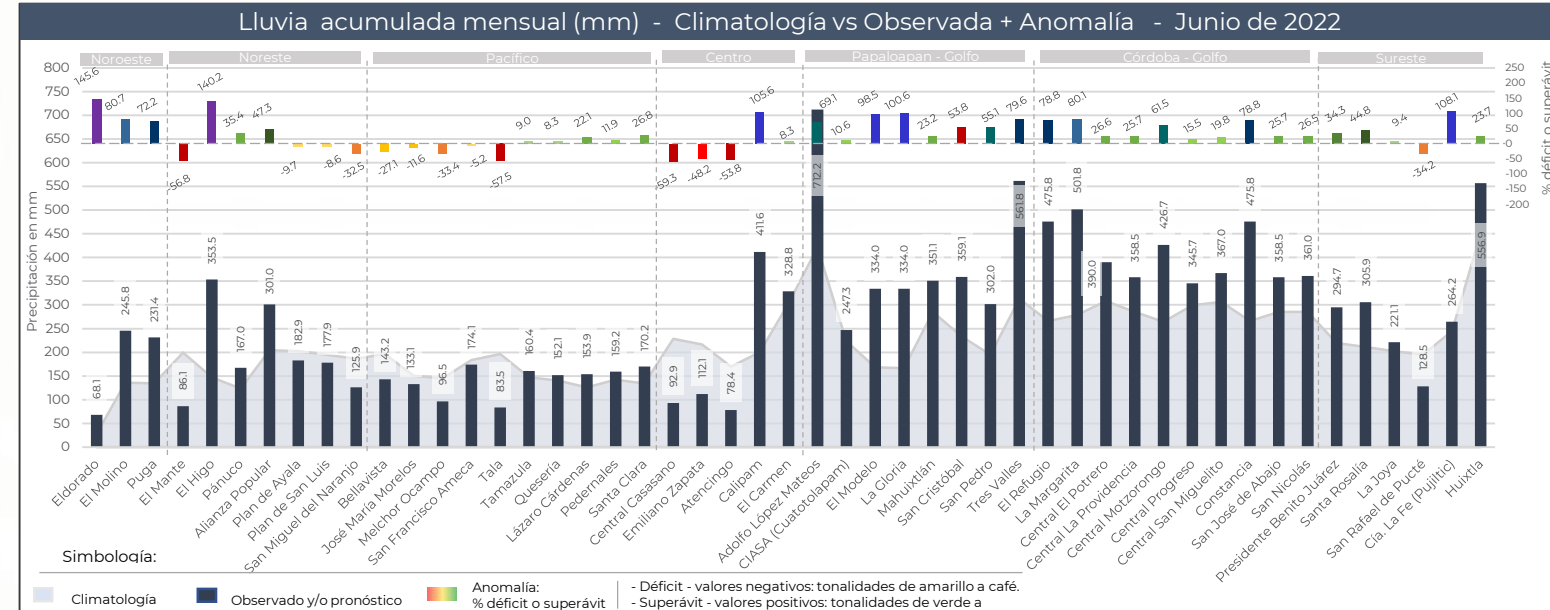
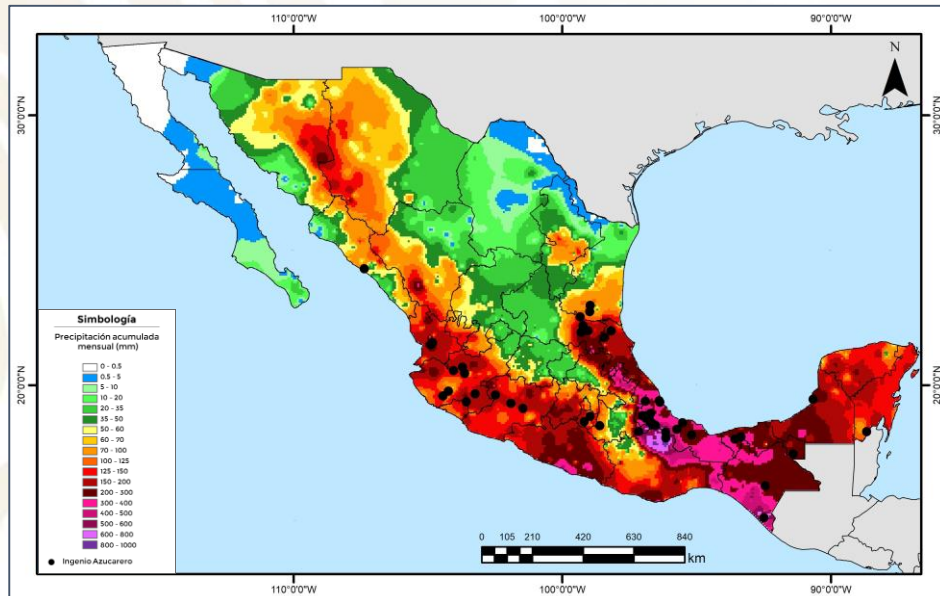
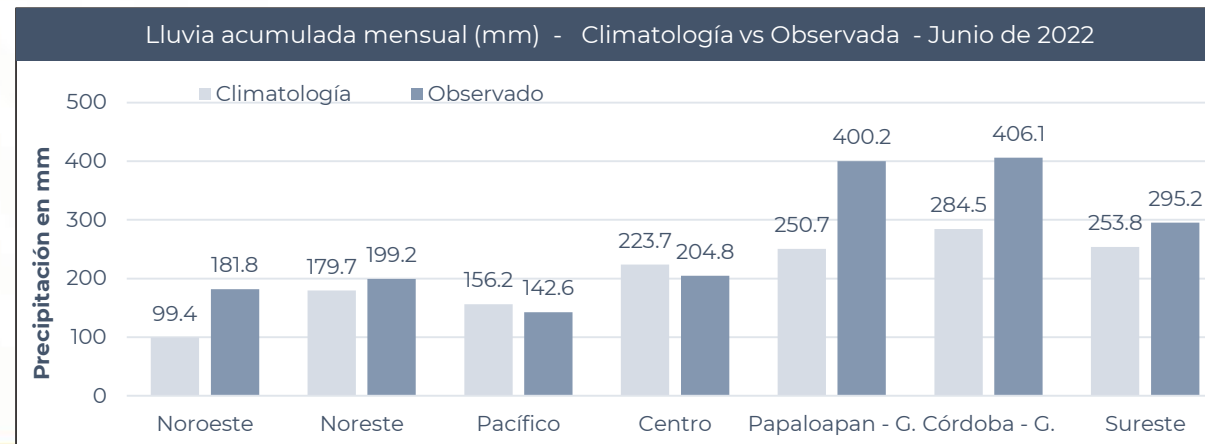


Imagen de referencia: Lluvia acumulada mensual. Lluvia registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

Los 10 ingenios con máxima lluvia acumulada mensual

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Lluvia en mm
1	Adolfo López Mateos	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	712.2
2	Tres Valles	Papaloapan - Golfo	Veracruz	561.8
3	Huixtla	Sureste	Chiapas	556.9
4	La Margarita	Córdoba - Golfo	Oaxaca	501.8
5	Constancia	Córdoba - Golfo	Veracruz	475.8
6	El Refugio	Córdoba - Golfo	Oaxaca	475.8
7	Central Motzorongo	Córdoba - Golfo	Veracruz	426.7
8	Calipam	Centro	Puebla	411.6
9	Central El Potrero	Córdoba - Golfo	Veracruz	390.0
10	Central San Miguelito	Córdoba - Golfo	Veracruz	367.0



JUNIO

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

274.0 mm

57.4 mm por arriba de la climatología que es de **216.5 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 junio de 2022

