

Boletín Climatológico

001_enero_2021

Condiciones presentadas en diciembre de 2020



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



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



[f @Conadesuca](#) [t @CONADESUCAmx](#) [i CONADESUCA](#)



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 2020-2021
 - Monitor de Sequía en México para los municipios cañeros
 - Oscilaciones climáticas
 - Comportamiento de la precipitación y temperatura en DICIEMBRE
- Validación de la perspectiva de precipitación y temperatura de DICIEMBRE

Condiciones presentadas en diciembre de 2020

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

	2021											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Ciclo cañero	... Ciclo cañero 2020/21						Ciclo cañero 2021/22 ...					
Ciclo azucarero	... Ciclo azucarero 2020/21									Ciclo azucarero 2021/22 ...		
Zafra	... Zafra 2020/21									Zafra 2021/22 ...		

Condiciones meteorológicas ideales durante la etapa de zafra

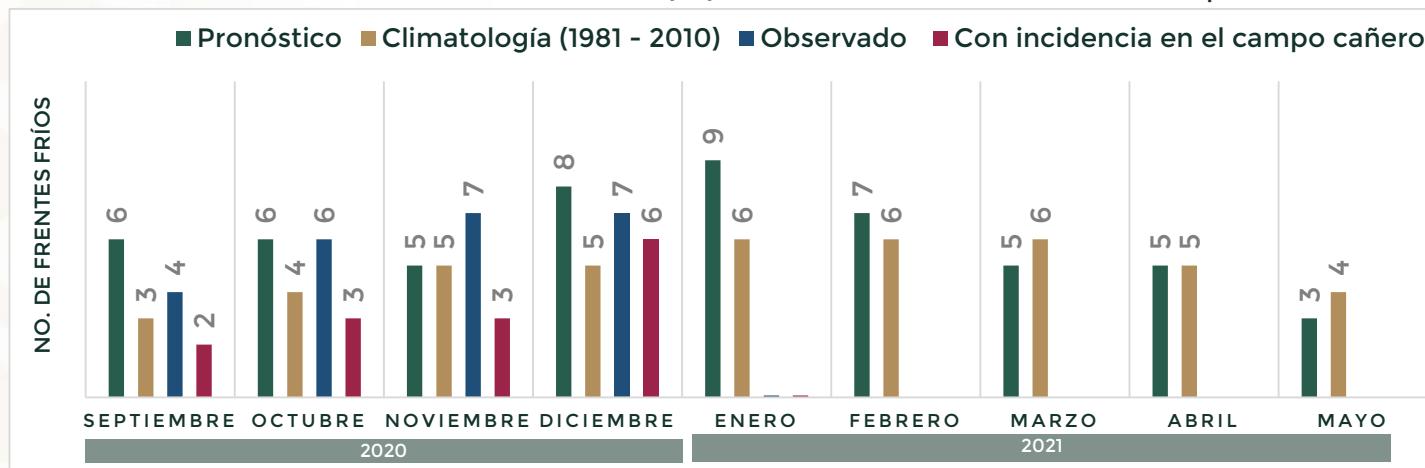


Las condiciones ideales para la caña de azúcar son: baja humedad atmosférica y del suelo, escasas precipitaciones, alta insolación y gran amplitud térmica (con días frescos pero libres de heladas).

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.

Seguimiento a Frentes Fríos - Temporada invernal 2020-2021

En diciembre se observaron 7 Frentes Fríos (FF), de los cuales 6 incidieron en el campo cañero.



En esta temporada se pronostican:
54 FF

Por climatología:
44 FF

Al mes de DICIEMBRE se han observado:
24 FF

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

Efectos de un Frente Frío en el campo cañero

El paso de estos sistemas y la masa de aire frío que los impulsa pueden ocasionar:



Evento de Norte (vientos fuertes) en las zonas cercanas a las costas del Golfo de México



Niebla (nubosidad) que puede provocar visibilidad reducida



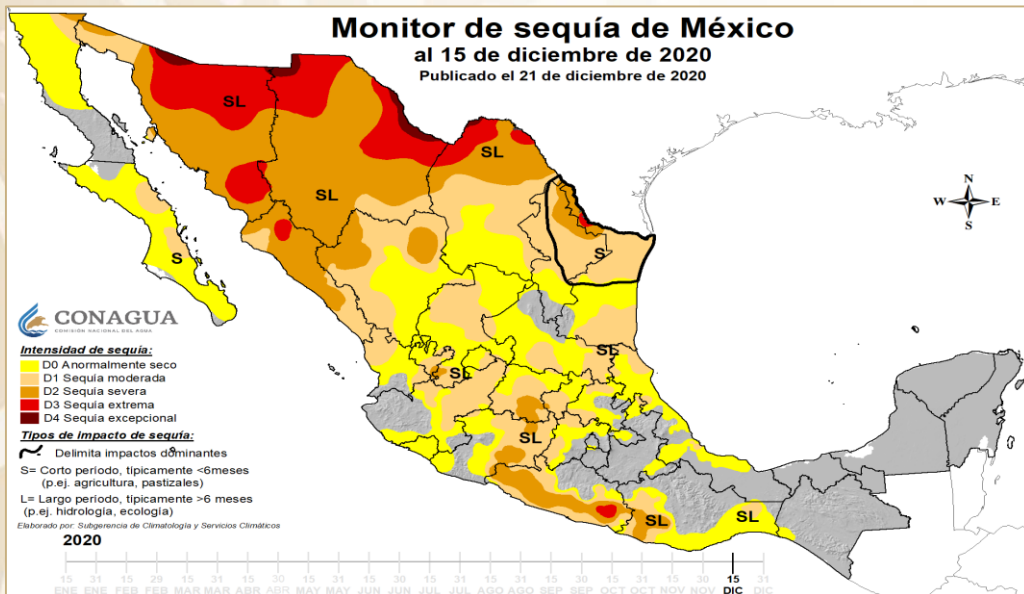
Incidencia de FF en el campo cañero:

Año	2020																								Total de FF
	Septiembre			Octubre						Noviembre						Diciembre									
Mes:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
No. de Frente Frío:																									24
Nacional - Zonas Cañeras																									14
Noroeste																									3
Pacífico																									2
Centro																									14
Noreste																									14
Papaloapan-Golfo																									14
Córdoba-Golfo																									14
Sureste																									12

Grafica y tabla: Seguimiento de Frentes Fríos con incidencia en el campo cañero. Temporada invernal 2020/2021. 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



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 diciembre de 2020

De acuerdo al Monitor de sequía, de los 267 municipios cañeros, 63 se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3 - D4), 101 como anormalmente secos (D0) y 103 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	3	1	0	0	0	4	4
		Nayarit	5	3	0	0	0	3	5	3	11
2	Pacífico	Jalisco	17	18	1	0	0	3	17	19	39
		Colima	8	0	0	0	0	0	8	0	8
3	Noreste	Tamaulipas	0	8	0	0	0	0	0	8	8
		Veracruz	0	6	0	0	0	0	0	6	6
4	Centro	San Luis Potosí	0	11	0	0	0	0	0	11	11
		Morelos	1	0	0	0	0	19	1	0	20
5	Papaloapan-Golfo	Edo. de México	0	0	0	0	0	2	0	0	2
		Puebla	3	0	0	0	0	17	3	0	20
6	Córdoba-Golfo	Veracruz	10	0	0	0	0	4	10	0	14
		Oaxaca	29	6	0	0	0	19	29	6	54
7	Sureste	Oaxaca	0	0	0	0	0	2	0	0	2
		Veracruz	18	0	0	0	0	0	18	0	18
7	Sureste	Oaxaca	0	0	0	0	0	11	0	0	11
		Tabasco	0	0	0	0	0	6	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Chiapas	0	0	0	0	0	13	0	0	13
Totales:			101	54	8	1	0	103	101	63	267

Tabla: Municipios cañeros que presentan afectación por sequía al 15 de diciembre de 2020. 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.

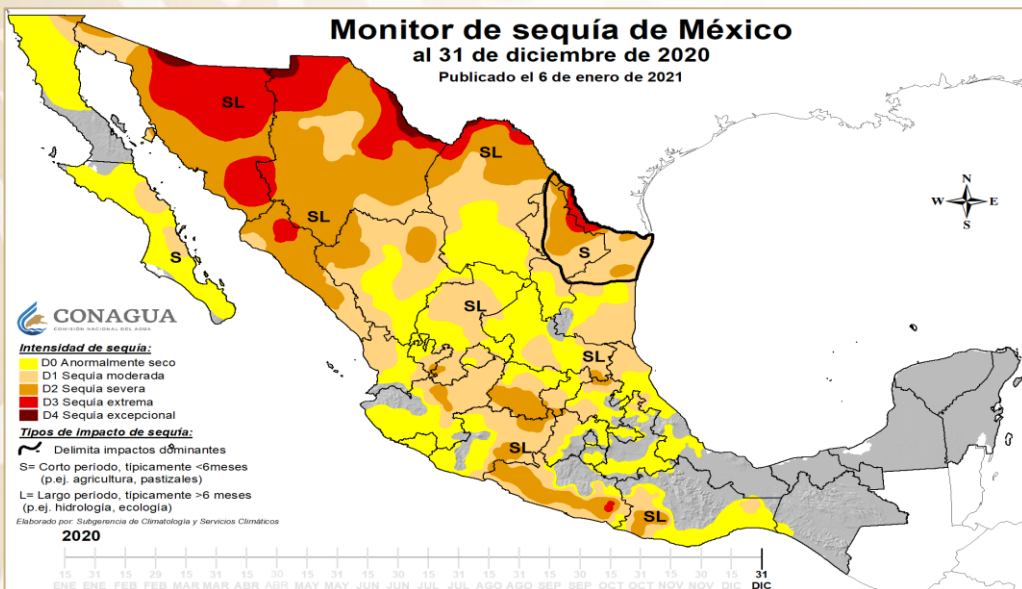
Imagen de referencia: Monitor de sequía en México al 15 de diciembre de 2020. Fuente: SMN. Monitor de sequía de México. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>

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.



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 31 de diciembre 2020

De acuerdo al Monitor de sequía, de los 267 municipios cañeros, 60 se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3 - D4), 135 como anormalmente secos (D0) y 72 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	3	1	0	0	0	4	4
		Nayarit	6	5	0	0	0	0	6	5	11
2	Pacífico	Jalisco	20	14	5	0	0	0	20	19	39
		Colima	8	0	0	0	0	0	8	0	8
3	Noreste	Tamaulipas	0	8	0	0	0	0	0	8	8
		Veracruz	0	6	0	0	0	0	0	6	6
4	Centro	San Luis Potosí	0	10	1	0	0	0	0	11	11
		Morelos	18	0	0	0	0	2	18	0	20
5	Papaloapan-Golfo	Edo. de México	0	0	0	0	0	2	0	0	2
		Puebla	14	0	0	0	0	6	14	0	20
6	Córdoba-Golfo	Veracruz	14	0	0	0	0	0	14	0	14
		Oaxaca	24	0	0	0	0	30	24	0	54
7	Sureste	Oaxaca	0	0	0	0	0	2	0	0	2
		Veracruz	18	0	0	0	0	0	18	0	18
7	Sureste	Oaxaca	3	0	0	0	0	8	3	0	11
		Tabasco	0	0	0	0	0	6	0	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	0	0	0	0	0	13	0	0	13
		Totales:	135	46	13	1	0	72	135	60	267

Tabla: Municipios cañeros que presentan afectación por sequía al 31 de diciembre de 2020. 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 31 de diciembre de 2020. 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.



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

La Niña

Advertencia: se espera continúen las condiciones de La Niña hasta el invierno de 2020-2021.

