

# Perspectiva Climatológica

001\_enero\_2021

Condiciones para los meses de enero a junio de 2021



**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](#)



Para elaborar la perspectiva climatológica se emplean como herramienta Modelos de Predicción Numérica (NWP, por sus siglas en inglés), estos simulan condiciones promedio que podrían presentarse en determinado tiempo (desde un mes hasta un año) en algún lugar o región; para ello, parten de una **normal climatológica**, definida como el comportamiento promedio de un rango de años de alguna variable como precipitación, temperatura, viento, etc., al mismo tiempo permiten identificar anomalías mostrando que tan por arriba o por debajo de lo normal (o climatología) se va a encontrar la variable de estudio dentro del período de pronóstico.

Además, para su elaboración se toma en cuenta el comportamiento de 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).

Estos pronósticos ayudan a **identificar posibles riesgos** ante eventos meteorológicos - climatológicos adversos y generar **alertas agroclimáticas** por periodos de déficit y/o superávit de lluvia, posibles sequías, presencia de un mayor o menor número de sistemas como ciclones tropicales, ondas tropicales, frentes fríos, entre otros. La incertidumbre en los pronósticos climatológicos se deriva de la complejidad del comportamiento de la atmósfera, por lo que se recomienda su constante actualización y validación.

En ésta perspectiva a seis meses se toma en cuenta el modelo numérico Seasonal Climate Forecasts V2. (CFSv2) y las variables a estimar son precipitación y temperatura.

La perspectiva climatológica es elaborada en apoyo al sector de la agroindustria de la caña de azúcar, se actualizará cada mes y se proporcionarán los resultados del pronóstico por región cañera e ingenio azucarero en formato Excel en un documento anexo que se puede descargar en la siguiente liga:

[https://drive.google.com/drive/folders/1cmRMPkjD8zJ8Fcc\\_1R\\_qlZPj-zu1kNgN?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1cmRMPkjD8zJ8Fcc_1R_qlZPj-zu1kNgN?usp=sharing)



## Perspectiva climatológica

- Calendario de fenómenos meteorológicos para el sector azucarero
  - Calendario agroindustrial del sector azucarero
  - Condiciones meteorológicas ideales durante la zafra
  - Condiciones meteorológicas que podrían presentarse en Enero
- Perspectiva de Frentes Fríos (FF) - Temporada invernal 2020 / 2021
  - Oscilaciones climáticas

### Condiciones para los meses de enero a junio de 2021

La perspectiva climatológica es elaborada en apoyo al sector de la agroindustria de la caña de azúcar, se actualizará cada mes y se proporcionarán los resultados del pronóstico por región cañera e ingenio azucarero en formato Excel en un documento anexo que se puede descargar en la siguiente liga: [https://drive.google.com/drive/folders/1cmRMPkjD8zJ8Fcc\\_1R\\_qIZPj-zu1kNgN?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1cmRMPkjD8zJ8Fcc_1R_qIZPj-zu1kNgN?usp=sharing)



## Calendario de fenómenos meteorológicos para el sector azucarero

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

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

Notas:

1. La temporada de Frentes Fríos inicia oficialmente el 15 de septiembre y concluye el 15 de mayo del siguiente año.
2. Las suradas pueden ocurrir desde el 15 de diciembre hasta el 15 de abril y se caracterizan por presentarse antes de un evento de Norte.
3. La temporada de Ciclones Tropicales (CT) en el Océano Pacífico nororiental inicia oficialmente el 15 de mayo y en el Océano Atlántico el 1 de junio, en ambas regiones finaliza el 30 de noviembre.
4. El periodo de lluvias varía de acuerdo a la región geográfica del país, a nivel nacional ocurre de junio a noviembre.
5. El inicio y duración de la canícula varía, esta puede iniciar en junio y extenderse hasta septiembre.
6. El inicio y duración del monzón varía, 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

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



## Condiciones meteorológicas que podrían presentarse en ENERO

El mes de enero se encuentra dentro del periodo climatológico frío-seco (noviembre a abril), se pueden presentar los siguientes eventos:

| Evento                                      | ¿Qué es?   | ¿Cuáles serán sus efectos?  |
|---|--|---|
| Frentes fríos                               | Se generan cuando una masa de aire frío avanza hacia latitudes menores y su borde delantero se introduce como una cuña entre el suelo y el aire caliente.  | De acuerdo con su origen e intensidad podrán generar lluvias, descensos de temperaturas, nublados, bancos de niebla, heladas y eventos de "Norte" (vientos fuertes en las zonas cercanas a las costas del Golfo de México).   |
| Heladas                                     | Se presentan principalmente en invierno, pero pueden iniciar desde otoño y extenderse hasta la primavera. Se clasifican de acuerdo a su origen en:<br><b>1) Advección</b> , se forman cuando llegan grandes masas de aire frío a las partes bajas de las montañas o en valles, se pueden desarrollar en el día o en la noche, van acompañadas de vientos moderados a fuertes y no existe inversión térmica; <b>2) Radiación</b> , se generan por la pérdida de calor del suelo durante la noche. | <b>1) Heladas blancas</b> , el aire cercano al follaje tienen temperaturas iguales o menores que 0°C, el aire alcanza la temperatura del punto de rocío, genera condensación y de inmediato el vapor de agua del aire pasa al estado sólido para formar hielo. Se forman capas de color blanco sobre la superficie de las plantas y en objetos expuestos; se observan principalmente en las mañanas despejadas y sin viento.<br><b>2) Heladas negras</b> , se desarrollan cuando el aire tiene poco vapor de agua (humedad baja) y la temperatura del punto de rocío es inferior a 0° C; de modo que existe escasa condensación y nula formación de hielo sobre la planta. Sin embargo, los cultivos son dañados y al día siguiente las plantas presentan una coloración negruzca, por la congelación de la savia de las plantas o del agua de sus tejidos. |
| Sistemas anticiclónicos                     | Zona con alta presión atmosférica en la cual el aire desciende sobre el suelo desde las capas altas de la atmósfera.   | Generará estabilidad al inhibir la formación de nubes y por lo tanto, la presencia de lluvias, además de producir un aumento de la temperatura.   |
| Líneas de vaguada y canales de baja presión | Áreas alargadas de bajas presiones relativas en superficie o en niveles altos, puede presentar condiciones de tiempo atmosférico inestable.  | Generan incremento de viento y potencial de lluvias.  |
| Suradas                                     | Son vientos intensos y secos en superficie con rachas superiores a 60 km/h. Se caracterizan por ser eventos previos a un evento de "Norte". Se presentan en las zonas cercanas a las costas del Golfo de México.   | Propiciarán un ambiente cálido y estable (sin lluvia) y favorecerán el incremento de temperaturas y viento procedente del sur.  |
| Estiaje                                     | Periodo donde la disponibilidad de agua (cuerpos de agua) y lluvia, está por debajo del promedio anual esperado en una región o cuenca hidrológica.  | Podrá presentarse una disminución significativa en la cantidad de precipitación mensual previo a la temporada de lluvias.   |

Nota:

1. En esta sección solo se presentará una perspectiva general de los sistemas que se prevén ocurran por climatología en el primer mes de pronóstico.