Temperatura máxima promedio mensual por ingenio azucarero y región cañera

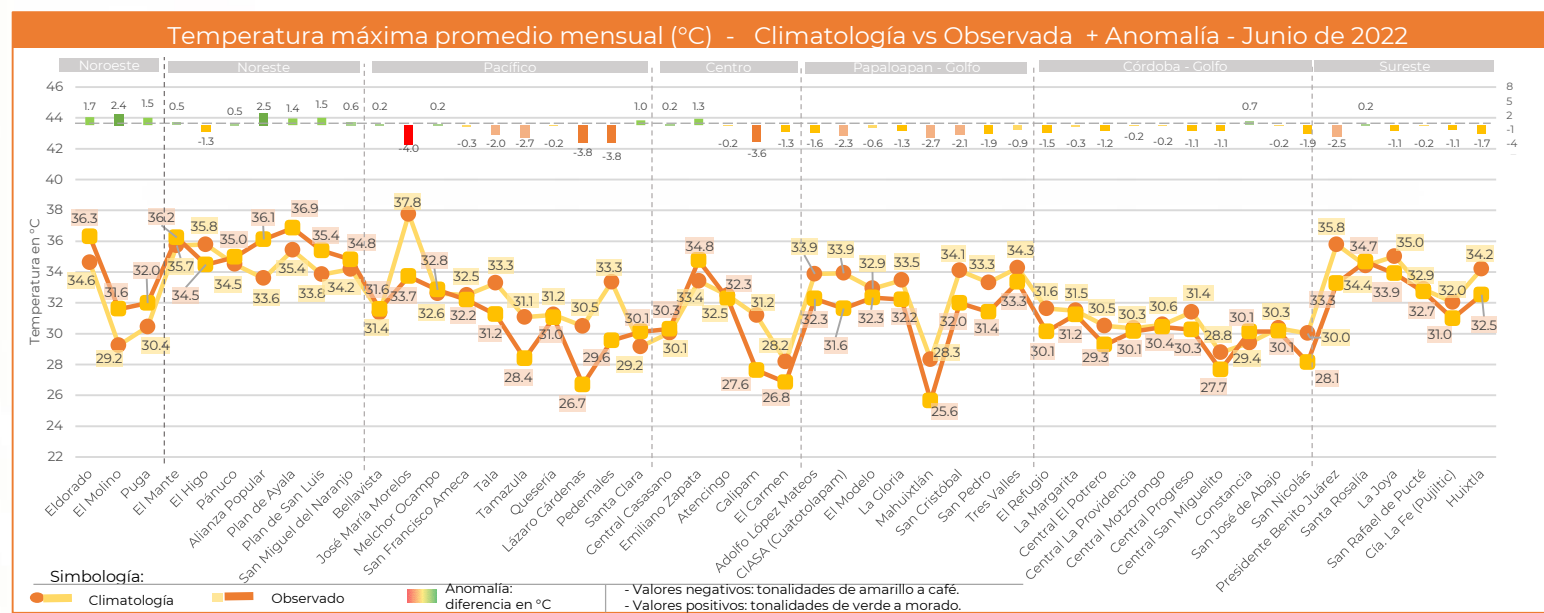
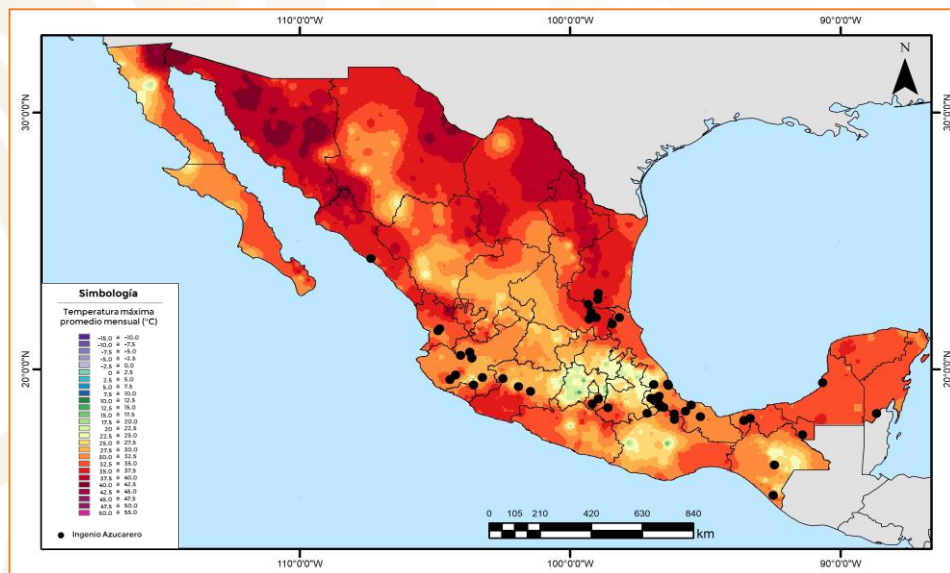
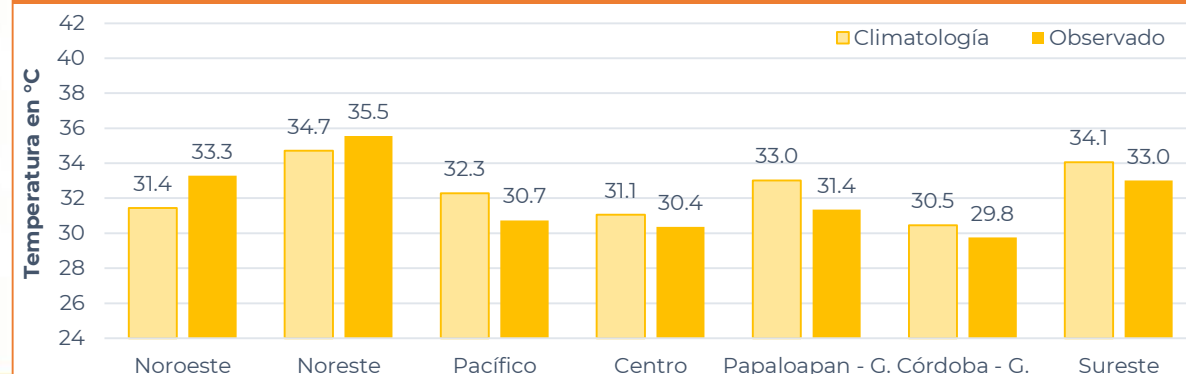


Imagen de referencia: Temperatura máxima promedio mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

Los 10 principales ingenios con temperatura máxima promedio mensual registrada

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Temperatura en °C
1	Plan de Ayala	Noreste	San Luis Potosí	36.9
2	Eldorado	Noroeste	Sinaloa	36.3
3	El Mante	Noreste	Tamaulipas	36.2
4	Alianza Popular	Noreste	San Luis Potosí	36.1
5	Plan de San Luis	Noreste	San Luis Potosí	35.4
6	Pánuco	Noreste	Veracruz	35.0
7	San Miguel del Naranjo	Noreste	San Luis Potosí	34.8
8	Emiliano Zapata	Centro	Morelos	34.8
9	Santa Rosalía	Sureste	Tabasco	34.7
10	El Higo	Noreste	Veracruz	34.5

Temperatura máxima promedio mensual (°C) - Climatología vs Observada - Junio de 2022



JUNIO
La temperatura máxima promedio mensual a nivel nacional en las zonas cañeras fue de:
31.7 °C
0.7°C por debajo de la climatología que es de **32.4 °C**

Graficas y tabla: Temperatura máxima promedio mensual vs la climatología. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Elaboración: 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 junio de 2022