En diciembre el ENOS se mantuvo en fase “La Niña” y de intensidad moderada. **Se espera que continúe durante el invierno 2020-2021 del hemisferio norte (con 95% de probabilidad durante enero-marzo), y una posible transición a ENOS en fase neutral durante la primavera 2021 (con 55% de probabilidad durante abril-junio).**

En diciembre se observó en el territorio nacional un enfriamiento de la temperatura ambiental, condiciones típicas al presentarse La Niña en el invierno.

Ver perspectiva climática de enero para más información

Nota: La intensidad no está relacionada con la magnitud de los efectos que se puedan presentar en una región.

Oscilación Ártica (OA)

Estado

Negativa

En diciembre la **OA estuvo en una fase negativa.**

Esto ocasionó un mayor número de Frentes Fríos (FF) o de mayor intensidad, mismos que fueron impulsados por masas de aire polar que ocasionaron significativos descensos en las temperaturas, así como un incremento en los periodos de eventos de Norte.

Las lluvias ocurrieron principalmente por FF, concentrándose su mayoría en la región cañera Sureste y algunas zonas de la Papaloapan-Golfo. Mientras que, en la Noroeste y Pacífico la humedad favorecida por la Corriente en Chorro también ocasionó algunas precipitaciones.

Oscilación del Atlántico Norte (NAO)

Estado

Negativa

En diciembre la **NAO estuvo en una fase neutra-negativa.**

La interacción de la OA y NAO pueden ocasionar un 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 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.

En diciembre la **MJO se ubicó en las fases 8-1-2-3**, sin embargo, las lluvias en este mes no estuvieron asociadas a esta oscilación.



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

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

Condiciones presentadas en diciembre de 2020



Precipitación acumulada mensual por ingenio azucarero y región cañera

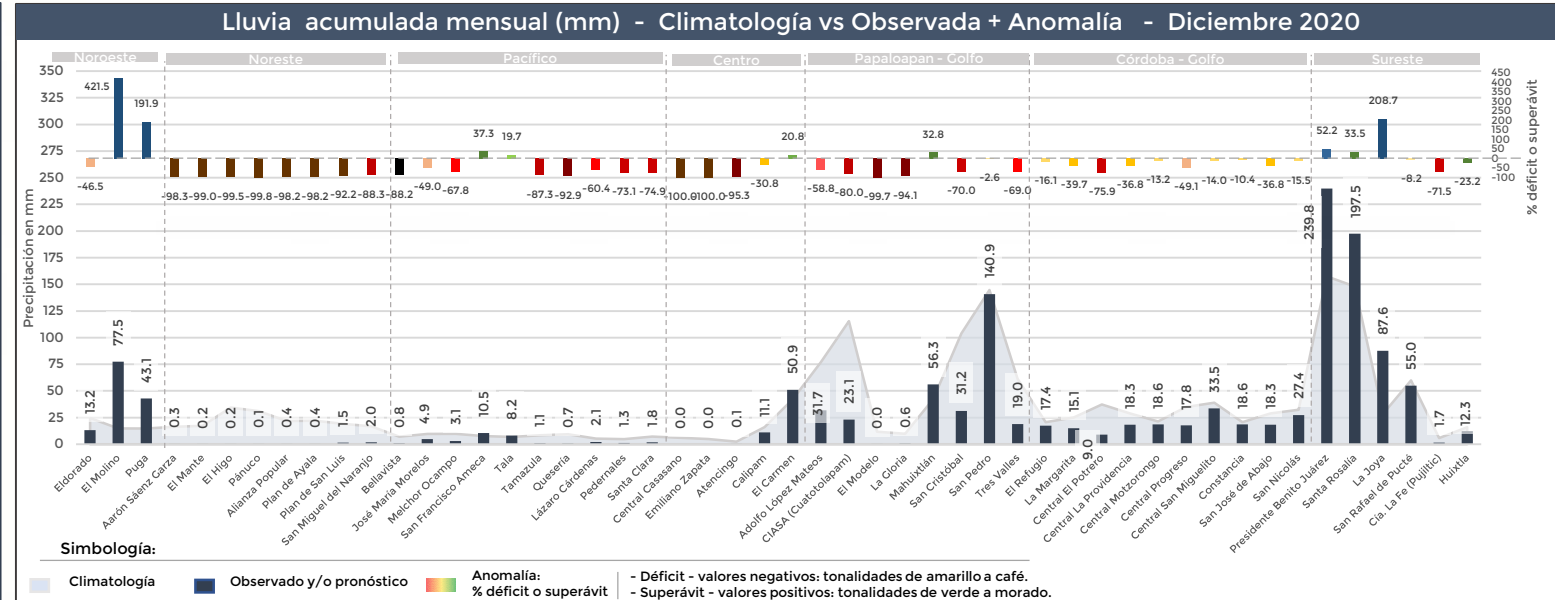
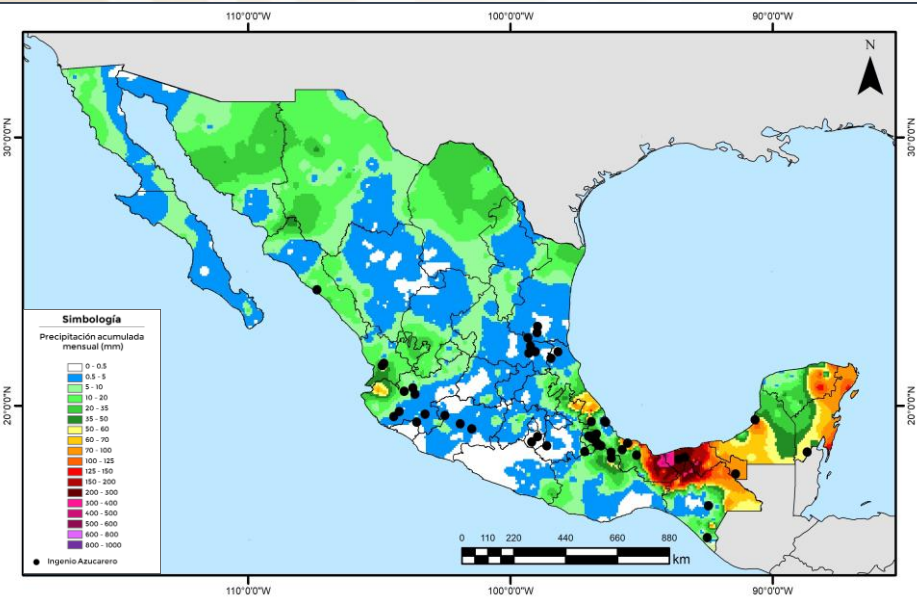
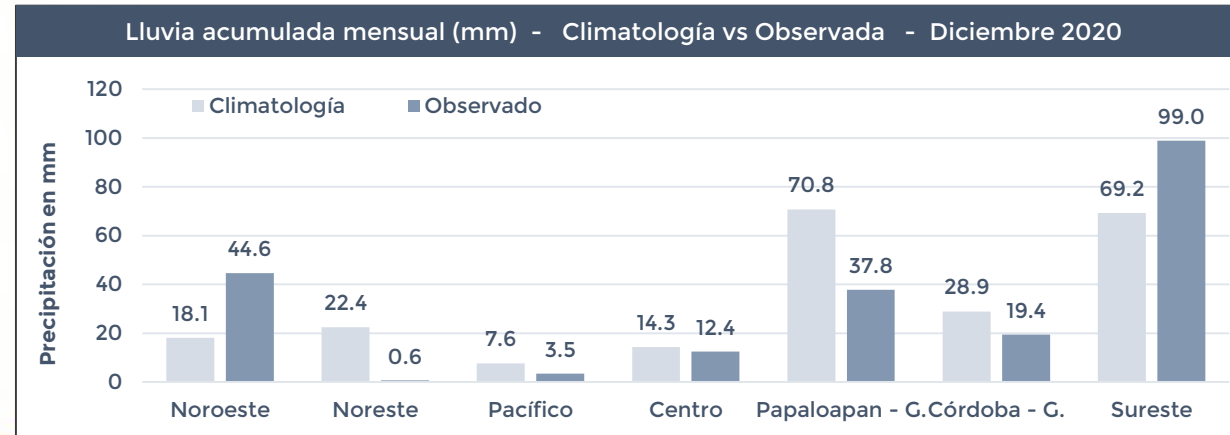


Imagen de referencia: Lluvia acumulada mensual. Lluvia registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

Los 10 ingenios con máxima lluvia acumulada mensual

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Lluvia en mm
1	Presidente Benito Juárez	Sureste	Tabasco	239.8
2	Santa Rosalía	Sureste	Tabasco	197.5
3	San Pedro	Papaloapan - Golfo	Veracruz	140.9
4	La Joya	Sureste	Campeche	87.6
5	El Molino	Noroeste	Nayarit	77.5
6	Mahuixtlán	Papaloapan - Golfo	Veracruz	56.3
7	San Rafael de Pucté	Sureste	Quintana Roo	55.0
8	El Carmen	Centro	Veracruz	50.9
9	Puga	Noroeste	Nayarit	43.1
10	Central San Miguelito	Córdoba - Golfo	Veracruz	33.5