## Perspectiva de Frentes Fríos (FF) - Temporada invernal 2020 / 2021

De acuerdo con el Servicio Meteorológico Nacional (SMN)

en **enero** se pronostican:



Por climatología 1981-2010

se pueden esperar:



Al 31 de diciembre se han observado

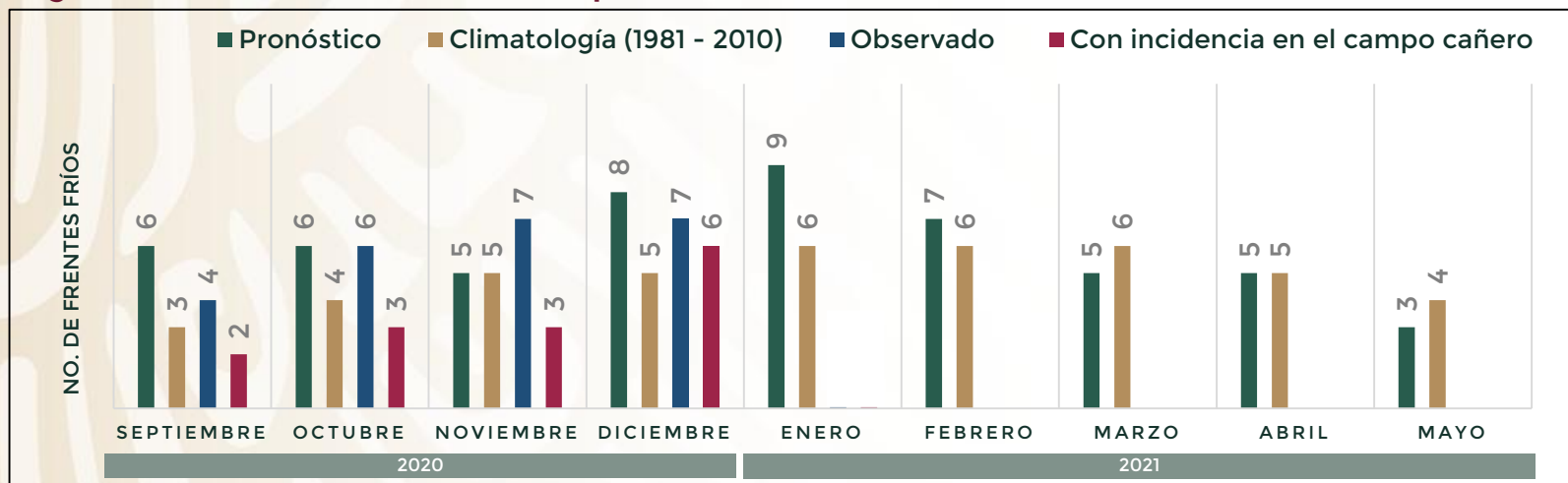


de los cuales



han incidido directamente en las regiones cañeras:

### Seguimiento de Frentes Fríos temporada invernal 2020/2021:



Gráfica: Perspectiva y seguimiento de Frentes Fríos con incidencia en el campo cañero. Temporada invernal 2020/2021. Elaboró: CONADESUCA. Fuente: SMN. Pronóstico de Frentes Fríos. <http://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/pronostico-climatico/frentes-frios>.

### 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:



Lluvias significativas



Descensos de temperatura



Heladas en zonas altas



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



Niebla (nubosidad) que puede provocar visibilidad reducida



## Oscilaciones climáticas

Algunas oscilaciones climáticas<sup>1</sup> que ayudan a entender la variabilidad climática y el resultado de los pronósticos que se presentan en esta perspectiva son:

### El Niño Oscilación del Sur (ENOS)

Estado actual

La Niña

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

**Al 14 de enero se mantiene el ENOS en fase "La Niña"; 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).**

De acuerdo con los modelos de pronóstico, se prevé que "La Niña" se mantenga en una intensidad moderada hasta febrero; posteriormente, podrá debilitarse gradualmente hasta cambiar a fase neutra (marzo a mayo).

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

### Oscilación Ártica (OA)

Estado actual

Negativa

**Los modelos de predicción muestran condiciones para que la OA se encuentre en fase negativa durante enero.**

Esta situación mantendrá durante el mes (al igual que diciembre), un mayor número de Frentes Fríos (FF) o de mayor intensidad, mismos que serán impulsados por masas de aire polar que podrán ocasionar significativos descensos en las temperaturas, así como un incremento en los periodos de eventos de Norte.

Las precipitaciones se concentrarán en las regiones cañeras Sureste, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo debido al paso de FF en interacción con líneas de vaguada o canales de baja presión.

Mientras que en las regiones Pacífico, Centro, Noroeste y Noreste podrían presentarse condiciones ligeramente más húmedas debido al aporte de humedad favorecida por la corriente en chorro.

### Oscilación del Atlántico Norte (NAO)

Estado actual

Negativa

**Los modelos de predicción muestran condiciones para que la NAO se encuentre en fase neutra-negativa durante enero.**

La interacción de la OA y NAO podrán ocasionar un mayor número de sistemas invernales o de mayor intensidad durante el mes de enero.

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 actual

Fase: 3-4

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

En nuestro país se observa que:

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

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

**Los modelos de predicción muestran que durante enero transitará en las fases 3-4,** por lo que no se presentarían en nuestro país lluvias asociadas a la MJO.





## Perspectiva climatológica por región cañera

---

- Precipitación acumulada mensual
- Temperatura máxima promedio mensual
  - Temperatura media mensual
- Temperatura mínima promedio mensual

### condiciones para los meses de enero a junio de 2021

La perspectiva climatológica es elaborada en apoyo al sector de la agroindustria de la caña de azúcar, se actualizará cada mes y se proporcionarán los resultados del pronóstico por región cañera e ingenio azucarero en formato Excel en un documento anexo que se puede descargar en la siguiente liga: [https://drive.google.com/drive/folders/1cmRMPkjD8zJ8Fcc\\_1R\\_qIZPj-zu1kNgN?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1cmRMPkjD8zJ8Fcc_1R_qIZPj-zu1kNgN?usp=sharing)