Temperatura máxima diaria por ingenio azucarero

No.	Región Cañera	Entidad Cañera	Nombre del Ingenio	JUNIO - 2022																														Prom. temp. mensual	Máx. temp. mensual	Mín. temp. mensual	
				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				
1	Noroeste	Sinaloa	Eldorado	31.7	31.1	32.8	33.1	34.2	36.0	35.0	34.0	33.0	36.4	35.3	34.0	36.0	36.0	37.0	36.0	37.5	35.8	38.0	38.0	38.1	38.5	37.9	36.3	33.1	37.0	38.0	38.5	36.0	37.0	35.7	38.5	31.1	
2		Nayarit	El Molino	29.9	29.0	29.2	31.2	31.5	34.6	30.3	29.7	29.0	33.5	32.1	32.8	33.2	33.1	35.9	32.7	31.6	30.2	32.5	32.6	35.3	31.4	31.5	31.6	25.4	23.5	31.4	33.3	31.7	30.4	31.3	35.9	23.5	
3				Puga	30.4	29.7	30.3	31.5	31.7	34.6	30.8	30.3	29.8	34.2	32.6	33.2	33.7	33.5	36.1	33.4	32.5	30.9	33.3	33.0	35.4	31.9	31.9	31.8	26.4	24.6	32.0	33.5	32.1	31.0	31.9	36.1	24.6
4	Noreste	Tamaulipas	El Mante	38.1	36.7	38.1	38.6	39.9	40.6	39.1	39.4	35.7	37.7	37.3	38.5	35.1	28.8	32.8	35.1	36.2	34.9	34.5	35.2	32.0	29.7	34.6	35.3	35.1	35.2	37.2	37.4	36.5	37.8	36.1	40.6	28.8	
5		Veracruz	El Higo	34.3	33.8	35.2	36.0	37.7	40.4	36.8	36.2	39.0	41.6	35.7	35.7	32.3	34.9	31.7	31.1	33.2	31.2	32.5	32.3	29.1	30.0	36.8	32.0	32.3	32.9	35.5	33.4	33.4	33.9	34.4	41.6	29.1	
6			Pánuco	36.3	36.2	37.7	38.2	39.7	38.9	37.8	36.9	32.6	37.4	37.3	38.2	34.4	29.2	31.3	31.0	34.8	32.9	33.3	33.4	29.4	29.4	32.4	32.5	33.9	32.6	35.2	36.2	35.8	36.7	36.3	34.9	39.7	29.2
7			Alianza Popular	37.9	37.8	39.4	39.9	41.0	41.0	41.0	41.0	38.3	37.1	38.2	35.8	31.9	32.6	33.0	35.2	35.2	33.4	34.3	29.4	30.1	33.4	34.7	35.4	34.9	36.2	36.7	36.5	37.0	36.0	37.0	36.0	41.6	29.4
8			San Luis Potosí	Plan de Ayala	40.3	39.0	39.8	40.2	41.7	41.0	41.0	39.6	35.3	40.7	39.5	39.6	36.9	31.3	33.7	34.0	35.6	35.1	33.6	36.8	29.7	32.3	34.9	35.1	36.6	36.6	37.5	36.6	37.2	37.0	36.9	41.7	29.7
9				Plan de San Luis	38.0	37.4	38.0	39.2	41.0	41.0	40.6	39.2	34.0	39.4	34.9	36.1	35.2	30.7	32.8	32.8	34.0	35.7	32.0	32.7	30.2	29.6	31.9	32.7	33.6	33.8	35.3	37.0	35.7	36.5	35.4	41.0	29.6
10				San Miguel del Naranjo	38.0	38.0	38.0	37.5	41.5	41.0	41.0	39.0	32.1	39.0	33.6	39.5	35.0	30.5	32.4	30.1	30.1	35.0	30.6	32.1	32.0	28.0	32.5	31.1	33.5	34.0	35.5	37.0	34.0	35.5	34.9	41.5	28.0
11		Pacífico		Bellavista	34.8	34.0	33.9	32.0	35.6	35.0	34.8	34.2	33.9	31.1	32.8	31.8	31.8	30.9	29.8	29.9	27.3	30.0	31.0	30.7	30.6	29.3	26.2	27.1	26.1	24.7	29.9	28.0	24.0	29.0	30.7	35.6	24.0
12				Jalisco	José María Morelos	35.6	34.3	31.7	35.3	36.0	32.9	35.7	33.8	33.4	37.1	35.2	35.7	35.7	34.6	31.0	33.2	33.2	35.5	35.2	35.3	34.8	29.5	28.2	31.7	32.0	34.5	33.2	33.8	34.1	33.9	37.1	28.2
13					Melchor Ocampo	33.6	33.3	34.4	34.4	34.3	31.1	34.2	33.5	34.0	34.4	35.7	34.8	34.0	34.2	34.6	32.4	31.7	34.1	34.8	32.5	33.3	34.5	31.3	29.3	33.0	31.1	34.7	32.9	33.5	32.8	33.4	35.7
14				San Francisco Ameca	35.0	36.0	34.0	34.5	35.5	35.0	36.0	35.0	34.0	32.0	35.0	32.5	32.5	32.5	30.8	29.5	30.5	31.7	33.0	32.0	31.4	28.5	29.0	28.0	27.0	20.5	33.0	27.5	27.5	30.5	31.7	36.0	20.5
15				Tala	35.4	35.5	34.4	34.1	35.7	35.1	34.9	34.5	32.0	32.3	34.1	30.9	32.2	31.1	30.0	29.2	29.9	31.5	31.0	31.8	31.0	30.9	29.1	27.6	26.1	23.1	31.7	27.5	26.1	28.9	31.2	35.7	23.1
16				Tamazula	33.5	32.2	32.7	31.6	32.0	34.2	32.5	31.4	29.7	31.2	30.5	31.1	31.6	30.7	32.3	28.3	29.7	29.8	31.3	30.2	31.9	28.3	24.8	25.2	26.6	26.8	28.7	28.9	26.0	29.6	30.1	34.2	24.8
17			Colima	Quesería	33.9	32.0	32.2	32.5	33.9	35.2	33.7	33.8	32.3	32.5	32.9	36.9	35.7	35.0	33.5	29.7	30.5	30.7	34.5	35.5	32.6	32.0	29.1	29.6	31.2	32.6	31.4	31.7	30.9	31.3	32.6	36.9	29.1
18				Lázaro Cárdenas	32.1	32.0	32.3	32.4	33.6	33.8	32.1	32.7	30.7	31.6	30.1	29.4	30.6	29.8	33.1	28.6	30.8	29.7	30.8	30.5	29.0	29.1	26.6	26.7	27.8	28.1	29.0	29.4	28.1	29.5	30.3	33.8	26.6
19			Michoacán	Pedernales	34.0	33.7	30.3	33.8	33.4	33.4	34.4	33.3	29.9	30.2	31.8	31.0	30.5	28.5	30.3	26.5	28.7	30.7	30.9	31.6	29.8	29.2	25.5	28.3	28.9	29.0	29.1	28.6	28.0	30.1	30.4	34.4	25.5
20				Santa Clara	31.0	31.7	32.1	32.4	31.7	32.1	32.3	31.8	30.4	29.0	31.0	29.6	28.8	28.8	29.8	30.7	29.6	28.8	28.8	29.8	30.1	29.6	27.9	28.0	27.4	28.6	28.6	30.0	28.7	28.3	28.4	29.9	32.4
21	Centro	Morelos	Central Casasano	32.2	33.6	32.5	32.8	32.9	31.5	30.5	30.3	30.5	32.5	32.0	32.0	30.4	31.6	30.1	29.8	29.8	30.8	30.5	30.7	29.7	27.7	28.6	28.3	27.6	29.3	30.1	29.7	30.0	29.9	30.6	33.6	27.6	
22			Emiliano Zapata	36.9	36.6	36.7	37.6	36.6	35.4	31.3	34.4	32.3	37.7	38.0	36.3	33.2	34.6	32.2	36.2	35.8	34.8	34.5	31.4	31.5	33.4	31.2	32.8	32.0	34.2	33.3	34.7	34.6	38.0	31.2	36.9	31.2	
23			Puebla	Atencingo	33.5	32.4	33.3	33.6	33.2	31.4	32.3	33.3	31.3	32.4	34.8	32.1	32.3	33.1	31.4	31.3	33.1	33.0	31.4	32.0	33.0	31.9	29.2	30.3	35.4	30.3	29.4	33.0	31.3	31.3	32.2	35.4	29.2
24				Calipam	29.3	27.5	29.1	30.1	31.6	31.5	31.5	27.9	23.1	27.7	29.7	29.5	26.4	26.5	24.7	27.1	27.3	27.8	23.9	26.6	25.9	23.4	25.7	28.2	30.0	27.6	25.4	27.4	28.3	29.1	27.7	31.6	23.1
25			Veracruz	El Carmen	27.1	24.9	26.1	28.3	29.6	27.4	29.9	27.7	25.9	29.2	29.0	28.8	26.0	25.6	22.7	24.0	25.8	25.5	23.6	25.8	24.4	23.5	25.6	26.5	27.3	26.6	26.7	25.9	26.8	27.8	26.5	29.9	22.7
26	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	Adolfo López Mateos	33.8	28.4	32.6	33.1	35.2	36.8	35.9	35.5	30.7	28.1	34.9	34.5	30.6	31.0	28.9	32.3	32.3	31.2	25.9	30.6	25.7	28.8	29.7	32.4	33.3	32.4	31.9	33.3	33.7	34.2	31.9	36.8	25.7	
27			CIASA (Cuatolapam)	32.7	28.9	33.3	33.2	34.0	36.1	35.7	33.6	30.9	32.9	34.7	33.2	30.0	29.7	30.9	32.3	32.6	29.8	26.0	27.3	26.7	29.3	31.0	31.8	32.1	32.9	29.5	30.9	32.6	32.6	31.6	36.1	26.0	
28				El Modelo	33.0	33.0	33.0	34.0	36.0	35.0	35.0	34.0	29.0	32.0	35.0	34.0	30.0	28.0	29.0	31.0	36.0	30.0	27.0	32.0	31.0	30.0	31.0	32.0	34.0	34.0	34.0	33.0	32.4	32.4	36.0	27.0	
29				La Gloria	32.8	32.2	32.1	33.3	35.3	34.0	34.5	33.7	28.8	31.6	34.3	33.3	29.6	29.0	28.0	30.7	33.4	30.1	26.6	31.8	30.3	29.6	30.7	31.5	32.3	33.3	33.0	32.6	32.9	32.7	31.8	35.3	26.6
30			Veracruz	Mahuixtlán	27.2	24.8	25.2	27.0	28.5	29.3	27.9	27.4	24.0	26.9	27.5	27.1	24.8	25.4	24.1	25.4	24.4	24.7	20.0	24.5	23.7	21.5	24.1	25.3	25.2	25.8	25.6	25.2	25.5	26.3	25.5	29.3	20.0
31				San Cristóbal	32.5	29.3	32.5	33.4	34.7	36.6	35.9	34.3	30.1	31.6	34.5	33.6	31.1	30.1	31.6	32.5	32.0	29.7	29.0	28.0	27.6	29.5	30.3	32.1	32.7	32.0	31.0	32.0	32.5	33.0	31.8	36.6	27.6
32				San Pedro	31.8	27.7	32.5	32.9	32.6	35.7	34.8	32.9	29.1	31.4	33.7	33.0	31.1	29.3	32.2	31.9	31.7	27.2	25.6	27.5	28.5	29.9	30.4	31.4	32.2	31.5	30.6	31.6	31.7	32.5	31.2	35.7	25.6
33				Tres valles	34.7	30.6	33.2	33.8	35.9	36.6	36.5	35.7	31.5	29.5	35.5	35.2	31.0	31.2	29.0	33.4	32.8	31.3	27.4	31.3	26.0	29.7	30.4	33.2	33.5	32.6	32.9	33.8	34.3	34.7	32.6	36.6	26.0
34		Córdoba - Golfo	Oaxaca	El Refugio	31.0	27.8	29.5	31.5	33.4	31.2	33.4	31.2	28.2	28.9	32.5	31.9	28.1	28.5	24.7	29.4	28.9	28.8	24.3	29.6	25.0	27.0	28.8	30.4	30.6	30.3	30.1	30.4	31.1	31.6	29.6	33.4	24.3
35					La Margarita	32.8	28.9	31.2	32.5	34.6	33.5	34.6	33.5	29.2	29.1	33.8	33.3	29.5	30.2	26.2	30.7	30.5	30.1	25.3													

Condiciones presentadas en junio de 2022

Temperatura media mensual por ingenio azucarero y región cañera

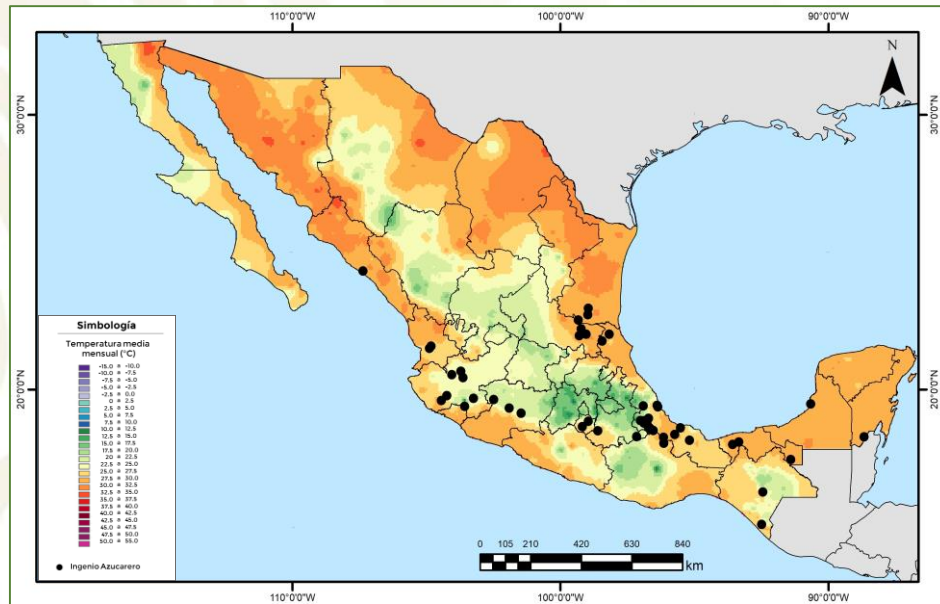
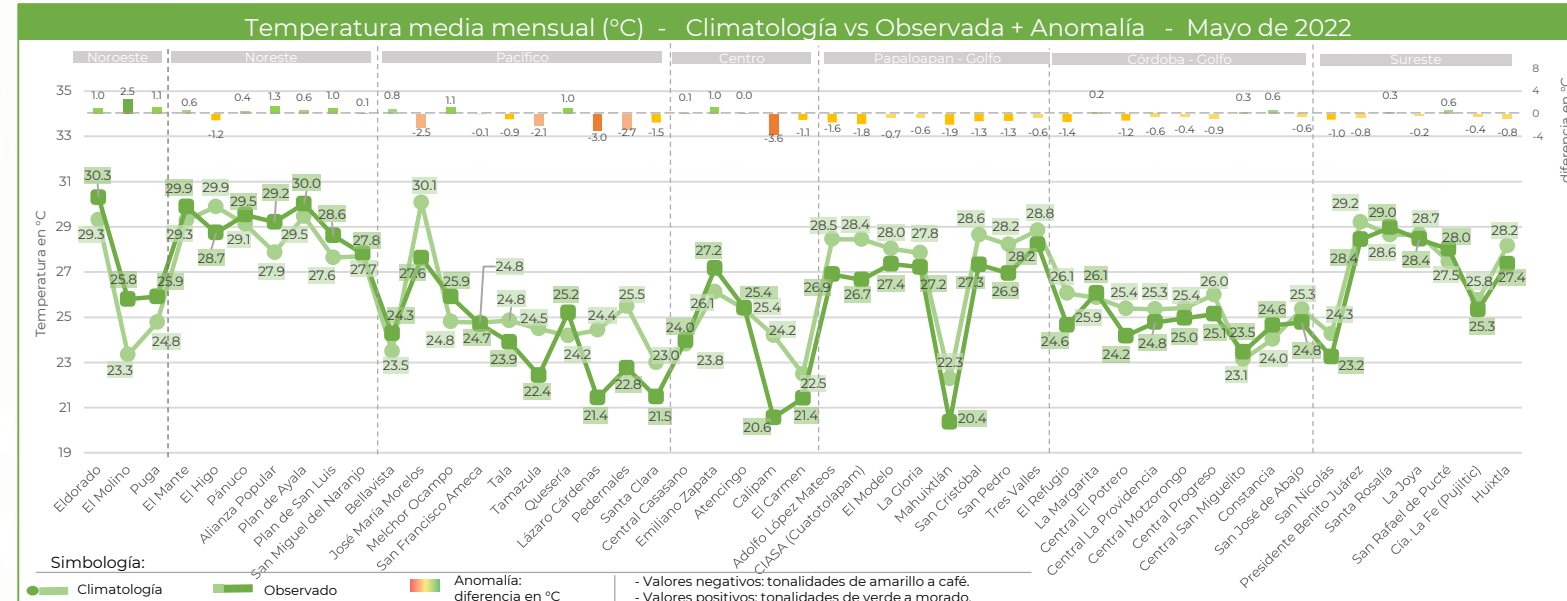