DICIEMBRE

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

26.5 mm

6.5 mm por debajo de la climatología que es de **33.0 mm**

Temperatura máxima promedio mensual por ingenio azucarero y región cañera

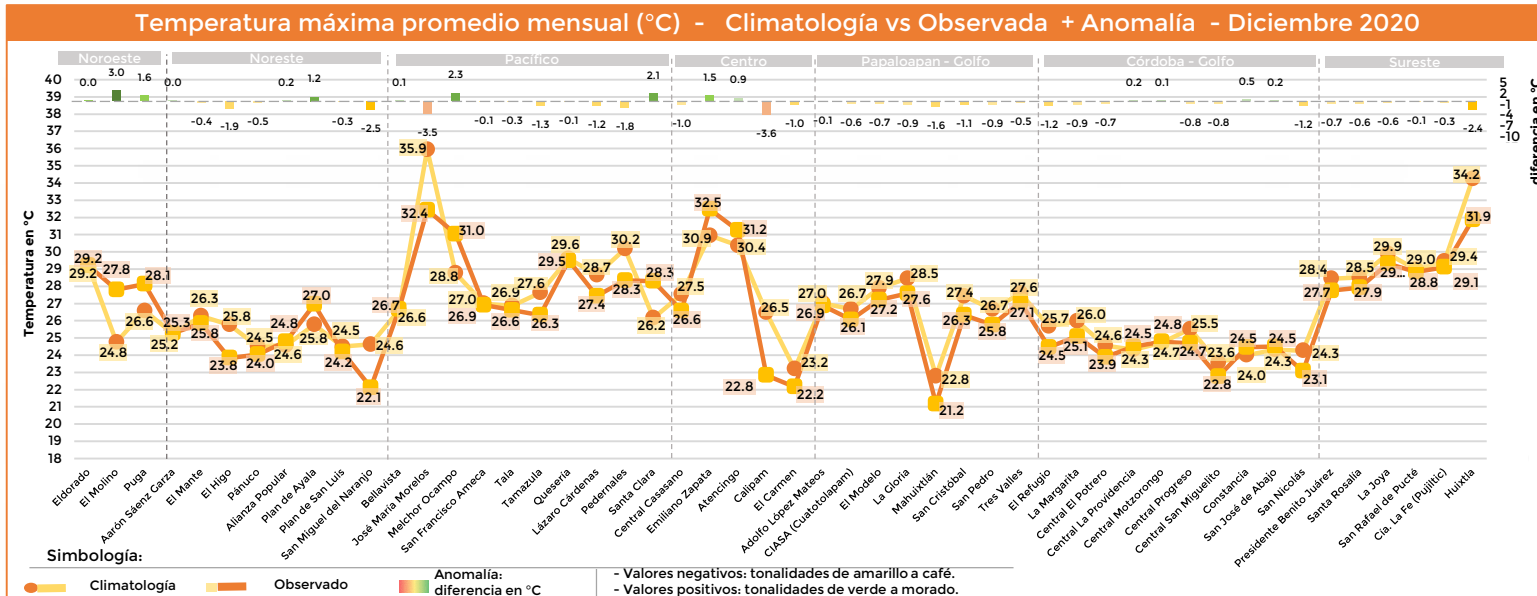
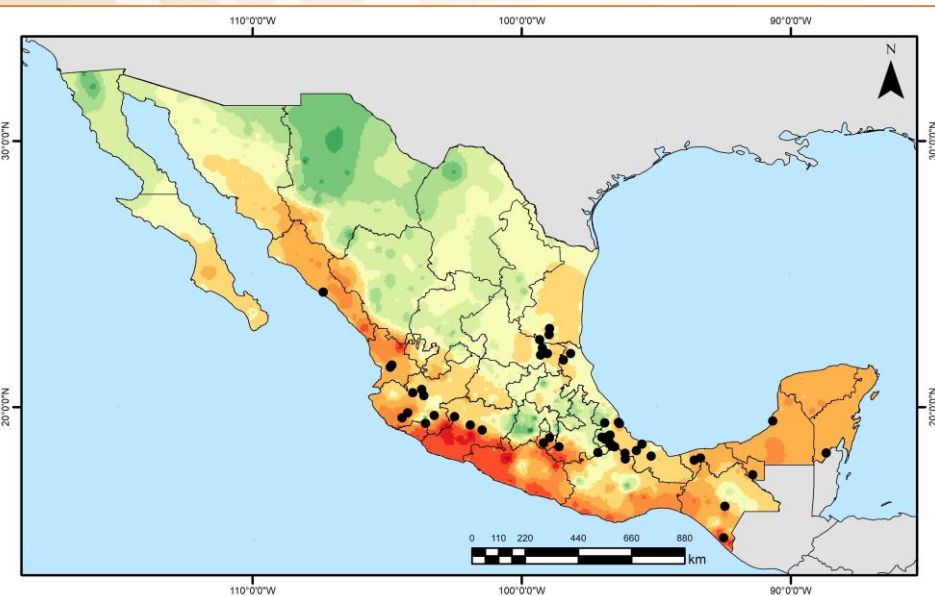
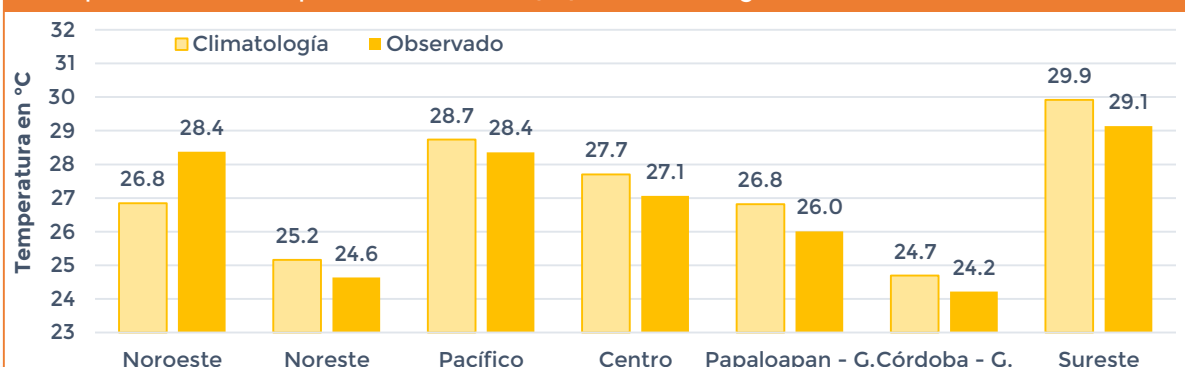


Imagen de referencia: Temperatura máxima promedio mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

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	32.5
2	José María Morelos	Pacífico	Jalisco	32.4
3	Huixtla	Sureste	Chiapas	31.9
4	Atencingo	Centro	Puebla	31.2
5	Melchor Ocampo	Pacífico	Jalisco	31.0
6	Quesería	Pacífico	Colima	29.5
7	La Joya	Sureste	Campeche	29.3
8	Eldorado	Noroeste	Sinaloa	29.2
9	Cía. La Fe (Pujilic)	Sureste	Chiapas	29.1
10	San Rafael de Pucté	Sureste	Quintana Roo	28.8

Temperatura máxima promedio mensual (°C) - Climatología vs Observada - Diciembre 2020



DICIEMBRE

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

26.5 °C

0.5 °C por debajo de la climatología que es de 27.0 °C



Temperatura máxima diaria por ingenio azucarero

No.	Región Cañera	Entidad Cañera	Nombre del Ingenio	DICIEMBRE - 2020																															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	31							
1	Noroeste	Sinaloa	Eldorado	32.9	30.0	31.9	27.2	27.4	31.1	31.0	36.0	33.0	30.6	28.2	28.3	28.0	31.9	27.0	30.9	28.1	28.9	29.5	32.4	31.9	30.4	31.5	31.0	29.8	28.9	28.9	28.4	27.9	22.0	27.0	29.8	36.0	22.0				
2			Nayarit	El Molino	27.3	28.2	28.0	20.9	26.4	26.5	26.0	26.3	29.1	28.6	28.3	27.6	26.3	26.6	26.6	27.0	28.7	28.3	29.2	29.0	28.8	28.3	30.2	29.0	30.7	29.0	28.9	28.2	25.9	22.8	16.5	27.2	30.7	16.5			
3				Puga	28.5	29.2	29.0	22.8	27.1	27.4	27.3	27.5	30.0	29.3	29.3	28.5	27.1	27.5	27.4	27.6	29.1	28.8	29.3	29.0	28.8	28.6	30.0	29.2	30.4	29.0	28.9	28.4	26.1	23.3	18.8	27.9	30.4	18.8			
4	Noreste	Tamaulipas	Aarón Sáenz Garza	23.5	26.7	17.8	16.5	17.2	18.3	23.2	25.3	25.7	26.4	28.1	28.5	30.5	20.6	25.9	22.2	19.8	25.4	29.6	26.9	26.8	26.2	30.5	20.0	19.3	23.3	26.0	26.9	28.0	28.1	22.2	24.4	30.5	30.5	16.5			
5			Veracruz	El Mante	23.4	27.1	18.0	17.1	17.5	18.6	23.4	25.4	25.9	26.6	28.2	28.4	30.5	21.2	27.1	22.7	20.2	26.4	30.4	27.5	27.0	26.7	31.0	19.3	20.9	23.5	26.6	27.5	28.0	28.5	17.1	24.6	26.1	31.0	17.1		
6					El Higo	22.6	27.1	14.8	16.4	17.5	14.8	20.5	25.1	25.7	27.7	26.6	29.1	31.3	22.8	22.4	24.1	17.2	20.0	30.0	22.9	24.4	25.1	30.6	28.4	14.7	22.0	26.6	27.1	26.9	29.5	19.1	23.6	23.6	31.3	14.7	
7		San Luis Potosí	Pánuco	Pánuco	22.8	27.0	14.7	16.6	19.2	15.2	22.6	24.7	24.8	26.7	26.3	27.5	29.1	21.7	27.1	21.7	18.4	20.4	27.4	23.9	25.3	26.2	30.0	18.1	13.9	26.5	26.3	25.3	26.6	28.0	14.4	23.2	30.0	30.0	13.9		
8					Alianza Popular	23.0	28.8	15.7	17.0	22.4	17.5	22.0	25.4	27.7	28.8	30.0	30.1	32.6	22.3	28.7	23.2	17.3	21.5	30.1	24.7	24.8	23.2	34.7	18.8	11.4	22.2	27.5	28.2	23.0	28.9	22.8	24.3	34.7	34.7	11.4	
9			Plan de Ayala	Plan de Ayala	24.5	29.4	20.3	18.3	22.4	19.1	24.5	27.0	28.7	29.4	31.9	31.7	32.8	25.5	29.6	24.0	20.2	27.9	32.0	26.4	27.1	28.9	33.3	21.0	22.9	29.8	29.8	29.6	30.2	24.2	26.6	33.3	24.2	26.6	18.3		
10					Plan de San Luis	23.3	26.4	16.9	16.9	20.2	17.5	22.1	24.3	25.7	26.5	29.2	28.7	30.0	21.2	25.7	22.2	18.2	22.9	28.9	24.4	25.4	25.7	31.9	18.9	15.1	22.4	26.1	26.8	26.3	27.6	23.5	23.9	23.9	31.9	15.1	
11				San Miguel del Naranjo	23.0	25.5	15.6	14.7	19.5	15.5	19.1	23.1	24.1	25.3	27.2	28.5	29.3	19.5	25.7	20.1	16.6	25.1	27.7	24.6	24.8	24.0	35.9	18.0	8.7	20.8	24.7	25.3	25.0	26.7	15.1	22.5	35.9	18.0	8.7		
12			Pacífico	Jalisco	Bellavista	27.8	27.2	25.9	26.6	26.1	21.9	20.8	25.3	27.7	27.7	26.0	25.9	28.7	29.1	27.8	27.0	27.8	27.7	25.7	29.1	26.6	26.8	28.2	28.1	27.3	27.8	28.2	28.7	27.7	24.8	14.3	26.5	29.1	34.3	14.3	
13					José María Morelos	José María Morelos	33.0	33.8	33.4	29.7	32.3	28.4	32.1	31.8	34.0	33.3	34.0	33.5	33.3	33.2	32.3	33.3	32.4	32.9	34.4	33.6	31.0	32.7	34.8	35.1	32.0	32.9	33.1	31.8	31.7	28.6	22.5	32.3	35.1	35.1	22.5
14							Melchor Ocampo	33.3	34.1	34.0	29.7	30.8	29.9	33.0	31.0	32.5	32.4	31.2	31.3	31.8	33.9	30.1	30.9	30.9	31.1	31.7	32.4	30.8	30.9	32.7	31.5	29.7	30.3	33.6	31.4	30.1	22.7	25.4	31.1	34.1	34.1
15	San Francisco Ameca	Tala			28.5	26.5	26.5	22.5	24.5	21.0	18.5	24.0	27.0	27.0	26.0	27.0	29.5	29.5	27.0	28.0	27.5	27.5	28.0	28.5	27.5	28.5	29.5	28.0	28.5	28.5	28.5	28.0	24.0	30.0	26.9	30.0	18.5	30.0	18.5		
16					Tamazula	27.1	26.6	26.5	24.1	25.0	21.1	20.0	24.4	27.4	26.6	26.3	26.3	28.7	28.4	27.4	26.9	26.9	27.0	26.9	28.4	27.9	26.9	28.0	29.7	27.6	27.6	28.3	27.3	23.6	20.0	26.3	20.0	20.0	26.3	20.0	
17	Colima	Quesería		Tamazula	25.6	25.8	25.6	24.1	26.3	25.5	23.0	25.8	26.8	26.3	27.8	27.4	27.0	26.6	26.0	26.4	26.0	26.3	27.9	27.9	26.8	27.5	29.1	29.7	27.2	27.1	27.2	27.7	25.6	22.9	15.4	26.1	29.7	29.7	15.4		
18					Quesería	28.8	30.1	29.8	27.6	29.5	29.3	30.6	29.5	30.2	31.2	30.9	30.2	30.7	29.8	29.9	30.0	29.9	30.3	31.2	31.6	30.7	30.1	32.5	30.7	30.5	29.5	30.4	28.4	28.0	25.0	19.5	29.6	29.6	32.5	19.5	
19	Michoacán	Lázaro Cárdenas		Lázaro Cárdenas	27.3	26.7	27.2	25.7	26.4	27.0	26.9	27.0	28.0	27.9	27.3	27.9	27.5	27.2	27.4	27.7	27.9	28.1	28.7	28.6	28.2	28.0	27.4	28.2	26.3	27.4	28.2	27.1	24.0	23.9	27.3	28.9	27.3	32.7	23.9		
20					Pedernales	28.0	27.5	28.0	25.5	26.5	27.9	25.1	27.6	27.5	29.0	28.2	27.2	29.3	28.7	28.7	29.3	28.5	29.1	29.6	29.1	29.8	28.8	28.3	28.5	26.4	27.9	28.4	29.3	28.1	23.9	26.5	27.9	29.8	29.8	23.9	
21				Santa Clara	27.8	27.9	27.3	27.4	28.2	26.5	26.5	27.0	27.5	28.2	28.2	28.8	27.7	28.2	28.7	28.1	28.1	27.7	27.9	27.6	28.4	27.2	27.9	28.4	29.5	28.3	28.8	28.8	26.0	21.9	27.7	29.5	27.9	29.5	21.9		
22		Centro		Morelos	Central Casasano	25.1	27.1	26.5	29.2	26.6	27.1	27.1	30.0	29.3	27.2	30.2	29.4	27.6	27.5	30.9	26.4	26.7	27.6	27.1	27.7	27.2	27.3	26.7	27.3	26.1	25.8	29.2	28.9	26.9	28.5	8.4	27.1	8.4	30.9	8.4	
23	Emiliano Zapata		Emiliano Zapata		31.0	33.0	32.7	32.3	33.1	34.2	34.0	33.2	32.4	33.9	34.2	34.3	33.7	32.3	33.7	32.9	33.9	33.9	33.8	33.3	33.3	34.0	34.8	31.5	32.8	33.7	32.2	32.3	31.8	22.7	32.8	34.8	34.8	22.7			
24					Atencingo	34.9	30.3	30.7	30.4	31.7	31.6	30.9	30.9	30.1	30.9	31.7	30.8	32.6	31.7	30.1	30.7	29.9	31.6	32.6	31.6	31.6	30.8	31.5	30.9	33.1	32.3	31.4	31.5	31.5	28.9	26.9	31.2	26.9	34.9	26.9	
25	Puebla		Calipam	19.5	21.2	22.2	21.9	22.7	23.0	18.3	19.4	21.5	26.5	26.7	27.1	28.0	26.0	25.5	20.3	20.7	22.6	23.7	21.3	21.5	22.4	26.7	23.2	20.5	22.2	23.6	23.4	23.3	26.8	23.7	23.1	28.0	18.3	23.1			
26				El Carmen	17.9	23.0	21.8	18.3	21.6	17.4	15.4	18.9	20.7	23.2	26.2	24.9	27.0	19.6	23.8	22.0	17.6	21.0	24.2	22.7	20.7	22.8	25.1	24.8	13.4	16.5	21.3	20.8	22.3	23.7	23.5	21.4	27.0	13.4	23.5		
27	Papaloapan - Golfo		Oaxaca	Adolfo López Mateos	26.2	28.8	27.7	22.7	26.9	21.6	22.8	26.5	27.5	27.9	29.2	28.3	30.0	25.3	28.4	26.1	21.3	25.1	28.7	25.3	25.4	28.1	30.2	26.6	19.8	24.3	26.8	28.0	28.4	29.4	25.5	26.4	30.2	19.8	25.5		
28				CIASA (Cuatrolapam)	CIASA (Cuatrolapam)	23.2	27.3	25.4	23.8	24.8	24.1	23.9	25.7	26.9	27.2	28.2	28.4	29.8	26.3	28.4	25.5	22.5	26.2	26.5	24.1	24.3	28.7	26.1	19.6	22.6	26.1	27.2	27.1	28.1	29.5	25.8	29.8	19.6	30.2	19.6	
29						El Modelo	25.0	30.0	27.0	27.9	27.0	21.6	23.0	26.0	25.1	20.2	26.1	28.0	29.1	26.0	31.0	29.0	22.1	25.0	30.0	31.0	28.0	27.0	28.1	19.2	24.9	27.0	29.0	27.0	26.1	32.0	24.6	26.6	32.0	19.2	26.6
30			Veracruz	La Gloria	La Gloria	25.4	29.2	27.7	26.3	26.8	22.7	23.2	26.5	26.4	24.4	27.5	28.4	29.9	26.7	30.3	28.6	23.7	25.6	30.0	29.9	27.8	26.8	29.3	23.8	22.3	25.7	27.9	27.2	28.5	31.2	25.0	26.9	31.2	22.3	26.9	
31						Mahuixtlán	16.0	22.4	21.1	18.5	20.2	16.5	15.4	17.7	19.2	21.9	24.6	23.9	26.0	22.9	23.6	21.0	15.9	20.6	23.1	22.5	20.0	21.7	24.4	23.8	20.0	11.9	14.4	20.4	20.4	20.9	22.6	19.3	20.4	26.0	11.9
32				San Cristóbal	San Cristóbal	23.3	28.3	25.6	22.5	24.9	22.3	23.3	25.6	27.1	27.8	28.6	27.8	29.8	26.3	28.5	25.4	23.1	23.5	26.9	25.8	23.7	24.8	30.1	25.5	20.2	23.4	26.5	27.9	27.8	29.2	25.9	25.9	20.2	30.1	20.2	
33					San Pedro	21.9	27.0	24.6	21.4	24.1	22.0	23.4	25.6	26.7	27.0	27.0	29.5	26.6	28.0	24.0	23.5	22.2	25.8	24.5	22.5	23.8	28.4	24.2	20.7	22.8	25.2	26.9	26.7	28.6	25.8	25.8	25.1	20.7	29.5	20.7	

