

Boletín Climatológico

001_mayo_2020

Condiciones presentadas en abril de 2020



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



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

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

Teléfono: 55-3871-1900, extensión 57011, www.gob.mx/conadesuca

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





Condiciones presentadas en abril de 2020

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 2020
 - Seguimiento a Frentes Fríos – Temporada 2019-2020
 - Monitor de Sequía en México para los municipios cañeros
 - Oscilaciones climáticas
 - Comportamiento de la precipitación y temperatura en ABRIL
- Validación de la perspectiva de precipitación y temperatura de ABRIL

Condiciones presentadas en abril 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>



Condiciones presentadas en abril de 2020

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 a abril del siguiente año.

Calendario agroindustrial del sector azucarero

| | 2020 | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------|-----|-----|-----------------------------|-----|-----|
| | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
| Ciclo cañero | ... Ciclo cañero 2019/20 | | | | | | Ciclo cañero 2020/21 ... | | | | | |
| Ciclo azucarero | ... Ciclo azucarero 2019/20 | | | | | | | | | Ciclo azucarero 2020/21 ... | | |
| Zafra | ... Zafra 2019/20 | | | | | | | | | Zafra 2020/21 ... | | |

Condiciones meteorológicas ideales durante la zafra



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

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



Condiciones presentadas en abril de 2020

Principales eventos meteorológicos con incidencia en el campo cañero

Abril se encuentra dentro del periodo climatológico frío-seco (noviembre a abril), aunque también es considerado un mes de transición de la temporada cálida-húmeda (mayo a octubre) porque aún se pueden presentar sistemas característicos de esta temporada, los principales eventos meteorológicos que incidieron en el campo cañero fueron:

| No. | Sistema meteorológico | Abril | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Regiones cañeras | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------------|----|-----|-----|----|-----|-----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 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 | NW | Pac | Cen | NE | P-G | C-G | SE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | AMT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | CBP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | LV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | |
| 4 | SAP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | |
| 5 | FF No. 47 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | FF No. 48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | | | | | | |
| 7 | MAF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | |
| 8 | FF No. 51 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| 9 | FF No. 52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | | | | |
| 10 | MAF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | | | | |
| 13 | FF No. 57 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | | |
| 14 | FF No. 58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | |
| 15 | MAF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X |

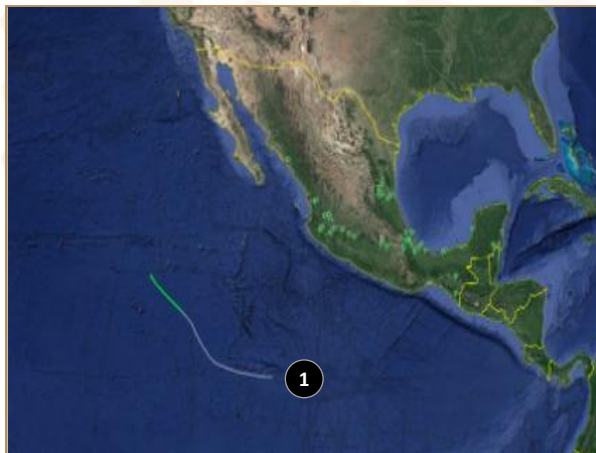
Notas:

- 1)Sistemas meteorológicos: AMT, Aire Marítimo Tropical; CBP, Canal de Baja Presión; LV, Línea de Vaguada; FF, Frente Frío; MAF, Masa de Aire Frío; SAP, Sistema de Alta Presión en altura.
- 2)Regiones Cañeras: NW, Noroeste; Pac, Pacífico; Cen, Centro; NE, Noreste; P-G, Papaloapan-Golfo; C-G, Córdoba-Golfo, y; SE, Sureste.

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

Seguimiento a Ciclones Tropicales – Pacífico Nororiental – Temporada 2020

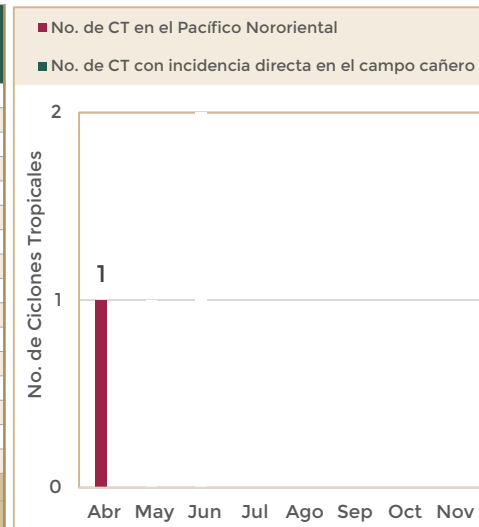
Ciclones Tropicales (CT) que se desarrollaron al mes de abril en el Pacífico Nororiental y que tuvieron incidencia directa o indirecta en el campo cañero



CT en la temporada 2020

1 Depresión Tropical 1-E /del 25 al 26 de abril

| 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 |
| 1 | Abril | CT | 1 | - | - | - | - | - | 1 |
| | | CICC | - | - | - | - | - | - | 0 |
| 2 | Mayo | CT | | | | | | | |
| | | CICC | | | | | | | |
| 3 | Junio | CT | | | | | | | |
| | | CICC | | | | | | | |
| 4 | Julio | CT | | | | | | | |
| | | CICC | | | | | | | |
| 5 | Agosto | CT | | | | | | | |
| | | CICC | | | | | | | |
| 6 | Septiembre | CT | | | | | | | |
| | | CICC | | | | | | | |
| 7 | Octubre | CT | | | | | | | |
| | | CICC | | | | | | | |
| 8 | Noviembre | CT | | | | | | | |
| | | CICC | | | | | | | |
| Totales | | CT | 1 | - | - | - | - | - | 1 |
| | | CICC | - | - | - | - | - | - | 0 |



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 abril

| 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.) | | | | | |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

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 abril de 2020

De acuerdo al Monitor de sequía, de los 267 municipios cañeros, 66 se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3 - D4), 66 como anormalmente secos (D0) y 135 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 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 4 |
| | | Nayarit | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 |
| 2 | Pacífico | Jalisco | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 37 | 2 | 0 | 39 |
| | | Michoacán | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 7 | 0 | 17 |
| 3 | Noreste | Colima | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 8 |
| | | Tamaulipas | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 8 |
| 4 | Centro | Veracruz | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 |
| | | San Luis Potosí | 0 | 2 | 2 | 7 | 0 | 0 | 0 | 11 | 11 |
| 5 | Papaloapan-Golfo | Morelos | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 4 | 0 | 20 |
| | | Edo. de Méx. | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| 6 | Córdoba-Golfo | Puebla | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 14 | 5 | 1 | 20 |
| | | Veracruz | 3 | 7 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 7 | 14 |
| 7 | Sureste | Oaxaca | 27 | 10 | 2 | 0 | 0 | 15 | 27 | 12 | 54 |
| | | Oaxaca | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 7 | Sureste | Veracruz | 8 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 10 | 18 |
| | | Oaxaca | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 |
| 7 | Sureste | Tabasco | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 |
| | | Campeche | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 7 | Sureste | Quintana Roo | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | | Chiapas | 7 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 7 | 2 | 13 |
| Totales: | | | 66 | 50 | 7 | 9 | 0 | 135 | 66 | 66 | 267 |

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

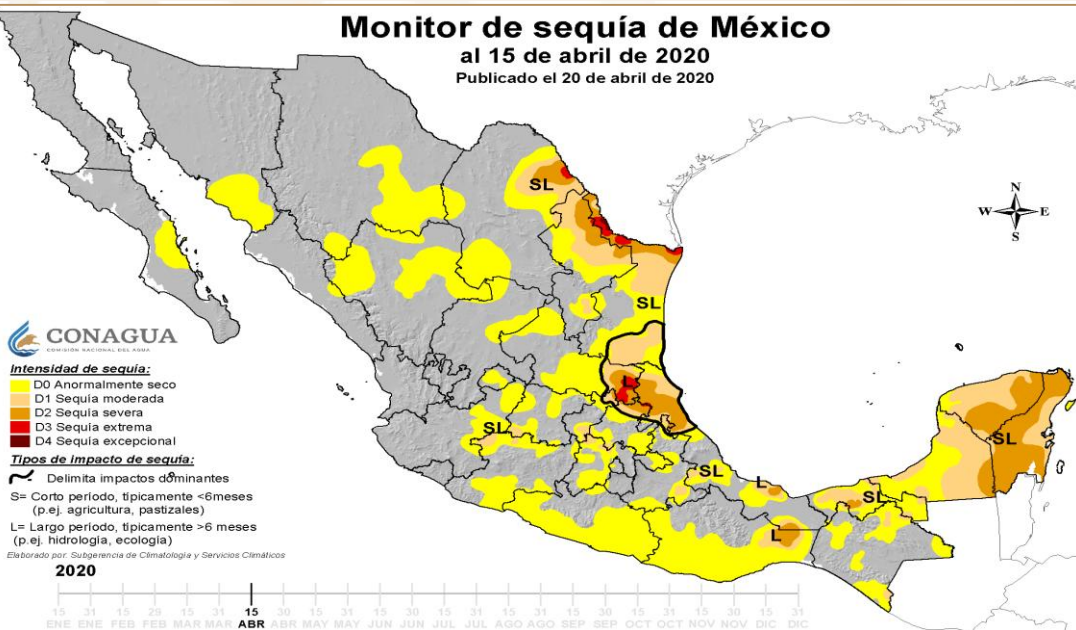


Imagen de referencia: Monitor de sequía en México al 15 de abril de 2020. Fuente: SMN. Monitor de sequía de México. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>.

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

- 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 abril de 2020

De acuerdo al Monitor de sequía, de los 267 municipios cañeros, 64 se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3 - D4), 61 como anormalmente secos (D0) y 142 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 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 4 |
| | | Nayarit | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 |
| 2 | Pacífico | Jalisco | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 37 | 2 | 0 | 39 |
| | | Michoacán | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 6 | 0 | 17 |
| 3 | Noreste | Colima | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 8 |
| | | Tamaulipas | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 8 |
| 4 | Centro | Veracruz | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 |
| | | San Luis Potosí | 1 | 1 | 8 | 0 | 0 | 1 | 1 | 9 | 11 |
| 5 | Papaloapan-Golfo | Morelos | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 2 | 0 | 20 |
| | | Edo. de Méx. | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| 6 | Córdoba-Golfo | Puebla | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 | 1 | 0 | 20 |
| | | Veracruz | 3 | 7 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 7 | 14 |
| 7 | Sureste | Veracruz | 26 | 6 | 2 | 0 | 0 | 20 | 26 | 8 | 54 |
| | | Oaxaca | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| 7 | Sureste | Veracruz | 2 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 16 | 18 |
| | | Oaxaca | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 |
| 7 | Sureste | Tabasco | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 6 |
| | | Campeche | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 7 | Sureste | Quintana Roo | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | | Chiapas | 5 | 7 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 7 | 13 |
| Totales: | | | 61 | 49 | 15 | 0 | 0 | 142 | 61 | 64 | 267 |

Tabla: Municipios cañeros que presentan afectación por sequía al 30 de abril 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.

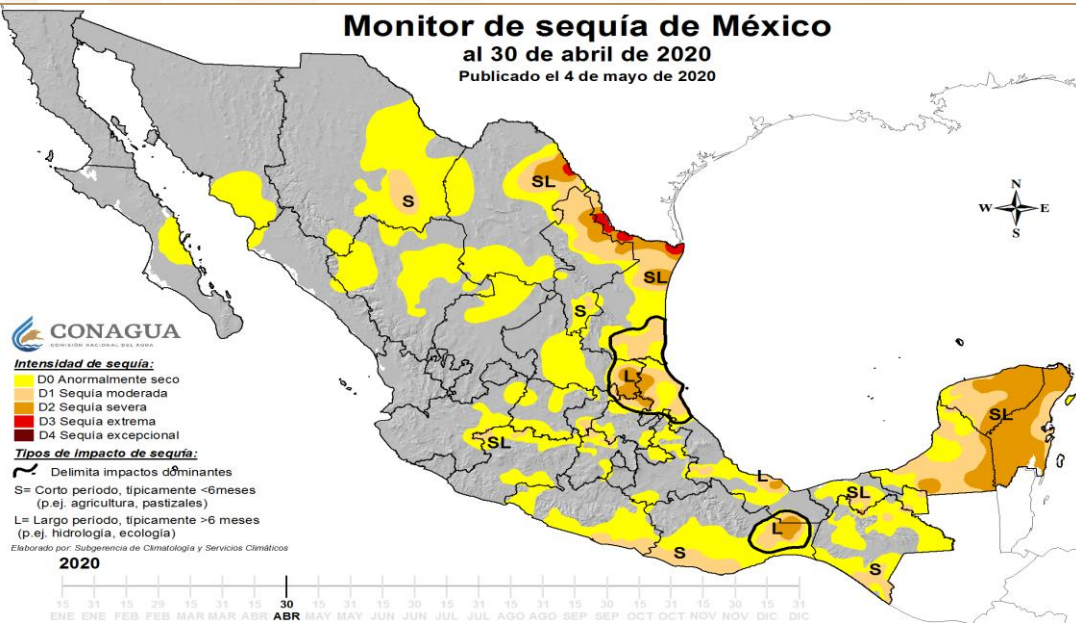


Imagen de referencia: Monitor de sequía en México al 30 de abril de 2020. Fuente: SMN. Monitor de sequía de México. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>.