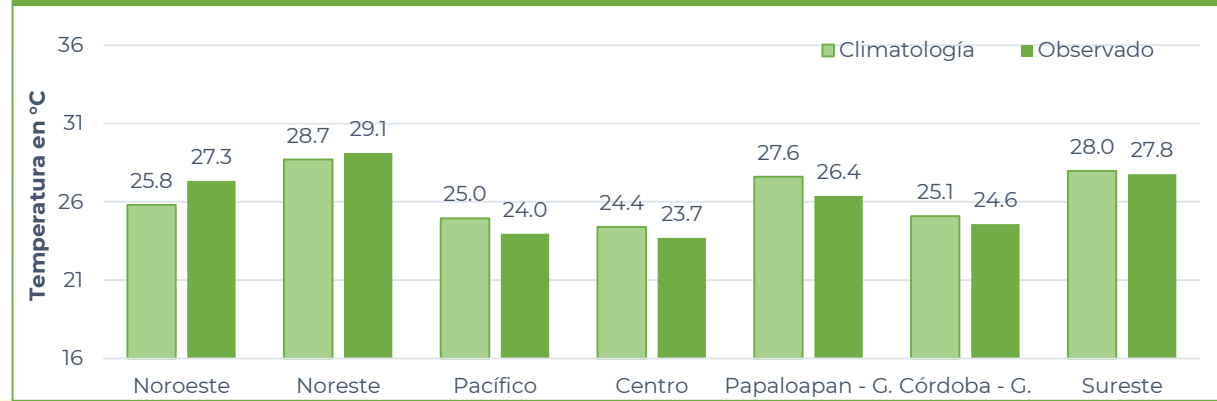
Imagen de referencia: Temperatura media mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.



Los 10 principales ingenios con temperatura media mensual registrada

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Temperatura en °C
1	Eldorado	Noroeste	Sinaloa	30.3
2	Plan de Ayala	Noreste	San Luis Potosí	30.0
3	El Mante	Noreste	Tamaulipas	29.9
4	Pánuco	Noreste	Veracruz	29.5
5	Alianza Popular	Noreste	San Luis Potosí	29.2
6	Santa Rosalía	Sureste	Tabasco	29.0
7	El Higo	Noreste	Veracruz	28.7
8	Plan de San Luis	Noreste	San Luis Potosí	28.6
9	La Joya	Sureste	Campeche	28.4
10	Presidente Benito Juárez	Sureste	Tabasco	28.4

Temperatura media mensual (°C) - Climatología vs Observada - Junio de 2022



JUNIO

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

25.9 °C

0.4 °C por debajo de la climatología que es de **26.3 °C**



Gráficas 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 junio de 2022

Temperatura media diaria por ingenio azucarero

No.	Región Cañera	Entidad Cañera	Nombre del Ingenio	JUNIO - 2022																														Prom. Temp. mensual	Máx. temp. mensual	Mín. temp. mensual	
				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				
1	Noroeste	Sinaloa	Eldorado	25.4	26.7	27.6	27.6	28.2	29.1	28.5	28.0	27.7	29.7	28.9	28.3	29.5	30.0	30.5	30.5	31.2	29.8	30.8	31.5	31.5	31.4	31.7	30.6	29.0	30.8	31.5	32.2	29.6	31.5	29.6	32.2	25.4	
2		Nayarit	El Molino	24.5	25.5	23.8	26.4	26.4	26.6	24.5	24.5	24.1	27.0	27.1	27.0	27.1	26.9	28.7	27.0	25.0	24.5	26.2	26.1	27.3	27.5	26.4	26.1	23.1	21.8	25.4	27.1	27.3	25.9	25.9	28.7	21.8	
3		Puga		25.1	25.9	24.7	26.6	26.5	27.0	25.1	25.0	24.8	27.5	27.4	27.4	27.6	27.4	28.9	27.6	25.8	25.3	26.8	26.7	27.6	27.6	26.8	26.3	23.8	22.7	26.0	27.4	27.5	26.3	26.4	28.9	22.7	
4	Noreste	Tamaulipas	El Mante	31.6	30.5	30.7	30.8	32.2	32.6	31.6	32.1	30.4	31.0	31.3	31.7	29.8	26.4	27.5	29.3	29.7	28.8	29.0	29.1	27.5	25.7	28.0	28.4	29.2	29.7	30.4	30.6	30.5	30.6	29.9	32.6	25.7	
5		Veracruz	El Higo	28.4	28.7	28.8	29.0	29.8	31.2	30.0	29.8	31.7	32.2	30.3	30.4	27.9	29.3	28.3	27.1	26.9	27.0	28.0	28.2	26.5	25.9	28.9	26.5	27.8	28.1	29.8	28.3	28.3	28.6	28.7	32.2	25.9	
6		Pánuco		31.0	30.5	30.8	31.0	31.0	31.4	31.3	31.4	29.7	30.6	30.6	32.0	30.1	27.2	26.7	27.5	29.3	28.2	28.6	28.9	26.7	25.5	27.9	28.4	28.2	28.5	30.7	30.7	30.7	30.6	29.5	32.0	25.5	
7		San Luis Potosí	Alianza Popular	29.8	30.1	31.0	30.9	32.1	31.9	31.8	31.7	29.5	30.0	30.6	31.8	30.4	27.6	27.7	27.3	28.2	28.2	27.0	28.2	25.8	25.6	27.2	27.9	28.4	29.1	29.8	29.6	29.6	29.5	29.3	32.1	25.6	
8		Plan de Ayala		32.2	31.4	31.4	31.2	32.4	32.0	32.5	32.6	29.9	31.2	32.2	32.8	30.7	27.2	28.8	28.5	28.8	28.6	28.4	29.5	26.4	27.1	28.2	28.6	29.6	30.1	30.3	30.0	30.2	30.2	30.1	32.8	26.4	
9		Plan de San Luis		29.8	29.3	29.7	30.2	31.7	31.8	32.2	31.5	29.3	30.6	29.7	29.9	28.9	26.1	26.9	27.0	27.2	27.9	27.0	27.1	26.1	25.4	26.2	26.6	27.8	27.9	28.8	29.0	29.6	29.0	28.7	32.2	25.4	
10		San Miguel del Naranjo		30.5	29.5	29.5	29.3	31.2	32.5	32.0	30.5	28.3	29.5	28.8	30.8	28.5	24.8	25.5	25.8	24.6	27.0	25.8	25.8	26.0	23.5	25.8	25.0	27.3	27.0	28.3	28.0	28.7	27.8	27.9	32.5	23.5	
11		Pacífico	Jalisco	Bellavista	25.8	26.0	26.0	24.6	26.4	25.6	26.4	25.5	25.9	24.0	25.3	24.9	23.6	22.7	23.8	23.7	22.4	23.3	23.8	23.4	24.0	23.8	22.1	22.2	21.7	20.9	22.3	22.0	20.4	23.1	23.8	26.4	20.4
12			José María Morelos		27.6	26.6	26.2	27.8	28.3	27.4	28.9	28.8	28.6	29.7	28.8	29.4	28.3	28.2	28.0	26.1	27.6	26.9	28.5	28.6	29.0	27.7	26.1	25.1	26.3	26.4	28.0	27.3	26.7	28.4	27.7	29.7	25.1
13			Melchor Ocampo		25.9	26.5	27.6	25.7	25.9	25.0	27.9	28.0	27.3	27.1	27.3	27.1	26.3	25.3	27.1	24.8	25.6	25.4	26.4	25.7	27.0	27.4	26.2	24.6	24.6	23.3	27.0	25.7	26.6	25.7	26.2	28.0	23.3
14	San Francisco Ameca			24.5	26.7	25.5	26.2	26.2	26.0	27.0	26.5	26.0	24.5	26.7	25.2	25.0	24.5	24.2	23.8	24.5	24.6	24.7	24.5	23.9	23.3	23.5	23.0	22.5	19.3	24.0	21.5	22.3	24.0	24.5	27.0	19.3	
15	Tala			25.1	26.6	25.7	26.1	26.3	25.5	26.0	25.4	25.0	24.1	26.3	24.0	23.7	22.7	23.5	23.1	23.2	24.4	23.4	24.0	23.6	24.5	23.5	22.2	21.4	20.0	23.2	21.5	21.7	23.1	23.9	26.6	20.0	
16	Tamazula			25.5	24.7	25.5	24.4	25.8	26.0	25.2	25.2	23.6	24.7	24.3	24.8	23.4	23.5	24.9	22.8	23.4	23.5	24.2	23.7	25.0	23.4	21.4	21.1	21.8	21.8	22.1	23.0	21.1	23.7	23.8	26.0	21.1	
17	Colima		Quesería	26.9	25.9	26.0	26.1	27.5	28.1	27.5	27.2	26.1	26.6	26.6	29.2	28.3	27.4	26.9	25.6	25.9	25.7	27.8	28.6	26.8	26.1	24.9	25.1	26.2	26.3	26.2	26.0	25.5	26.3	26.6	29.2	24.9	
18	Lázaro Cárdenas			24.9	24.4	25.1	24.4	26.3	25.8	25.6	25.6	24.3	24.7	23.0	23.5	23.4	23.3	25.4	23.2	24.0	22.9	23.4	23.2	24.1	22.8	22.2	22.4	22.4	23.0	22.8	23.2	21.8	23.5	23.8	26.3	21.8	
19	Michoacán		Pedernales	26.1	24.8	24.1	24.0	25.1	25.2	26.1	26.3	23.6	23.4	23.5	24.3	23.7	22.9	23.6	21.6	23.1	22.8	23.8	24.0	24.2	22.2	21.5	22.4	22.7	23.0	22.5	22.3	21.9	23.4	23.6	26.3	21.5	
20	Santa Clara			22.2	22.3	22.6	24.1	24.4	23.0	22.6	21.8	21.7	20.8	23.3	23.0	20.8	20.6	22.2	21.1	20.7	21.8	22.8	21.3	21.0	21.1	20.2	20.0	21.8	20.6	21.5	20.8	20.8	20.9	21.7	24.4	20.0	
21	Centro	Morelos	Central Casasano	26.2	24.9	24.8	25.2	24.1	25.1	24.1	23.1	24.2	24.9	25.0	23.8	24.1	23.6	23.6	23.1	23.9	24.1	24.2	23.1	22.7	23.0	22.9	22.4	23.1	23.6	23.3	23.5	23.1	23.9	26.2	22.4		
22		Emiliano Zapata		27.8	27.4	28.5	29.7	29.7	27.7	26.1	25.8	26.3	28.6	29.1	28.3	27.0	27.6	26.2	27.3	25.6	28.7	25.5	27.0	27.6	26.2	25.8	27.1	24.7	25.6	25.5	26.8	26.6	27.3	27.2	29.7	24.7	
23		Puebla	Atencingo	25.3	24.8	26.9	25.8	26.5	24.7	25.6	26.5	26.0	25.2	26.8	25.0	25.1	25.6	25.2	25.5	25.5	25.5	24.7	24.4	25.4	25.8	23.6	24.0	26.2	23.7	23.6	25.9	25.0	25.5	25.3	26.9	23.6	
24		Calipam		22.2	19.4	20.9	20.8	22.2	23.6	23.8	21.3	19.1	20.4	21.2	22.4	20.7	21.0	19.6	20.5	19.8	19.5	19.0	19.8	20.2	18.4	19.4	20.2	22.4	20.5	19.4	20.6	20.1	21.1	20.6	23.8	18.4	
25		Veracruz	El Carmen	21.7	16.7	20.4	18.1	19.9	22.4	24.0	22.6	21.5	22.6	21.3	23.1	21.8	21.4	19.4	19.5	20.4	19.0	20.2	20.0	20.4	16.4	19.9	20.4	22.4	21.3	21.3	20.8	17.2	21.6	20.6	24.0	16.4	
26	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	Adolfo López Mateos	28.1	25.4	27.2	26.9	27.8	29.7	29.5	29.7	26.2	24.8	27.5	28.6	26.5	26.6	25.2	26.7	26.9	25.9	23.6	25.9	23.7	24.4	25.1	26.8	27.6	27.4	26.4	27.3	27.2	28.4	26.8	29.7	23.6	
27		CIASA (Cuatolapam)		27.0	25.4	27.2	27.2	27.4	28.9	29.4	27.9	26.5	27.5	28.6	28.0	26.5	26.0	26.7	27.0	26.9	25.9	23.8	24.2	23.9	24.9	26.5	26.8	27.0	27.5	25.6	26.2	27.0	27.3	26.7	29.4	23.8	
28		El Modelo		28.0	28.0	27.5	27.5	28.6	29.0	30.0	29.5	26.5	27.0	28.5	28.7	27.0	25.5	25.5	26.0	28.5	26.0	23.5	26.5	27.0	26.0	26.5	27.0	27.0	28.0	28.5	28.0	28.5	27.0	27.4	30.0	23.5	
29		La Gloria		27.6	27.2	26.7	26.9	27.3	28.5	29.4	28.8	26.0	26.8	28.0	28.3	26.4	25.7	24.6	25.6	27.1	25.6	23.5	26.2	26.2	25.5	25.9	26.4	27.0	27.0	28.5	27.1	27.2	26.9	26.8	29.4	23.5	
30		Mahuixtlán		21.1	20.3	19.4	21.0	21.3	22.7	22.3	22.4	20.4	21.3	21.9	21.2	20.4	21.1	20.6	20.0	19.3	19.0	17.6	18.8	19.1	18.6	18.3	19.4	20.4	19.7	20.2	20.0	20.2	20.3	20.3	22.7	17.6	
31		San Cristóbal		27.7	26.2	27.4	27.3	27.9	29.7	30.0	29.4	26.6	27.3	28.8	28.7	27.5	26.9	27.6	27.4	27.1	25.8	25.0	25.1	25.1	25.8	26.5	27.4	27.9	27.6	26.7	27.5	26.7	28.2	27.3	30.0	25.0	
32		San Pedro		27.3	25.1	27.6	26.7	26.8	28.9	29.3	28.4	26.0	27.4	28.7	28.2	27.6	26.6	27.0	26.5	24.7	23.8	24.8	25.6	26.2	26.8	26.9	27.5	27.3	26.7	27.2	26.6	27.8	26.9	29.3	23.8		
33		Tres valles		28.9	27.0	27.9	27.2	28.1	30.0	30.3	30.5	27.0	26.1	28.1	29.5	27.2	27.1	25.9	27.7	27.7	26.3	24.7	26.8	24.5	25.1	26.0	27.6	28.2	28.0	27.3	28.2	27.1	29.1	27.5	30.5	24.5	
34		Córdoba - Golfo	Oaxaca	El Refugio	25.1	22.6	23.6	22.6	24.0	25.7	27.2	26.1	23.9	24.2	24.1	26.5	24.2	24.2	21.9	23.7	23.7	22.2	22.0	23.9	22.6	21.1	23.4	24.0	25.2	24.8	24.4	24.6	22.5	25.3	24.0	27.2	21.1
35			La Margarita		27.1	24.3	25.7	24.4	25.3	27.8	28.7	28.2	25.4	25.0	25.2	27.7	25.9	26.1	23.7	25.4	25.6	23.9	23.2	25.6	23.7	22.4	24.9	25.9	26.9	26.5	25.9	26.7	24.0	27.3	25.6	28.7	22.4
36</																																					