## Condiciones para los meses de:

**Temporada de invierno 2020-2021**  
periodo frío-seco  
(noviembre - abril)

- Noviembre
- Diciembre
- Enero
- Febrero
- Marzo
- Abril

**Temporada de verano 2021**  
periodo cálido-húmedo  
(mayo - octubre)

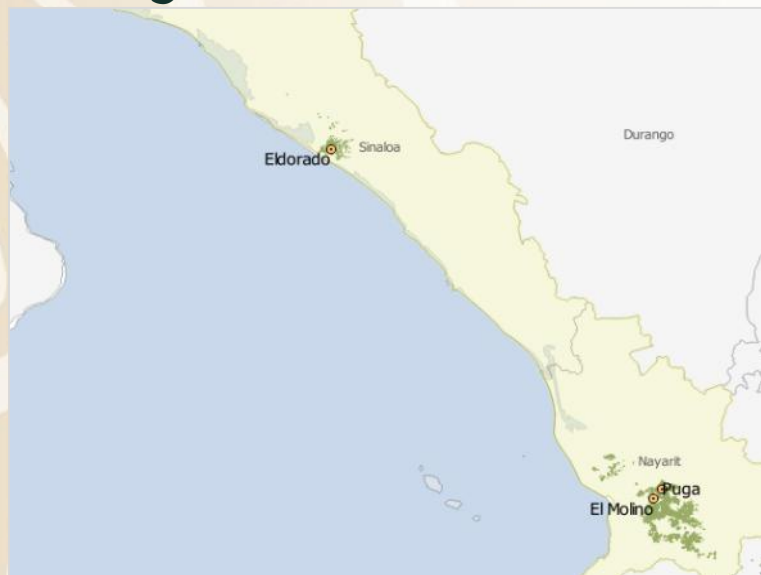
- Mayo
- Junio
- Julio
- Agosto
- Septiembre
- Octubre

La perspectiva climatológica es elaborada en apoyo al sector de la agroindustria de la caña de azúcar, se actualizará cada mes y se proporcionarán los resultados del pronóstico por región cañera e ingenio azucarero en formato Excel en un documento anexo que se puede descargar en la siguiente liga:

[https://drive.google.com/drive/folders/1cmRMPkjD8zJ8Fcc\\_1R\\_qlZPj-zu1kNgN?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1cmRMPkjD8zJ8Fcc_1R_qlZPj-zu1kNgN?usp=sharing)

## Perspectiva climatológica de enero a junio de 2021

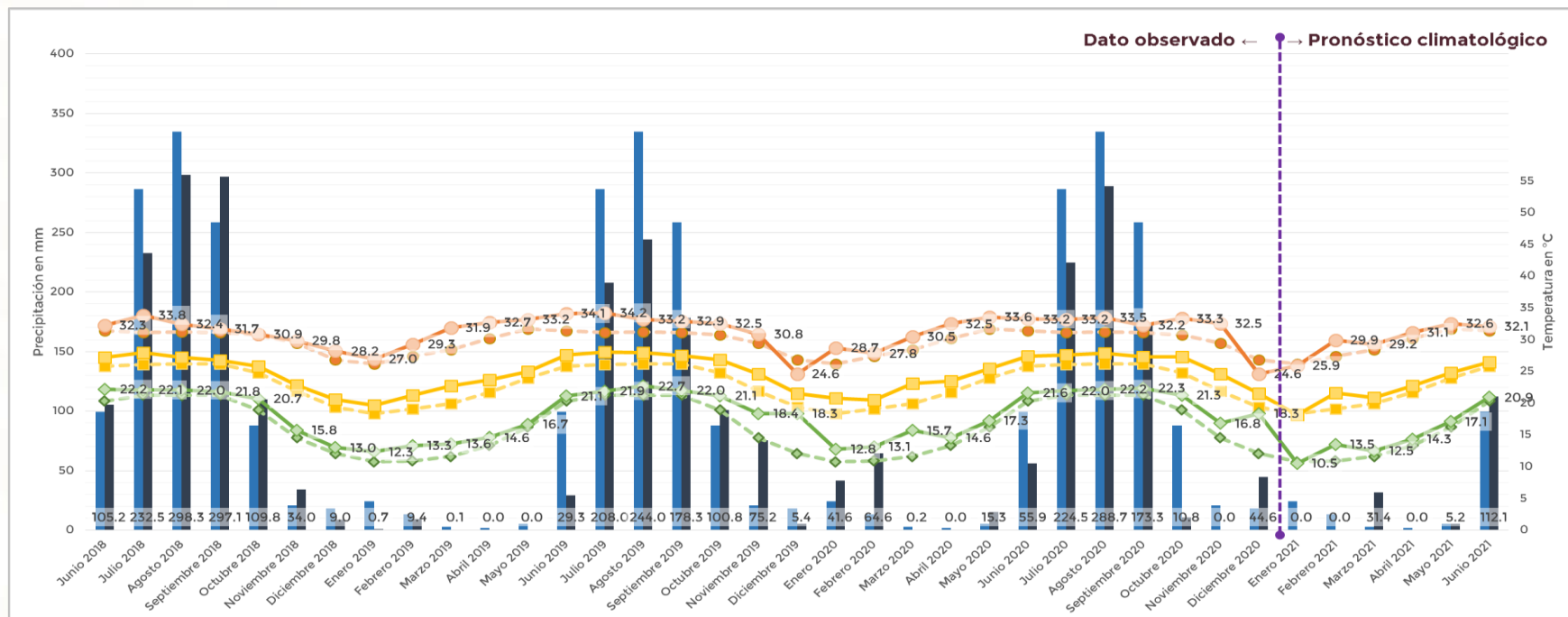
### Región cañera: Noroeste



Los resultados del pronóstico por región cañera e ingenio azucarero se encuentran en un documento anexo (formato Excel) que se puede descargar en la siguiente liga:

[https://drive.google.com/drive/folders/1cmRMPkjD8zJ8Fcc\\_1R\\_qI\\_ZPj-zu1kNgN?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1cmRMPkjD8zJ8Fcc_1R_qI_ZPj-zu1kNgN?usp=sharing)

Para el análisis de las condiciones climáticas en el cultivo de caña de azúcar, en el gráfico se muestran los datos observados de junio de 2018 a diciembre de 2020 más los meses de la perspectiva climatológica.



### Simbología

- Climatología - Lluvia acumulada mensual
- Observado/ Pronosticado - Lluvia acumulada mensual
- Climatología - Temperatura Máxima promedio mensual
- Observado/ Pronosticado -Temperatura Máxima promedio mensual
- Climatología - Temperatura Media mensual
- Observado/ Pronosticado -Temperatura Media mensual
- ◇— Climatología - Temperatura Mínima promedio mensual
- ◇— Observado/ Pronosticado -Temperatura Mínima promedio mensual

Nota: Las etiquetas en el gráfico corresponden solo a los datos observados y a los pronosticados.

