

Aviso 006 julio_2019

Pronóstico climatológico

(condiciones para julio)



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



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

Avenida Insurgentes Sur 489 Piso 12, Col. Hipódromo Condesa, Alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México. C.P. 06170
t. +52 (55) 38718300 ext. 20325, www.gob.mx/conadesuca

Facebook: Conadesuca Twitter: @CONADESUCAmx Instagram: CONADESUCA



Periodo de validez: de las 00:01 h. del lunes 1 a las 23:59 h. del miércoles 31 de julio.



se encuentra dentro del periodo cálido-húmedo (ver calendario de eventos hidrometeorológicos para la agroindustria), por lo que climatológicamente se pueden presentar:

- 1) Ciclones Tropicales (CT) en ambos litorales de nuestro país, cuyo desplazamiento puede incidir directa o indirectamente en las zonas cañeras.
- 2) Ondas Tropicales (OT) que podrán desplazarse por la región sur del país y que a su paso favorezcan el incremento de lluvias;
- 3) Canícula en la segunda mitad del mes, se caracteriza por el incremento de las temperaturas y disminución de las lluvias, puede afectar principalmente a las regiones cañeras: Noreste, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo, Centro y Sureste.
- 4) Monzón de Norteamérica, principalmente en los estados del noroeste del país, debido a un cambio en el patrón de la circulación de los vientos, lo que podría favorecer el desarrollo de lluvias para dicha región;
- 5) Periodo de lluvias que se mantiene en todas las regiones cañeras.

Calendario de eventos hidrometeorológicos para la agroindustria.

Evento	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Período cálido - húmedo												
Período frío - seco												
Ondas Tropicales												
Ciclones Tropicales												
Período de lluvias												
Granizadas												
Sistemas Frontales + Norte												
Heladas												
Suradas												
Incendios												
Canícula												
Estiaje (sequía meteorológica)												
Monzón de Norteamérica												

Calendario agroindustrial del sector azucarero.

	Calendario agroindustrial del sector azucarero											
	2019						2020					
	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
Ciclo cañero	Ciclo cañero 2019/20											
Ciclo azucarero	... Ciclo azucarero 2018/19						Ciclo azucarero 2019/20 ...					
Zafra							Zafra 2019/20 ...					



Fenología de la caña Etapa de rápido crecimiento:

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

Recuerda:

Un pronóstico a largo plazo simula las condiciones promedio que podrían presentarse durante un mes, estación del año, período estacional (primavera-verano / otoño-invierno) o hasta en un año. Los resultados generalmente se muestran con base en la anomalía; es decir, si se encuentran por arriba o por debajo de la normal climatológica.

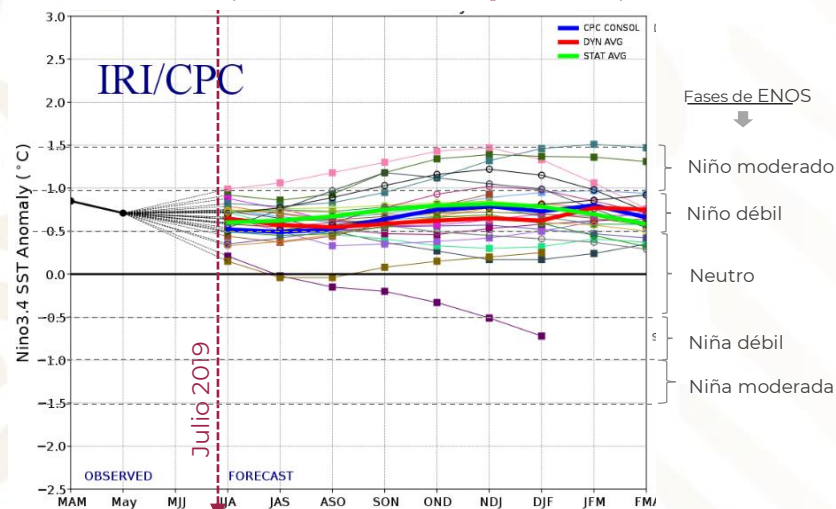
Conocer las condiciones y efectos de las oscilaciones climáticas como El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) ayudan a mejorar dichas predicciones.

Este producto se actualizará los primeros días de cada mes, por lo que el pronóstico debe tomarse con reserva, ya que el desarrollo de sistemas meteorológicos extremos puede modificar significativamente las condiciones medias esperadas.



Periodo de validez: de las 00:01 h. del lunes 1 a las 23:59 h. del miércoles 31 de julio.

Modelos de predicción del ENOS (julio - 2019)



Condiciones generales de ENOS durante junio de 2019:

La anomalía de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en la región Niño del Océano Pacífico ecuatorial durante junio fueron las siguientes: 0.4 °C en la Niño 3, 0.6 °C en la Niño 3.4, 0.7 °C en la Niño 4 y 0 en la Niño 1+2, lo que corresponde a una fase de El Niño-débil (ver imagen de referencia 1 y 3).

*Nota: El monitoreo de la región Niño 3.4 es de importancia para nuestro país, por los efectos que puede ocasionar.

Perspectiva de ENOS para los próximos nueve meses:

La mayoría de los modelos de predicción indican que existe una probabilidad entre el 55 al 65% de mantenerse El Niño-débil durante los meses de verano, entre un 55 a 60% en los meses de otoño y superior al 60% en los meses de invierno. (ver imagen de referencia 2 y 4).

**Estado actual:
Niño - débil**

Imagen de referencia 1: Modelos de predicción del ENOS. IRI/CPC. Fuente: https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso_tab=enso-sst_table Consultado el 8 de julio de 2019 a las 17:00 h.

Año	Periodo	La Niña	Neutral	El Niño
2019	Jun - Jul - Ago	0 %	35 %	65 %
	Jul - Ago - Sep	1 %	42 %	57 %
	Ago - Sep - Oct	4 %	40 %	56 %
	Sep - Oct - Nov	5 %	37 %	58 %
	Oct - Nov - Dic	7 %	34 %	59 %
2020	Nov - Dic - Ene	6 %	33 %	61 %
	Dic - Ene - Feb	5 %	34 %	61 %
	Ene - Feb - Mar	3 %	32 %	65 %
	Feb - Mar - Abr	1 %	34 %	65 %

Imagen de referencia 2: Pronóstico de probabilidad de ENOS a 9 meses. IRI/CPC. Fuente: https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso_tab=enso-sst_table Consultado el 8 de julio de 2019 a las 17:00h.