Condiciones presentadas en junio de 2022

Temperatura mínima promedio mensual por ingenio azucarero y región cañera

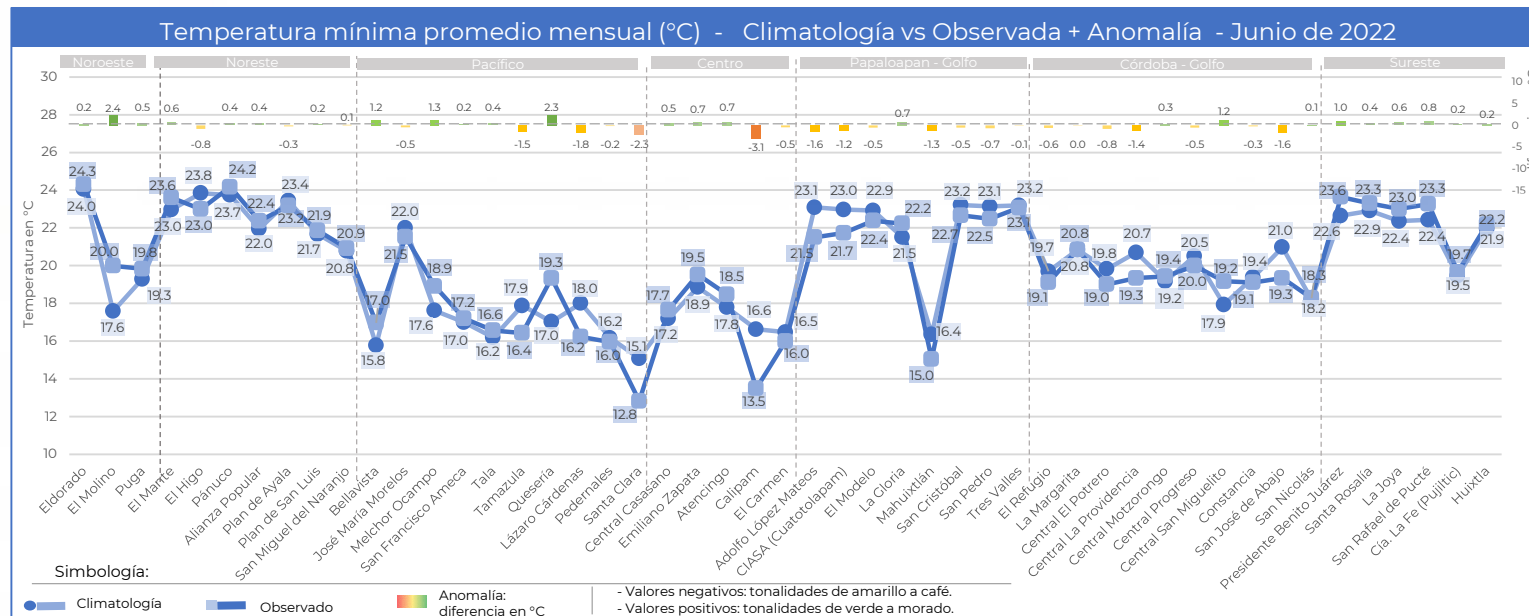
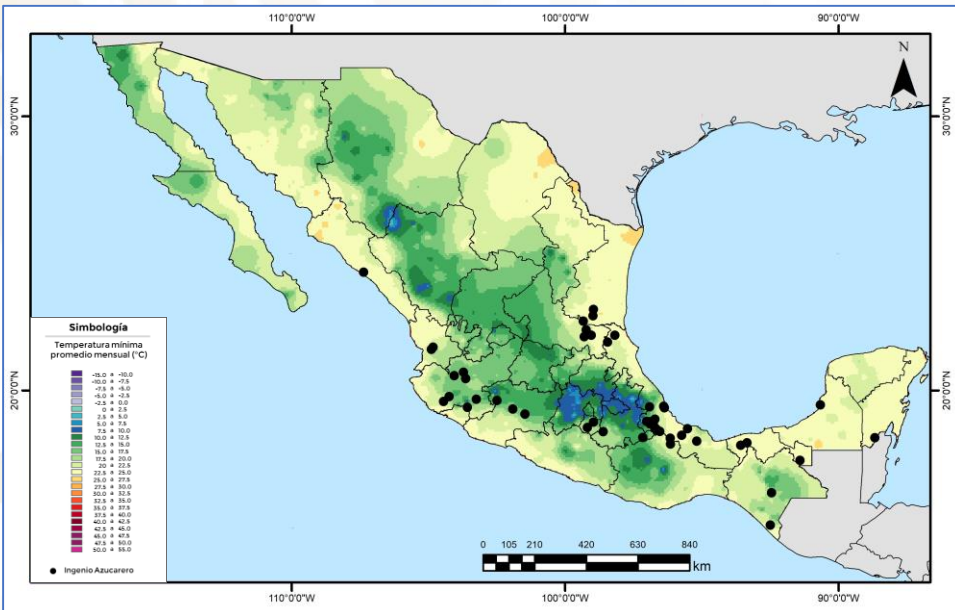