Temperatura media mensual por ingenio azucarero y región cañera

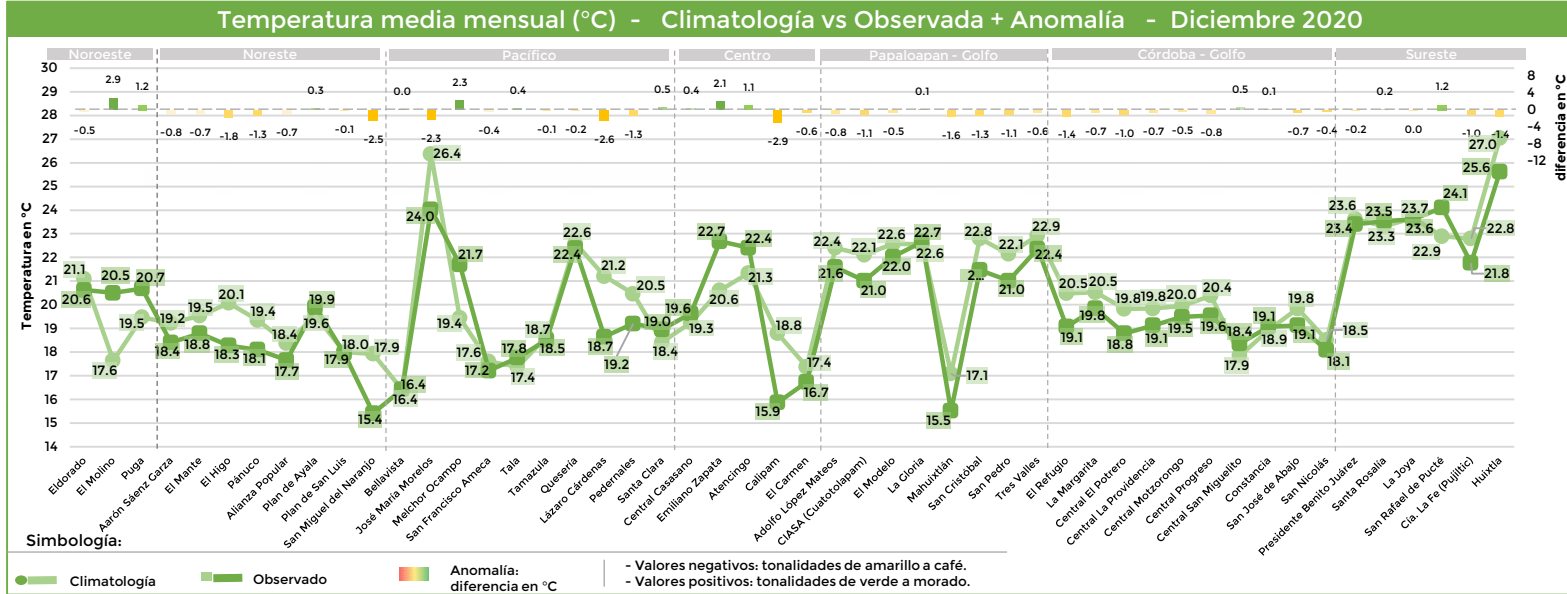
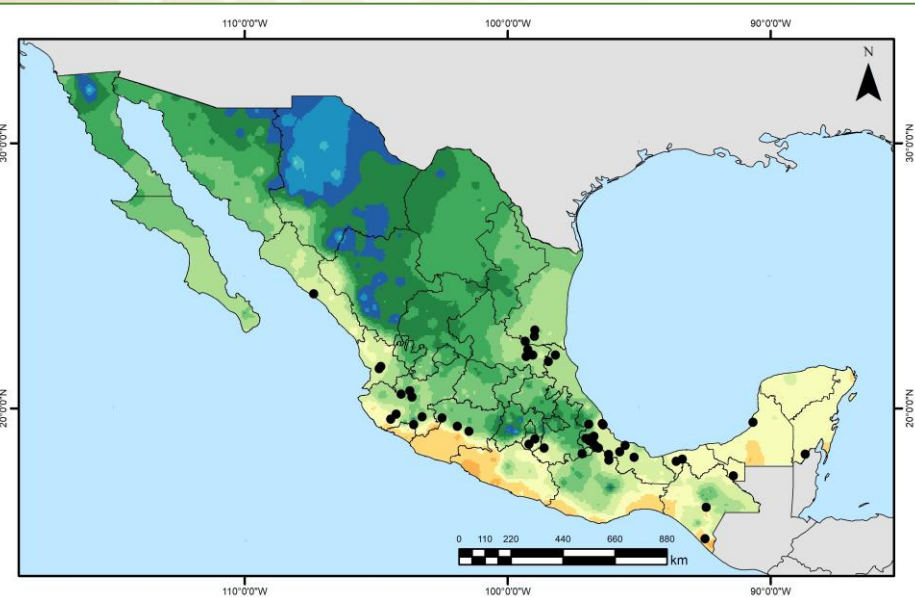
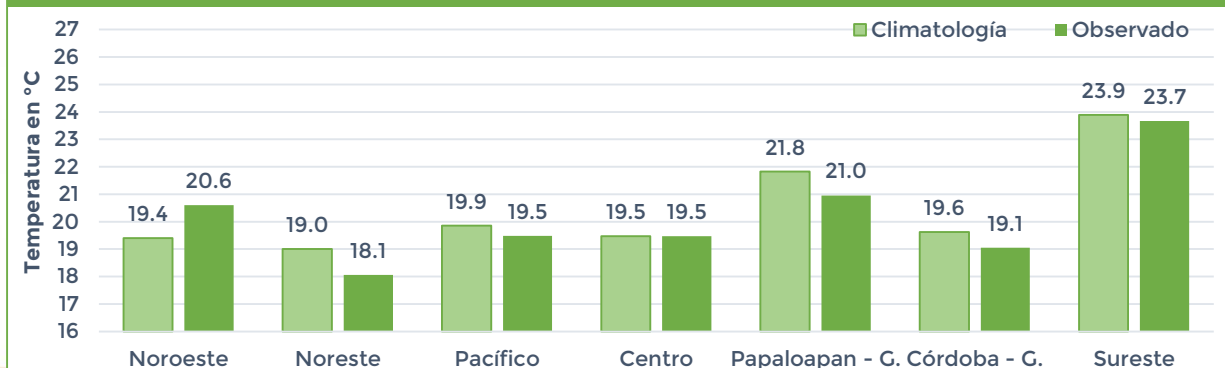


Imagen de referencia: Temperatura media mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional.
Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