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 actual

Neutro

La mayoría de los modelos de predicción muestran condiciones para mantener el ENOS en fase Neutra durante la primavera, verano y otoño de 2020.

Sin embargo, en los meses de primavera se observa en la temperatura superficial del mar una ligera tendencia a la fase cálida, así como un enfriamiento en verano sin alcanzar la fase de La Niña

Condiciones neutrales de ENOS no generan un patrón atmosférico que ayude a crear una perspectiva climática. Es necesario monitorear otras oscilaciones como MJO, OA, NAO, etc.

Oscilación Ártica (OA)

Estado actual

Neutro

En meses anteriores (de enero a abril) la OA se mantuvo en fase positiva, lo que ocasionó: 1) que sistemas invernales como Frentes Frío (FF) llegaran débiles a nuestro país y, 2) el desarrollo de anticiclones en capas medias de la atmósfera (dominando los meses de marzo y abril), lo que favoreció un incremento en las temperaturas.

A partir de la segunda quincena de abril, dicha anomalía comenzó a disminuir pasando a una fase neutra-negativa, favoreció un mayor número de FF que en combinación con masas de aire cálido propició más lluvias.

Oscilación del Atlántico Norte (NAO)

Estado actual

Neutro

En la primera mitad del mes de abril la NAO estuvo en fase negativa y posteriormente pasó a una fase neutra-positiva.

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.



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

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

Condiciones presentadas en abril de 2020

Condiciones presentadas en abril de 2020

Precipitación acumulada mensual por ingenio azucarero y región cañera

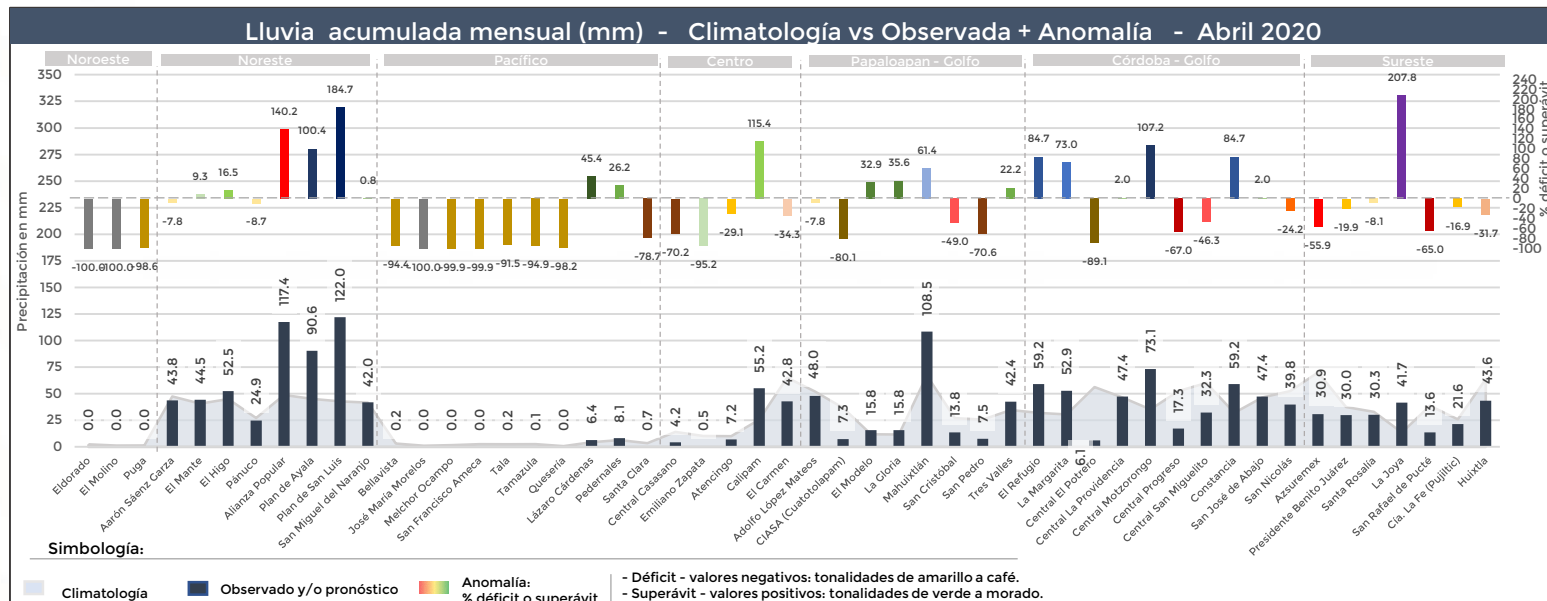
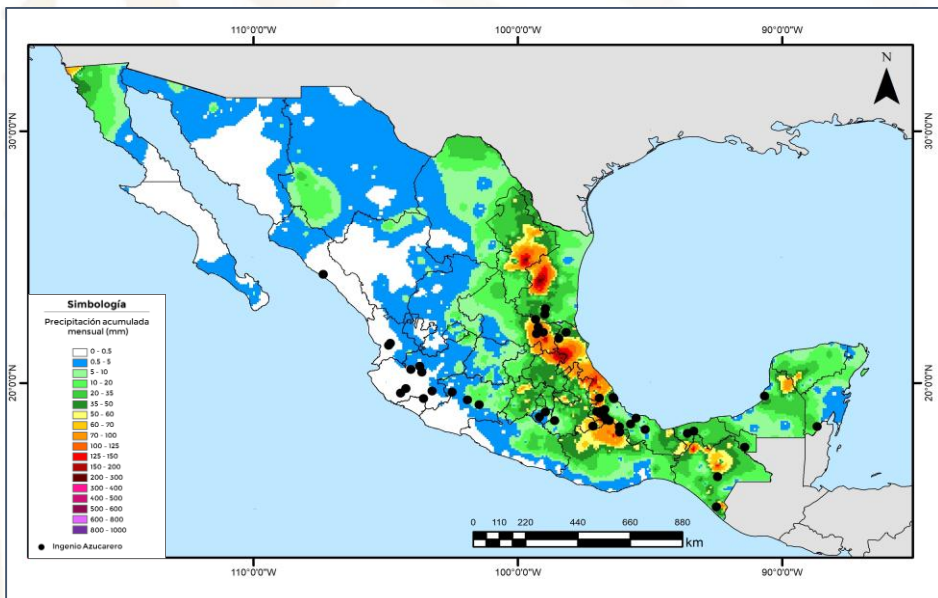
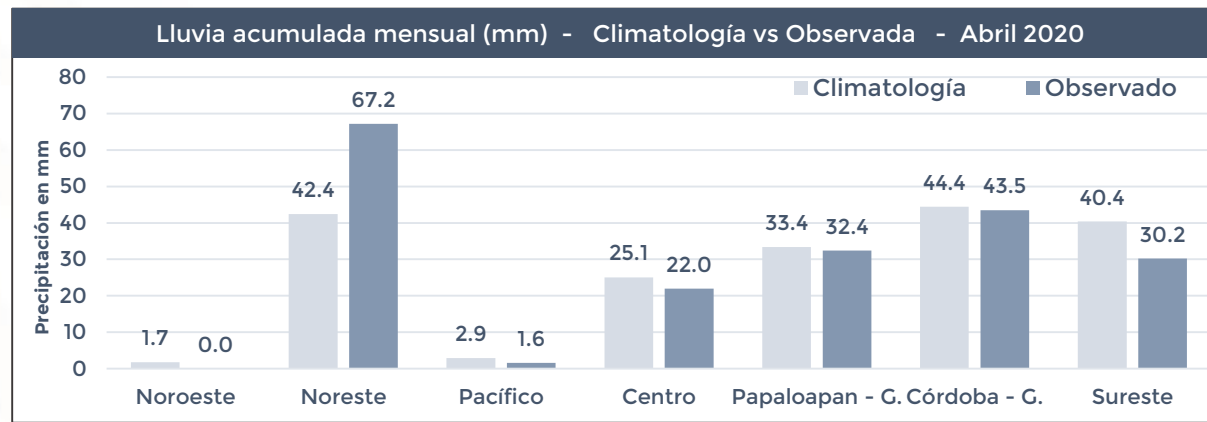


Imagen de referencia: Lluvia acumulada mensual. Lluvia registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

Los 10 ingenios con máxima lluvia acumulada mensual

| No. | Ingenio Azucarero | Región Cañera | Entidad Cañera | Lluvia en mm |
|-----|--------------------|--------------------|-----------------|--------------|
| 1 | Plan de San Luis | Noreste | San Luis Potosí | 122.0 |
| 2 | Alianza Popular | Noreste | San Luis Potosí | 117.4 |
| 3 | Mahuixtlán | Papaloapan - Golfo | Veracruz | 108.5 |
| 4 | Plan de Ayala | Noreste | San Luis Potosí | 90.6 |
| 5 | Central Motzorongo | Córdoba - Golfo | Veracruz | 73.1 |
| 6 | El Refugio | Córdoba - Golfo | Oaxaca | 59.2 |
| 7 | Constancia | Córdoba - Golfo | Veracruz | 59.2 |
| 8 | Calipam | Centro | Puebla | 55.2 |
| 9 | La Margarita | Córdoba - Golfo | Oaxaca | 52.9 |
| 10 | El Higo | Noreste | Veracruz | 52.5 |



ABRIL
La precipitación acumulada a nivel nacional en las zonas cañeras fue de:
30.8 mm
1.5 mm por arriba de la climatología que es de **29.3 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 abril de 2020