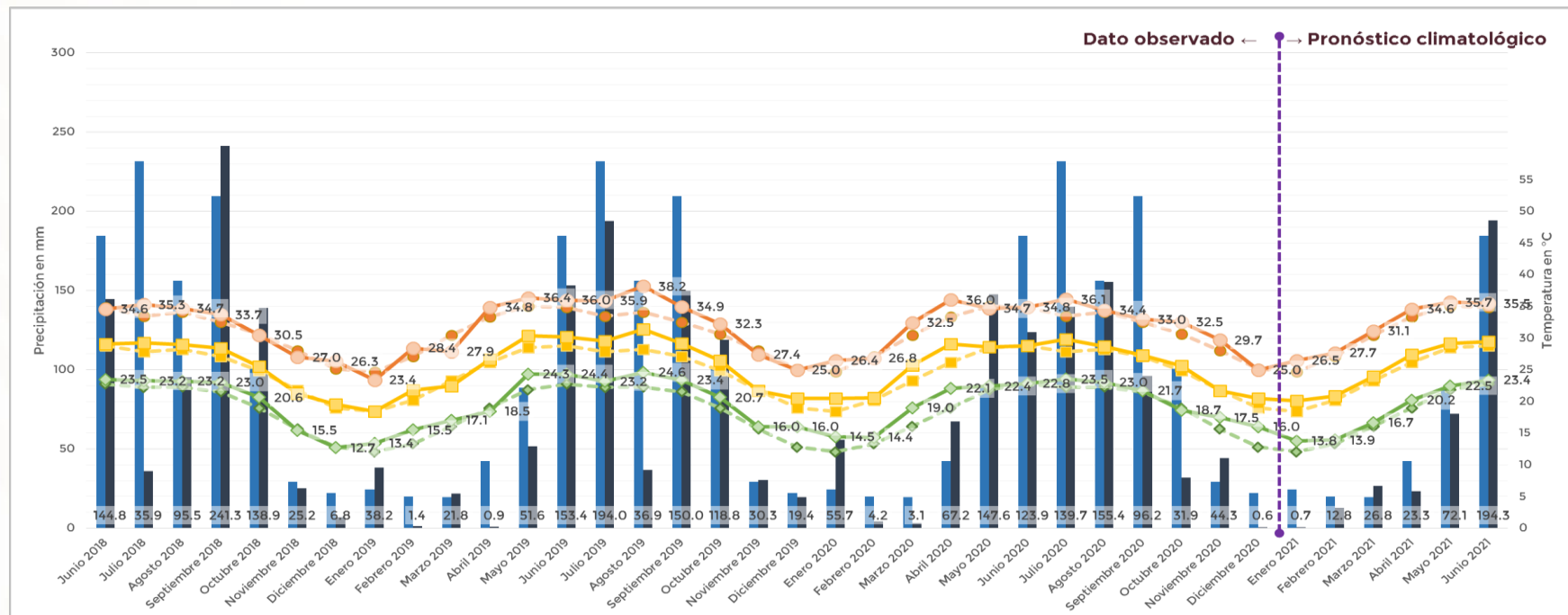


## Perspectiva climatológica de enero a junio de 2021

### Región cañera: Noreste



Para el análisis de las condiciones climáticas en el cultivo de caña de azúcar, en el gráfico se muestran los datos observados de junio de 2018 a diciembre de 2020 más los meses de la perspectiva climatológica.



Los resultados del pronóstico por región cañera e ingenio azucarero se encuentran en un documento anexo (formato Excel) que se puede descargar en la siguiente liga:

[https://drive.google.com/drive/folders/1cmRMPkjD8zJ8Fcc\\_1R\\_qI\\_ZPj-zuIkNgN?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1cmRMPkjD8zJ8Fcc_1R_qI_ZPj-zuIkNgN?usp=sharing)

### Información del Modelo:

Modelo climatológico: Seasonal Climate Forecasts V2. (CFSv2).  
Mes de elaboración: enero de 2021.  
Periodo de pronóstico: de enero a junio de 2021.  
Actualización del modelo: 2 de enero de 2021 a las 00:00h (hora del centro).  
Normal climatológica de datos 1981-2010, SMN-CONAGUA.  
Normal climatológica del modelo CFSv2 1984-2019.

### Simbología

- Climatología - Lluvia acumulada mensual
- Observado/ Pronosticado - Lluvia acumulada mensual
- Climatología - Temperatura Máxima promedio mensual
- Observado/ Pronosticado -Temperatura Máxima promedio mensual
- Climatología - Temperatura Media mensual
- Observado/ Pronosticado -Temperatura Media mensual
- ◇— Climatología - Temperatura Mínima promedio mensual
- ◇— Observado/ Pronosticado -Temperatura Mínima promedio mensual

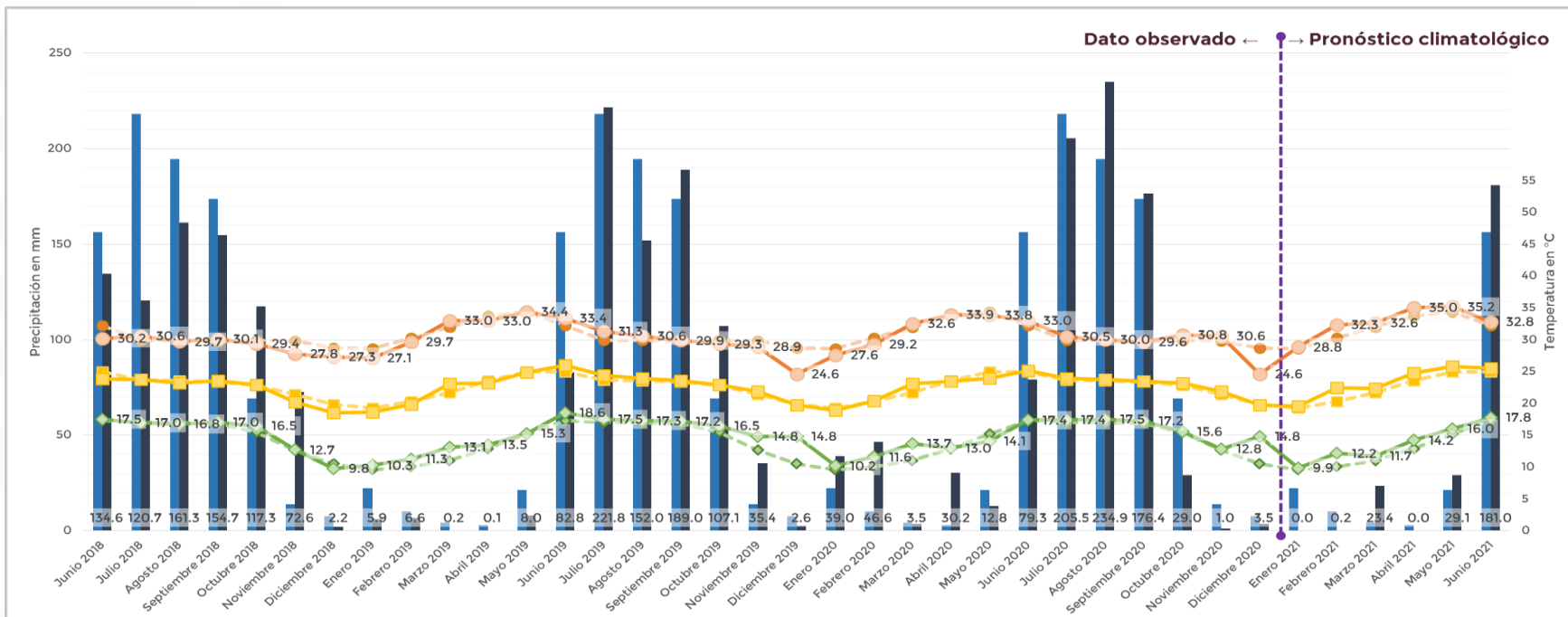
Nota: Las etiquetas en el gráfico corresponden solo a los datos observados y a los pronosticados.