Los 10 principales ingenios con temperatura media mensual registrada

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Temperatura en °C
1	Huixtla	Sureste	Chiapas	25.6
2	San Rafael de Pucté	Sureste	Quintana Roo	24.1
3	José María Morelos	Pacífico	Jalisco	24.0
4	La Joya	Sureste	Campeche	23.6
5	Santa Rosalía	Sureste	Tabasco	23.5
6	Presidente Benito Juárez	Sureste	Tabasco	23.4
7	Emiliano Zapata	Centro	Morelos	22.7
8	La Gloria	Papaloapan - Golfo	Veracruz	22.7
9	Atencingo	Centro	Puebla	22.4
10	Quesería	Pacífico	Colima	22.4

Temperatura media mensual (°C) - Climatología vs Observada - Diciembre 2020



DICIEMBRE

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

20.0 °C

0.4 °C por debajo de la climatología que es de 20.4 °C





Temperatura media diaria por ingenio azucarero

No.	Región Cañera	Entidad Cañera	Nombre del ingenio	DICIEMBRE - 2020																															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	31				
1	Noroeste	Sinaloa	Eldorado	23.0	21.8	23.3	20.1	17.8	19.8	20.4	24.7	25.0	24.3	23.5	22.3	20.9	22.3	21.0	21.4	20.5	20.3	21.0	22.3	22.5	21.7	20.9	20.3	19.6	18.9	18.7	18.5	18.6	16.3	16.8	20.9	25.0	16.3	
2			El Molino	21.0	21.2	21.5	19.1	21.3	20.9	21.0	20.9	23.0	22.8	21.4	21.6	20.6	21.0	20.6	20.6	20.6	21.1	20.0	22.3	19.5	19.2	19.1	18.3	17.0	11.9	11.9	18.3	17.0	11.9	20.3	23.0	11.9		
3		Nayarit	Puga	21.9	22.1	22.2	20.2	21.8	21.4	21.7	21.6	23.5	23.1	22.1	22.1	21.2	21.8	20.9	19.4	20.5	20.5	21.1	20.6	20.6	20.6	21.0	20.0	21.9	19.6	19.4	19.4	18.4	17.2	13.2	20.7	23.5	13.2	
4	Noreste	Tamaulipas	Aarón Sáenz Garza	16.9	19.2	15.0	14.1	15.0	14.4	16.1	17.0	17.0	17.9	15.9	21.2	23.8	17.5	17.0	16.1	16.3	19.1	21.7	21.5	21.2	21.3	23.6	17.9	11.3	13.8	16.6	18.4	19.8	20.7	18.0	18.0	23.8	11.3	
5			El Mante	17.0	19.8	15.6	14.7	15.4	14.5	16.2	17.2	17.2	17.9	19.8	21.4	23.8	17.8	17.7	17.1	16.6	19.6	22.4	22.3	21.5	21.9	23.9	18.2	12.1	13.8	16.7	18.8	19.7	21.1	15.6	18.3	23.9	12.1	
6		Veracruz	El Higo	16.3	20.2	14.0	13.5	13.9	12.1	15.2	17.7	17.3	19.1	18.6	23.1	24.7	19.3	15.9	17.6	14.8	16.2	22.0	19.0	21.6	21.6	24.8	22.7	11.4	14.3	16.9	20.3	20.8	21.7	15.6	18.1	24.8	11.4	
7			Pánuco	15.6	20.7	14.1	14.2	15.3	12.9	16.6	17.3	16.5	17.9	17.7	20.0	22.8	19.0	19.0	16.8	16.0	17.0	20.7	20.3	20.5	21.0	24.1	17.9	10.8	16.7	16.6	18.2	18.9	19.7	13.7	17.7	24.1	10.8	
8		San Luis Potosí	Alianza Popular Plan de Ayala	15.9	20.2	13.5	14.2	16.6	14.1	16.8	16.8	17.3	17.6	19.0	20.8	23.8	18.6	18.0	15.6	13.7	17.4	20.9	18.2	19.5	18.9	25.4	16.3	10.5	13.5	17.5	18.0	15.9	19.6	16.3	17.4	25.4	10.5	
9				17.1	20.8	18.2	15.5	17.3	15.9	18.8	18.3	18.2	19.1	22.3	20.3	24.5	20.6	19.0	18.0	17.5	17.3	23.1	20.9	20.8	23.4	24.2	18.7	16.2	15.8	19.6	20.2	20.8	21.1	18.0	19.6	24.5	15.5	
10				Plan de San Luis	16.6	19.0	14.6	14.2	16.0	14.7	17.0	17.0	17.1	17.4	19.3	21.4	23.5	19.0	17.4	16.1	15.2	18.6	21.4	19.1	20.4	20.7	24.3	17.0	11.9	14.4	17.0	18.5	18.6	19.8	17.7	17.9	24.3	11.9
11				San Miguel del Naranjo	15.8	18.5	11.6	12.3	14.7	13.0	13.8	14.6	14.6	14.7	16.0	19.8	21.4	16.5	15.4	12.6	12.3	18.6	20.8	18.8	18.9	18.5	24.8	15.5	6.3	11.8	15.5	15.7	17.6	18.1	11.5	15.8	24.8	6.3
12				Bellavista	18.3	16.9	16.1	19.5	17.8	16.6	15.9	18.7	18.3	18.3	16.6	17.0	19.9	19.3	18.1	15.5	15.5	16.3	14.7	18.4	15.7	17.7	16.0	14.6	17.7	14.9	14.1	14.8	15.5	13.1	9.8	16.5	19.9	9.8
13		Pacífico	Jalisco	José María Morelos	25.7	25.6	25.4	23.9	25.8	23.8	25.2	25.2	26.4	25.5	25.9	25.6	25.4	24.9	24.3	24.6	23.2	23.6	24.2	23.2	21.9	24.2	24.1	23.2	21.8	22.9	24.5	22.8	22.8	21.0	17.5	24.0	26.4	17.5
14				Melchor Ocampo	23.4	24.1	24.0	23.1	22.7	22.4	24.0	22.9	24.5	22.9	22.7	23.0	23.4	24.0	22.0	21.6	21.1	22.7	21.9	22.3	20.7	21.1	22.0	20.5	20.7	21.4	23.2	17.5	20.3	15.8	17.1	21.9	24.5	15.8
15	San Francisco Ameca			18.8	17.5	17.3	18.5	19.0	16.5	15.5	18.0	19.0	19.5	17.3	17.8	19.8	20.5	17.8	18.5	16.0	16.3	16.8	17.5	17.0	17.0	17.3	16.3	15.5	16.3	15.3	15.5	15.5	13.3	16.2	17.2	20.5	13.3	
16	Tala			18.8	17.8	17.8	18.3	18.5	16.5	15.8	18.3	19.1	19.6	17.8	18.3	19.8	19.9	18.8	17.3	17.0	17.3	17.2	18.4	18.5	17.9	18.1	18.0	18.0	17.3	16.4	17.2	17.3	14.6	13.0	17.7	19.9	13.0	
17	Tamazula			19.3	18.4	17.7	19.2	19.6	19.3	18.2	19.2	19.6	19.3	19.9	19.4	20.0	19.3	18.7	18.4	17.6	17.7	18.4	18.5	18.3	18.3	19.1	19.5	18.0	17.5	17.5	17.9	16.6	14.8	12.7	18.3	20.0	12.7	
18	Querétaro			23.1	22.9	22.9	22.2	22.1	23.2	23.2	23.5	23.6	23.7	23.4	23.4	23.6	23.1	23.1	22.6	22.7	22.6	23.0	23.5	23.0	22.3	23.0	22.9	21.0	20.3	21.0	20.7	19.0	18.0	16.0	22.2	23.7	16.0	
19	Lázaro Cárdenas			19.7	19.0	18.4	18.9	19.2	19.3	19.5	19.1	20.3	20.2	19.4	18.9	18.8	18.3	18.7	18.7	18.6	18.8	18.6	19.2	19.1	18.8	18.7	18.3	17.5	17.4	17.5	18.2	17.3	15.9	15.6	18.6	20.3	15.6	
20	Michoacán	Pedernales	19.6	19.3	18.5	18.0	18.9	19.1	18.6	19.0	19.5	20.6	19.6	18.4	19.2	19.4	19.4	19.8	19.0	18.7	19.6	19.6	20.2	19.7	18.8	18.3	17.1	17.8	17.5	18.3	17.5	15.8	17.2	18.8	20.6	15.8		
21			Santa Clara	18.5	18.6	18.0	18.4	20.9	19.2	17.9	18.1	18.5	19.1	18.3	19.7	19.2	18.4	18.2	17.9	17.5	17.6	18.3	18.7	17.6	17.7	18.0	18.5	18.4	18.3	18.2	18.5	17.7	16.6	15.2	18.2	20.9	15.2	
22	Centro	Morelos	Central Casasano	19.2	20.0	19.0	20.8	19.9	19.6	19.7	21.4	21.1	20.5	21.6	21.6	20.2	20.0	22.1	19.2	19.8	20.7	19.8	19.9	20.2	19.8	19.4	20.1	19.2	18.6	20.4	20.3	18.4	19.9	10.1	19.8	22.1	10.1	
23			Emiliano Zapata	23.2	23.1	22.6	23.1	23.9	22.6	24.3	23.6	23.0	23.5	23.7	24.2	23.6	22.5	23.5	22.6	23.1	23.5	23.9	23.9	23.7	23.1	20.4	24.5	23.3	22.4	22.9	21.3	21.5	21.4	16.4	22.9	24.5	16.4	
24		Puebla	Atencingo	24.1	22.0	22.3	22.6	23.7	22.7	22.0	21.5	21.6	21.9	22.3	22.8	23.6	24.0	20.7	22.3	22.4	22.8	23.2	23.6	23.4	22.4	22.7	22.8	23.5	22.2	21.8	22.2	21.3	20.4	19.0	22.4	24.1	19.0	
25			Calipam	13.6	14.8	15.4	16.5	16.6	16.8	14.5	13.7	15.2	16.6	16.5	19.1	19.4	18.7	17.7	15.2	14.9	16.0	16.0	15.3	15.6	15.6	17.9	18.1	14.8	16.1	15.8	15.6	14.5	16.8	16.8	16.2	19.4	13.6	
26			El Carmen	14.2	17.3	17.1	15.8	17.1	15.3	13.8	14.7	14.6	16.1	18.6	19.1	19.5	16.9	17.3	17.6	14.9	16.4	18.0	17.7	17.1	17.1	18.6	20.5	11.2	13.2	15.8	15.1	14.9	16.1	18.1	16.4	20.5	11.2	
27	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	Adolfo López Mateos	21.2	22.6	23.0	20.4	21.9	19.3	19.5	21.2	21.5	21.5	22.4	22.6	23.4	22.6	22.2	21.9	19.2	20.9	23.0	21.6	21.8	22.9	24.0	22.2	17.1	19.5	21.2	21.7	21.8	22.2	20.9	21.5	24.0	17.1	
28			CIASA (Cuatolapam)	19.4	21.3	21.3	20.9	20.7	20.6	20.5	19.8	20.4	20.2	20.9	21.9	23.1	22.4	22.9	21.6	20.1	19.7	21.3	22.3	21.4	21.2	23.3	21.9	17.5	18.6	20.2	19.9	20.1	21.1	22.9	21.0	23.3	17.5	
29			El Modelo	21.0	23.5	22.1	22.5	22.0	18.8	20.3	20.5	20.1	17.6	20.5	22.0	21.8	21.5	23.0	22.1	20.6	22.5	24.5	24.0	23.5	23.0	23.0	18.1	20.9	21.5	22.0	21.5	20.6	23.5	19.8	21.6	24.5	17.6	
30			La Gloria	21.5	23.5	23.2	22.2	22.6	20.1	20.5	21.1	21.0	20.1	21.3	22.2	23.0	22.4	23.5	23.1	23.1	22.4	23.9	23.8	23.4	22.6	23.8	20.7	19.3	20.6	21.4	21.3	21.8	23.2	20.1	22.0	23.9	19.3	
31			Mahuixtlán	13.1	16.7	16.0	15.0	15.9	14.7	14.0	13.2	12.9	14.3	16.1	17.2	18.2	17.5	16.6	15.9	13.7	16.3	17.0	17.0	16.4	16.6	17.7	17.7	10.4	11.3	13.7	14.3	13.6	14.5	13.3	15.2	18.2	10.4	
32	San Cristóbal	20.2	22.6	22.0	20.5	21.3	20.0	20.5	21.2	21.4	21.5	22.0	22.5	23.6	23.4	23.0	21.9	20.8	20.5	22.4	22.6	21.4	22.0	24.3	22.2	18.3	19.5	21.3	21.4	21.4	22.1	21.5	21.6	24.3	18.3			
33	San Pedro	19.5	21.9	21.0	19.6	20.7	19.8	20.5	20.2	20.8	21.0	21.0	21.4	23.4	23.1	22.6	21.3	20.9	20.0	21.8	21.6	20.7	21.2	23.0	21.0	21.5	18.2	19.1	20.4	20.4	20.6	21.5	21.3	21.0	23.4	18.2		
34	Tres valles	21.5	22.8	23.1	21.1	22.4	19.9	20.2	21.5	21.7	21.9	22.6	22.7	24.0	23.1	22.7	23.0	19.8	21.9	23.8	22.6	22.6	23.4	24.6	23.0	18.1	20.3	22.0	22.2	22.1	22.6	20.4	22.1	24.6	18.1			
35	Córdoba - Golfo	Oaxaca	El Refugio	17.5	19.1	19.7	18.3	19.6	17.9	16.7	17.3	17.7	18.8	19.6	20.5	21.7	20.8	19.8	19.8																			