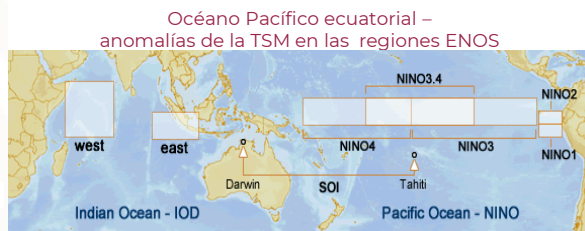


Imagen de referencia 3: Regiones ENOS donde se monitorea la anomalía de la TSMN. Fuente: <http://www.bom.gov.au/climate/enso/index.shtml#tabs=Sea-surface> Consultado en junio de 2019.

Anomalía de la precipitación para México con condiciones Niño-débil

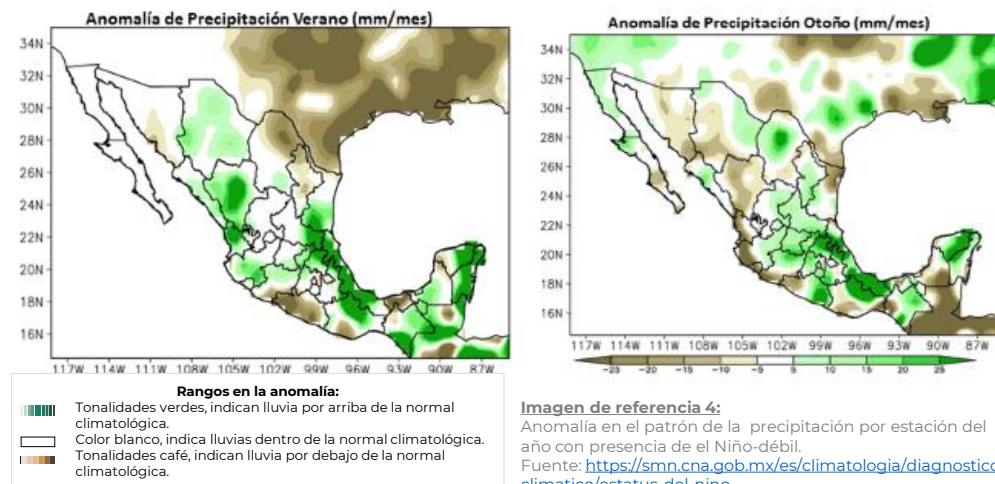


Imagen de referencia 4: Anomalía en el patrón de la precipitación por estación del año con presencia de el Niño-débil. Fuente: <https://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/diagnostico-climatico/estatus-del-nino> Consultado en junio de 2019.

Periodo de validez: de las 00:01 h. del lunes 1 a las 23:59 h. del miércoles 31 de julio.

Seguimiento de la temporada de Ciclones Tropicales (CT) en junio:

En las siguientes tablas se observa el seguimiento a los CT que se desarrollaron durante junio, así como los que tuvieron incidencia directa o indirecta en el campo cañero (ver tablas 1, 2, 3, gráfico 1 y glosario).

No.	Mes	Registro a) CT / b) CICC ²	Máx. categoría alcanzada ³							Total de sistemas ciclónicos
			DT	TT	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	
1	Mayo	CT	-	-	-	-	-	-	-	0
		CICC	-	-	-	-	-	-	-	0
2	Junio	CT	-	-	1	-	-	1	-	2
		CICC	-	-	1	-	-	0	-	1
3	Julio	CT								
		CICC								
4	Agosto	CT								
		CICC								
5	Septiembre	CT								
		CICC								
6	Octubre	CT								
		CICC								
7	Noviembre	CT								
		CICC								
Totales		CT	-	-	1	-	-	1	-	2
		CICC	-	-	1	-	-	0	-	1

No.	Mes	Registro a) CT / b) CICC ²	Máx. categoría alcanzada ³							Total de sistemas ciclónicos
			DT	TT	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	
1	Mayo	CT	-	1	-	-	-	-	-	1
		CICC	-	-	-	-	-	-	-	0
2	Junio	CT	-	-	-	-	-	-	-	0
		CICC	-	-	-	-	-	-	-	0
3	Julio	CT								
		CICC								
4	Agosto	CT								
		CICC								
5	Septiembre	CT								
		CICC								
6	Octubre	CT								
		CICC								
7	Noviembre	CT								
		CICC								
Totales		CT	-	-	-	-	-	-	-	1
		CICC	-	-	-	-	-	-	-	0

Periodo de observación del 1° al 30 de junio de 2019.

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. Un impacto directo se define como la trayectoria del sistema meteorológico que pasa sobre 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.

Tabla 1 y 2: Seguimiento de Ciclones Tropicales con incidencia en el campo cañero.

Elaboró: CONADESUCA, 8 de julio de 2019. Fuente: Centro Nacional de Huracanes de los Estados Unidos de América (CNH-NOAA) <https://www.nhc.noaa.gov/>

Consultado el 8 de julio de 2019 a las 18:00 h.

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

Información general del Ciclón Tropical							Incidencia en el campo cañero							
No.	Ciclón Tropical	Máxima cat. alcanzada ¹	Océano	Periodo de duración		Vientos máx. (km/h)	Presión mín. central (mb)	Tocó tierra		Tipo de Incidencia (directa o indirecta)	Máxima cat. alcanzada ¹	Región cañera	Fecha	Lluvias registradas
				Fecha inicio	Fecha fin			si/no	lugar					
1	Alvin	H-1	Pacífico	26	29	120	992	no	-	Indirecta	DT 1-E	Pacífico	25 y 26	L a F

Periodo de observación del 1° al 30 de junio de 2019.

Notas: 1. 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.

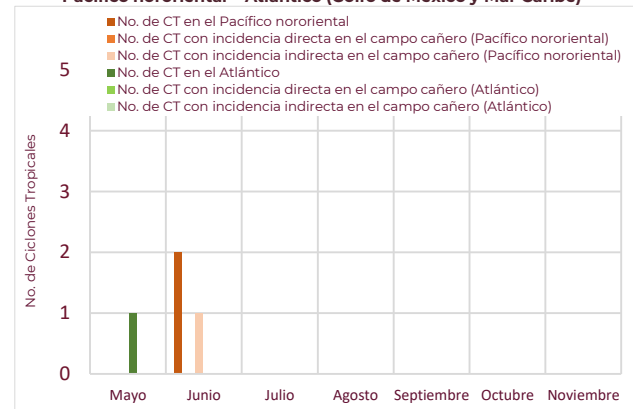
2. Lluvias registradas: L = ligeras < 5 mm; M = Moderadas de 5 a 25 mm; F = Fuertes de 25 a 50 mm; MF = Muy Fuertes de 50 a 75 mm; I = Intensas de 75 a 150 mm; T = Torrenciales > 150 mm

Tabla 3: Seguimiento de Ciclones Tropicales con incidencia en el campo cañero en junio.