Temperatura máxima promedio mensual por ingenio azucarero y región cañera

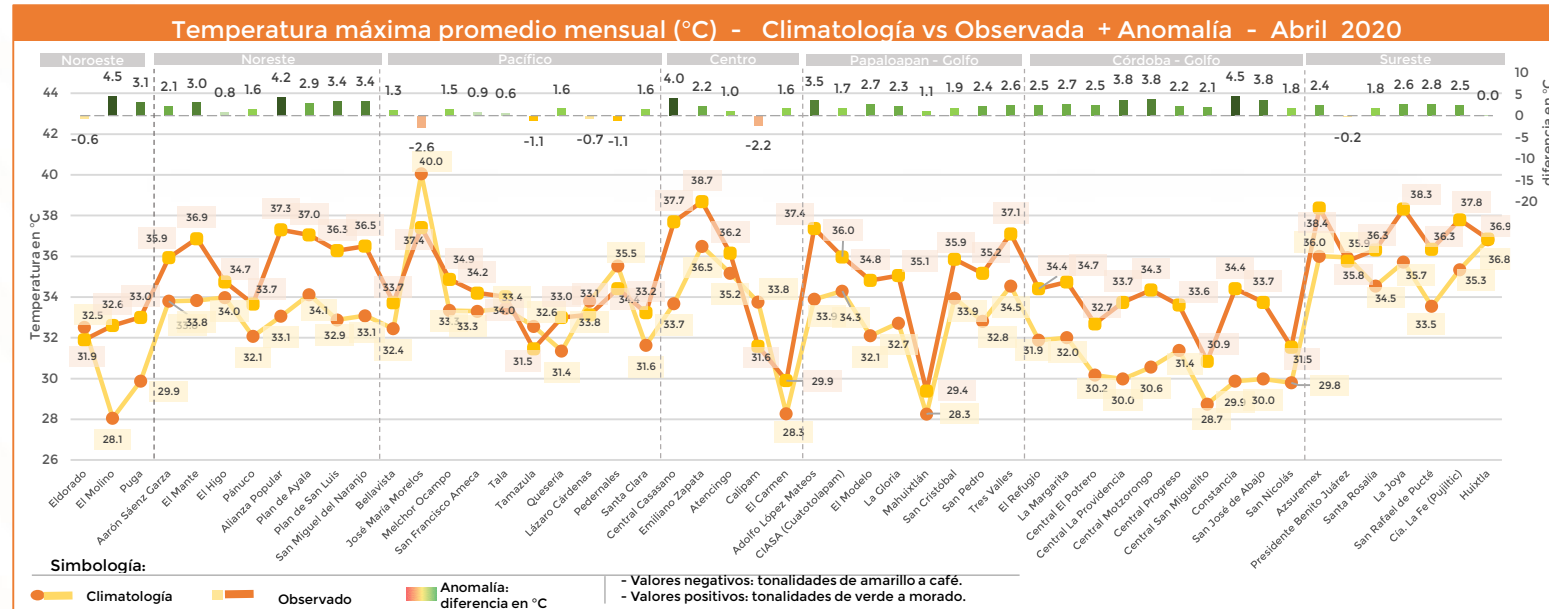
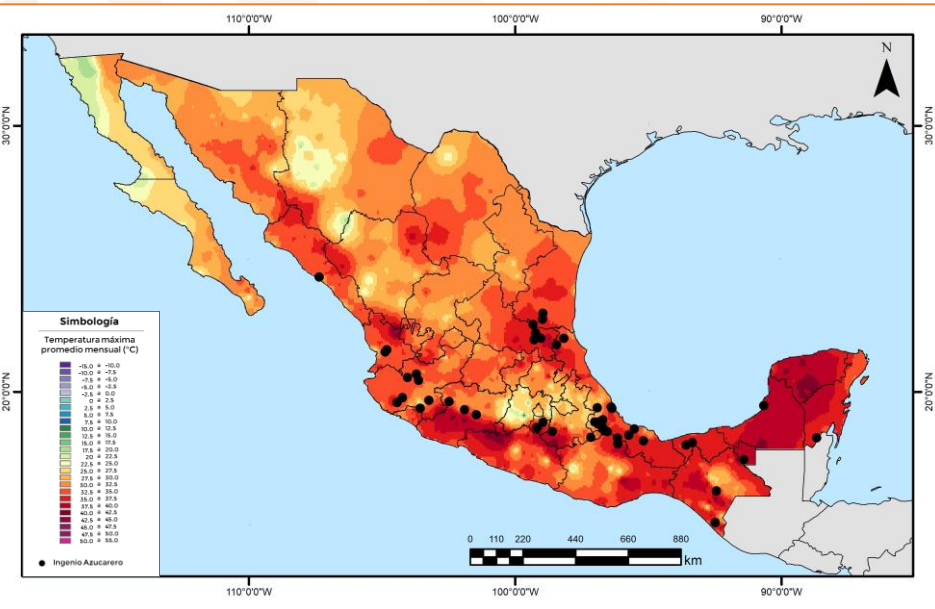
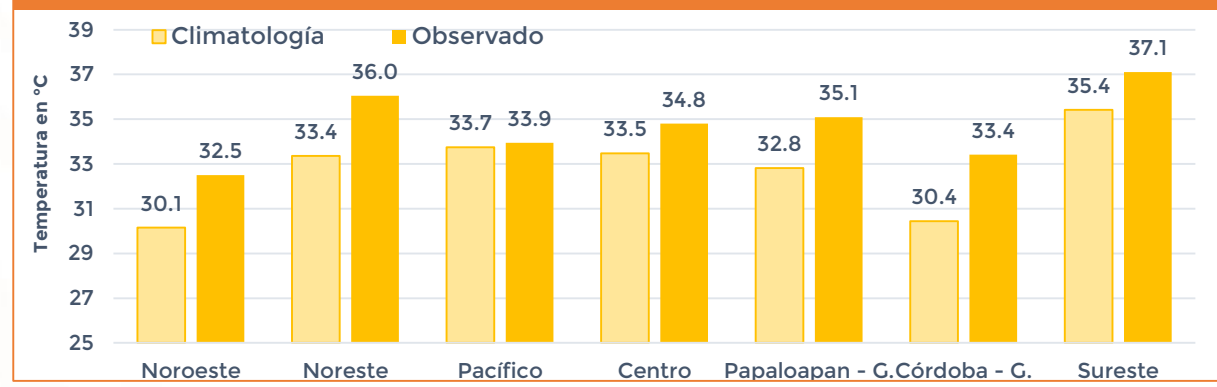


Imagen de referencia: Temperatura máxima promedio mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

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 | 38.7 |
| 2 | Azuremex | Sureste | Tabasco | 38.4 |
| 3 | La Joya | Sureste | Campeche | 38.3 |
| 4 | Cía. La Fe (Pujilic) | Sureste | Chiapas | 37.8 |
| 5 | Central Casasano | Centro | Morelos | 37.7 |
| 6 | José María Morelos | Pacífico | Jalisco | 37.4 |
| 7 | Adolfo López Mateos | Papaloapan - Golfo | Oaxaca | 37.4 |
| 8 | Alianza Popular | Noreste | San Luis Potosí | 37.3 |
| 9 | Tres Valles | Papaloapan - Golfo | Veracruz | 37.1 |
| 10 | Plan de Ayala | Noreste | San Luis Potosí | 37.0 |

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



ABRIL

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

34.8 °C

1.9 °C por arriba de la climatología que es de **32.9 °C**

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



Condiciones presentadas en abril de 2020

Temperatura máxima diaria por ingenio azucarero

Table with columns: No., Región Cañera, Entidad Cañera, Nombre del Ingenio, ABRIL - 2020 (days 1-30), Prom. temp. mensual, Máx. temp. mensual, Mín. temp. mensual. Rows list various ingenios across different states like Sinaloa, Veracruz, Jalisco, etc.

En la tabla se registra un estimado de temperatura máxima diaria por ingenio, los datos se obtienen a partir del Sistema de Información Hidrológica (SIH-CONAGUA).

Rango de temperatura:

rango: categoría:

- menor a 5 °C muy frías
de 5 a 12 °C frías
de 12 a 20 °C frescas
de 20 a 25 °C templadas
de 25 a 30 °C cálidas
de 30 a 35 °C calurosas
de 35 a 40 °C muy calurosas
superior a 40 °C extremadamente calurosas

Nota: Al ser un valor que se estima a diario, varía con el dato oficial reportado en la temperatura máxima promedio mensual (diapositiva anterior). Sin embargo, ayuda a entender el comportamiento de la temperatura diaria.

Tabla: Temperatura máxima diaria. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Elaboró: CONADESUCA. Fuente: Sistema de Información Hidrológica. CONAGUA.

Condiciones presentadas en abril de 2020

Temperatura media mensual por ingenio azucarero y región cañera

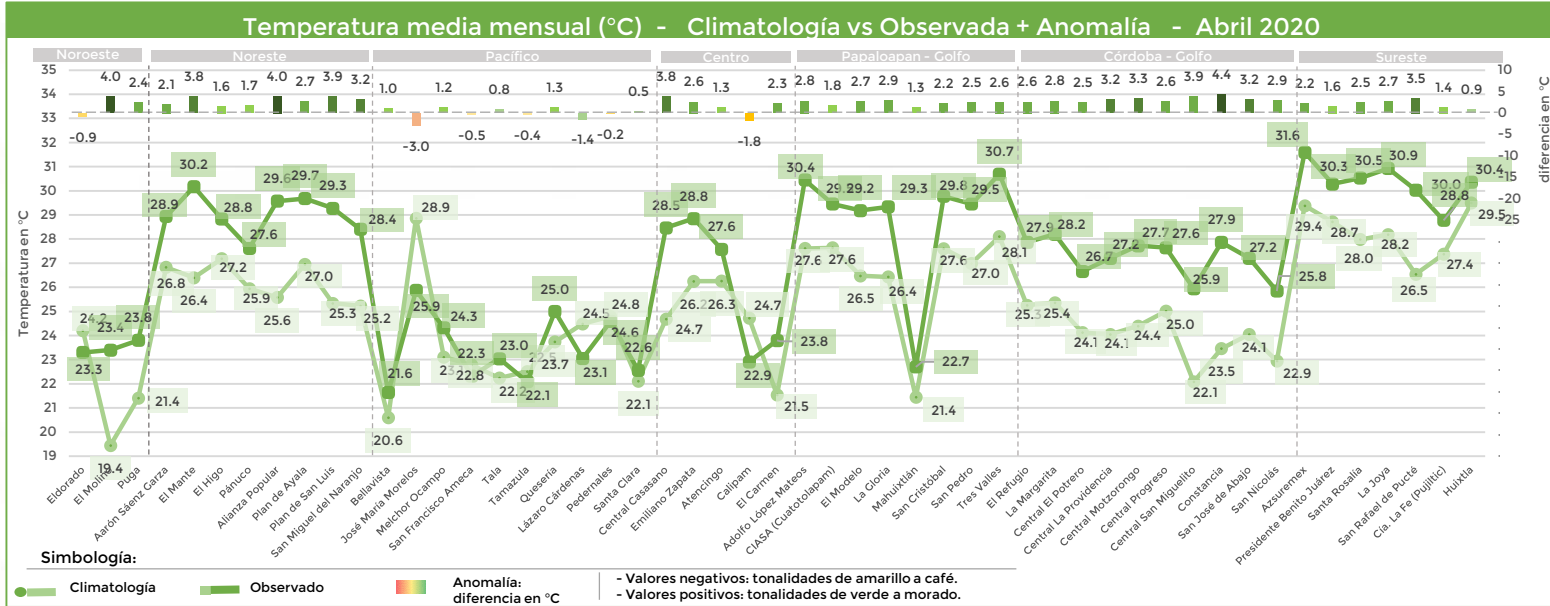
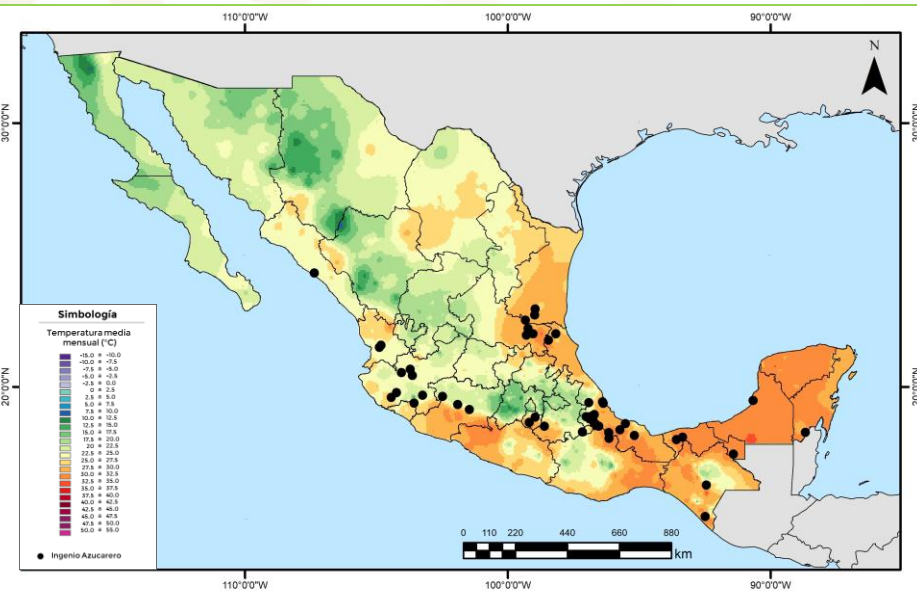
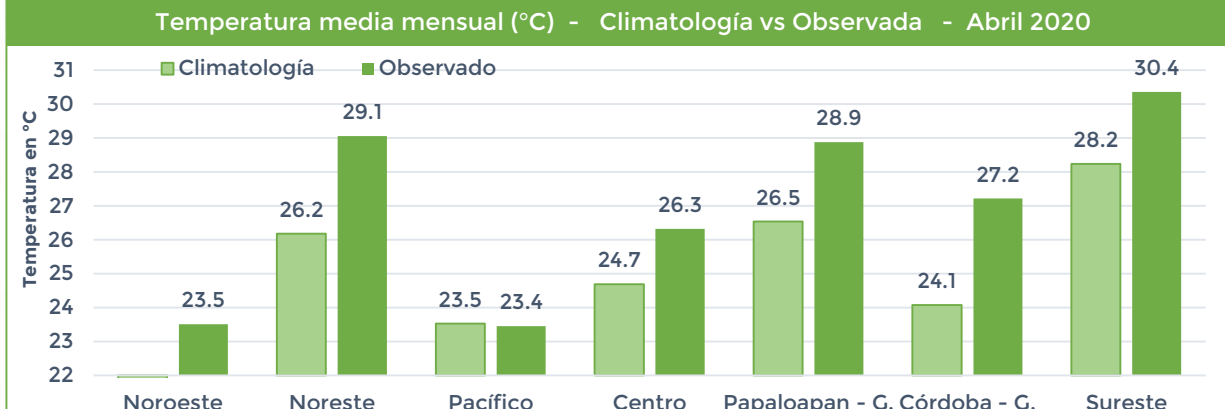