Temperatura mínima promedio mensual por ingenio azucarero y región cañera

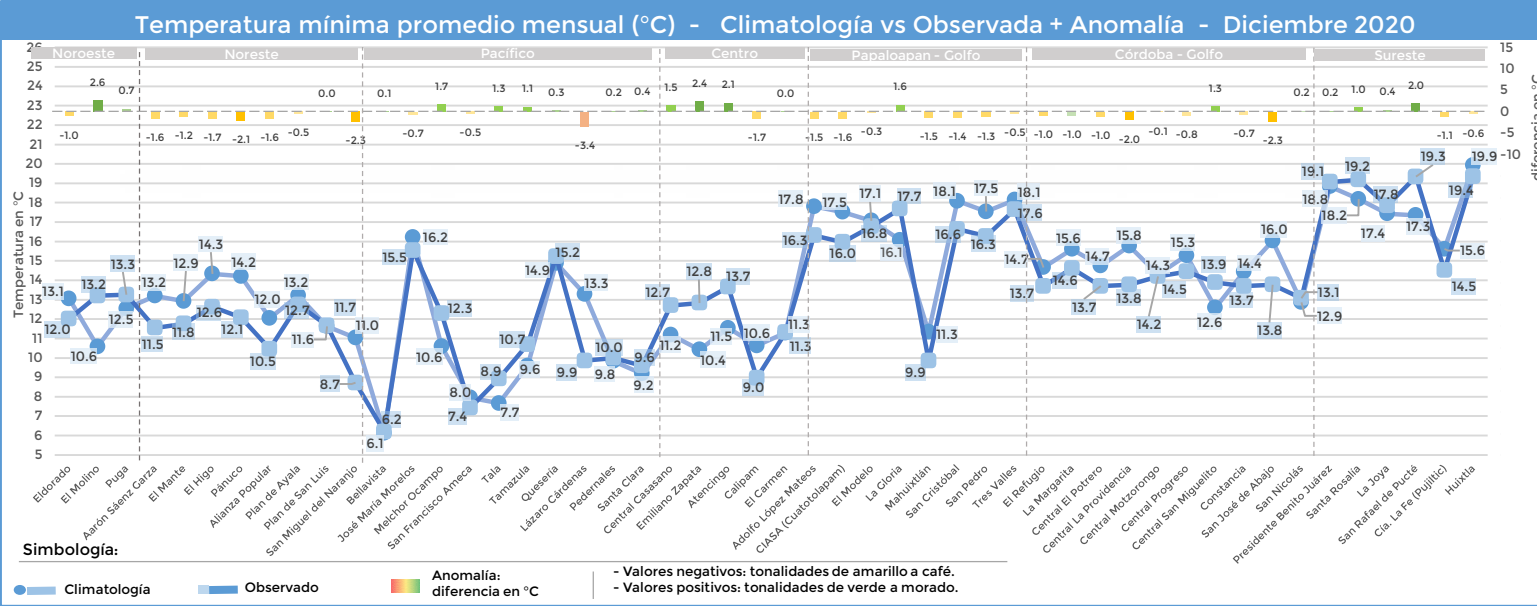
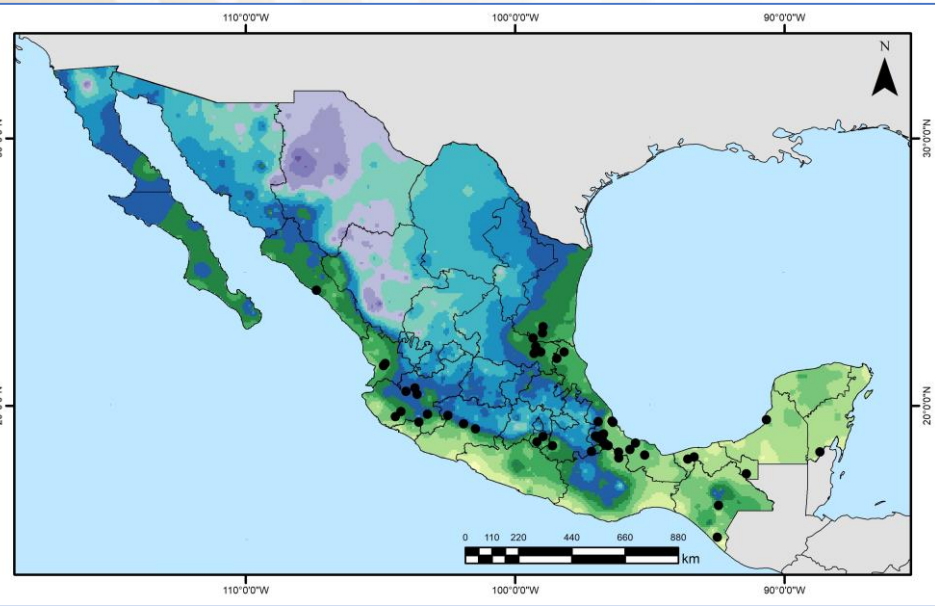
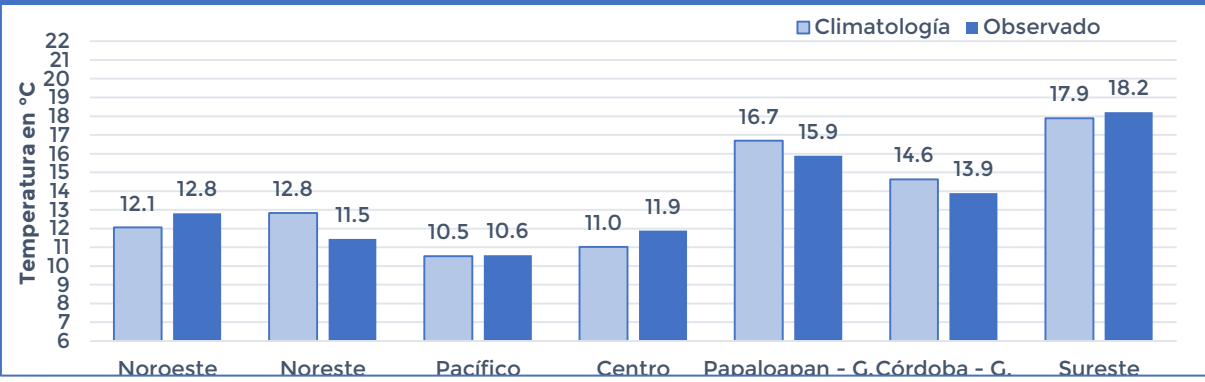


Imagen de referencia: Temperatura mínima promedio mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

Los 10 principales ingenios con temperatura mínima promedio mensual registrada

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Temperatura en °C
1	Bellavista	Pacífico	Jalisco	6.2
2	San Francisco Ameca	Pacífico	Jalisco	7.4
3	San Miguel del Naranjo	Noreste	San Luis Potosí	8.7
4	Tala	Pacífico	Jalisco	8.9
5	Calipam	Centro	Puebla	9.0
6	Santa Clara	Pacífico	Michoacán	9.6
7	Lázaro Cárdenas	Pacífico	Michoacán	9.9
8	Mahuixtlán	Papaloapan - Golfo	Veracruz	9.9
9	Pedernales	Pacífico	Michoacán	10.0
10	Alianza Popular	Noreste	San Luis Potosí	10.5

Temperatura mínima promedio mensual (°C) - Climatología vs Observada - Diciembre 2020