Elaboró: CONADESUCA, 8 de julio de 2019. Fuente: Centro Nacional de Huracanes de los Estados Unidos de América (CNH-NOAA) <https://www.nhc.noaa.gov/>

Consultado el 8 de julio de 2019 a las 18:00 h.

Seguimiento de Ciclones Tropicales - temporada 2019 Pacífico nororiental + Atlántico (Golfo de México y Mar Caribe)



Gráfica 1: Seguimiento de Ciclones Tropicales con incidencia en el campo cañero. Elaboró: CONADESUCA, 8 de julio de 2019.

Ciclones Tropicales (CT) temporada 2019

Pronóstico para la temporada de Ciclones Tropicales:

Océano Pacífico nororiental:

- 8 Tormentas Tropicales (TT)
- 5 Huracanes menores (cat. 1 o 2)
- 6 Huracanes intensos (cat 3, 4 o 5)

19 CT con nombre

Océano Atlántico (Golfo de México y Mar Caribe):

- 6 Tormentas Tropicales (TT)
- 5 Huracanes menores (cat. 1 o 2)
- 3 Huracanes intensos (cat 3, 4 o 5)

14 CT con nombre

*Escala Saffir-Simpson
Fuente: <https://smn.cna.gob.mx/es/ciclones-tropicales-temporada-de-ciclones-2019>

VISIBLE/INFRARED 9 AUG 17 15 UTC UN-CRIS

Efectos de un CT en el campo cañero:



Lluvias significativas.



Inundaciones.



Acame de la caña por vientos fuertes.



Deslizamientos de ladera en zonas de montaña.

Nombre oficial de los CT para la temporada 2019

Pacífico nororiental			Atlántico (Golfo de México y Mar Caribe)	
1. Alvin	13. Mario		1. Andrea	11. Karen
2. Barbara	14. Narda		2. Barry	12. Lorenzo
3. Cosme	15. Octave		3. Chantal	13. Melissa
4. Dalila	16. Priscilla		4. Dorian	14. Nestor
5. Erick	17. Raymond		5. Erin	15. Olga
6. Flossie	18. Sonia		6. Fernand	16. Pablo
7. Gil	19. Tico		7. Gabrielle	17. Rebekah
8. Henriette	20. Velma		8. Humberto	18. Sebastien
9. Ivo	21. Wallis		9. Imelda	19. Tanya
10. Juliette	22. Xina		10. Jerry	20. Van
11. Kiko	23. York			21. Wendy
12. Lorena	24. Zelda			

*Nota 1: colores en rojo indican los nombres que se asignarán a los sistemas pronosticados, colores en gris son los nombres que se le asignarán a los sistemas que se desarrollen fuera de este pronóstico.

*Nota 2: nombres tachados son los sistemas que ya se presentaron.

Fuente: https://www.aoml.noaa.gov/hrd/tcfaq/B2_esp.html
Consultado en mayo de 2019 y actualizado a junio de 2019.

La temporada de Ciclones Tropicales (CT) en el Océano Pacífico nororiental inició oficialmente el 15 de mayo y en el Océano Atlántico el 1° de junio, en ambas regiones finaliza el 30 de noviembre.



Periodo de validez: de las 00:01 h. del lunes 1 a las 23:59 h. del miércoles 31 de julio.

**Temporada de verano 2019
periodo cálido-húmedo
(mayo - octubre)**

Pronóstico climatológico para los ingenios azucareros:

- **Precipitación acumulada mensual**
- **Temperatura máxima promedio**

julio -2019

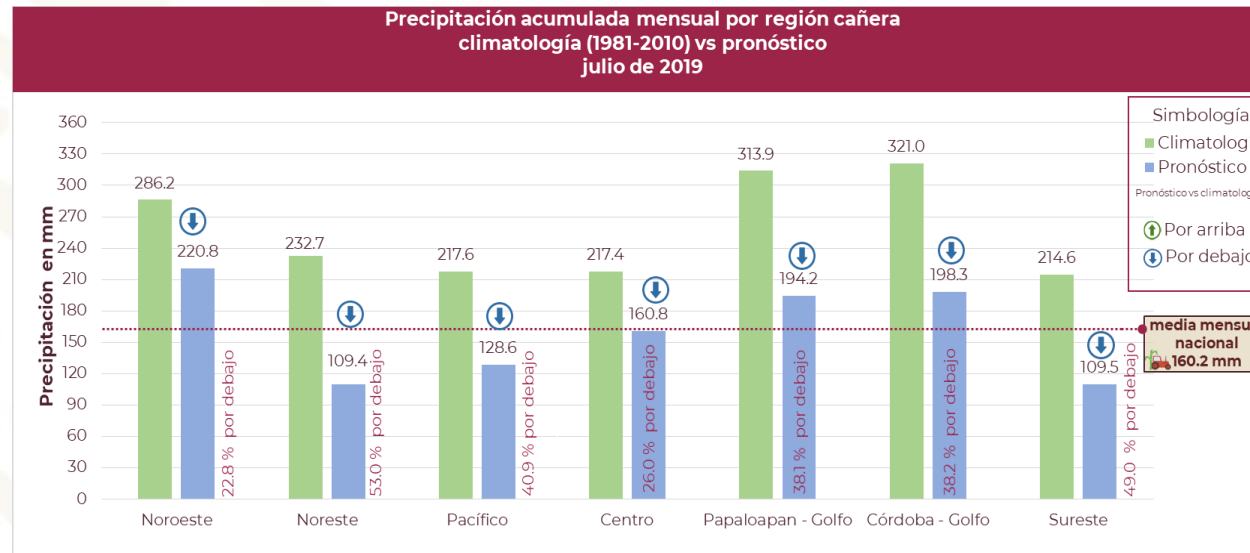
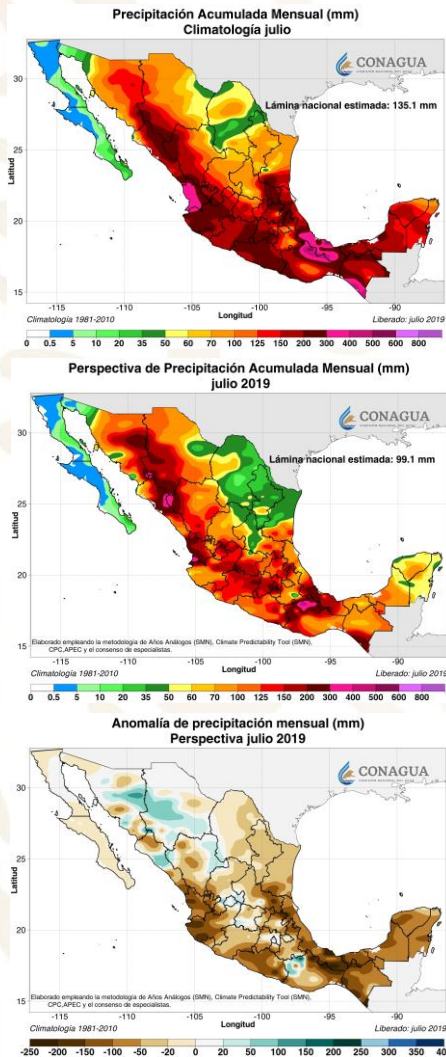
El siguiente pronóstico climatológico es elaborado en apoyo al sector de la agroindustria de la caña de azúcar, con información proporcionada por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN – CONAGUA), fuente oficial de la información climatológica a nivel nacional.