Imagen de referencia: Temperatura media mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional.
Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

Los 10 principales ingenios con temperatura media mensual registrada

| No. | Ingenio Azucarero | Región Cañera | Entidad Cañera | Temperatura en °C |
|-----|--------------------------|--------------------|----------------|-------------------|
| 1 | Azuremex | Sureste | Tabasco | 31.6 |
| 2 | La Joya | Sureste | Campeche | 30.9 |
| 3 | Tres Valles | Papaloapan - Golfo | Veracruz | 30.7 |
| 4 | Santa Rosalía | Sureste | Tabasco | 30.5 |
| 5 | Adolfo López Mateos | Papaloapan - Golfo | Oaxaca | 30.4 |
| 6 | Huixtla | Sureste | Chiapas | 30.4 |
| 7 | Presidente Benito Juárez | Sureste | Tabasco | 30.3 |
| 8 | El Mante | Noreste | Tamaulipas | 30.2 |
| 9 | San Rafael de Pucté | Sureste | Quintana Roo | 30.0 |
| 10 | San Cristóbal | Papaloapan - Golfo | Veracruz | 29.8 |



ABRIL

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

27.2 °C

2.0 °C por arriba de la climatología que es de 25.2 °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 abril de 2020

Temperatura media diaria por ingenio azucarero

| No. | Región Cañera | Entidad Cañera | Nombre del Ingenio | A B R I L - 2 0 2 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 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 | 23.0 | 23.0 | 24.2 | 23.0 | 23.8 | 24.0 | 23.3 | 25.0 | 25.5 | 24.6 | 22.4 | 21.0 | 21.5 | 23.6 | 20.9 | 21.5 | 23.5 | 22.3 | 22.6 | 21.5 | 25.6 | 24.2 | 23.8 | 23.6 | 24.6 | 25.0 | 26.4 | 24.0 | 25.5 | 25.8 | 23.6 | 26.4 | 20.9 |
| | | Nayarit | El Molino | 22.4 | 22.2 | 22.9 | 23.2 | 24.3 | 23.1 | 24.7 | 23.5 | 24.8 | 24.4 | 23.4 | 21.8 | 21.4 | 22.0 | 22.6 | 22.7 | 24.5 | 24.5 | 24.5 | 24.5 | 24.4 | 22.5 | 24.6 | 22.0 | 24.0 | 26.3 | 24.5 | 23.9 | 25.1 | 23.6 | 26.3 | 21.4 | |
| 3 | Noroeste | Nayarit | Puga | 23.6 | 23.1 | 23.4 | 23.5 | 24.4 | 23.6 | 25.0 | 23.9 | 25.1 | 24.8 | 23.8 | 22.3 | 21.7 | 22.3 | 23.0 | 23.0 | 24.3 | 24.5 | 24.7 | 24.6 | 24.5 | 23.1 | 24.9 | 22.9 | 23.4 | 24.3 | 26.0 | 24.8 | 24.4 | 25.2 | 23.9 | 26.0 | 21.7 |
| | | Noreste | Tamaulipas | Aarón Sáenz Garza | 27.5 | 28.7 | 28.4 | 29.6 | 22.9 | 26.3 | 27.6 | 29.4 | 30.7 | 29.1 | 29.2 | 34.1 | 30.2 | 26.4 | 19.6 | 22.3 | 26.2 | 28.0 | 32.5 | 31.1 | 30.2 | 31.6 | 32.2 | 31.1 | 30.1 | 28.5 | 28.6 | 29.2 | 30.4 | 26.3 | 28.6 | 34.1 |
| El Mante | 29.0 | | | 29.6 | 30.0 | 30.7 | 23.8 | 28.2 | 30.6 | 30.8 | 32.2 | 30.6 | 30.3 | 35.8 | 31.2 | 28.1 | 20.4 | 23.1 | 28.3 | 29.7 | 33.4 | 32.6 | 31.7 | 32.7 | 33.2 | 32.1 | 32.1 | 30.4 | 30.2 | 31.0 | 32.8 | 28.0 | 30.1 | 35.8 | 20.4 | |
| Veracruz | El Higo | | 27.0 | 27.2 | 28.3 | 30.1 | 23.9 | 24.9 | 29.1 | 29.1 | 31.5 | 29.4 | 30.4 | 31.9 | 28.9 | 27.8 | 21.5 | 27.0 | 29.5 | 31.3 | 32.7 | 30.4 | 30.3 | 31.4 | 30.3 | 28.9 | 27.5 | 28.1 | 28.5 | 28.5 | 28.4 | 26.3 | 28.7 | 32.7 | 21.5 | |
| | Pánuco | | 24.9 | 27.2 | 26.8 | 28.9 | 24.3 | 25.1 | 26.8 | 27.8 | 29.3 | 27.7 | 29.3 | 32.4 | 28.0 | 27.6 | 20.2 | 18.4 | 24.0 | 26.8 | 30.6 | 27.5 | 28.6 | 30.0 | 29.3 | 29.4 | 28.1 | 31.0 | 26.8 | 28.1 | 28.2 | 23.9 | 27.2 | 32.4 | 18.4 | |
| Noreste | San Luis Potosí | | Alianza Popular | 26.9 | 30.0 | 29.0 | 30.4 | 24.5 | 27.3 | 28.6 | 31.1 | 31.9 | 29.6 | 30.1 | 34.5 | 30.0 | 28.4 | 20.6 | 23.1 | 27.7 | 29.2 | 33.0 | 31.7 | 30.1 | 32.8 | 33.3 | 31.9 | 29.9 | 27.7 | 28.3 | 29.5 | 31.5 | 24.8 | 29.2 | 34.5 | 20.6 |
| | | | Plan de Ayala | 28.8 | 30.0 | 29.9 | 30.1 | 26.4 | 27.7 | 28.0 | 31.4 | 30.8 | 30.6 | 31.3 | 33.7 | 30.2 | 26.8 | 22.7 | 25.5 | 29.4 | 30.9 | 33.0 | 32.3 | 31.4 | 33.7 | 33.3 | 32.5 | 31.7 | 28.0 | 29.6 | 29.7 | 29.6 | 25.5 | 29.8 | 33.7 | 22.7 |
| | | Plan de San Luis | 26.8 | 28.9 | 28.8 | 30.2 | 24.5 | 26.7 | 28.2 | 30.5 | 31.3 | 29.5 | 29.9 | 34.4 | 30.1 | 28.3 | 21.1 | 22.8 | 26.9 | 29.0 | 32.6 | 31.6 | 30.2 | 32.3 | 32.8 | 31.3 | 30.1 | 27.1 | 28.2 | 29.1 | 30.8 | 24.1 | 28.9 | 34.4 | 21.1 | |
| | | San Miguel del Naranjo | 25.9 | 28.8 | 27.3 | 29.3 | 24.2 | 27.2 | 28.5 | 28.9 | 30.7 | 28.6 | 29.4 | 33.8 | 29.2 | 25.9 | 18.4 | 21.6 | 26.5 | 27.9 | 31.8 | 31.6 | 29.9 | 32.3 | 31.7 | 31.3 | 28.8 | 26.9 | 27.2 | 28.8 | 31.1 | 23.8 | 28.2 | 33.8 | 18.4 | |
| Pacifico | Jalisco | Bellavista | 21.7 | 20.7 | 21.0 | 21.0 | 20.0 | 19.5 | 20.6 | 23.2 | 20.4 | 22.9 | 22.4 | 23.0 | 20.2 | 19.6 | 21.2 | 20.5 | 21.0 | 21.3 | 24.1 | 24.3 | 24.7 | 22.3 | 23.0 | 22.1 | 20.9 | 22.5 | 21.9 | 21.6 | 21.8 | 24.7 | 21.8 | 24.7 | 19.5 | |
| | | José María Morelos | 25.6 | 25.6 | 25.6 | 25.4 | 25.8 | 24.9 | 25.7 | 26.4 | 26.4 | 26.4 | 26.4 | 26.7 | 25.1 | 24.3 | 24.4 | 24.8 | 24.7 | 26.1 | 27.0 | 26.3 | 25.9 | 26.4 | 26.5 | 25.5 | 25.7 | 26.3 | 27.0 | 26.7 | 25.6 | 25.7 | 25.8 | 27.0 | 24.3 | |
| | | Melchor Ocampo | 24.2 | 23.3 | 23.2 | 22.9 | 23.8 | 23.2 | 24.1 | 24.8 | 25.0 | 24.1 | 24.3 | 25.6 | 23.5 | 23.5 | 23.6 | 23.9 | 22.8 | 23.8 | 24.8 | 24.9 | 25.4 | 25.9 | 24.8 | 23.2 | 23.6 | 25.2 | 25.3 | 25.2 | 23.7 | 23.7 | 24.2 | 25.9 | 22.8 | |
| | | San Francisco Ameca | 22.5 | 22.5 | 22.2 | 22.0 | 21.0 | 20.8 | 21.8 | 21.5 | 22.7 | 22.0 | 20.8 | 21.3 | 21.3 | 21.0 | 21.5 | 22.0 | 22.3 | 22.8 | 23.3 | 23.0 | 24.0 | 23.0 | 23.3 | 21.3 | 23.0 | 23.3 | 24.3 | 23.0 | 23.0 | 24.0 | 22.3 | 24.3 | 20.8 | |
| | Colima | Tala | 22.6 | 22.5 | 22.2 | 22.3 | 21.6 | 21.5 | 22.0 | 23.0 | 22.5 | 22.9 | 21.9 | 22.3 | 22.0 | 22.2 | 22.5 | 22.7 | 22.9 | 23.1 | 24.2 | 24.1 | 24.5 | 24.4 | 24.4 | 22.4 | 23.3 | 24.9 | 25.5 | 24.2 | 23.6 | 25.0 | 23.1 | 25.5 | 21.5 | |
| | | Tamazula | 21.4 | 21.3 | 21.6 | 21.8 | 19.1 | 20.4 | 20.9 | 21.7 | 21.8 | 22.2 | 21.6 | 21.5 | 21.4 | 21.0 | 21.4 | 21.1 | 21.6 | 22.0 | 22.7 | 23.1 | 23.6 | 23.1 | 22.7 | 22.2 | 22.9 | 23.4 | 23.0 | 23.0 | 23.1 | 22.6 | 22.0 | 23.6 | 19.1 | |
| Michoacán | Queseria | 25.0 | 25.2 | 24.7 | 25.3 | 25.8 | 24.3 | 25.4 | 27.9 | 27.1 | 26.1 | 24.5 | 25.4 | 25.1 | 24.9 | 23.9 | 23.8 | 25.0 | 26.2 | 25.1 | 25.6 | 24.7 | 24.8 | 24.3 | 24.4 | 25.2 | 26.0 | 26.7 | 26.3 | 26.7 | 24.7 | 25.3 | 27.9 | 23.8 | | |
| | Lázaro Cárdenas | 23.2 | 23.5 | 22.8 | 22.0 | 21.9 | 22.0 | 22.6 | 22.2 | 21.9 | 22.0 | 21.6 | 21.7 | 21.5 | 22.2 | 22.2 | 22.6 | 23.2 | 23.4 | 23.3 | 23.7 | 24.2 | 23.2 | 22.6 | 22.8 | 22.9 | 23.0 | 23.0 | 23.5 | 24.1 | 24.1 | 23.7 | 22.8 | 24.2 | 21.5 | |
| Centro | Morelos | Central Casasano | 26.6 | 26.8 | 26.3 | 25.7 | 30.6 | 27.4 | 26.6 | 27.8 | 24.7 | 24.2 | 25.3 | 26.9 | 26.9 | 30.0 | 26.8 | 27.4 | 29.9 | 29.6 | 28.4 | 30.3 | 29.3 | 29.8 | 30.7 | 27.6 | 26.9 | 29.0 | 29.7 | 29.2 | 29.2 | 28.8 | 27.9 | 30.7 | 24.2 | |
| | | Emiliano Zapata | 28.8 | 28.4 | 28.3 | 28.9 | 29.0 | 29.5 | 28.8 | 28.8 | 25.9 | 28.6 | 28.6 | 28.7 | 28.7 | 28.3 | 27.9 | 28.6 | 28.4 | 30.2 | 29.3 | 30.2 | 29.7 | 29.8 | 28.8 | 29.9 | 30.5 | 30.1 | 29.6 | 29.2 | 29.2 | 28.4 | 29.0 | 30.5 | 25.9 | |
| | Puebla | Atencingo | 28.3 | 27.8 | 27.9 | 27.8 | 23.8 | 28.3 | 27.9 | 27.9 | 28.7 | 27.9 | 26.0 | 26.5 | 27.4 | 26.9 | 26.9 | 28.3 | 28.3 | 28.3 | 26.3 | 26.1 | 28.3 | 28.3 | 27.5 | 28.5 | 28.5 | 27.6 | 28.4 | 27.5 | 26.5 | 28.3 | 27.6 | 28.5 | 23.8 | |
| | | Calipam | 20.7 | 21.8 | 21.9 | 22.3 | 22.0 | 22.2 | 22.2 | 22.5 | 23.8 | 23.1 | 24.1 | 24.6 | 22.6 | 23.6 | 21.2 | 22.0 | 23.2 | 23.7 | 23.4 | 24.3 | 23.9 | 24.5 | 26.4 | 24.4 | 24.0 | 23.0 | 22.0 | 21.6 | 23.2 | 20.7 | 23.0 | 26.4 | 20.7 | |
| Veracruz | El Carmen | 22.4 | 21.4 | 22.8 | 23.5 | 22.7 | 22.2 | 22.5 | 22.7 | 24.0 | 24.1 | 23.2 | 28.2 | 25.4 | 24.3 | 20.7 | 23.2 | 24.2 | 25.0 | 26.4 | 25.9 | 25.1 | 29.7 | 25.1 | 25.3 | 23.2 | 21.7 | 22.5 | 23.7 | 20.6 | 23.8 | 29.7 | 20.6 | | | |
| | Papaloapan - Golfo | Oaxaca | Adolfo López Mateos | 29.5 | 28.9 | 29.6 | 30.2 | 30.0 | 29.8 | 29.5 | 30.9 | 31.0 | 30.6 | 30.7 | 32.9 | 31.4 | 30.1 | 28.4 | 26.7 | 28.9 | 30.7 | 32.1 | 33.2 | 30.4 | 32.6 | 34.4 | 32.1 | 32.6 | 29.2 | 28.6 | 29.3 | 30.6 | 26.0 | 30.4 | 34.4 | 26.0 |
| CIASA (Cuatolapam) | | | 28.0 | 27.8 | 28.7 | 28.9 | 28.7 | 28.9 | 29.1 | 29.5 | 30.0 | 29.8 | 29.6 | 30.7 | 30.7 | 29.4 | 27.9 | 26.4 | 29.2 | 30.4 | 31.5 | 31.5 | 31.0 | 31.2 | 32.0 | 31.4 | 31.4 | 27.9 | 26.8 | 27.2 | 29.0 | 27.7 | 29.4 | 32.0 | 26.4 | |
| Veracruz | | El Modelo | 27.5 | 27.1 | 27.1 | 28.1 | 28.9 | 28.3 | 28.8 | 28.1 | 29.6 | 31.3 | 29.1 | 32.9 | 31.5 | 29.5 | 29.9 | 28.1 | 28.4 | 28.0 | 30.6 | 29.6 | 29.6 | 30.2 | 30.3 | 31.4 | 30.5 | 28.2 | 29.2 | 29.1 | 29.1 | 28.9 | 29.2 | 32.9 | 25.1 | |
| | | La Gloria | 27.3 | 27.6 | 27.5 | 28.3 | 29.5 | 28.7 | 29.6 | 29.0 | 30.4 | 31.4 | 29.4 | 32.5 | 31.4 | 29.6 | 29.3 | 25.4 | 28.1 | 28.1 | 30.8 | 30.0 | 29.9 | 30.9 | 31.5 | 30.9 | 30.4 | 27.9 | 29.5 | 29.8 | 29.3 | 28.5 | 29.4 | 32.5 | 25.4 | |
| | | Mahuixtlán | 21.4 | 21.3 | 22.5 | 22.8 | 22.8 | 21.5 | 22.7 | 23.1 | 21.6 | 23.4 | 21.8 | 26.6 | 24.0 | 22.7 | 20.3 | 20.5 | 21.4 | 22.2 | 24.7 | 25.3 | 25.1 | 24.1 | 26.0 | 24.3 | 23.6 | 22.9 | 20.5 | 21.8 | 22.9 | 20.4 | 22.8 | 26.6 | 20.4 | |
| | | San Cristóbal | 28.8 | 28.7 | 29.7 | 29.4 | 28.8 | 29.4 | 29.6 | 30.1 | 30.3 | 29.7 | 30.2 | 32.4 | 30.9 | 29.5 | 29.0 | 26.6 | 29.3 | 30.5 | 32.3 | 32.6 | 32.0 | 32.0 | 34.0 | 31.3 | 31.5 | 28.0 | 27.3 | 28.6 | 30.1 | 27.2 | 30.0 | 34.0 | 26.6 | |
| Veracruz | San Pedro | 27.8 | 27.3 | 28.6 | 28.4 | 27.9 | 28.4 | 28.5 | 29.3 | 28.3 | 28.9 | 32.0 | 31.6 | 30.2 | 28.3 | 28.3 | 28.3 | 28.0 | 29.2 | 31.9 | 31.4 | 31.1 | 32.0 | 33.8 | 29.9 | 30.4 | 28.1 | 27.9 | 27.6 | 29.1 | 27.0 | 29.2 | 33.8 | 25.3 | | |
| | Tres valles | 29.2 | 29.2 | 29.8 | 30.5 | 30.1 | 30.1 | 29.9 | 31.0 | 31.3 | 30.4 | 30.9 | 33.1 | 31.1 | 29.9 | 29.1 | 27.4 | 29.7 | 31.4 | 32.6 | 32.8 | 32.2 | 32.6 | 34.9 | 32.0 | 32.6 | 28.4 | 28.8 | 29.3 | 31.2 | 26.2 | 30.6 | 34.9 | 26.2 | | |
| Córdoba - Golfo | Oaxaca | El Refugio | 25.7 | 25.4 | 26.5 | 26.8 | 26.3 | 26.3 | 26.6 | 27.7 | 28.2 | 27.8 | 27.6 | 30.9 | 28.5 | 27.7 | 24.7 | 24.3 | 26.2 | 27.4 | 28.5 | 28.9 | 28.9 | 30.9 | 28.3 | 29.2 | 26.8 | 26.6 | 27.4 | 25.1 | 27.3 | 30.9 | 24.3 | | | |
| | | La Margarita | 26.8 | 26.8 | 27.6 | 28.2 | 27.9 | 27.9 | 28.2 | 29.3 | 29.2 | 28.9 | 29.0 | 31.8 | 29.8 | 28.7 | 26.2 | 25.3 | 27.4 | 28.7 | 29.6 | 30.0 | 29.9 | 30.0 | 31.9 | 29.7 | 30.6 | 27.7 | 27.2 | 27.8 | 26.6 | 25.9 | 28.6 | 31.9 | 25.3 | |
| | Veracruz | Central El Potrero | 25.4 | 24.7 | 25.5 | 26.4 | 25.6 | 25.4 | 25.7 | 27.2 | 27.2 | 27.4 | 26.7 | 30.3 | 27.9 | 27.0 | 23.5 | 23.7 | 25.7 | 27.3 | 28.4 | 29.1 | 29.2 | 27.4 | 32.4 | 28.1 | 28.9 | 25.8 | 25.0 | 26.1 | 26.9 | 24.0 | 26.8 | 32.4 | 23.5 | |
| | | Central La Providencia | 26.8 | 26.1 | 26.7 | 27.6 | 26.8 | 26.9 | 27.1 | 28.5 | 28.9 | 28.9 | 28.2 | 31.5 | 28.9 | 28.5 | 24.8 | 24.8 | 29.3 | 30.7 | 29.6 | 32.7 | 29.3 | 30.5 | 27.1 | 26.5 | 27. | | | | | | | | | |