DICIEMBRE

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

13.4 °C

0.3 °C por debajo de la climatología que es de **13.7 °C**



Temperatura mínima diaria por ingenio azucarero

No.	Región Cañera	Entidad Cañera	Nombre del Ingenio	DICIEMBRE - 2020																															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	31				
1	Noroeste	Sinaloa	Eldorado	13.0	13.5	14.6	13.0	8.2	8.5	9.8	13.5	17.0	18.0	18.7	16.2	13.8	12.6	14.9	11.9	13.0	11.7	12.6	12.2	13.0	13.0	10.3	9.5	9.4	9.0	8.5	8.7	9.2	10.7	6.6	12.1	18.7	6.6	
2			Nayarit	El Molino	14.6	14.2	15.0	17.4	16.2	15.2	16.0	15.5	16.9	16.9	14.5	15.5	14.8	16.2	14.0	10.2	11.4	12.0	12.9	12.2	12.4	12.9	12.0	10.9	14.0	10.0	9.5	10.0	10.6	11.2	7.3	13.3	17.4	7.3
3				Puga	15.2	15.0	15.5	17.7	16.4	15.4	16.0	15.7	17.0	17.0	14.9	15.8	15.2	16.2	14.4	11.1	12.0	12.3	13.0	12.2	12.3	12.7	11.9	10.8	13.4	10.2	9.8	10.3	10.7	11.1	7.5	13.5	17.7	7.5
4	Noreste	Tamaulipas	Aarón Sáenz Garza	10.3	11.8	12.1	11.8	12.8	10.5	8.9	8.7	8.4	9.3	10.8	14.0	17.2	14.4	8.1	10.0	12.8	12.8	13.9	16.1	15.5	16.4	16.7	15.9	3.3	4.4	7.1	9.9	11.7	13.3	13.9	11.7	17.2	3.3	
5			El Mante	10.5	12.5	13.1	12.3	13.3	10.5	9.0	8.9	8.6	9.2	11.4	14.4	17.1	14.4	8.3	11.6	13.0	12.9	14.3	17.1	16.0	17.1	16.8	17.1	3.3	4.0	6.7	10.1	11.4	13.7	14.1	12.0	17.1	3.3	
6			El Higo	10.0	13.4	13.2	10.6	10.3	9.4	10.0	10.3	8.9	10.6	10.6	17.1	18.0	15.8	9.3	11.0	12.5	12.4	14.0	15.1	18.8	18.1	19.1	17.0	8.1	6.6	7.1	13.4	14.7	13.9	12.0	12.6	19.1	6.6	
7		Veracruz	Pánuco	8.4	14.3	13.6	11.9	11.3	10.6	10.7	9.9	8.3	9.0	9.0	12.5	16.4	16.4	10.9	11.8	13.7	13.6	14.1	16.7	15.8	15.8	18.1	17.7	7.7	6.9	6.9	11.1	11.3	11.5	13.0	12.2	18.1	6.9	
8			Alianza Popular	8.8	11.5	11.3	11.5	10.8	10.8	11.6	8.1	6.9	6.4	7.9	11.6	15.0	15.0	7.4	8.0	10.2	13.4	11.7	11.7	14.3	14.6	16.0	13.7	9.6	4.9	7.4	7.9	8.7	10.3	9.8	10.5	16.0	4.9	
9		San Luis Potosí	Plan de Ayala	9.7	12.1	16.0	12.6	12.3	12.8	13.2	9.6	7.7	8.7	12.6	14.4	16.1	17.8	8.4	11.9	14.7	15.6	14.3	15.5	14.6	18.0	15.1	16.4	9.5	6.6	9.5	10.5	12.0	12.1	11.8	12.6	18.0	6.6	
10			Plan de San Luis	10.0	11.6	12.3	11.5	11.8	11.9	11.9	9.8	8.6	8.2	9.4	14.2	16.9	16.7	9.0	10.0	12.1	14.3	13.9	13.7	15.3	15.7	16.7	15.2	8.8	6.5	7.8	10.2	10.9	12.0	12.0	11.9	16.9	6.5	
11			San Miguel del Naranjo	8.6	11.4	7.6	9.9	9.9	10.4	8.4	6.1	5.2	4.1	4.4	12.0	13.6	13.4	5.1	5.1	8.0	12.0	13.9	13.0	12.9	13.0	13.8	13.0	3.9	2.7	6.3	6.1	10.2	9.6	7.9	9.1	13.9	2.7	
12		Pacífico	Jalisco	Bellavista	8.9	6.6	6.2	12.3	9.4	11.3	11.1	12.1	8.9	8.9	7.1	8.1	11.0	9.5	8.4	3.9	3.2	4.9	3.8	7.7	4.9	8.6	3.8	1.1	8.1	1.9	0.1	0.9	3.3	1.4	5.3	6.5	12.3	0.1
13				José María Morelos	18.3	17.4	17.4	18.1	19.3	19.2	18.4	18.6	18.8	17.6	17.8	17.8	17.4	16.6	16.4	16.0	14.0	14.3	13.9	12.8	12.8	15.6	13.4	11.3	11.7	12.9	15.9	13.8	13.9	13.5	12.5	15.7	19.3	11.3
14				Melchor Ocampo	16.3	14.1	14.0	16.6	14.5	14.9	14.9	14.8	16.4	13.4	14.2	14.8	15.0	14.1	13.9	12.2	11.4	14.3	12.2	12.1	10.5	11.3	11.3	9.6	11.7	12.5	12.9	3.6	10.5	8.9	8.7	12.7	16.6	3.6
15	San Francisco Ameca		Tala	9.0	8.5	8.0	14.5	13.5	12.0	12.5	12.0	11.0	12.0	8.5	8.5	10.0	11.5	8.5	9.0	4.5	5.0	5.5	5.5	5.5	6.5	6.0	3.0	3.0	4.0	2.0	2.5	3.0	2.5	2.5	7.4	14.5	2.0	
16			Tamazula	10.5	9.0	9.1	12.5	11.9	11.9	11.5	12.1	10.9	12.5	9.3	10.2	10.8	11.4	10.2	7.7	7.2	7.7	7.5	8.5	9.1	8.9	8.2	6.3	8.3	7.0	5.3	6.1	7.3	5.5	5.9	9.0	12.5	5.3	
17	Colima		Quesera	13.0	11.0	9.9	14.3	12.9	13.1	13.5	12.5	12.3	12.2	12.1	11.4	13.1	12.0	11.4	10.4	9.2	9.1	9.9	9.1	9.7	9.1	9.2	9.4	8.8	7.8	7.8	8.2	7.6	6.7	10.1	10.5	14.3	6.7	
18			Lázaro Cárdenas	17.4	15.7	15.9	16.7	14.7	17.1	15.8	17.6	17.0	16.3	12.9	16.5	16.5	16.3	16.3	15.3	15.5	15.0	14.9	15.4	15.4	14.5	13.4	15.1	11.4	11.1	11.7	13.1	10.1	11.0	12.6	14.9	17.6	10.1	
19	Michoacán		Pedernales	12.1	11.2	9.5	12.1	11.9	11.6	12.2	10.8	12.7	12.6	11.4	9.9	10.1	9.3	9.9	9.8	9.3	9.5	8.6	9.7	10.0	9.7	9.9	8.3	8.6	7.6	7.0	7.7	7.6	7.8	7.3	9.9	12.7	7.0	
20			Santa Clara	11.1	11.0	9.0	10.5	11.3	10.3	12.1	10.4	11.5	12.2	11.1	9.6	9.1	10.0	10.1	10.4	9.5	8.3	9.6	10.0	10.6	10.7	9.3	8.1	7.7	7.8	6.6	7.3	6.8	7.8	8.0	9.6	12.2	6.6	
21			Central Casasano	9.2	9.3	8.8	9.4	13.6	11.8	9.4	9.3	9.6	9.9	8.4	10.5	10.7	8.6	9.3	7.7	7.3	9.0	9.1	7.9	7.5	7.6	7.4	8.6	7.8	7.8	7.7	7.6	7.2	8.4	8.8	13.6	7.2		
22	Centro		Morelos	Emiliano Zapata	13.3	12.8	11.5	12.5	13.1	12.1	12.3	12.9	13.0	13.8	13.1	13.7	12.9	12.5	13.2	12.0	12.9	13.7	12.5	12.2	13.1	12.4	12.2	12.8	12.3	11.4	11.6	11.8	10.0	11.3	11.7	12.5	13.8	10.0
23		Atencingo		15.4	13.2	12.4	13.9	14.8	11.1	14.5	14.0	13.5	13.1	13.1	14.1	13.6	12.6	13.3	12.5	13.3	13.4	14.0	14.1	14.2	12.9	6.7	14.1	15.1	12.0	10.2	10.4	10.7	11.0	10.2	12.9	15.4	6.7	
24		Puebla	13.3	13.8	13.9	14.8	15.7	13.8	13.0	12.1	13.1	12.8	12.9	14.9	14.5	16.4	11.3	13.8	14.8	14.1	13.8	15.6	15.1	14.0	13.9	14.8	13.9	12.1	12.1	12.8	11.0	11.9	11.1	13.6	16.4	11.0		
25	Veracruz	Calipam	7.7	8.4	8.7	11.0	10.5	10.6	10.8	8.0	8.8	6.8	10.3	11.2	10.9	11.3	9.9	10.1	9.4	8.2	9.2	9.7	8.9	9.1	12.9	9.0	10.0	8.1	7.7	5.7	6.9	10.0	9.3	12.9	5.7			
26		El Carmen	10.4	11.7	12.3	13.2	12.6	13.1	12.1	10.5	8.5	9.0	10.9	13.4	12.1	14.3	10.7	13.1	12.2	11.9	11.7	12.7	13.5	11.4	12.2	16.2	9.0	9.8	10.4	9.5	7.6	8.4	12.7	11.5	16.2	7.6		
27	Papaloapan - Golfo	Veracruz	Adolfo López Mateos	16.2	16.4	18.4	18.0	16.9	17.0	16.1	15.9	15.6	15.2	15.5	16.9	16.9	19.8	15.9	17.7	17.1	16.8	17.3	18.0	18.2	17.7	17.8	17.9	14.4	14.7	15.7	15.5	15.2	15.0	16.2	16.6	19.8	14.4	
28			CIASA (Cuatolapam)	15.6	15.4	17.3	18.0	16.6	17.1	17.1	13.9	14.0	13.3	13.7	15.4	16.4	18.6	17.3	17.6	17.8	16.9	16.4	18.2	18.7	18.1	17.9	17.7	15.3	14.5	14.4	12.6	13.2	14.1	16.2	16.1	18.7	12.6	
29			El Modelo	17.0	17.0	17.1	17.0	17.1	16.1	17.5	15.0	15.0	15.0	16.0	14.6	17.1	15.1	15.1	19.0	20.0	18.9	17.0	19.0	19.0	18.0	17.0	17.0	16.0	15.0	16.0	15.0	15.0	15.0	16.6	20.0	14.6		
30			La Gloria	17.6	17.7	18.8	18.2	18.3	17.6	17.9	15.6	15.6	15.8	15.2	16.0	16.0	18.1	16.6	17.6	18.8	19.3	17.9	17.8	19.0	18.4	18.2	17.5	16.4	15.5	14.8	15.3	15.1	15.3	15.3	17.0	19.3	14.8	
31			Mahuixtlán	10.3	10.9	10.9	11.5	11.5	13.0	12.5	8.7	6.5	6.7	7.5	10.5	10.4	12.2	9.5	10.8	11.4	11.9	11.0	11.4	12.7	11.5	10.9	11.6	9.0	8.3	7.0	8.1	6.4	6.5	7.3	10.0	13.0	6.4	
32			San Cristóbal	17.1	16.9	18.5	18.5	17.7	17.8	17.7	16.8	15.6	15.2	15.4	17.3	17.4	20.6	17.4	18.4	18.6	17.6	17.9	19.4	19.0	19.1	18.4	19.0	16.4	15.5	16.0	14.8	15.0	15.0	17.1	17.3	20.6	14.8	
33			San Pedro	17.0	16.8	17.4	17.8	17.3	17.5	17.7	14.9	15.0	14.9	15.0	15.8	17.3	19.5	17.2	18.6	18.3	17.9	17.8	18.7	18.9	18.6	17.8	18.8	15.8	15.4	15.6	13.9	14.5	14.4	16.8	16.9	19.5	13.9	
34	Tres valles	16.6	16.9	18.8	19.1	17.8	17.6	17.3	16.4	16.0	16.1	16.0	17.6	17.6	20.7	16.7	18.8	17.9	18.1	18.2	19.2	19.7	18.5	18.6	18.4	15.5	15.9	17.3	16.5	15.9	15.9	17.3	17.5	20.7	15.5			
35	Córdoba - Golfo	Veracruz	El Refugio	13.1	13.3	14.2	15.0	14.9	15.0	13.9	12.4	11.4	11.7	12.6	14.3	15.0	16.7	13.7	15.3	14.4	14.5	13.9	15.0	15.7	14.2	14.3	16.0	12.0	12.8	12.3	12.1	12.0	12.7	13.1	13.8	16.7	11.4	
36			La Margarita	14.1	14.4	15.3	16.1	15.5	15.5	14.7	13.5	12.8	13.2	13.9	15.3	16.3																						



Validación de la perspectiva climatológica de DICIEMBRE 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 de los EUA (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 DICIEMBRE** en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/599634/09_Diciembre_2020_PersClima_6m_CONADESUCA.pdf



Validación de la perspectiva climatológica de DICIEMBRE

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 periodo de pronóstico.