Periodo de validez: de las 00:01 h. del lunes 1 a las 23:59 h. del miércoles 31 de julio.

Precipitación acumulada

Los pronósticos de precipitación permiten anticipar un déficit o superávit en el mes. La metodología empleada se basó en la climatología del periodo 1981-2010, donde se obtuvo la precipitación acumulada promedio correspondiente al mes de julio de cada año de la serie histórica (ver glosario: pronóstico estacional).

Se prevé que en las siete regiones cañeras se presente una precipitación mensual por debajo de la climatología (ver gráfica 2 e imagen de referencia 5).



Gráfica 2: Perspectiva de la precipitación acumulada mensual por región cañera para el mes de julio de 2019. Elaboró: CONADESUCA, 9 de julio de 2019. Fuente: SMN. Pronóstico Climático. Perspectiva trimestral. Precipitación acumulada. <http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/pronostico-climatico/precipitacion-form>. Consultado el 9 de julio de 2019 a las 17:00 h

Temporada de verano 2019
periodo cálido-húmedo
mes de pronóstico: julio de 2019

En julio la precipitación acumulada a nivel nacional en las zonas cañeras se espera que sea de:

160.2 mm

97.4 mm por debajo de la climatología que es de 257.6 mm

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, su consumo en la caña varía en cada fase de crecimiento; sin embargo, los valores máximos se necesitan en la fase denominada "periodo 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.

Imagen de referencia 5: Pronóstico Climático. Perspectiva para julio de 2019. Precipitación acumulada. Fuente: SMN. <http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/pronostico-climatico/precipitacion-form> Consultado el 9 de julio de 2019 a las 17:00 h.



Periodo de validez: de las 00:01 h. del lunes 1 a las 23:59 h. del miércoles 31 de julio.

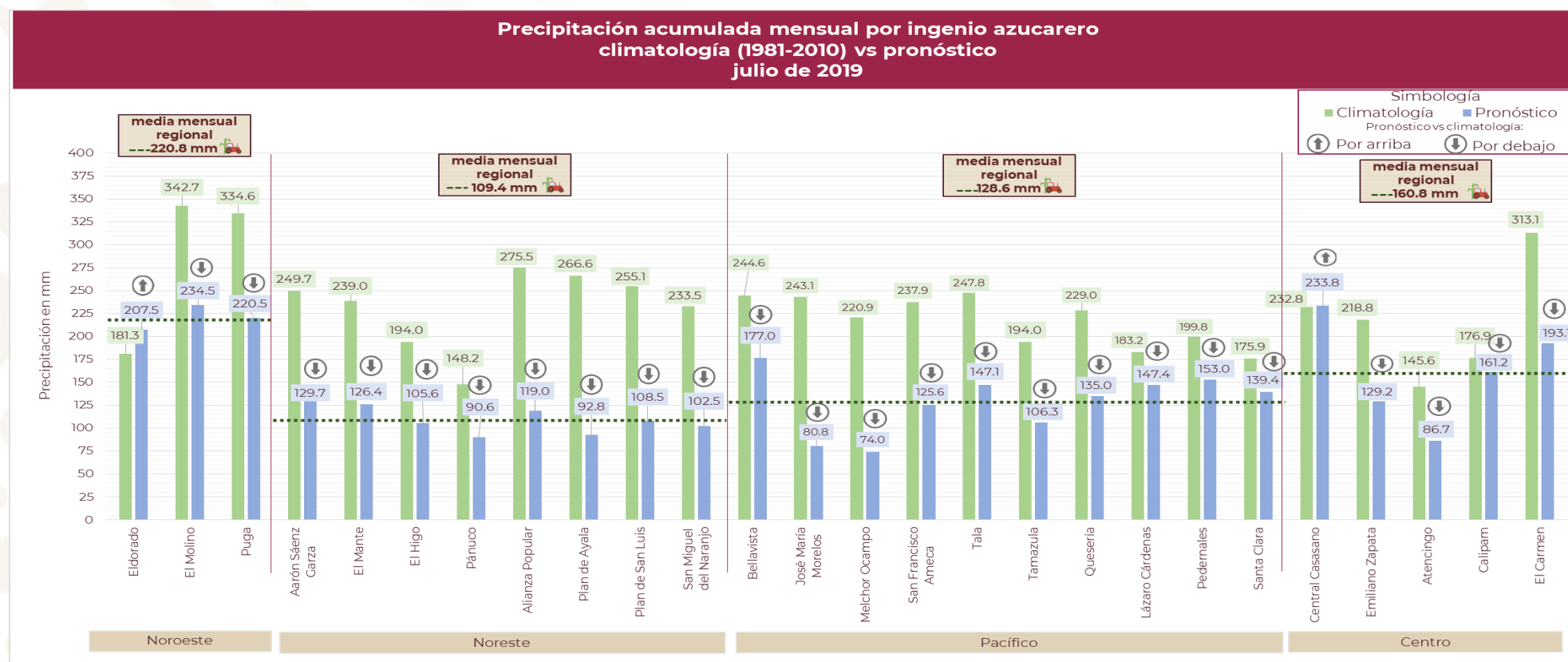
Precipitación acumulada

Temporada de verano 2019
periodo cálido-húmedo
mes de pronóstico: julio de 2019

Pronóstico de la precipitación acumulada mensual en julio por ingenio azucarero

En los siguientes gráficos se observa la precipitación acumulada esperada por región cañera con respecto a la climatología:

- Noroeste; uno de los tres ingenios presentará lluvias por arriba y en los dos restantes será por debajo de la climatología.
- Noreste y Pacífico; todos los ingenios presentarán lluvias por debajo de la climatología.
- Centro; un ingenio presentará lluvias por arriba y los cuatro restantes será por debajo de la climatología.