Condiciones presentadas en abril de 2020

Temperatura mínima promedio mensual por ingenio azucarero y región cañera

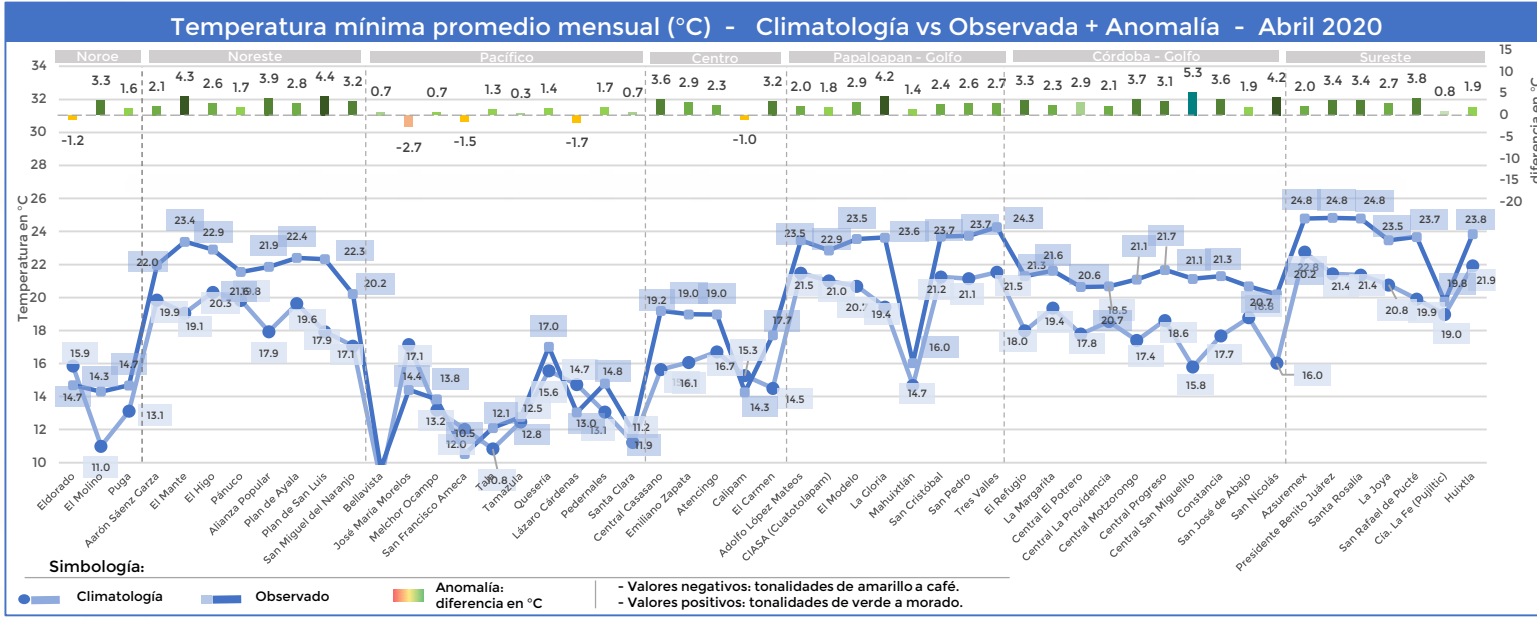
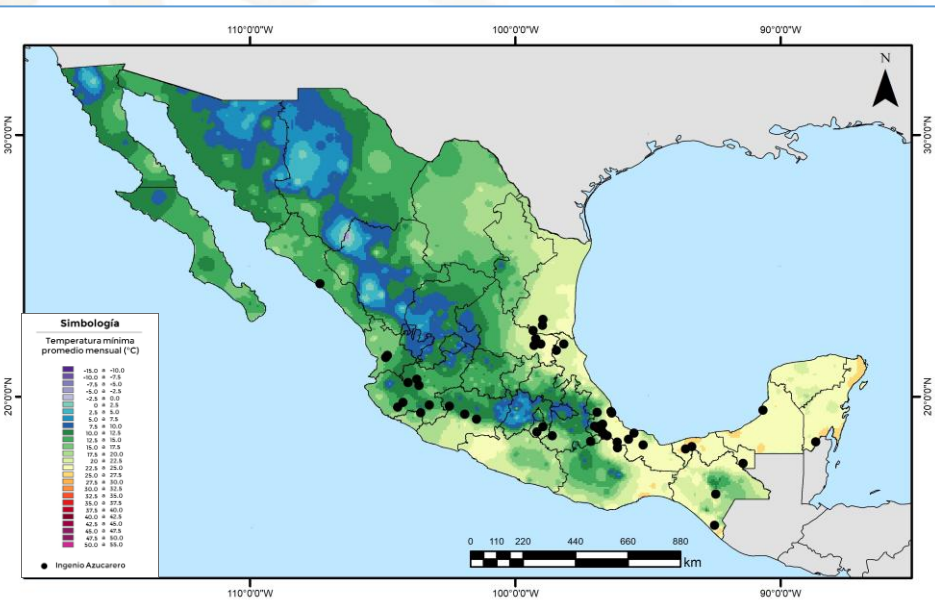
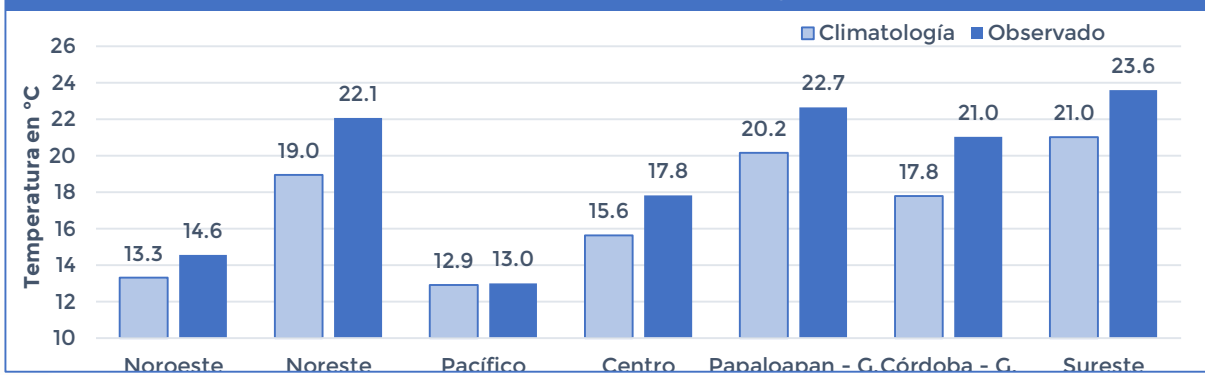