En el mes de diciembre se obtuvieron los siguientes resultados:

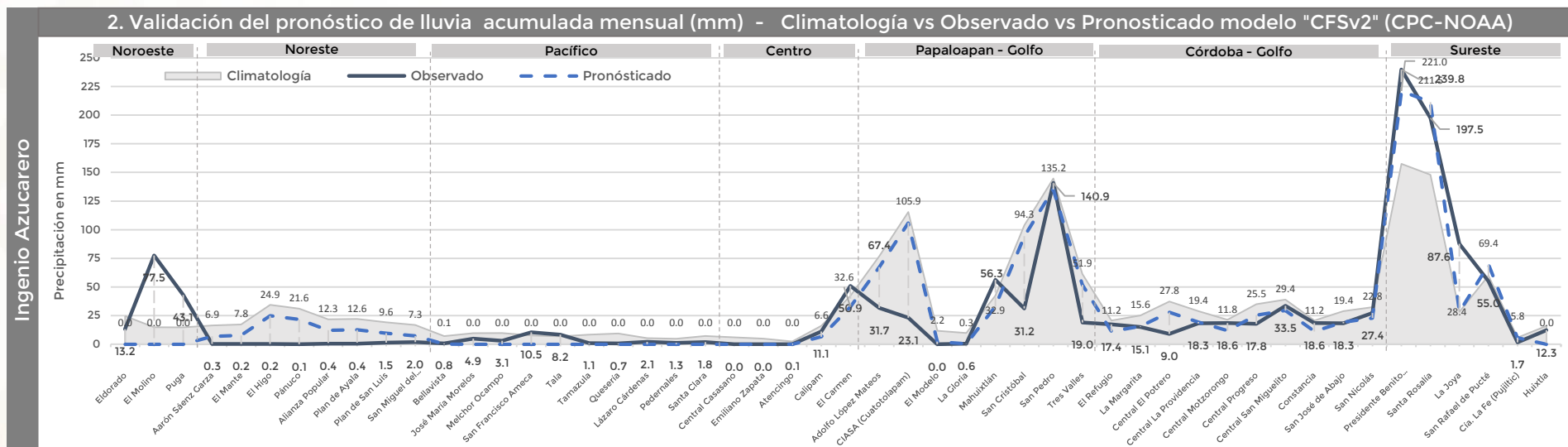
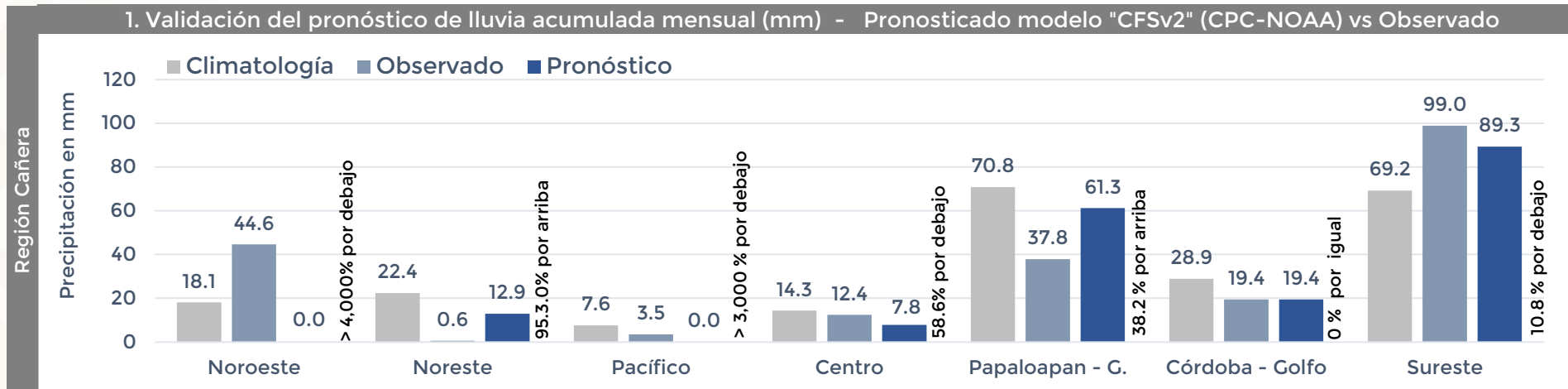
Precipitación

Se esperaba por pronóstico que en las zonas cañeras a nivel nacional las lluvias fueran por debajo de la normal climatológica, y así ocurrió. Las lluvias en diciembre estuvieron asociadas a frentes fríos y líneas de vaguada.

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

Ver gráfico 2. para consultar resultados por ingenio

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



Gráficos: Validación del pronóstico de lluvia en el mes de noviembre de 2020. 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 DICIEMBRE

En el mes de diciembre 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 Noreste, Pacífico, Centro, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste; y, en la Noreste se quedó por debajo. El mayor grado de error fue en la Pacífico con 1.1°C y el menor en la Noreste con 0.4 °C.

Temperatura Media:

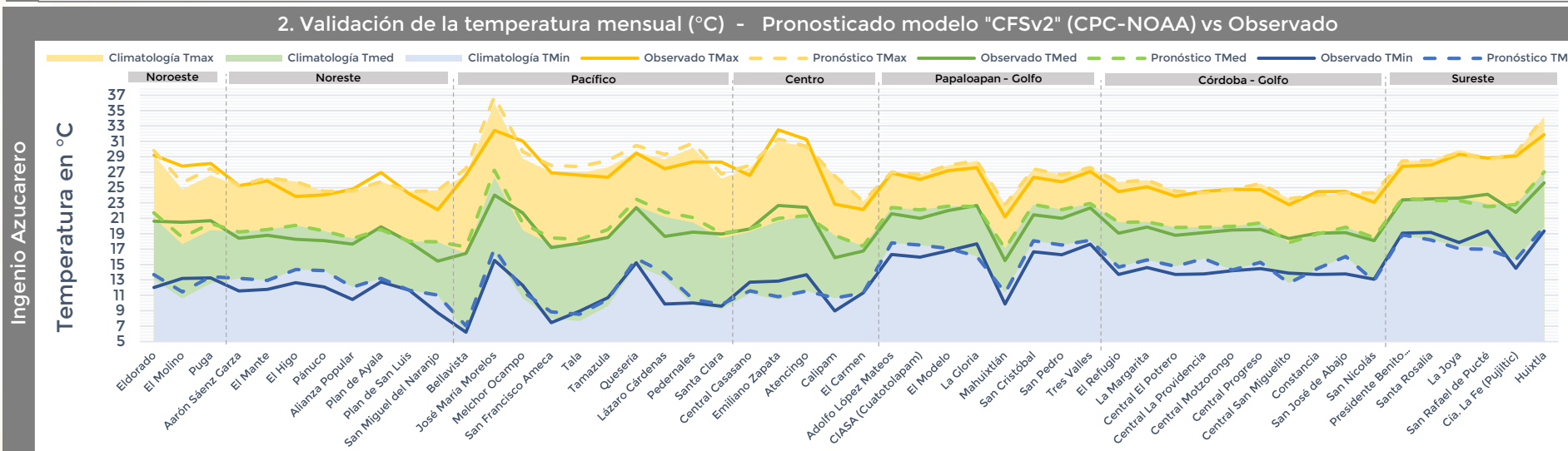
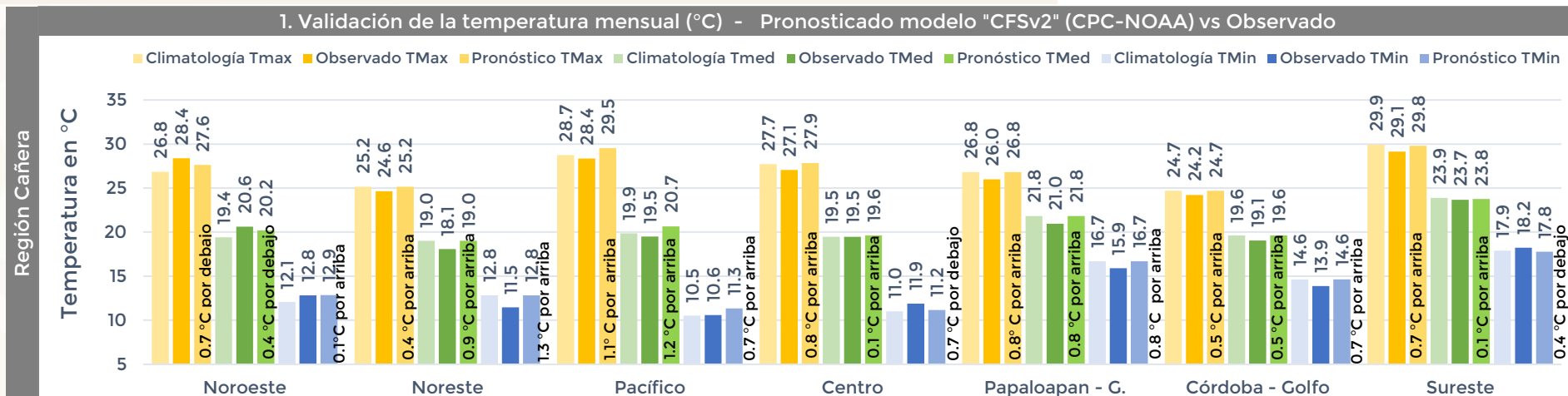
El modelo quedó por arriba en Noreste, Pacífico, Centro, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste; y, en la Noreste se quedó por debajo. El mayor grado de error fue en la Pacífico con 1.2°C y el menor en la Centro y Sureste con 0.1 °C.

Temperatura Mínima:

El modelo quedó por arriba en la Noroeste, Noreste, Pacífico, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo; en la Centro y Sureste quedó por debajo. El mayor grado de error se presentó en la Noreste con 1.3 °C y el menor en la Noroeste con 0.1 °C.

Ver gráfico 2. para consultar resultados por ingenio.

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



Gráficos: Validación del pronóstico de temperatura en el mes de noviembre de 2020. Modelo de pronóstico CFSv2 vs datos observados. Elaboró: CONADESUCA. Fuente: <https://www.cpc.ncep.noaa.gov/> y <https://www.tropicaltidbits.com/>

Comentarios finales



Diciembre 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 prolonga hasta abril del siguiente año (ver diapositiva 4).



Meteorológicamente los sistemas que dominaron fueron los frentes fríos No. 17, 18, 20, 21, 22, 23 y 24; así como las masas de aire frío que los impulsaron y que ocasionaron descensos de temperaturas, bancos de niebla, posibles heladas y eventos de Norte. Por otro lado, la corriente en chorro transportó humedad y algunas lluvias en la región occidental del país (ver diapositiva 6).



En cuanto a la temporada frentes fríos, al mes de diciembre se han **presentado 24 sistemas y 14 han incidido en las regiones cañeras** (ver diapositiva 7).



El **Monitor de sequía en México al 31 de diciembre** indica que 60 se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3), 135 como anormalmente secos (D0) y 72 sin presencia de sequía (ver diapositiva 8 y 9).



En diciembre **El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) se mantuvo en fase "La Niña"** (ver diapositiva 10), de acuerdo con el pronóstico se mantendrá un cambio significativo en el patrón de lluvias para los meses de invierno, se presentarán en gran parte de las regiones cañeras lluvias por debajo de la climatología, condiciones que podrán ser de menor intensidad en la región cañera Sureste, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo; mientras que, en la variable temperatura se prevé que sea por arriba de la climatología.



En diciembre las regiones cañeras Noroeste y Sureste presentaron una **precipitación acumulada mensual** por arriba de la climatología; mientras tanto, la Noreste, Pacífico, Centro, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo estuvo por debajo de la normal (ver diapositiva 12 y 13).



En **temperatura máxima promedio mensual y temperatura media mensual** las regiones cañeras que estuvieron por debajo de la climatología fueron Noreste, Pacífico, Centro, Córdoba-Golfo, Papaloapan-Golfo y Sureste; y, por arriba de la climatología se presentó en la región Noroeste. Finalmente, en la **temperatura mínima promedio mensual** las regiones Noroeste, Centro y Sureste estuvieron por arriba de la climatología; en las regiones Noreste, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo se presentaron por debajo de la normal climatológica; y, Pacífico estuvo por igual (ver diapositiva 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
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., Dígonzelli, 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.

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.



Publicaciones de productos meteorológicos y climatológicos

Producto	L	M	M	J	V
Pronóstico de lluvias a 10 días	✓		✓		✓
Pronóstico de temperaturas 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





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.

Avenida Cuauhtémoc 1230, Piso 7, Colonia Santa Cruz Atoyac, Código Postal 03310, Alcaldía Benito Juárez, Ciudad de México.
Teléfono: 55-3871-1900, extensión 57011, gob.mx/conadesuca

 @Conadesuca  @CONADESUCAmx  CONADESUCA