## Perspectiva climatológica de enero a junio de 2021

### Región cañera: Pacífico

Para el análisis de las condiciones climáticas en el cultivo de caña de azúcar, en el gráfico se muestran los datos observados de junio de 2018 a diciembre de 2020 más los meses de la perspectiva climatológica.



Los resultados del pronóstico por región cañera e ingenio azucarero se encuentran en un documento anexo (formato Excel) que se puede descargar en la siguiente liga:

[https://drive.google.com/drive/folders/1cmRMPkjD8zJ8Fcc\\_1R\\_qI\\_ZPj-zuIkNgN?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1cmRMPkjD8zJ8Fcc_1R_qI_ZPj-zuIkNgN?usp=sharing)

### Información del Modelo:

Modelo climatológico: Seasonal Climate Forecasts V2. (CFSv2).  
Mes de elaboración: enero de 2021.  
Periodo de pronóstico: de enero a junio de 2021.  
Actualización del modelo: 2 de enero de 2021 a las 00:00h (hora del centro).  
Normal climatológica de datos 1981-2010, SMN-CONAGUA.  
Normal climatológica del modelo CFSv2 1984-2019.

### Simbología

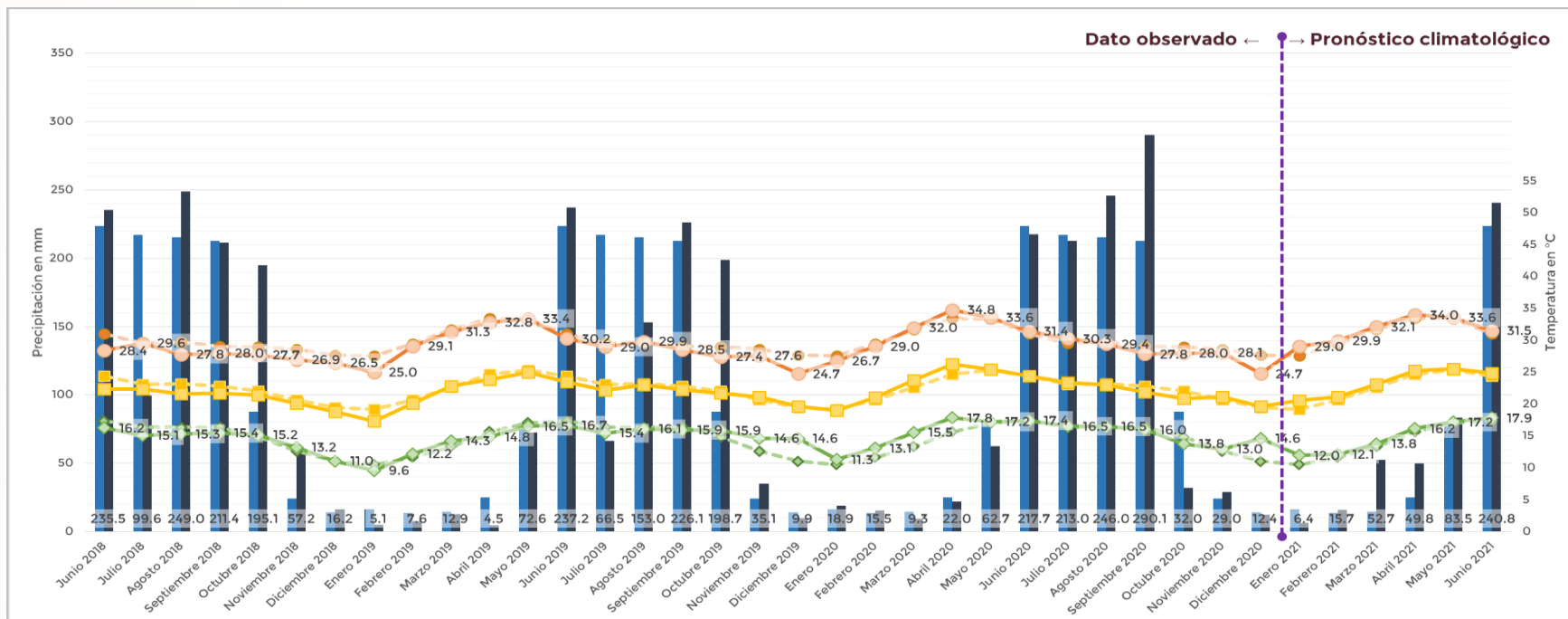
- Climatología - Lluvia acumulada mensual
- Observado/ Pronosticado - Lluvia acumulada mensual
- Climatología - Temperatura Máxima promedio mensual
- Observado/ Pronosticado -Temperatura Máxima promedio mensual
- Climatología - Temperatura Media mensual
- Observado/ Pronosticado -Temperatura Media mensual
- ◇— Climatología - Temperatura Mínima promedio mensual
- ◇— Observado/ Pronosticado -Temperatura Mínima promedio mensual

Nota: Las etiquetas en el gráfico corresponden solo a los datos observados y a los pronosticados.

## Perspectiva climatológica de enero a junio de 2021

### Región cañera: Centro

Para el análisis de las condiciones climáticas en el cultivo de caña de azúcar, en el gráfico se muestran los datos observados de junio de 2018 a diciembre de 2020 más los meses de la perspectiva climatológica.



Los resultados del pronóstico por región cañera e ingenio azucarero se encuentran en un documento anexo (formato Excel) que se puede descargar en la siguiente liga:

[https://drive.google.com/drive/folders/1cmRMPkjD8zJ8Fcc\\_1R\\_qI\\_ZPj-zu1kNgN?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1cmRMPkjD8zJ8Fcc_1R_qI_ZPj-zu1kNgN?usp=sharing)

### Información del Modelo:

Modelo climatológico: Seasonal Climate Forecasts V2. (CFSv2).  
Mes de elaboración: enero de 2021.  
Periodo de pronóstico: de enero a junio de 2021.  
Actualización del modelo: 2 de enero de 2021 a las 00:00h (hora del centro).  
Normal climatológica de datos 1981-2010, SMN-CONAGUA.  
Normal climatológica del modelo CFSv2 1984-2019.