Imagen de referencia: Temperatura mínima promedio mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

Los 10 principales ingenios con temperatura mínima promedio mensual registrada

| No. | Ingenio Azucarero | Región Cañera | Entidad Cañera | Temperatura en °C |
|-----|---------------------|---------------|----------------|-------------------|
| 1 | Bellavista | Pacífico | Jalisco | 9.6 |
| 2 | San Francisco Ameca | Pacífico | Jalisco | 10.5 |
| 3 | Santa Clara | Pacífico | Michoacán | 11.9 |
| 4 | Tala | Pacífico | Jalisco | 12.1 |
| 5 | Tamazula | Pacífico | Jalisco | 12.8 |
| 6 | Lázaro Cárdenas | Pacífico | Michoacán | 13.0 |
| 7 | Melchor Ocampo | Pacífico | Jalisco | 13.8 |
| 8 | Calipam | Centro | Puebla | 14.3 |
| 9 | El Molino | Noroeste | Nayarit | 14.3 |
| 10 | José María Morelos | Pacífico | Jalisco | 14.4 |

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



ABRIL

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

19.5 °C

2.2 °C por arriba de la climatología que es de **17.4 °C**

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



Condiciones presentadas en abril de 2020

Temperatura mínima diaria por ingenio azucarero

| No. | Región Cañera | Entidad Cañera | Nombre del Ingenio | A B R I L - 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 | | | |
| 1 | Noroeste | Sinaloa | Eldorado | 14.0 | 12.4 | 15.0 | 15.0 | 13.6 | 15.0 | 14.6 | 17.0 | 17.5 | 16.4 | 12.8 | 10.1 | 12.9 | 13.4 | 11.7 | 13.0 | 14.0 | 14.6 | 14.3 | 14.0 | 16.0 | 15.1 | 13.8 | 14.4 | 15.4 | 16.6 | 15.9 | 14.1 | 16.0 | 16.0 | 14.5 | 17.5 | 10.1 |
| 2 | | Nayarit | El Molino | 14.5 | 13.8 | 14.5 | 13.9 | 15.0 | 14.5 | 16.9 | 13.3 | 16.0 | 15.4 | 16.1 | 13.3 | 11.9 | 12.9 | 12.3 | 12.3 | 16.5 | 17.8 | 16.6 | 15.8 | 14.8 | 14.5 | 15.0 | 12.2 | 14.0 | 15.2 | 18.3 | 15.9 | 14.4 | 16.0 | 14.8 | 18.3 | 11.9 |
| 3 | | Puga | 16.0 | 14.5 | 14.8 | 14.2 | 15.1 | 15.0 | 16.9 | 14.1 | 16.4 | 16.0 | 16.5 | 13.7 | 12.1 | 12.9 | 12.6 | 12.5 | 15.9 | 17.4 | 16.9 | 16.2 | 15.3 | 15.1 | 15.4 | 13.3 | 14.2 | 15.0 | 17.4 | 15.9 | 14.7 | 16.0 | 15.1 | 17.4 | 12.1 | |
| 4 | Noreste | Tamaulipas | Aarón Sáenz Garza | 22.3 | 22.0 | 22.9 | 23.9 | 19.8 | 19.4 | 20.4 | 23.1 | 23.1 | 23.3 | 22.8 | 23.2 | 23.0 | 18.7 | 17.6 | 15.9 | 17.6 | 21.6 | 23.3 | 23.3 | 23.5 | 25.1 | 24.5 | 22.6 | 23.4 | 22.3 | 22.4 | 22.2 | 21.9 | 20.9 | 21.9 | 25.1 | 15.9 |
| 5 | | | El Mante | 24.1 | 22.8 | 24.8 | 24.7 | 20.5 | 21.1 | 24.6 | 24.4 | 24.6 | 25.2 | 23.4 | 24.2 | 23.7 | 20.4 | 16.9 | 16.5 | 21.4 | 23.2 | 24.3 | 24.8 | 25.4 | 26.1 | 25.5 | 23.8 | 25.9 | 24.0 | 23.9 | 23.5 | 24.6 | 21.8 | 23.3 | 26.1 | 16.5 |
| 6 | | Veracruz | El Higo | 22.8 | 22.4 | 22.9 | 24.6 | 21.6 | 20.1 | 24.1 | 24.8 | 25.1 | 25.0 | 24.8 | 23.6 | 22.2 | 21.5 | 18.5 | 17.9 | 21.9 | 23.2 | 24.7 | 25.1 | 25.3 | 24.1 | 23.5 | 20.8 | 20.4 | 25.3 | 23.2 | 21.8 | 22.2 | 22.3 | 22.9 | 25.3 | 17.9 |
| 7 | | | Pánuco | 20.3 | 20.7 | 21.6 | 23.2 | 21.4 | 20.3 | 20.4 | 22.9 | 22.8 | 22.9 | 23.5 | 22.5 | 22.3 | 22.4 | 19.9 | 14.7 | 14.7 | 20.2 | 24.7 | 22.2 | 22.3 | 23.0 | 22.9 | 22.6 | 23.1 | 22.4 | 22.5 | 20.9 | 20.8 | 19.6 | 21.4 | 23.5 | 14.7 |
| 8 | | San Luis Potosí | Alianza Popular | 21.5 | 22.5 | 23.2 | 24.5 | 22.9 | 21.0 | 21.1 | 23.8 | 23.4 | 23.8 | 24.0 | 21.4 | 20.9 | 19.6 | 18.6 | 16.9 | 17.9 | 21.6 | 22.4 | 22.3 | 23.2 | 24.6 | 24.7 | 23.1 | 21.9 | 21.4 | 21.9 | 21.7 | 21.6 | 19.0 | 21.9 | 24.7 | 16.9 |
| 9 | | | Plan de Ayala | 22.9 | 23.4 | 23.6 | 25.1 | 22.4 | 21.1 | 19.3 | 23.6 | 23.5 | 24.8 | 23.4 | 22.2 | 21.7 | 20.3 | 18.7 | 17.5 | 21.1 | 23.0 | 23.5 | 24.0 | 24.5 | 25.8 | 24.6 | 23.2 | 24.8 | 22.2 | 22.9 | 22.2 | 22.8 | 21.3 | 22.6 | 25.8 | 17.5 |
| 10 | | | Plan de San Luis | 22.6 | 21.7 | 23.5 | 24.3 | 22.8 | 21.0 | 21.0 | 23.6 | 23.8 | 24.1 | 24.5 | 23.2 | 22.8 | 20.7 | 19.0 | 16.8 | 18.1 | 22.0 | 23.2 | 23.9 | 23.6 | 25.0 | 25.3 | 23.4 | 23.4 | 21.0 | 22.2 | 22.6 | 22.4 | 19.4 | 22.4 | 25.3 | 16.8 |
| 11 | | | San Miguel del Naranjo | 20.7 | 20.1 | 20.6 | 23.3 | 22.9 | 20.2 | 20.1 | 21.5 | 21.2 | 21.8 | 22.5 | 21.8 | 21.1 | 15.9 | 15.6 | 14.9 | 15.4 | 19.7 | 20.6 | 22.3 | 22.0 | 23.1 | 24.2 | 21.3 | 20.4 | 19.8 | 20.0 | 20.3 | 20.1 | 17.5 | 20.4 | 24.2 | 14.9 |
| 12 | Pacífico | Bellavista | 10.5 | 8.6 | 9.1 | 9.0 | 7.6 | 7.1 | 8.4 | 12.4 | 7.6 | 12.9 | 13.2 | 13.1 | 7.5 | 4.8 | 8.0 | 6.7 | 8.6 | 10.1 | 14.8 | 15.1 | 14.4 | 10.6 | 11.5 | 10.2 | 5.9 | 8.6 | 9.8 | 10.1 | 9.6 | 15.1 | 10.0 | 15.1 | 4.8 | |
| 13 | | Jalisco | José María Morelos | 15.2 | 14.6 | 14.3 | 14.1 | 14.5 | 14.3 | 14.0 | 13.9 | 13.5 | 13.7 | 15.1 | 16.4 | 13.1 | 11.2 | 11.1 | 12.3 | 12.3 | 14.7 | 17.1 | 17.1 | 17.0 | 16.9 | 17.3 | 15.6 | 15.0 | 15.1 | 15.2 | 15.2 | 13.5 | 13.8 | 14.6 | 17.3 | 11.1 |
| 14 | | | Melchor Ocampo | 14.7 | 13.1 | 13.4 | 13.2 | 13.1 | 13.0 | 13.5 | 13.5 | 14.4 | 14.1 | 14.7 | 14.6 | 12.5 | 11.9 | 11.8 | 12.5 | 12.1 | 13.6 | 15.7 | 14.8 | 14.9 | 15.6 | 15.8 | 14.0 | 14.0 | 14.3 | 14.2 | 14.8 | 13.2 | 13.5 | 13.8 | 15.8 | 11.8 |
| 15 | | | San Francisco Ameca | 12.0 | 11.5 | 11.0 | 10.5 | 9.5 | 9.5 | 10.0 | 9.0 | 9.5 | 10.0 | 10.5 | 10.5 | 8.5 | 7.5 | 8.0 | 9.0 | 10.0 | 12.0 | 13.0 | 14.0 | 12.5 | 12.0 | 12.0 | 8.0 | 9.0 | 9.5 | 12.0 | 12.5 | 11.0 | 12.0 | 10.5 | 13.0 | 7.5 |
| 16 | | Colima | Tala | 12.5 | 11.7 | 11.6 | 11.7 | 11.0 | 11.2 | 10.5 | 12.2 | 11.0 | 12.0 | 12.2 | 12.4 | 10.9 | 9.9 | 10.6 | 10.7 | 12.0 | 13.2 | 13.9 | 13.7 | 13.0 | 13.5 | 13.5 | 10.0 | 10.9 | 13.0 | 13.3 | 13.6 | 12.2 | 15.2 | 12.2 | 15.3 | 9.9 |
| 17 | | | Tamazula | 13.2 | 11.8 | 12.6 | 12.5 | 11.2 | 10.8 | 10.7 | 11.7 | 11.6 | 12.1 | 11.5 | 13.0 | 11.7 | 10.9 | 10.8 | 11.1 | 12.8 | 13.4 | 13.3 | 14.2 | 14.4 | 15.1 | 14.0 | 12.8 | 13.1 | 14.1 | 13.4 | 13.2 | 12.8 | 12.8 | 12.6 | 15.1 | 10.7 |