Gráfica 3a: Precipitación acumulada mensual por ingenio azucarero para el mes de julio de 2019.
Elaboró: CONADESUCA, 9 de julio de 2019.
Fuente: SMN. Pronóstico Climático. Perspectiva trimestral. Precipitación acumulada. <http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/pronostico-climatico/temperatura-form>. Consultado el 9 de julio de 2019 a las 16:00 h.

Continúa en la siguiente diapositiva

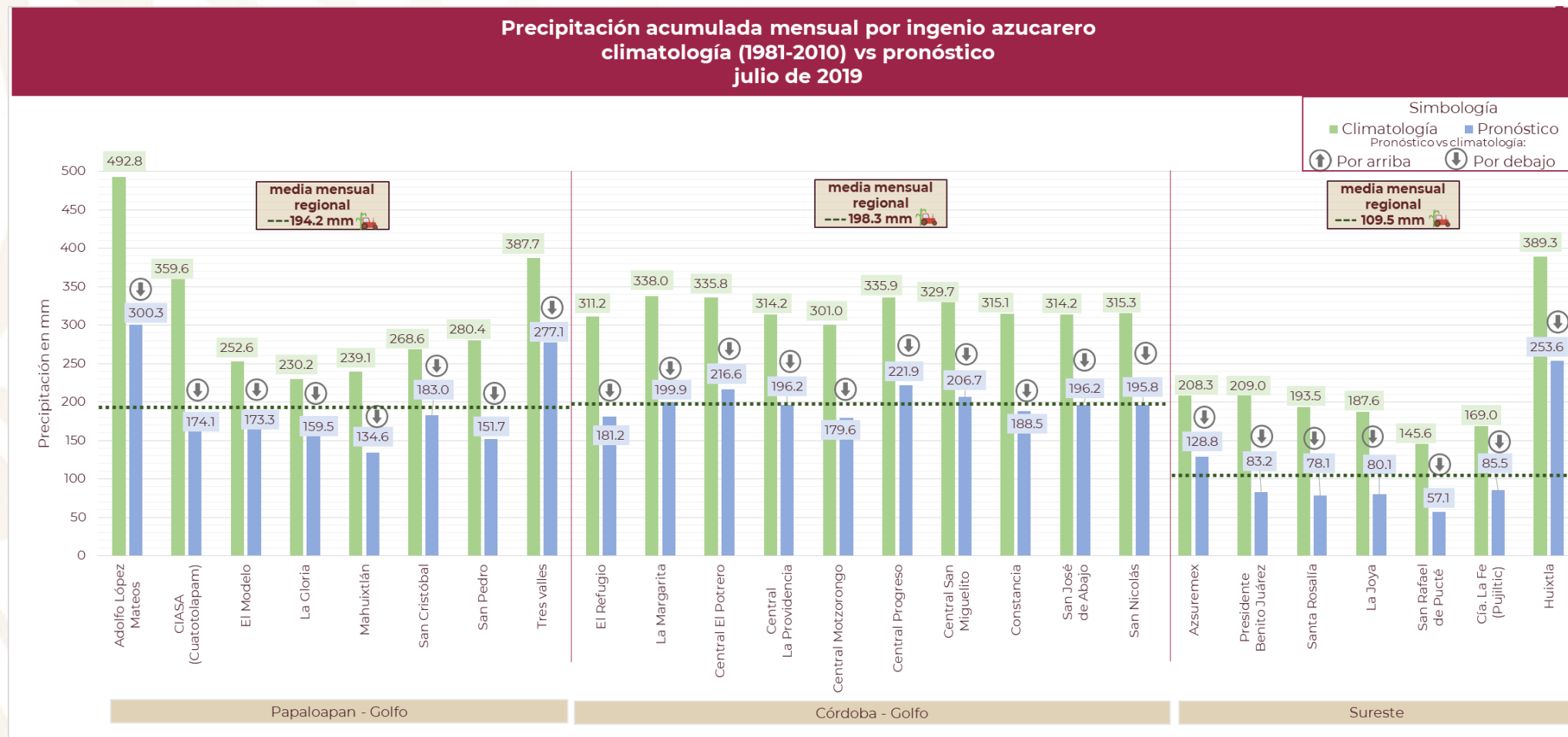


Periodo de validez: de las 00:01 h. del lunes 1 a las 23:59 h. del miércoles 31 de julio.

Precipitación acumulada

Temporada de verano 2019
periodo cálido-húmedo
mes de pronóstico: julio de 2019

Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste; todos los ingenios presentarán lluvias por debajo de la climatología.



Gráfica 3b: Precipitación acumulada mensual por ingenio azucarero para el mes de julio de 2019.

Elaboró: CONADESUCA, 9 de julio de 2019.

Fuente: SMN. Pronóstico Climático. Perspectiva trimestral. Precipitación acumulada. <http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/pronostico-climatico/temperatura-form>. Consultado el 9 de julio de 2019 a las 16:00 h.

Periodo de validez: de las 00:01 h. del lunes 1 a las 23:59 h. del miércoles 31 de julio.

Temperaturas máximas

Los pronósticos de temperatura permiten anticipar el comportamiento de los umbrales térmicos para el cultivo de acuerdo a la fase de crecimiento en la que se encuentre.

La metodología empleada se basó en la climatología del periodo 1981-2010, donde se obtuvo la temperatura máxima promedio correspondiente al mes de julio de cada año de la serie histórica (ver glosario: pronóstico estacional).