### Simbología

- Climatología - Lluvia acumulada mensual
- Observado/ Pronosticado - Lluvia acumulada mensual
- Climatología - Temperatura Máxima promedio mensual
- Observado/ Pronosticado -Temperatura Máxima promedio mensual
- Climatología - Temperatura Media mensual
- Observado/ Pronosticado -Temperatura Media mensual
- ◇ Climatología - Temperatura Mínima promedio mensual
- ◇ Observado/ Pronosticado -Temperatura Mínima promedio mensual

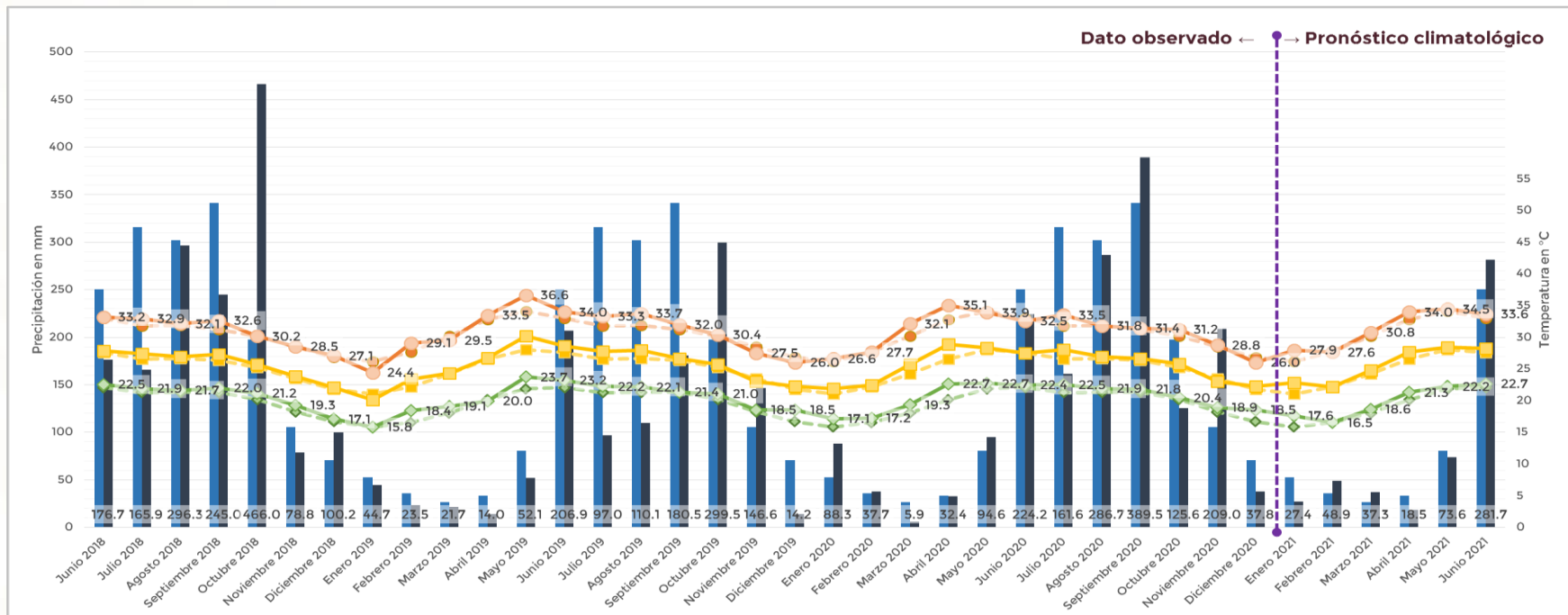
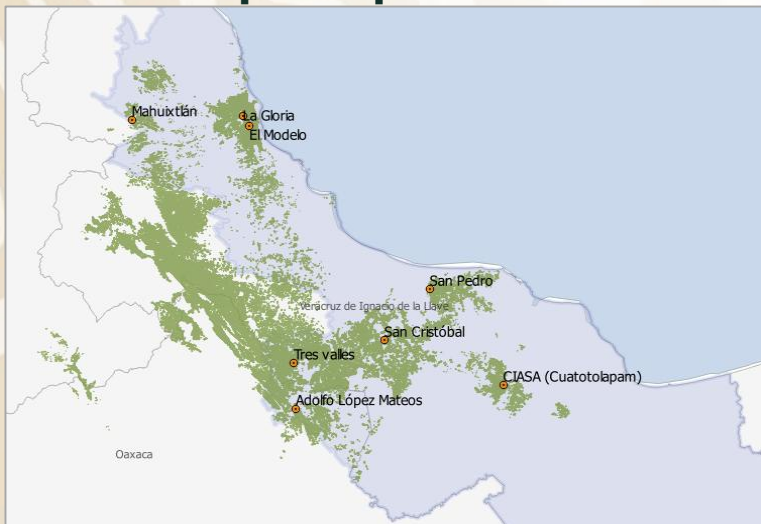
Nota: Las etiquetas en el gráfico corresponden solo a los datos observados y a los pronosticados.



## Perspectiva climatológica de enero a junio de 2021

### Región cañera: Papaloapan-Golfo

Para el análisis de las condiciones climáticas en el cultivo de caña de azúcar, en el gráfico se muestran los datos observados de junio de 2018 a diciembre de 2020 más los meses de la perspectiva climatológica.



Los resultados del pronóstico por región cañera e ingenio azucarero se encuentran en un documento anexo (formato Excel) que se puede descargar en la siguiente liga:  
[https://drive.google.com/drive/folders/1cmRMPkjD8zJ8Fcc\\_1R\\_qI\\_ZPj-zu1kNgN?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1cmRMPkjD8zJ8Fcc_1R_qI_ZPj-zu1kNgN?usp=sharing)

### Información del Modelo:

Modelo climatológico: Seasonal Climate Forecasts V2. (CFSv2).  
Mes de elaboración: enero de 2021.  
Periodo de pronóstico: de enero a junio de 2021.  
Actualización del modelo: 2 de enero de 2021 a las 00:00h (hora del centro).  
Normal climatológica de datos 1981-2010, SMN-CONAGUA.  
Normal climatológica del modelo CFSv2 1984-2019.