| 18 | | Michoacán | Quesería | 18.1 | 17.9 | 17.7 | 16.8 | 17.4 | 16.2 | 16.3 | 19.2 | 18.1 | 18.4 | 14.4 | 18.3 | 17.2 | 16.3 | 13.8 | 13.5 | 17.6 | 19.2 | 16.6 | 18.9 | 17.8 | 17.5 | 17.3 | 16.2 | 17.3 | 17.5 | 18.0 | 18.2 | 18.8 | 15.1 | 17.2 | 19.2 | 13.5 |
| 19 | | | Lázaro Cárdenas | 14.4 | 14.5 | 13.1 | 12.3 | 10.6 | 11.2 | 11.3 | 11.6 | 10.7 | 10.9 | 10.4 | 10.5 | 10.6 | 11.2 | 11.0 | 11.1 | 12.6 | 13.1 | 13.5 | 13.9 | 13.9 | 16.3 | 13.8 | 12.7 | 12.4 | 13.3 | 15.0 | 14.5 | 14.3 | 12.6 | 16.3 | 10.4 | 12.7 |
| 20 | Morelos | Pedernales | 15.7 | 14.6 | 14.7 | 13.7 | 11.0 | 12.6 | 12.2 | 12.0 | 11.7 | 12.8 | 11.0 | 12.1 | 12.9 | 12.8 | 12.5 | 12.1 | 13.5 | 14.9 | 14.0 | 14.4 | 14.9 | 16.4 | 14.6 | 13.6 | 15.2 | 12.9 | 13.7 | 15.3 | 14.8 | 13.5 | 13.5 | 16.4 | 11.0 | |
| 21 | | Santa Clara | 13.0 | 12.1 | 12.1 | 12.5 | 12.0 | 10.8 | 11.0 | 10.7 | 11.0 | 11.4 | 11.0 | 11.1 | 10.7 | 9.7 | 10.6 | 10.8 | 12.1 | 12.8 | 12.2 | 12.9 | 12.5 | 13.5 | 12.5 | 12.1 | 11.1 | 12.7 | 12.7 | 12.6 | 12.9 | 13.1 | 11.9 | 13.5 | 9.7 | |
| 22 | Centro | Emiliano Zapata | Central Casasano | 18.4 | 18.5 | 18.5 | 18.0 | 18.1 | 18.9 | 19.1 | 18.9 | 18.8 | 14.2 | 18.1 | 18.0 | 17.8 | 17.7 | 18.1 | 18.6 | 19.2 | 18.9 | 19.0 | 19.0 | 19.1 | 19.0 | 19.0 | 18.0 | 18.5 | 19.0 | 18.1 | 18.0 | 17.1 | 18.4 | 19.2 | 14.2 | |
| 23 | | | Atencingo | 19.7 | 19.8 | 18.9 | 20.5 | 17.0 | 19.7 | 19.7 | 19.9 | 19.7 | 18.8 | 16.0 | 16.9 | 17.8 | 18.8 | 18.8 | 19.7 | 19.7 | 19.7 | 19.7 | 18.0 | 19.9 | 20.8 | 18.2 | 19.9 | 19.8 | 16.2 | 20.6 | 19.0 | 20.8 | 16.0 | 19.0 | 20.8 | 16.4 |
| 24 | | Puebla | Calipam | 12.3 | 12.9 | 12.8 | 14.6 | 14.2 | 14.0 | 13.8 | 14.1 | 15.3 | 15.8 | 15.0 | 15.4 | 15.3 | 14.4 | 15.5 | 16.1 | 14.1 | 14.8 | 15.0 | 16.1 | 14.6 | 14.8 | 16.1 | 15.9 | 15.3 | 15.3 | 12.7 | 12.2 | 13.4 | 12.2 | 14.5 | 16.1 | 12.2 |
| 25 | | | El Carmen | 16.6 | 15.0 | 16.6 | 18.5 | 16.8 | 17.3 | 17.0 | 16.7 | 17.5 | 18.9 | 17.1 | 19.5 | 19.9 | 18.5 | 18.1 | 17.8 | 16.1 | 18.1 | 17.7 | 21.0 | 19.0 | 17.7 | 23.1 | 19.7 | 16.8 | 15.9 | 15.4 | 16.9 | 16.3 | 17.8 | 23.1 | 15.0 | |
| 26 | Oaxaca | Adolfo López Mateos | 22.4 | 22.2 | 22.8 | 23.5 | 23.5 | 23.6 | 23.7 | 24.1 | 24.1 | 24.8 | 24.1 | 24.1 | 23.8 | 23.7 | 24.3 | 22.1 | 22.4 | 23.3 | 23.8 | 24.5 | 19.6 | 24.5 | 24.7 | 25.1 | 25.0 | 23.8 | 22.6 | 22.3 | 23.1 | 20.9 | 23.4 | 25.1 | 19.6 | |
| 27 | Papaloapan - Golfo | Veracruz | CIASA (Cuatotolapam) | 21.5 | 21.0 | 21.8 | 22.6 | 21.7 | 21.9 | 23.1 | 22.8 | 22.8 | 23.1 | 23.1 | 23.8 | 24.4 | 22.0 | 21.9 | 22.6 | 22.8 | 23.2 | 24.2 | 24.6 | 23.9 | 24.3 | 25.0 | 24.0 | 24.0 | 23.9 | 22.2 | 20.4 | 21.0 | 23.1 | 22.9 | 25.0 | 20.4 |
| 28 | | | El Modelo | 22.0 | 21.0 | 21.1 | 22.1 | 24.0 | 23.5 | 23.9 | 23.1 | 24.0 | 24.8 | 24.1 | 24.0 | 25.0 | 26.0 | 20.0 | 23.0 | 22.9 | 24.0 | 24.0 | 24.1 | 25.0 | 24.0 | 23.2 | 25.0 | 25.9 | 21.1 | 22.9 | 23.2 | 23.1 | 24.8 | 23.6 | 26.0 | 21.0 |
| 29 | | | La Gloria | 22.1 | 21.2 | 21.7 | 22.7 | 24.0 | 24.1 | 23.7 | 24.6 | 24.0 | 25.8 | 24.6 | 24.2 | 25.0 | 25.0 | 25.8 | 22.6 | 23.1 | 22.5 | 24.1 | 24.5 | 25.0 | 24.1 | 23.8 | 25.0 | 25.3 | 21.5 | 22.9 | 24.7 | 23.5 | 24.3 | 23.8 | 25.8 | 21.2 |
| 30 | | Mahuixtlán | 14.8 | 13.3 | 15.3 | 16.6 | 16.9 | 15.5 | 15.9 | 15.1 | 16.5 | 16.1 | 15.3 | 18.2 | 16.6 | 16.2 | 16.8 | 17.4 | 15.4 | 15.9 | 17.5 | 18.5 | 18.1 | 16.4 | 16.6 | 16.2 | 16.7 | 16.3 | 13.9 | 14.0 | 15.1 | 15.2 | 16.2 | 18.5 | 13.3 | |
| 31 | | San Cristóbal | 22.9 | 22.6 | 22.8 | 23.6 | 23.4 | 23.9 | 24.2 | 24.3 | 24.2 | 24.4 | 24.6 | 24.9 | 24.9 | 23.8 | 24.4 | 23.3 | 23.4 | 24.2 | 24.3 | 24.9 | 24.6 | 24.7 | 25.9 | 25.2 | 24.6 | 23.7 | 22.9 | 21.6 | 22.3 | 23.6 | 23.9 | 25.9 | 21.6 | |
| 32 | | | San Pedro | 22.2 | 21.8 | 22.3 | 22.7 | 22.7 | 23.0 | 23.2 | 23.7 | 23.8 | 23.8 | 24.2 | 24.9 | 25.8 | 23.3 | 23.6 | 23.3 | 23.1 | 23.7 | 24.4 | 24.8 | 25.5 | 25.4 | 25.3 | 26.8 | 25.6 | 25.4 | 24.0 | 23.4 | 20.5 | 21.9 | 23.4 | 23.8 | 26.8 |
| 33 | | Tres valles | 22.8 | 22.6 | 23.6 | 24.4 | 24.3 | 24.2 | 24.7 | 24.3 | 24.9 | 24.9 | 24.7 | 24.2 | 24.8 | 24.3 | 25.6 | 23.3 | 23.4 | 24.4 | 24.5 | 25.0 | 23.7 | 24.7 | 25.5 | 25.5 | 25.5 | 22.6 | 23.1 | 22.4 | 24.2 | 22.2 | 24.1 | 25.6 | 22.2 | |
| 34 | | Córdoba - Golfo | Oaxaca | El Refugio | 19.7 | 18.3 | 20.2 | 20.7 | 20.3 | 20.8 | 20.7 | 20.6 | 21.6 | 21.5 | 21.4 | 20.9 | 21.5 | 21.7 | 22.2 | 20.6 | 19.9 | 20.4 | 20.8 | 21.8 | 21.1 | 20.8 | 21.7 | 21.5 | 22.0 | 20.0 | 18.9 | 19.4 | 20.0 | 19.8 | 20.7 | 22.2 |
| 35 | La Margarita | | | 20.8 | 19.8 | 21.5 | 21.9 | 21.9 | 22.1 | 22.5 | 22.4 | 22.8 | 22.7 | 22.6 | 22.3 | 21.3 | 21.0 | 21.5 | 22.0 | 22.6 | 21.8 | 22.1 | 22.2 | 22.6 | 23.7 | 21.4 | 20.0 | 20.8 | 21.1 | 20.5 | 21.9 | 23.7 | 19.8 | 20.7 | 21.9 | 23.7 |
| 36 | Veracruz | | Central El Potrero | 19.9 | 18.3 | 19.7 | 21.5 | 20.6 | 20.2 | 20.5 | 20.7 | 20.9 | 21.5 | 21.0 | 20.8 | 21.5 | 21.4 | 21.3 | 20.3 | 19.8 | 21.2 | 20.9 | 23.0 | 22.0 | 21.1 | 25.3 | 22.5 | 22.4 | 18.9 | 18.9 | 19.0 | 20.4 | 19.6 | 20.8 | 25.3 | 18.3 |
| 37 | | | Central La Providencia | 20.7 | 19.1 | 20. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Validación de la perspectiva climatológica de ABRIL 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 Abril** en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/557344/01_Abril_2020_PersClima_6m_CONADESUCA.pdf

Condiciones presentadas en abril de 2020

Validación de la perspectiva climatológica de ABRIL

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 abril se obtuvieron los siguientes resultados:

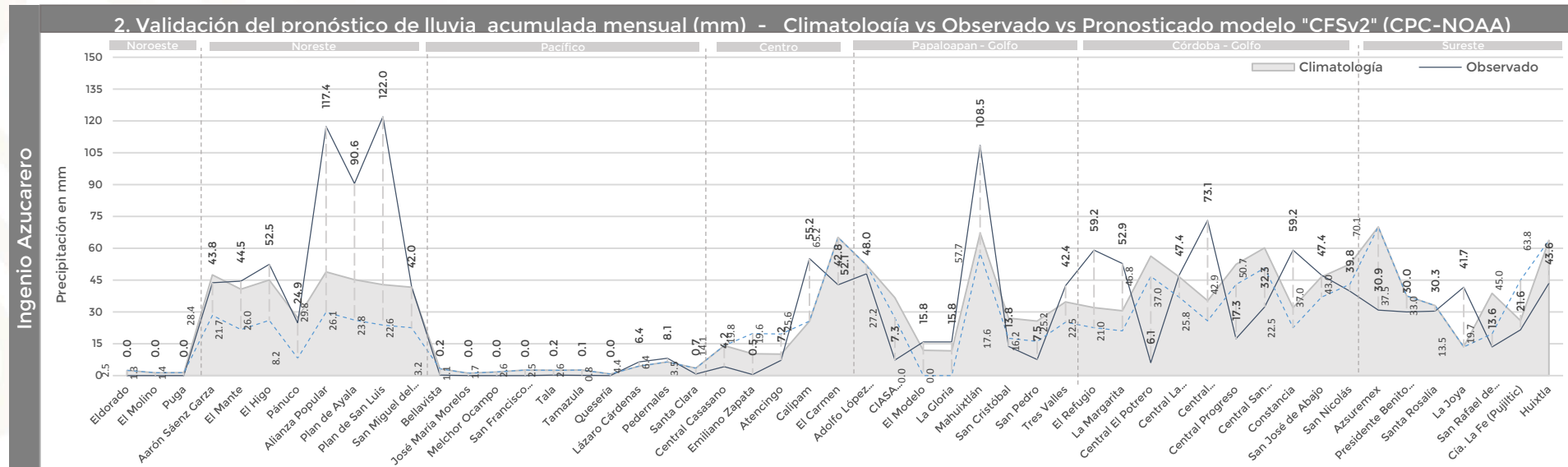
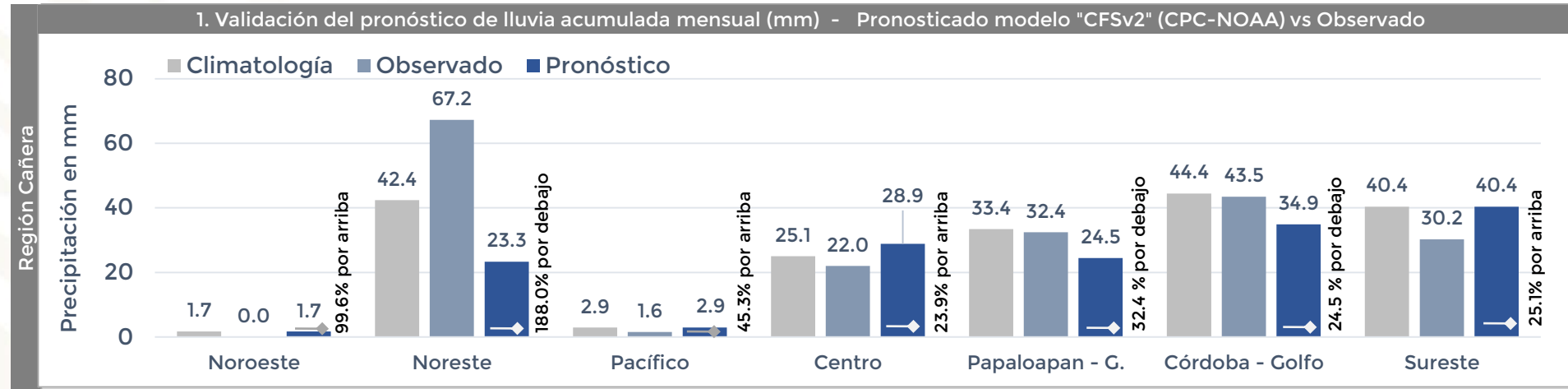
Precipitación