Se prevé que en seis de las siete regiones cañeras se presentará una temperatura máxima promedio por arriba de la climatología, estas son: Noreste, Pacífico, Centro, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste; mientras que, en la región Noroeste ésta será por debajo de la normal (ver tabla 4 e imagen de referencia 6).

Temperatura máxima mensual por región cañera julio 2019			
Región cañera	Climatología en °C	Pronóstico en °C	Anomalia
Noroeste	34.6	34.5	⬇️
Noreste	33.3	35.2	⬆️
Pacífico	30.3	31.3	⬆️
Centro	28.3	29.6	⬆️
Papaloapan - Golfo	31.8	32.9	⬆️
Córdoba - Golfo	29.5	30.7	⬆️
Sureste	33.1	33.8	⬆️

Anomalia: Por arriba ⬆️ - Por abajo ⬇️

Tabla 4: Perspectiva de la temperatura máxima mensual por región cañera para el mes de julio de 2019. Elaboró: CONADESUCA, 9 de julio de 2019. Fuente: SMN. Pronóstico Climático. Perspectiva trimestral. Temperatura máxima mensual. <http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/pronostico-climatico/temperatura-form> Consultado el 9 de junio de 2019 a las 17:00 h.

**Temporada de verano 2019
periodo cálido-húmedo
mes de pronóstico: julio de 2019**

En julio la temperatura máxima promedio a nivel nacional en las zonas cañeras se espera sea de:

32.6 °C

1 °C por arriba de la climatología que es de 31.6°C

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 hasta 45°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.

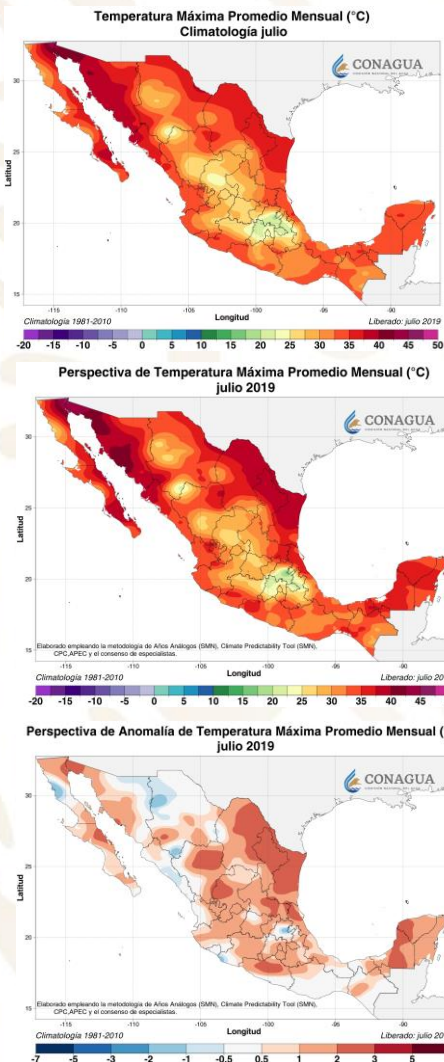


Imagen de referencia 6: Pronóstico Climático. Perspectiva para julio de 2019. Temperaturas máximas. Fuente: SMN. <http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/pronostico-climatico/temperatura-form> Consultado el 9 de julio de 2019 a las 17:00 h.

Periodo de validez: de las 00:01 h. del lunes 1 a las 23:59 h. del miércoles 31 de julio.

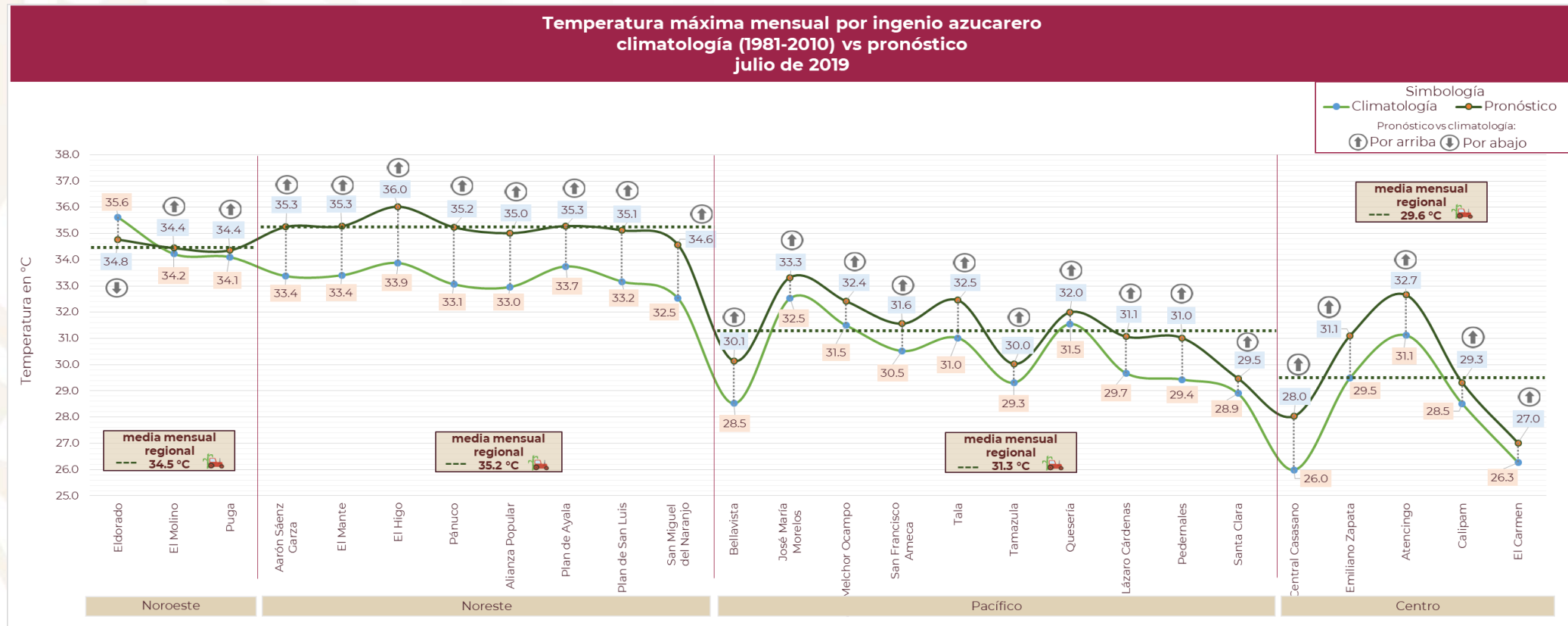
Temporada de verano 2019
periodo cálido-húmedo
mes de pronóstico: julio de 2019

Temperaturas máximas

Pronóstico de la temperatura máxima promedio mensual en julio por ingenio azucarero

En los siguientes gráficos se observa la temperatura esperada por región cañera con respecto a la climatología:

- Noroeste; un ingenio podrá presentar temperaturas máximas por debajo de la climatología y en los otros dos será por arriba.
- Noreste, Pacífico y Centro; se esperan temperaturas máximas por arriba de la climatología en todos los ingenios.