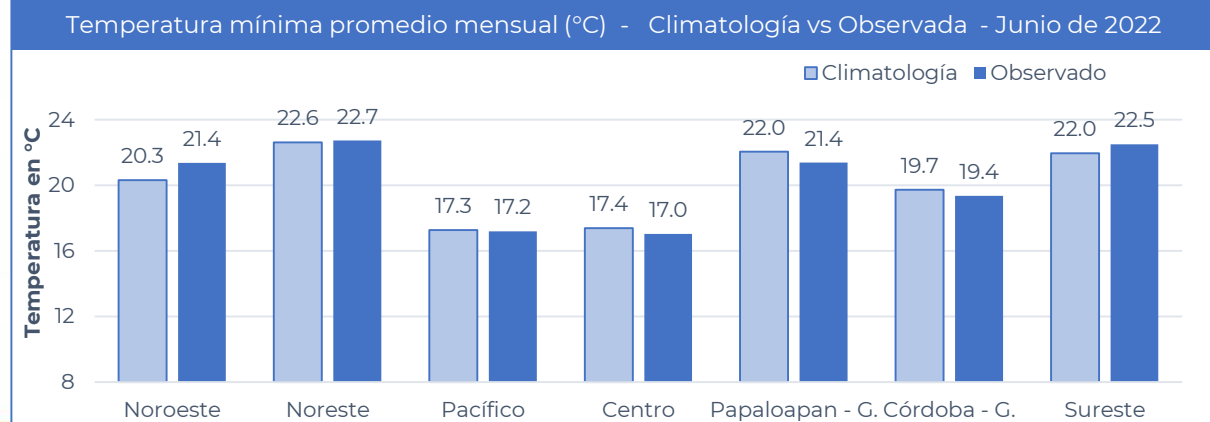
Imagen de referencia: Temperatura mínima promedio mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

Los 10 principales ingenios con temperatura mínima promedio mensual registrada

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Temperatura en °C
1	Santa Clara	Pacífico	Michoacán	12.8
2	Calipam	Centro	Puebla	13.5
3	Mahuixtlán	Papaloapan - Golfo	Veracruz	15.0
4	Pedernales	Pacífico	Michoacán	16.0
5	El Carmen	Centro	Veracruz	16.0
6	Lázaro Cárdenas	Pacífico	Michoacán	16.2
7	Tamazula	Pacífico	Jalisco	16.4
8	Tala	Pacífico	Jalisco	16.6
9	Bellavista	Pacífico	Jalisco	17.0
10	San Francisco Ameca	Pacífico	Jalisco	17.2

Graficas y tabla: Temperatura mínima promedio mensual vs la climatología. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional.

Elaboración: 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>



JUNIO

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

20.0 °C

0.1 °C por debajo de la climatología que es de **20.1 °C**



Condiciones presentadas en junio de 2022

Temperatura mínima diaria por ingenio azucarero

No.	Región Cañera	Entidad Cañera	Nombre del Ingenio	JUNIO - 2022																														Prom. temp. mensual	Máx. temp. mensual	Mín. temp. mensual		
				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					
1	Noroeste	Sinaloa	Eldorado	19.0	22.4	22.4	22.1	22.2	22.2	22.0	22.0	22.5	23.0	22.6	22.7	23.0	24.0	24.0	25.0	25.0	23.8	23.6	25.0	25.0	24.3	25.4	25.0	24.8	24.7	25.0	26.0	23.3	26.0	23.6	26.0	19.0		
2		Nayarit	El Molino	19.2	22.1	18.4	21.6	21.2	18.7	18.8	19.2	19.2	20.5	22.1	21.2	20.9	20.8	21.5	21.4	18.3	18.8	19.8	19.5	19.3	23.6	21.3	20.5	20.8	20.1	19.4	21.0	23.0	21.4	20.5	23.6	18.3		
3				Puga	19.8	22.1	19.0	21.6	21.3	19.3	19.5	19.8	19.9	20.9	22.1	21.6	21.4	21.3	21.7	21.7	19.0	19.7	20.3	20.5	19.9	23.4	21.8	20.8	21.2	20.7	19.9	21.4	22.9	21.7	20.9	23.4	19.0	
4	Noreste	Tamaulipas	El Mante	25.1	24.4	23.2	23.1	24.6	24.5	24.2	24.7	25.2	24.2	25.3	24.9	24.5	24.0	22.3	23.5	23.1	22.8	23.4	23.0	23.0	21.8	21.3	21.5	23.3	24.2	23.7	23.8	24.5	23.4	23.7	25.3	21.3		
5		Veracruz	El Higo	22.5	23.6	22.4	22.1	22.0	22.1	23.1	23.5	24.5	22.7	25.0	25.0	23.5	23.8	24.9	23.0	20.7	22.9	23.5	24.2	23.9	21.8	21.0	21.0	23.3	23.3	24.2	23.3	23.1	23.2	23.1	25.0	20.7		
6				Pánuco	25.8	24.8	23.9	23.8	22.3	23.9	24.9	25.8	26.7	23.8	23.9	25.8	25.8	25.2	22.1	23.9	23.8	23.4	23.9	24.3	23.9	21.6	23.3	22.9	23.9	21.9	25.2	25.7	24.8	24.8	24.2	26.7	21.6	
7				Alianza Popular	21.6	22.4	22.6	21.9	22.6	22.8	22.5	24.3	24.6	21.7	24.1	25.3	24.9	23.3	22.8	21.6	21.2	21.3	21.6	22.1	22.2	21.1	21.1	21.1	21.1	21.1	23.3	23.4	23.3	22.5	22.6	22.1	22.5	25.3
8		San Luis Potosí	Plan de Ayala	24.2	23.8	23.0	22.3	23.1	24.1	24.1	25.5	24.5	21.8	24.9	26.0	24.4	23.0	23.9	23.1	21.9	22.0	23.1	22.1	23.1	23.1	21.9	21.6	22.0	22.5	23.7	23.2	23.3	23.1	23.4	23.3	26.0	21.6	
9				Plan de San Luis	21.6	21.3	21.4	21.2	22.5	22.7	23.8	23.7	24.7	21.9	24.5	23.8	22.5	21.5	21.0	21.2	20.5	20.2	22.1	21.4	22.0	21.2	20.4	20.6	22.0	21.9	22.3	21.0	23.5	21.5	22.0	24.7	20.2	
10				San Miguel del Naranjo	23.0	21.0	21.0	21.0	21.0	24.0	23.0	22.0	24.5	20.1	24.0	22.0	22.0	21.5	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	19.5	20.0	19.0	19.0	20.0	20.1	21.0	20.1	21.0	23.4	20.0	20.9	24.5	18.6	
11		Pacífico	Jalisco	Bellavista	16.8	17.9	18.0	17.1	17.2	16.3	18.0	16.7	17.9	16.9	17.8	18.1	15.4	14.5	17.9	17.5	17.4	16.6	16.5	16.1	17.4	18.4	18.0	17.4	17.3	17.0	14.7	15.9	16.8	17.1	17.0	18.4	14.5	
12					José María Morelos	19.6	18.8	20.8	20.3	20.5	21.9	22.2	23.8	23.8	22.3	22.4	23.1	21.0	20.6	21.3	21.3	22.1	20.6	21.5	21.9	22.8	20.5	22.6	22.0	20.8	20.8	21.4	21.3	19.7	22.7	21.5	23.8	18.8
13					Melchor Ocampo	18.3	19.8	20.8	17.0	17.4	20.3	21.7	22.5	20.6	19.7	19.0	19.4	18.6	16.4	19.5	17.2	19.5	16.6	17.9	18.8	20.6	20.3	21.1	19.9	16.2	15.5	19.3	18.6	19.7	18.7	19.0	22.5	15.5
14				San Francisco Ameca	14.0	17.3	17.0	18.0	17.0	17.0	18.0	18.0	17.0	18.5	18.0	17.5	16.5	17.5	18.0	18.5	17.5	16.4	17.0	16.5	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	15.0	15.5	17.2	17.5	17.3	18.5	14.0	
15				Tala	14.7	17.6	17.0	18.0	17.0	15.9	17.1	16.3	18.0	15.9	18.4	17.1	14.5	14.3	16.9	17.0	16.5	17.4	15.8	16.3	16.2	18.1	17.9	16.8	16.7	16.9	14.6	15.5	17.2	17.3	16.6	18.4	14.3	
16			Tamazula	17.5	17.3	18.3	17.1	19.7	17.9	18.0	18.9	17.6	18.2	18.1	18.4	15.1	16.3	17.4	17.2	17.2	17.1	17.1	18.1	18.6	17.9	17.1	17.0	16.8	15.5	17.2	16.2	17.7	17.5	19.7	15.1			
17	Colima		Quisería	19.9	19.8	19.8	19.7	21.2	20.9	21.2	20.7	19.8	20.6	20.3	21.5	20.9	19.9	20.4	21.5	21.2	20.7	21.2	21.7	20.9	20.2	20.7	20.6	21.3	20.0	21.1	20.2	20.0	21.3	20.6	21.7	19.7		
18				Lázaro Cárdenas	17.7	16.8	18.0	16.4	19.0	17.8	19.2	18.6	17.8	17.9	15.8	17.7	16.2	16.7	17.7	17.9	17.3	16.2	15.9	15.8	19.2	16.4	17.8	18.1	17.0	17.8	16.5	17.0	15.5	17.4	17.3	19.2	15.5	
19	Michoacán		Pedernales	18.1	15.9	17.9	14.3	16.8	16.9	17.9	19.2	17.2	16.6	15.1	17.6	17.0	17.2	16.9	16.6	17.5	15.0	16.8	16.5	18.7	15.2	17.4	16.6	16.5	17.0	15.9	15.9	15.7	16.7	16.8	19.2	14.3		
20				Santa Clara	13.5	12.8	13.1	15.9	17.1	13.9	12.9	11.8	13.0	12.6	15.7	16.3	11.2	12.2	13.8	12.6	12.6	14.8	15.8	12.6	12.4	14.4	12.4	12.6	15.0	13.1	13.0	13.4	13.3	13.5	17.1	11.2		
21			Central Casasano	20.2	16.3	17.1	17.5	15.2	18.7	17.8	15.9	17.9	17.2	18.0	17.9	17.1	16.6	17.2	17.3	16.4	16.9	17.7	17.7	16.5	17.6	17.4	17.5	17.3	17.0	17.2	16.9	16.9	16.2	17.2	20.2	15.2		
22	Centro	Morelos	Emiliano Zapata	18.7	18.3	20.3	21.8	22.7	20.1	20.8	17.2	20.3	19.5	20.1	20.0	18.4	19.5	19.2	20.0	19.1	19.9	19.2	19.1	20.7	21.0	20.2	20.8	18.2	18.4	19.0	19.4	19.9	19.9	19.7	22.7	17.2		
23				Atencingo	17.0	17.2	20.5	18.1	19.8	17.9	18.9	19.8	20.8	18.0	18.9	17.9	17.9	18.0	18.9	19.8	17.9	17.9	17.9	16.9	17.9	19.6	18.1	17.8	17.0	17.1	17.9	18.8	18.8	19.6	18.4	20.8	16.9	
24		Puebla	Calipam	15.0	11.2	12.7	11.4	12.9	15.6	16.0	14.7	15.0	13.1	12.7	15.3	14.9	15.4	14.6	13.8	12.4	11.2	14.2	12.9	14.5	13.4	13.1	12.2	14.8	13.5	13.3	13.9	11.9	13.1	13.6	16.0	11.2		
25				El Carmen	16.2	8.4	14.6	7.9	9.8	17.5	18.0	17.4	17.2	16.0	13.6	17.4	17.6	17.2	16.2	14.9	15.0	12.4	16.8	14.2	16.4	9.3	14.1	14.3	17.5	15.9	15.8	7.7	15.4	14.7	18.0	7.7		
26			Oaxaca	Adolfo López Mateos	22.5	22.4	21.8	20.7	20.4	22.6	23.1	24.0	21.7	21.4	20.1	22.6	22.5	22.1	21.6	21.2	21.5	20.7	21.2	21.2	21.6	20.0	20.5	21.1	21.8	22.4	20.9	21.3	20.7	22.5	21.6	24.0	20.0	
27	Papaloapan - Golfo	Veracruz	CIASA (Cuatutolapam)	21.4	22.0	21.1	21.2	20.9	21.6	23.0	22.1	22.2	22.1	22.4	22.8	23.1	22.2	22.5	21.7	21.1	22.0	21.7	21.0	21.0	20.6	21.9	21.8	21.9	22.1	21.8	21.6	21.3	21.9	21.8	23.1	20.6		
28				El Modelo	23.0	23.0	22.0	21.0	21.2	23.0	25.0	24.0	22.0	22.0	23.5	24.0	23.0	22.0	21.0	21.0	22.0	20.0	21.0	23.0	22.0	22.0	22.0	22.0	23.0	22.0	23.0	21.0	21.0	22.4	25.0	20.0		
29				La Gloria	22.3	22.2	21.4	20.4	19.4	22.9	24.2	23.9	23.3	22.1	21.6	23.3	23.2	22.5	21.9	20.4	20.8	21.0	20.5	20.6	22.2	21.3	21.2	21.2	21.6	21.8	22.0	21.6	21.5	21.1	21.8	24.2	19.4	
30			Mahuixtlán	15.1	15.7	13.6	14.9	14.0	16.1	16.7	17.3	16.8	15.6	16.3	15.3	16.1	16.9	17.2	14.6	14.3	13.3	15.2	13.1	14.4	15.7	12.6	13.5	15.6	13.7	14.9	14.7	14.9	14.4	15.1	17.3	12.6		
31			San Cristóbal	22.9	23.1	22.3	21.2	21.1	22.8	24.2	24.4	23.2	23.1	23.1	23.7	23.9	23.7	23.5	22.3	22.2	22.3	22.2	22.1	22.7	22.0	22.7	22.7	23.0	23.2	22.3	22.9	21.0	23.3	22.8	24.4	21.0		
32			San Pedro	22.8	22.6	22.7	20.4	20.9	22.2	23.8	23.8	22.9	23.4	23.7	23.5	24.1	23.9	23.0	22.1	21.4	22.0	22.2	22.8	22.5	23.3	22.4	22.8	23.2	22.8	22.9	21.5	23.0	22.7	24.1	20.4			
33			Tres valles	23.1	23.4	22.5	20.5	20.3	23.4	24.1	25.2	22.6	22.7	20.7	23.9	23.4	23.1	22.9	21.9	22.5	21.3	22.1	22.3	22.9	20.4	21.5	22.0	23.0	23.4	21.7	22.5	19.9	23.6	22.4	25.2	19.9		
34	Córdoba - Golfo	Oaxaca	El Refugio	19.2	17.3	17.8	13.8	14.6	20.1	21.0	20.6	19.7	19.5	15.7	21.1	20.3	20.0	19.2	18.0	18.4	15.6	19.7	18.2	19.4	15.2	18.0	17.7	19.8	19.3	18.7	18.8	13.8	19.0	18.3	21.1	13.8		
35				La Margarita	21.5	19.8	20.3	16.4	16.0	22.1	22.7	22.8	21.6	20.9	16.7	22.2	22.3	21.9	21.3	20.2	20.7	17.7	21.0	20.3	21.4	17.0	20.0	20.1	21.4	21.2	20.5	21.1	15.4	21.5	20.3	22.8	15.4	
36																																						