Se esperaba que abril fuera un mes con lluvias por debajo de la climatología.

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

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



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

Condiciones presentadas en abril de 2020

Validación de la perspectiva climatológica de ABRIL

En el mes de abril se obtuvieron los siguientes resultados:

Temperatura

En abril se esperaba una tendencia donde las temperaturas (máxima, media y mínima) estuvieran por arriba de la normal climatológica.

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 la Pacífico; en la Noroeste, Noreste, Centro, Papaloapan-Golfo. Córdoba-Golfo y Sureste quedó por debajo. El mayor grado de error fue en la Noroeste con 1.9°C y el menor en la Centro y Sureste con 0.3°C.

Temperatura Media

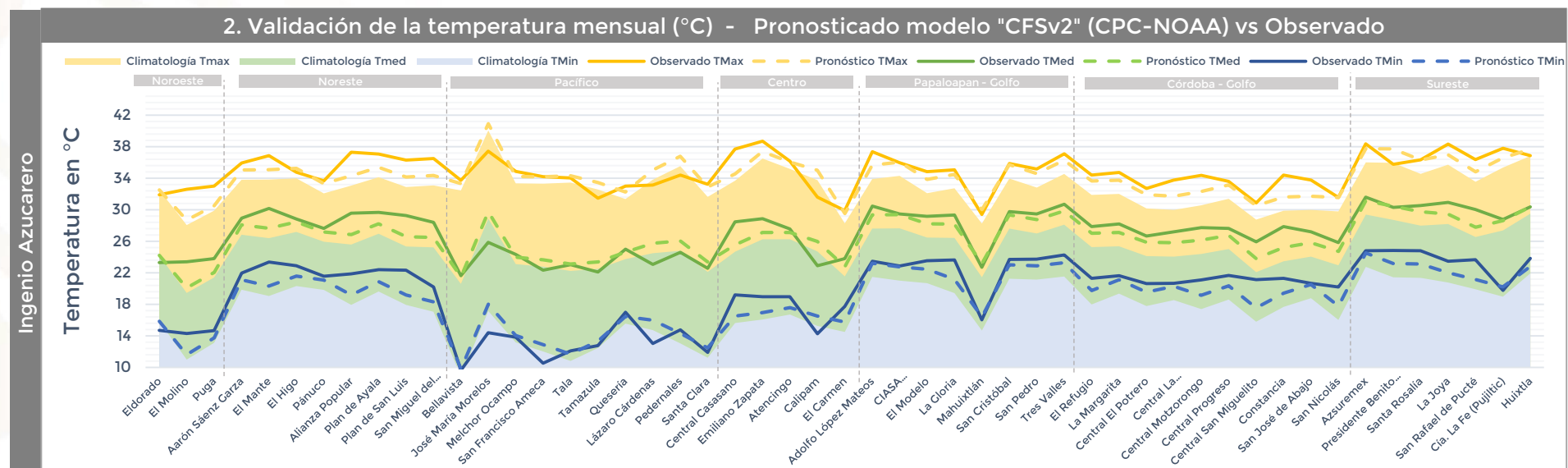
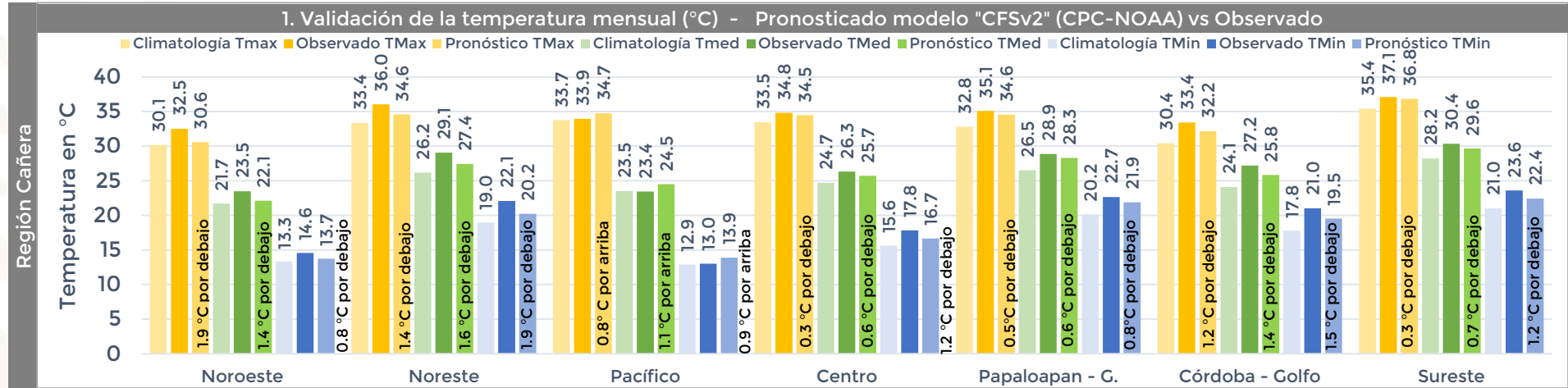
El modelo quedó por arriba en la Pacífico; en la Noroeste, Noreste, Centro, Papaloapan-Golfo. Córdoba-Golfo y Sureste quedó por debajo. El mayor grado de error fue en la Noreste con 1.6°C y el menor en la Centro y Papaloapan-Golfo con 0.6°C.

Temperatura Mínima:

El modelo quedó por arriba en la Pacífico; en la Noroeste, Noreste, Centro, Papaloapan-Golfo. Córdoba-Golfo y Sureste quedó por debajo. El mayor grado de error fue en la Noreste con 1.9°C y el menor en la Noroeste y Papaloapan-Golfo con 0.8°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



Gráficas: Validación del pronóstico de temperatura en el mes de abril 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



Abril se encuentra dentro del periodo climatológico frío-seco (noviembre a abril), aunque también es considerado un mes de transición de la temporada cálida-húmeda (mayo a octubre) porque aún se pueden presentar sistemas característicos de esta temporada.



Meteorológicamente los sistemas que dominaron fueron: un sistema de alta presión en altura, el desarrollo de canales de baja presión y líneas de vaguada, así como los FF No. 47, 48, 51, 52, 57 y 58 *(ver diapositiva 6)*.



La temporada ciclónica en el Pacífico Nororiental iniciará oficialmente el 15 de mayo y en el Atlántico el 1 de junio; sin embargo, este año se adelantó la temporada en la cuenca del Pacífico Nororiental. Al mes de abril se presentó 1 sistema ciclónico, dicho sistema no incidió en las regiones cañeras *(ver diapositiva 7)*.



Al mes de abril se observaron 11 frentes fríos de los cuales 5 incidieron en las zonas cañeras, al mes de abril **se han registraron 58 sistemas, de los cuales 37 incidieron en el campo cañero** *(ver diapositiva 8)*.



El **Monitor de sequía en México al 30 de abril**, indica que 64 se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3 - D4), 61 como anormalmente secos (D0) y 142 sin presencia de sequía. En comparación con el reporte del 15 de abril, aumentó la superficie con sequía en la región cañera Noreste *(ver diapositiva 9 y 10)*.



En cuanto a las oscilaciones climáticas: 1) **El Niño-Oscilación del Sur (ENOS)** se mantuvo en fase neutra, la mayoría de los modelos de predicción muestran condiciones para mantener el ENOS en fase Neutra durante la primavera, verano y otoño de 2020; 3) la **Oscilación Ártica (OA)** se mantuvo en fase positiva, lo que ocasionó que sistemas invernales como Frentes Frío (FF) llegaran débiles a nuestro país y, por otro lado, el desarrollo de anticiclones en capas medias de la atmósfera (dominando los meses de marzo y abril), lo que favoreció un incremento en las temperaturas; a partir de la segunda quincena de abril, dicha anomalía comenzó a disminuir pasando a una fase neutra-negativa; y, 3) la **Oscilación del Atlántico Norte (OAN)** en la primera mitad del mes de abril estuvo en fase negativa y posteriormente pasó a una fase neutra-positiva *(ver diapositiva 11)*.



La región cañera que presentó una **precipitación acumulada mensual** por arriba de la climatología fue la Noreste; las regiones Noroeste, Pacífico, Centro, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste estuvieron por debajo de la normal climatológica *(ver diapositiva 13 y 14)*.



Las regiones cañeras que presentaron una **temperatura máxima promedio mensual** por arriba de la climatología fueron Noroeste, Noreste, Pacífico, Centro, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste (todas las regiones cañeras). En cuanto a la **temperatura media mensual** y la **temperatura mínima promedio mensual** estuvieron por arriba las regiones Noroeste, Noreste, Centro, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste; la región Pacífico por debajo de la climatología *(ver diapositiva 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%C3%91A_DE_AZ%C3%91ACAR_FICHA_T%C3%89CNICA.pdf
2. CONAGUA (Sin fecha). Glosario Técnico. Servicio Meteorológico Nacional. Consultado el 30 de mayo de 2018. Disponible en: <https://smn.conagua.gob.mx/es/smn/glosario>
3. CONAGUA-PRONACOSE (2014). Programa Nacional Contra la Sequía. Documento Rector. Consultado el 30 de mayo de 2018. Disponible en: <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/Pol%C3%ADtica%20P%C3%BAblica%20Nacional%20para%20la%20Sequ%C3%ADa%20Documento%20Rector.pdf>
4. Ochoa, M., Reyes M., Manríquez J., (2010). Producción Sostenible de Caña de Azúcar en México (FIRA). Consultado el 24 de mayo de 2018. Disponible en: <http://www.fira.gob.mx/InfEspDtoXML/abrirArchivo.jsp?abreArc=3681>
5. Romero, E., Digonzelli, P., Scandalaris, J. (2009). Manual del cañero. Argentina: Las Talitas: Estación experimental agroindustrial Obispo Colombres.

Información adicional para interpretar el pronóstico climatológico: GLOSARIO

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

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

Giro Centroamericano. Es un sistema de baja presión con circulación de tipo ciclónica en niveles bajos de la atmósfera, genera abundante humedad y puede producir lluvias localmente de fuertes a intensas.

Monzón de Norteamérica. También conocido como el monzón mexicano, es el cambio estacional de vientos cálidos y húmedos que generan lluvias significativas en el noroeste del territorio nacional, inicia anualmente entre los meses de junio- julio, y puede extenderse hasta septiembre.

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 tipo estadísticos y dinámicos, este pronóstico es desarrollado por el SMN. Para la temporada de verano (mayo - octubre) se proporciona la perspectiva de precipitación y temperaturas máximas; mientras que, para la temporada de invierno (noviembre - abril) se proporciona la perspectiva esperada de precipitación y temperaturas mínimas.

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 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>

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, www.gob.mx/conadesuca



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



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



Instagram: [CONADESUCA](https://www.instagram.com/CONADESUCA)