### Simbología

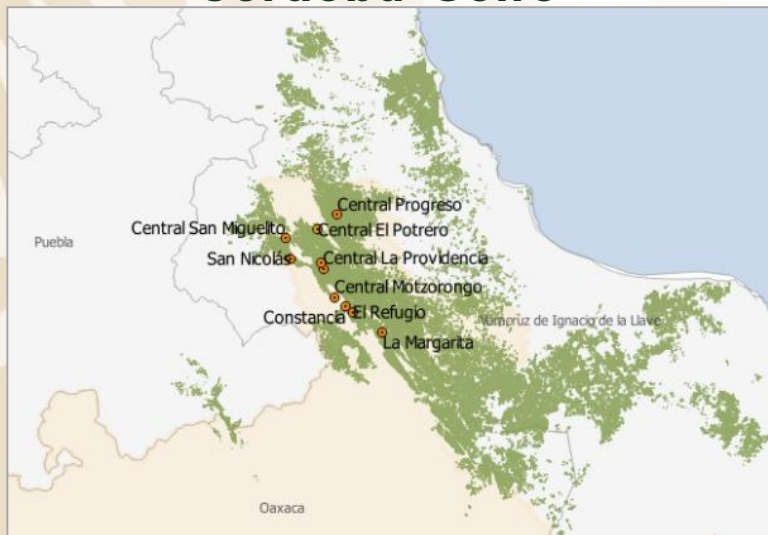
- Climatología - Lluvia acumulada mensual
- Observado/ Pronosticado - Lluvia acumulada mensual
- Climatología - Temperatura Máxima promedio mensual
- Observado/ Pronosticado -Temperatura Máxima promedio mensual
- Climatología - Temperatura Media mensual
- Observado/ Pronosticado -Temperatura Media mensual
- ◆ Climatología - Temperatura Mínima promedio mensual
- ◆ Observado/ Pronosticado -Temperatura Mínima promedio mensual

Nota: Las etiquetas en el gráfico corresponden solo a los datos observados y a los pronosticados.

## Perspectiva climatológica de enero a junio de 2021

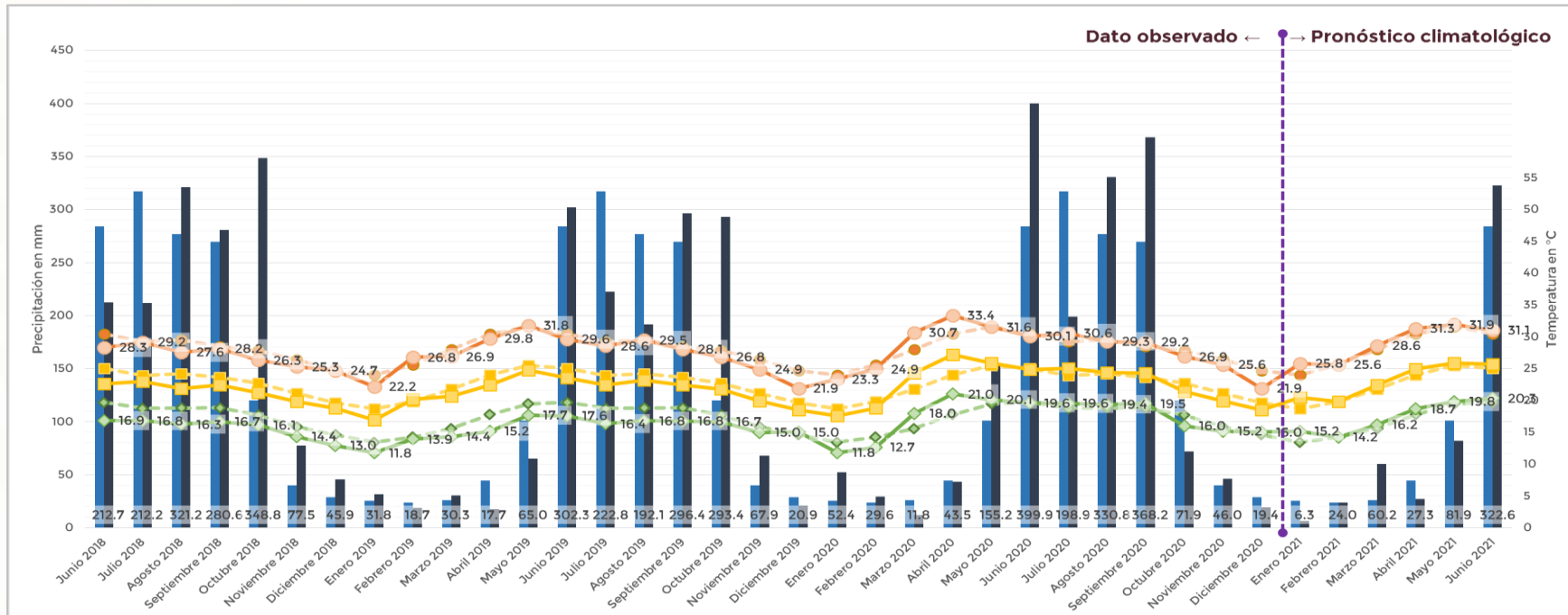
### Región cañera: Córdoba-Golfo

Para el análisis de las condiciones climáticas en el cultivo de caña de azúcar, en el gráfico se muestran los datos observados de junio de 2018 a diciembre de 2020 más los meses de la perspectiva climatológica.



Los resultados del pronóstico por región cañera e ingenio azucarero se encuentran en un documento anexo (formato Excel) que se puede descargar en la siguiente liga:

[https://drive.google.com/drive/folders/1cmRMPkjD8zJ8Fcc\\_1R\\_qI\\_ZPj-zu1kNgN?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1cmRMPkjD8zJ8Fcc_1R_qI_ZPj-zu1kNgN?usp=sharing)



### Simbología

- Climatología - Lluvia acumulada mensual
- Observado/ Pronosticado - Lluvia acumulada mensual
- Climatología - Temperatura Máxima promedio mensual
- Observado/ Pronosticado -Temperatura Máxima promedio mensual
- Climatología - Temperatura Media mensual
- Observado/ Pronosticado -Temperatura Media mensual
- ◇ Climatología - Temperatura Mínima promedio mensual
- Observado/ Pronosticado -Temperatura Mínima promedio mensual

Nota: Las etiquetas en el gráfico corresponden solo a los datos observados y a los pronosticados.