Validación de la perspectiva climatológica de JUNIO 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 JUNIO** en:

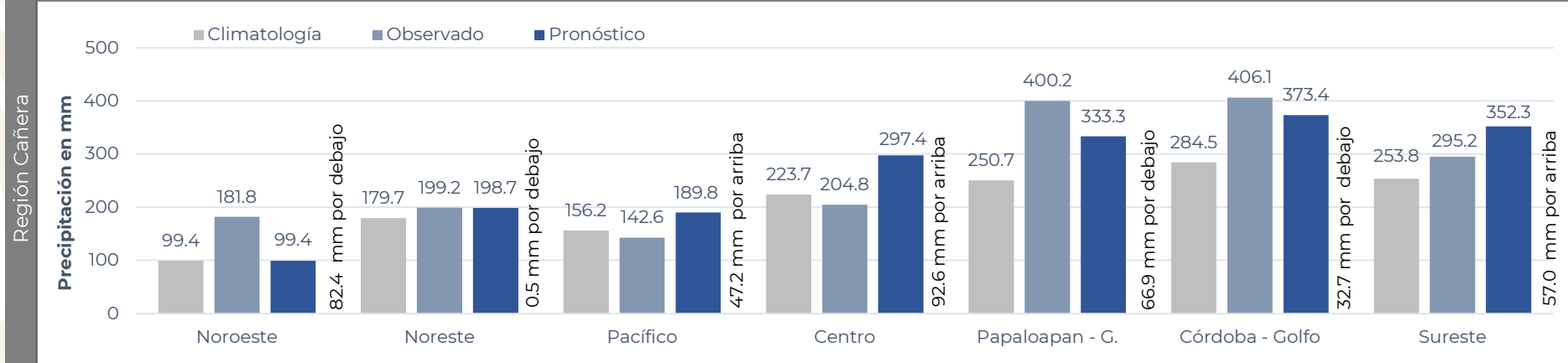
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/730933/06_Junio_2022_PersClima_6m_CONADESUCA.pdf



Condiciones presentadas en junio de 2022

Validación de la perspectiva climatológica de JUNIO

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 junio se obtuvieron los siguientes resultados:

Precipitación

En junio se esperaba por pronóstico lluvias por arriba de la normal climatológica en las regiones cañeras: Noreste, Centro, Pacífico, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste; mientras que, la Noroeste con lluvias por igual al promedio. De acuerdo a los datos observados, se cumplió dicho pronóstico en las regiones Noreste, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste; mientras que, en Pacífico y Centro estuvo por debajo de la climatología y en la Noroeste por arriba.

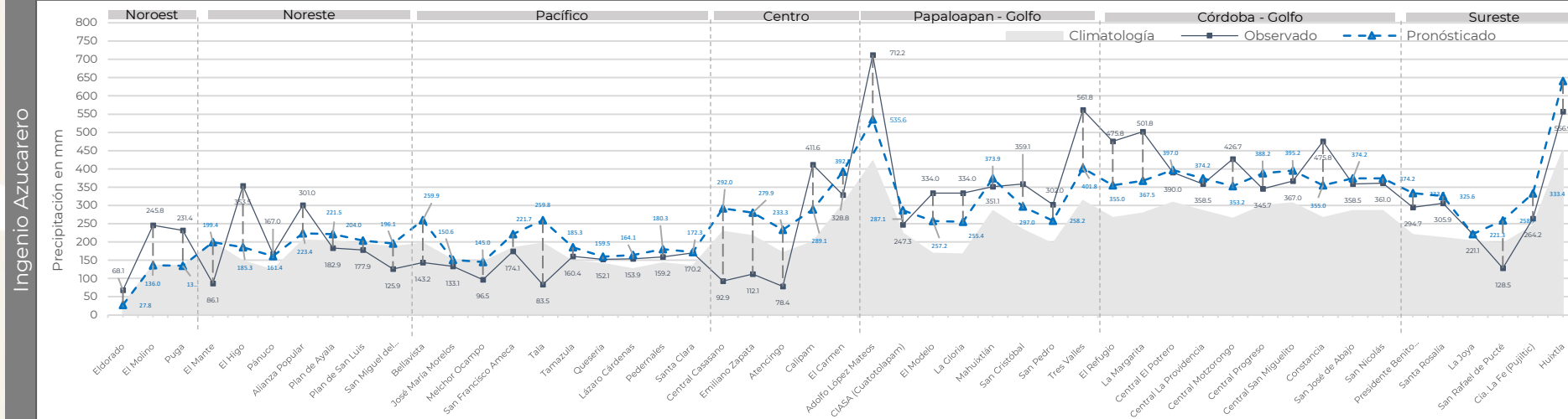
Las lluvias estuvieron asociadas a líneas de vaguada, el ingreso de aire húmedo, el paso de ondas tropicales, a la vaguada monzónica, un temporal de lluvias, a zonas de inestabilidad, al Monzón de Norteamérica y a los Ciclones Tropicales Blas y Celia en el Pacífico mexicano.