Gráfica 4a: Temperatura máxima mensual por ingenio azucarero para el mes de julio de 2019. Elaboró: CONADESUCA, 9 de julio de 2019. Fuente: SMN. Pronóstico Climático. Perspectiva trimestral. Temperatura máxima mensual. <http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/pronostico-climatico/temperatura-form>. Consultado el 9 de julio de 2019 a las 17:00 h.

Continúa en la siguiente diapositiva

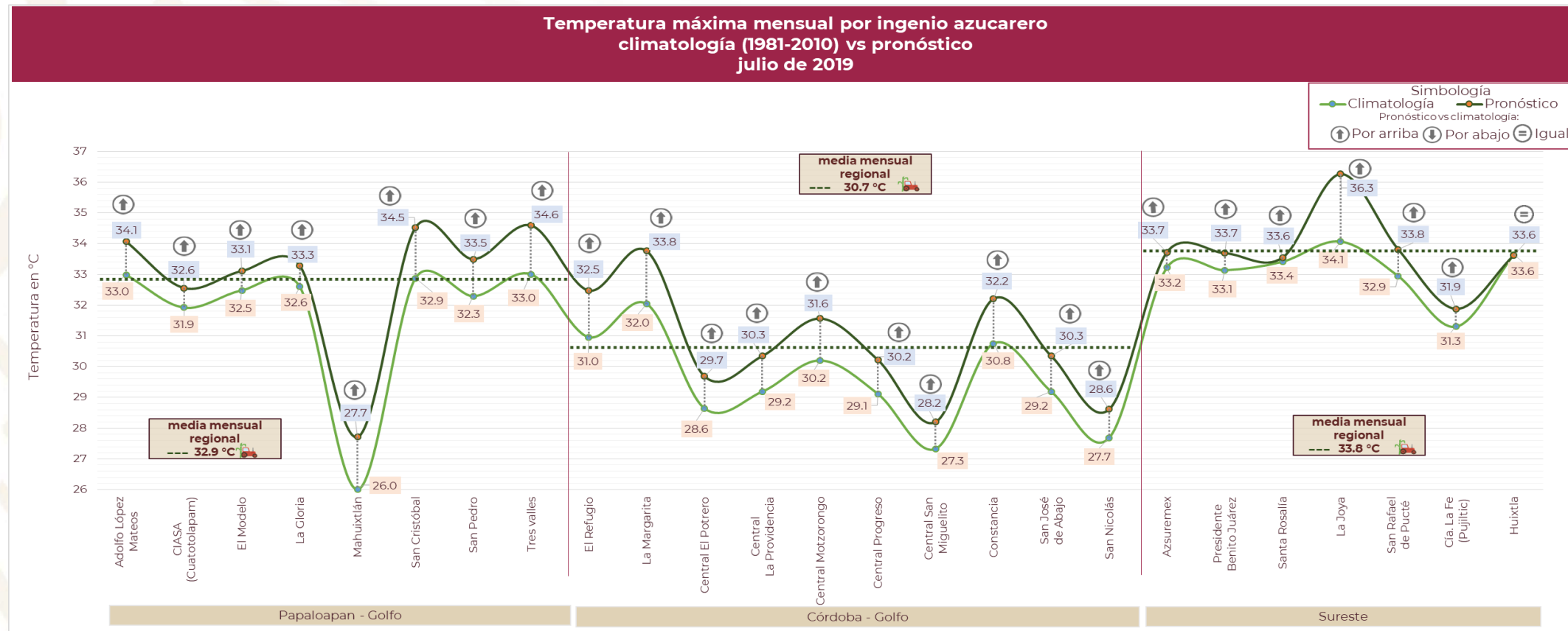


Periodo de validez: de las 00:01 h. del lunes 1 a las 23:59 h. del miércoles 31 de julio.

Temperaturas máximas

Temporada de verano 2019
periodo cálido-húmedo
mes de pronóstico: julio de 2019

- Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo; en todos los ingenios se prevén temperaturas máximas por arriba de la climatología.
- Sureste; se esperan temperaturas máximas por arriba de la climatología en seis ingenios y en uno podría estar dentro de la normal.



Gráfica 4b: Temperatura máxima mensual por ingenio azucarero para el mes de julio de 2019.
Elaboró: CONADESUCA, 9 de julio de 2019.
Fuente: SMN. Pronóstico Climático. Perspectiva trimestral. Temperatura máxima mensual. <http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/pronostico-climatico/temperatura-form>. Consultado el 9 de julio de 2019 a las 17:00 h.

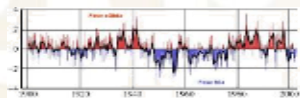


Periodo de validez: de las 00:01 h. del lunes 1 a las 23:59 h. del miércoles 31 de julio.

**Temporada de verano 2019
periodo cálido-húmedo
mes de pronóstico: julio de 2019**

Comentarios finales:

**Estado actual:
Niño - débil**



El Niño – Oscilación del Sur se mantiene en una fase El Niño-débil, la mayoría de los modelos de predicción indican que se mantendrá esta condición durante los meses de verano, otoño e invierno con un probabilidad por arriba del 55%.

La anomalía de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en la región Niño 3.4 del Pacífico ecuatorial, se mantuvo durante el mes de junio en fase positiva, oscilando en **0.6 °C** (el monitoreo de esta región es de importancia para nuestro país por los efectos que ocasiona).

La presencia de **El Niño – débil tiende a no favorecer el desarrollo de CT en la cuenca del Atlántico** por lo que **se puede presentar una temporada por debajo de la climatología**; mientras que, en el **Océano Pacífico nororiental favorece dicho desarrollo**, por lo que puede ser por arriba de la normal.

En **junio no se desarrollaron sistemas ciclónicos en el océano del Atlántico** (Golfo de México y Mar Caribe); mientras que, en la del **Pacífico se formaron los Huracanes Cat 1 Alvin y Cat 4 Barbara**. El **CT Alvin** incidió de forma indirecta en la región cañera Pacífico cuando se encontraba en el Pacífico central mexicano como zona de inestabilidad y posteriormente al evolucionar como la Depresión Tropical 1-E.

En total, al mes de junio se han formado en el océano Atlántico un CT y en el Pacífico dos CT.

Se prevé que en **julio todas las regiones cañeras presenten una precipitación mensual por debajo de su climatología.**

Las regiones cañeras que presentarán una **temperatura máxima promedio por arriba de su climatología son: Noreste, Pacífico, Centro, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste**; en cambio, en la región Noroeste será ligeramente por debajo de la normal.

De acuerdo al pronóstico de temperaturas máximo promedio y precipitación mensual, indican que para julio se podría presentar una **canícula significativa para el campo cañero**; ya que en todas las regiones cañeras se prevén lluvias por debajo de la normal climatológica y temperaturas por arriba, **efectos que serán de menor intensidad en la región cañera Noroeste debido a la presencia del Monzón de Norteamérica.**



Información adicional para interpretar el pronóstico climatológico:

- Anomalía.** Diferencia entre el valor pronosticado de una variable meteorológica (p. ej. precipitación) y el valor medio o climatología.
- Canícula.** Es la disminución en la cantidad de precipitación en el período de la temporada de lluvias y en consecuencia, existe un incremento en las temperaturas, ocurre principalmente en los meses cálidos de julio y agosto. El inicio y término de la canícula varía de acuerdo a las lluvias que se presentan cada año.
- 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 a la climatología de los CT, las variaciones climáticas como El Niño-Oscilación del Sur (ENOS), la temperatura superficial del mar (TSM), etc.; y así poder obtener años análogos (o sea años de comportamiento similar).
- 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 y 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 conjunto de datos basados en anomalías (por ejemplo la precipitación), también se usa para predecir las condiciones que muy probablemente se presentarán en un lugar.

El Niño Oscilación del Sur (ENOS). Es la interacción climática océano-atmósfera a gran escala, asociada a un calentamiento periódico de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) y se extiende por el océano Pacífico ecuatorial. Se presenta "El Niño" cuando existe una fase de calentamiento de la TSM en el ciclo ENOS; por el contrario, si se presenta un enfriamiento, se refiere a un ciclo de "La Niña". Dependiendo de estos cambios de temperatura, el ENOS se clasifica en El Niño si la TSM es entre >2.0 a 0.5°C , Neutro si la TSM es entre 0.5 a -0.5°C y La Niña si la TSM es entre -0.5 a $>-1.5^{\circ}\text{C}$.

Los criterios océano-atmósfera necesarios para declararlo son: 1) valores negativos en el índice de Oscilación del Sur (IOS), el cual es la diferencia de los valores de presión atmosférica en la región de Darwin –Australia, en el Pacífico Occidental y la isla de Tahití, en el Pacífico Oriental; 2) disminución en el potencial de vientos del océano Pacífico; 3) reducción de la cantidad de precipitación en el este y norte de Australia; y 4) la termoclina (capa dentro de un cuerpo de agua donde la temperatura cambia rápidamente con la profundidad) debe estar más lejos de la superficie del Ecuador.

Pronóstico estacional. Pronóstico a largo plazo de las variables precipitación y temperatura. Se realizan de acuerdo a 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

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.

Rangos de intensidad por variable:

Lluvia acumulada	
Categoría	Rango (mm)
Lluvias ligeras	< 5
Lluvias moderadas	5 - 25
Lluvias fuertes	25 - 50
Lluvias muy fuertes	50 - 75
Lluvias intensas	75 - 150
Lluvias torrenciales	> 150

Temperatura	
Categoría	Rango ($^{\circ}\text{C}$)
Muy frío	< 5
Frío	5 - 12
Fresco	12 - 20
Templado	20 - 25
Cálida	25 - 30
Caluroso	30 - 36
Muy caluroso	36 - 40
Extremo caluroso	> 40

Ciclón Tropical		
	Categoría	Rango de viento (km/h)
Escala Saffir-Simpson	Depresión Tropical	< 63
	Tormenta Tropical	64 a 118
	Huracán Cat. 1	119 a 153
	Huracán Cat. 2	154 a 177
	Huracán Cat. 3	178 a 208
	Huracán Cat. 4	209 a 251
	Huracán Cat. 5	> 252

Clasificación de Nortes	
Categoría	Rango de viento (km/h)
Moderado	20 a 38
Fuerte	39 a 61
Muy fuerte	62 a 88
Intenso	89 a 117
Severo	> 117

Fuentes:

1. Romero, Eduardo Raúl, et al. (2009), Manual del cañero. Las Talitas: Estación experimental agroindustrial Obispo Colombes, Argentina.
2. Aguilar R. (S.F). Ficha Técnica del cultivo de Caña de Azúcar. 21 de mayo de 2018, de SIVICANA. Sitio web: http://nutriciondebovinos.com.ar/MD_upload/nutriciondebovinos.com.ar/Archivos/File/CA%20C3%91A_DE_AZ%20C3%9ACAR_FICHA_T%20C3%89CNICA.pdf
3. Cruz, R.; Spaans, E.; Nunez, O. (S.F.). Efecto del acame en la productividad y la calidad de la caña de azúcar: un análisis comparativo con la caña erecta. Asociación Ecuatoriana de tecnólogos azucareros (AETA). 24 de mayo de 2018. Sitio web: http://www.aeta.org.ec/2do%20congreso%20cana/art_campo/Cruz,%20R%20et%20al%20Efecto%20del%20acame.pdf
4. Ochoa, M.; Reyes M.; Manriquez J. (Noviembre, 2010). Producción Sostenible de Caña de Azúcar en México (FIRA). 24 de mayo de 2018. Sitio web: [file:///C:/Users/noe.hzamudio/Downloads/011%20-%20Producci%C3%B3n_Sostenible_de_Ca%C3%B1a_de_Azucar_en_M%C3%A9xico%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/noe.hzamudio/Downloads/011%20-%20Producci%C3%B3n_Sostenible_de_Ca%C3%B1a_de_Azucar_en_M%C3%A9xico%20(4).pdf)