## Perspectiva climatológica de enero a junio de 2021

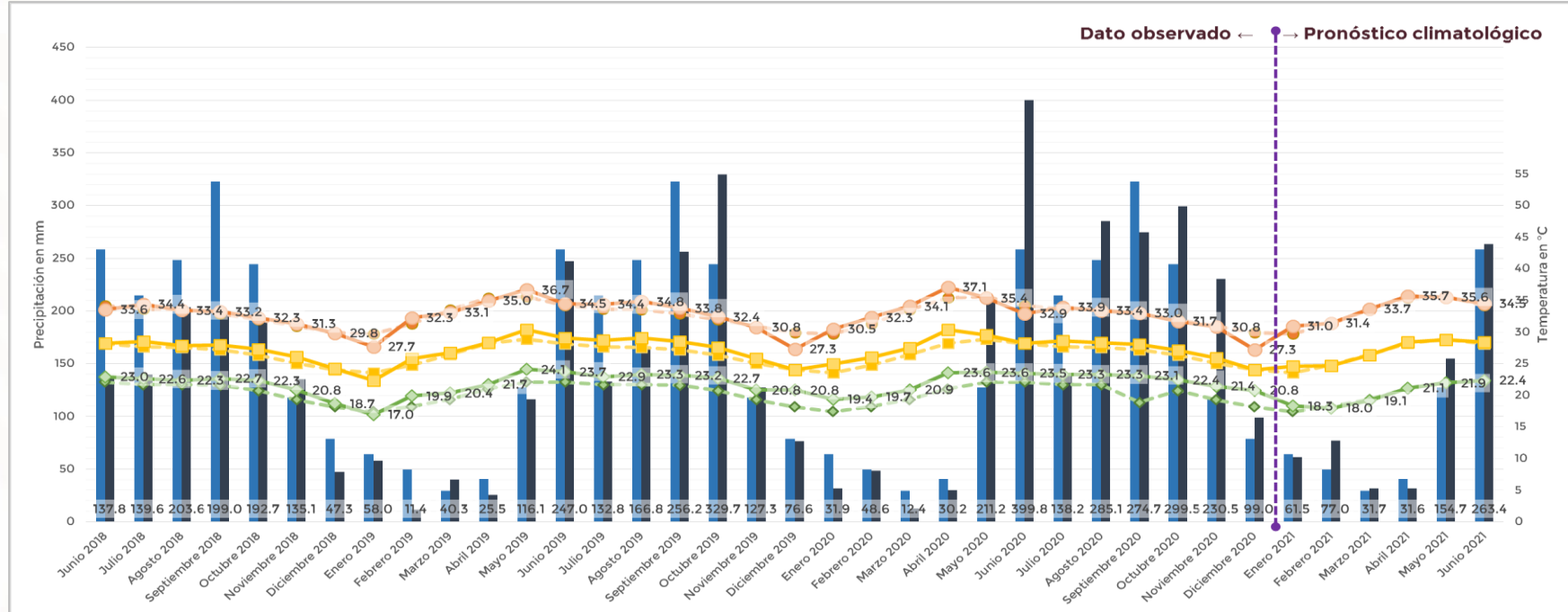
### Región cañera: Sureste

Para el análisis de las condiciones climáticas en el cultivo de caña de azúcar, en el gráfico se muestran los datos observados de junio de 2018 a diciembre de 2020 más los meses de la perspectiva climatológica.



Los resultados del pronóstico por región cañera e ingenio azucarero se encuentran en un documento anexo (formato Excel) que se puede descargar en la siguiente liga:

[https://drive.google.com/drive/folders/1cmRMPkjD8zJ8Fcc\\_1R\\_qI\\_ZPj-zu1kNgN?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1cmRMPkjD8zJ8Fcc_1R_qI_ZPj-zu1kNgN?usp=sharing)



### Información del Modelo:

Modelo climatológico: Seasonal Climate Forecasts V2. (CFSv2).  
Mes de elaboración: enero de 2021.  
Periodo de pronóstico: de enero a junio de 2021.  
Actualización del modelo: 2 de enero de 2021 a las 00:00h (hora del centro).  
Normal climatológica de datos 1981-2010, SMN-CONAGUA.  
Normal climatológica del modelo CFSv2 1984-2019.

### Simbología

- Climatología - Lluvia acumulada mensual
- Observado/ Pronosticado - Lluvia acumulada mensual
- Climatología - Temperatura Máxima promedio mensual
- Observado/ Pronosticado -Temperatura Máxima promedio mensual
- Climatología - Temperatura Media mensual
- Observado/ Pronosticado -Temperatura Media mensual
- ◇— Climatología - Temperatura Mínima promedio mensual
- ◇— Observado/ Pronosticado -Temperatura Mínima promedio mensual

Nota: Las etiquetas en el gráfico corresponden solo a los datos observados y a los pronosticados.



## Comentarios finales



**Enero se encuentra dentro del periodo climatológico frío-seco** (noviembre a abril). De acuerdo con el pronóstico climatológico se espera que este mes en las regiones cañeras Noroeste, Pacífico, Noreste, Centro, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo se presenten lluvias por debajo de la climatología; mientras que, en la Sureste se espera sea por arriba.



**Meteorológicamente** se observa en enero lluvias asociadas a Frentes Fríos (FF), líneas de vaguada, canales de baja presión y a la humedad que pueda generar la corriente en chorro en niveles altos de la atmósfera.



En cuanto a la variabilidad climática, se prevé que: **1) ENOS** se mantendrá en fase “La Niña” hasta el invierno 2020-2021 con una probabilidad del 95% y una potencial transición a fase Neutra durante la primavera con una probabilidad del 55%; y, **2) la OA y NAO** se espera permanezcan en fase negativa durante el mes; significa que habrá un mayor número de sistemas frontales (o más intensos) que serán impulsados por masas de aire polar.



De acuerdo con el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) **en enero se esperan por pronóstico 9 Frentes Fríos en el territorio nacional.**



En el pronóstico climatológico se observa a nivel nacional (zonas cañeras) que en **las temperaturas (máxima, mínima y media) existe una tendencia a que se encuentren por arriba de la normal climatológica; mientras que, en lluvias se prevé que enero-abril-mayo estén por debajo de la climatología y en febrero-marzo-junio por arriba de la normal climatológica.** Los resultados del pronóstico por región cañera e ingenio azucarero se encuentran en un documento anexo (formato Excel) que se puede descargar en la siguiente liga: [https://drive.google.com/drive/folders/1cmRMPkjD8zJ8Fcc\\_1R\\_qlZPj-zu1kNgN?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1cmRMPkjD8zJ8Fcc_1R_qlZPj-zu1kNgN?usp=sharing), de igual forma, la validación de este pronóstico se podrá consultar en el Boletín Climatológico.



Se debe prestar atención a los ingenios cañeros con un pronóstico de lluvia por debajo de la climatología, debido a que se pueden desarrollar problemas de déficit hídrico (o sequía) que pueden repercutir en el desarrollo de la caña que se encuentra en fase de germinación-emergencia y/o crecimiento vegetativo.



Finalmente y con base en los modelos, **al presentarse “La Niña” en los meses de invierno 2020-2021 (de diciembre a febrero) se observará lluvias por debajo de la climatología en todas las regiones cañeras, excepto en la Sureste y parte de la Papaloapan-Golfo donde podrán ser por arriba de la climatología; mientras que, en temperaturas se prevé sean por arriba de la normal climatológica en gran parte de la superficie cañera (pero, con periodos significativos por debajo de la climatología en presencia de sistemas invernales para algunas zonas del campo cañero).**



## 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.

**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.

## 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%9ACAR\\_FICHA\\_T%C3%89CNICA.pdf](http://nutriciondebovinos.com.ar/MD_upload/nutriciondebovinos_com_ar/Archivos/File/CA%C3%91A_DE_AZ%C3%9ACAR_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.



## 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](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](http://gob.mx/conadesuca)

 @Conadesuca  @CONADESUCAmx  CONADESUCA