Al comparar con el dato observado por región cañera (ver gráfico 1) el modelo quedó por debajo en las regiones cañeras Noroeste, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo; por arriba, en Pacífico, Centro y Sureste; y, muy similar en la Noreste.

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)



Gráficas: 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 JUNIO

En el mes de junio se obtuvieron los siguientes resultados:

Temperatura

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

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 Centro, Pacífico, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste; mientras que, en la Noroeste y Noreste quedó por debajo. El mayor grado de error ocurrió en la región Pacífico con 1.8 °C y el menor en Noreste con 0.7 °C.

Temperatura Media:

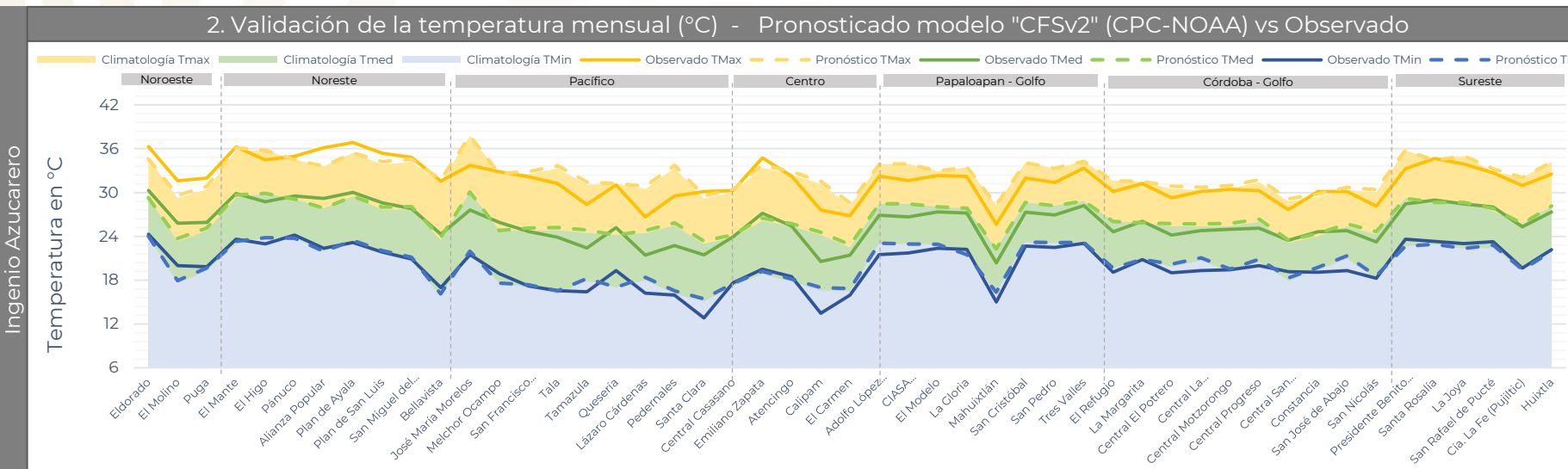
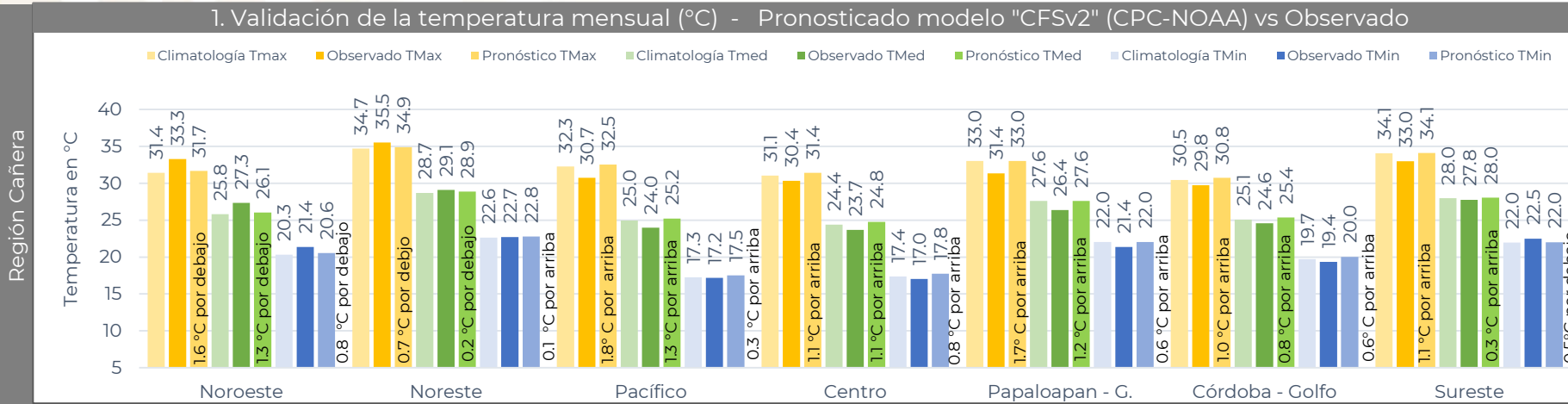
El modelo quedó por arriba en las regiones Centro, Pacífico, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste; mientras que, en la Noroeste y Noreste quedó por debajo. El mayor grado de error ocurrió en las regiones Pacífico y Noroeste con 1.3 °C y el menor en Noreste con 0.2 °C.

Temperatura Mínima:

El modelo quedó por arriba en las regiones cañeras: Noreste, Centro, Pacífico, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo; mientras que, en la Noroeste y Sureste quedó por debajo. El mayor grado de error ocurrió en las regiones Centro y Noroeste con 0.8 °C y el menor en Noreste con 0.1 °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.cpcncep.noaa.gov/> y <https://www.tropicaltidbits.com/>





Comentarios finales



Junio se encuentra dentro del periodo climatológico cálido-húmedo (mayo a octubre) y es parte de los meses de la temporada de lluvias (*ver diapositiva 4*).



Meteorológicamente los sistemas que dominaron fueron: temporales de lluvia; el desarrollo de canales de baja presión y líneas de vaguada; el ingreso de aire húmedo; el paso de las Ondas Tropicales No. 3, 4, 5, 6, 7 y 8; el Monzón de Norteamérica en el noroeste del país; el desplazamiento de la Vaguada Monzónica hacia el Pacífico Sur mexicano; el desarrollo de Zonas de Inestabilidad en el Pacífico Sur mexicano que después evolucionaron al Huracán Blas Cat. 1 y al Huracán Celia Cat. 2; mientras que, los remanentes del CT Agatha (mayo-22) generaron una zona de inestabilidad “Ciclón Potencial Uno” en el Caribe Mexicano y Golfo de México que dio paso a la Tormenta Tropical Alex. Por otro lado, los sistemas anticiclónicos en capas medias de la atmósfera ocasionaron tiempo estable, reflejado en la disminución de las lluvias en la región cañera Noroeste y Noreste (*ver diapositiva 6*).



En la región cañera Noroeste se presentaron hacia finales del mes las primeras lluvias asociadas al Monzón de Norteamérica.



La **temporada ciclónica en el Pacífico Nororiental** inició oficialmente el 15 de mayo y en el Atlántico el 1 de junio; no obstante, se espera que sea un año más activo en la cenca del Atlántico debido a la ausencia del ENOS en fase “El Niño”. Al mes de junio se han presentado 3 sistemas ciclónicos en el Pacífico Nororiental y 1 en la cuenca del Atlántico (*ver diapositivas 7 y 8*).



El Monitor de sequía en México al 30 de junio indicó que 37 municipios se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3 - D4), 60 como anormalmente secos (D0) y 170 sin presencia de sequía. En comparación con el reporte del 15 de junio, se mantiene superficie afectada por **sequía moderada y severa en las regiones cañeras Noroeste, Noreste y Centro** (*ver diapositivas 9 y 10*). Bajo este escenario, 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 cuanto a las oscilaciones climáticas: **en junio El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) se mantuvo en fase La Niña**, se espera que continúe hasta el invierno 2022-2023; durante julio-septiembre presentaría un debilitamiento con un 60 % de probabilidad y se reforzará hacia el otoño con 62-66 %. Por otro lado, la **Oscilación Madden-Julian (MJO)** transitó en las fases 7-8-1-2-3 su paso por nuestra región fue de manera directa, lo que favoreció el desarrollo de temporales de lluvia en diferentes regiones y la formación de sistemas ciclónicos (*ver diapositiva 11*).



Las regiones cañeras **Noroeste, Noreste, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste** presentaron en este mes una precipitación acumulada mensual por arriba de la climatología; y, las regiones Centro y Pacífico condiciones por debajo (*ver diapositivas 13 y 14*).



En **temperatura máxima promedio mensual, temperatura media mensual y temperatura mínima promedio mensual** las regiones cañeras Pacífico, Centro, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste presentaron condiciones por arriba de la climatología; mientras que, Noroeste y Noreste estuvieron por arriba, excepto la región Sureste en la temperatura mínima promedio que también tuvo condiciones por arriba del promedio (*ver diapositivas de la 15 a la 20*).



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%20C3%91A_DE_AZ%20C3%9ACAR_FICHA_T%20C3%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%20C3%ADtica%20P%20C3%BAblica%20Nacional%20para%20la%20Sequ%20C3%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 Colombes.



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 conjunto 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).

Sistemas frontal o Frente Frío (FF). Es el límite entre dos masas de aire con diferente temperatura y/o contenido de vapor de agua. Durante este evento se puede presentar descenso de temperatura, con posible desarrollo de heladas, vientos intensos, fuerte oleaje, y de presentarse la suficiente humedad en la atmósfera genera nubosidad y la posibilidad de desarrollo de lloviznas a tormentas eléctricas.

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

En el Geoportal puedes consultar estadísticas climáticas por ingenio de los índices e indicadores agroclimáticos como:

- Precipitación
- Temperatura (mínima, media y máxima)
- Índice de humedad
- Balance hídrico
- Diagrama bioclimático

Próximas publicaciones meteorológicas y climatológicas de interés

- Variabilidad climática y oscilaciones climáticas
 - Glosario meteorológico - climatológico



Condiciones presentadas en junio de 2022

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.



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](https://www.facebook.com/Conadesuca)  [@CONADESUCAmx](https://twitter.com/CONADESUCAmx)  [CONADESUCA](https://www.instagram.com/CONADESUCA)



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



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



2022 Ricardo Flores
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA