

MARINA

SECRETARÍA DE MARINA



PRONÓSTICO DE LA TEMPORADA DE CICLONES TROPICALES 2020 PARA LOS OCÉANOS PACÍFICO NORORIENTAL Y ATLÁNTICO (INCLUYE AL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE)



Abril 2020



	Pág.
I. Resumen de la temporada de ciclones tropicales 2019 en el Océano Pacífico Nororiental y en el Océano Atlántico (incluye al Golfo de México y Mar Caribe).	2
II. Oscilación del Atlántico Norte (NAO).	6
III. Patrón Pacífico Norte América (PNA).	8
IV. El Fenómeno de El Niño-Oscilación del Sur como modulador de los ciclones tropicales (ENSO).	10
V. Condición actual de El Niño-Oscilación del Sur.	13
VI. Nombres de los ciclones tropicales que serán empleados en la temporada 2020.	14
VII. Conclusiones.	15
VIII. Pronóstico de ciclones tropicales 2020 emitido por la SEMAR.	16



I. Resumen de la temporada de ciclones tropicales 2019 en el Océano Pacífico Nororiental y en el Océano Atlántico (incluye al Golfo de México y Mar Caribe)

CICLONES TROPICALES QUE SE PRESENTARON EN EL OCÉANO PACÍFICO NORORIENTAL

Depresiones Tropicales (D.T.)	00
Tormentas Tropicales (T. T.)	08
Huracanes moderados (categoría 1 y 2)	05
Huracanes intensos (categoría 3, 4 y 5)	06
Total de ciclones tropicales	19

CICLONES TROPICALES QUE IMPACTARON EN COSTAS PACÍFICO MEXICANO

Nombre	Categoría	Categoría de impacto	Hora y Fecha	Lugar de impacto
Lorena	Huracán 1	Huracán 1	01:00 hrs. del 19/09/2019	5 km al Noroeste de Manzanillo, Col.
Narda	T.T.	T. T.	09:00 hrs. Del 29/09/2019	15 km al Noroeste de Lázaro Cárdenas, Mich.
Priscilla	T.T.	T. T.	14:45 hrs. del 20/10/2019	44 km al Suroeste de Manzanillo, Col.



Ciclones tropicales que impactaron territorio nacional en el litoral del Pacífico Nororiental

Lorena



Narda



Priscilla





**CICLONES TROPICALES QUE SE PRESENTARON EN EL OCÉANO ATLÁNTICO
(INCLUYE AL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE)**

Depresiones tropicales (D. T.)	00
Tormentas tropicales (T. T.)	06
Huracanes moderados (categoría 1 y 2)	05
Huracanes intensos (categoría 3, 4 y 5)	03
Total	14

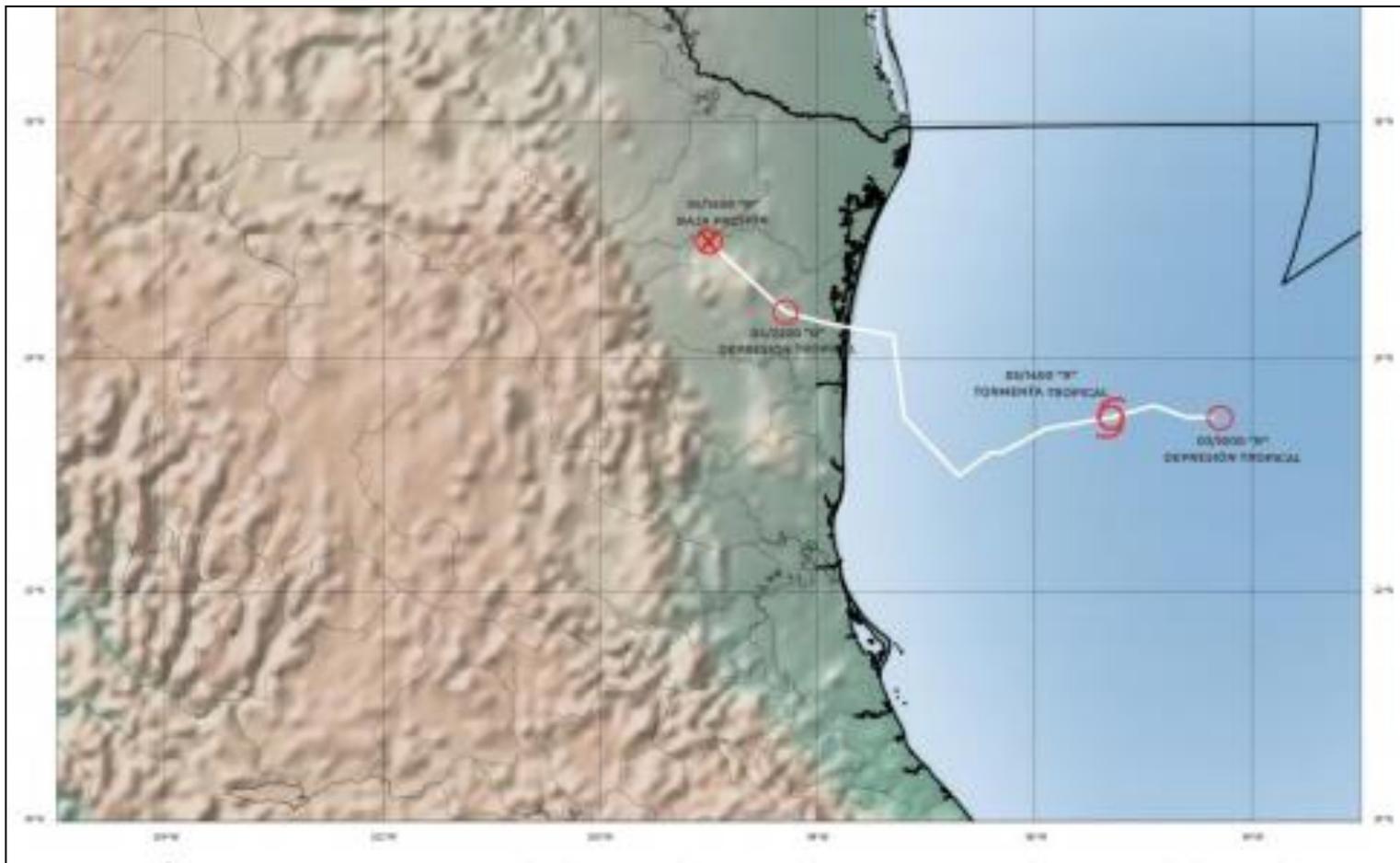
CICLONES TROPICALES QUE IMPACTARON EN COSTAS DEL GOLFO DE MÉXICO.

Nombre	Categoría	Categoría de impacto	Hora y Fecha	Lugar de impacto
Fernand	T.T.	T. T.	13:00 hrs. del 04/09/2019	60 km al Norte de la Pesca, Tamps.



Ciclones tropicales que impactaron territorio nacional en el litoral del Golfo de México

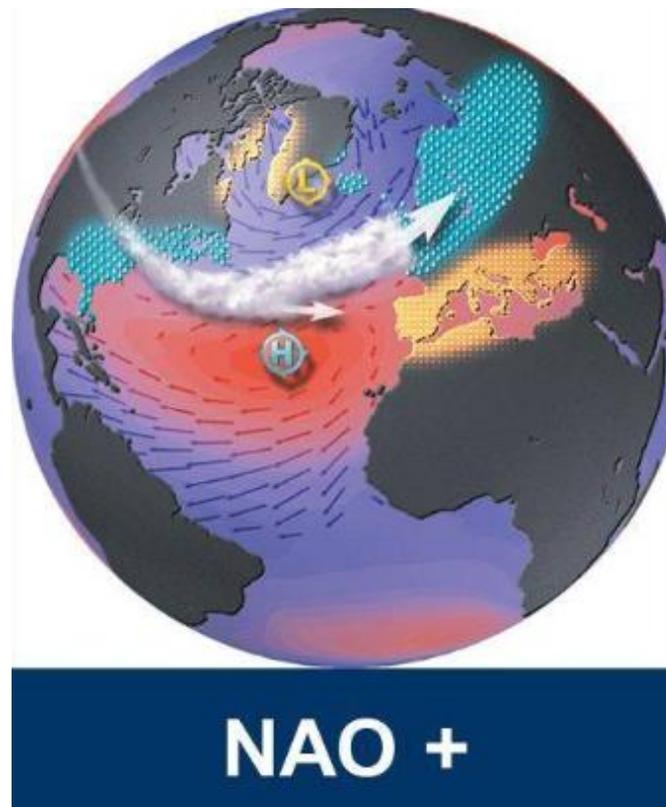
Fernand



II. Oscilación del Atlántico Norte (NAO)

- Se basa en la diferencia de presión del nivel del mar en la superficie entre la Alta Subtropical (Alta de las Azores) y la Baja Polar.
- La **fase positiva** de la NAO refleja alturas y presiones inferiores a lo normal en las altas latitudes del Atlántico norte y alturas y presiones superiores a lo normal sobre el Atlántico norte central, el este de los Estados Unidos y Europa occidental.

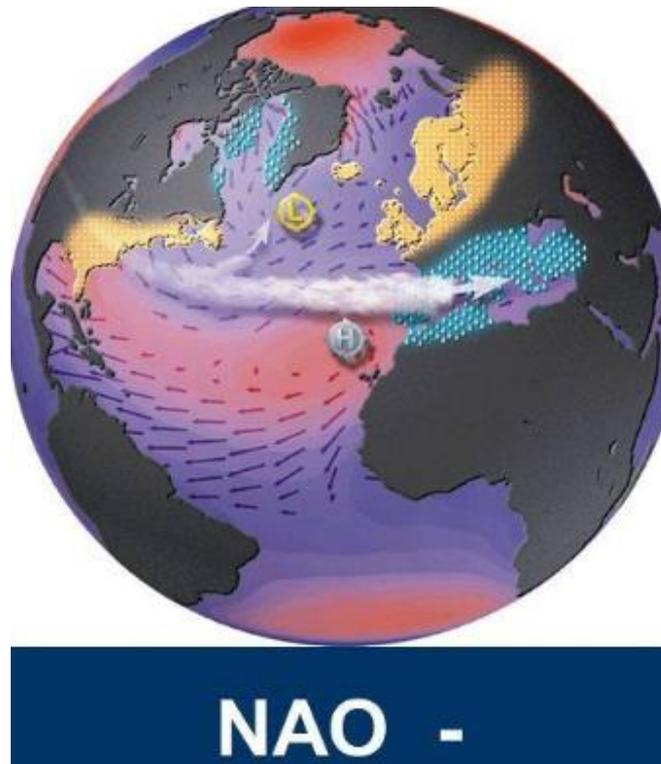
Fuente: <https://www.cpc.ncep.noaa.gov/data/teledoc/nao.shtml>



Fuente: https://meteglosario.aemet.es/es/termino/340_oscilacion-del-atlantico-norte-nao

- La **fase negativa refleja** un patrón opuesto de anomalías de altura y presión sobre estas regiones. Ambas fases de la NAO están asociadas con cambios en toda la cuenca en la intensidad, ubicación de la corriente de chorro del Atlántico Norte, la trayectoria de tormentas y modulaciones a gran escala de los patrones normales de transporte de calor, humedad zonal y meridional (**Hurrell 1995**), que a su vez produce cambios en los patrones de temperatura y precipitación que a menudo se extienden desde el este de América del Norte hasta Europa occidental y central (**Walker y Bliss 1932, van Loon y Rogers 1978, Rogers y van Loon 1979**).

Fuente: <https://www.cpc.ncep.noaa.gov/data/teledoc/nao.shtml>

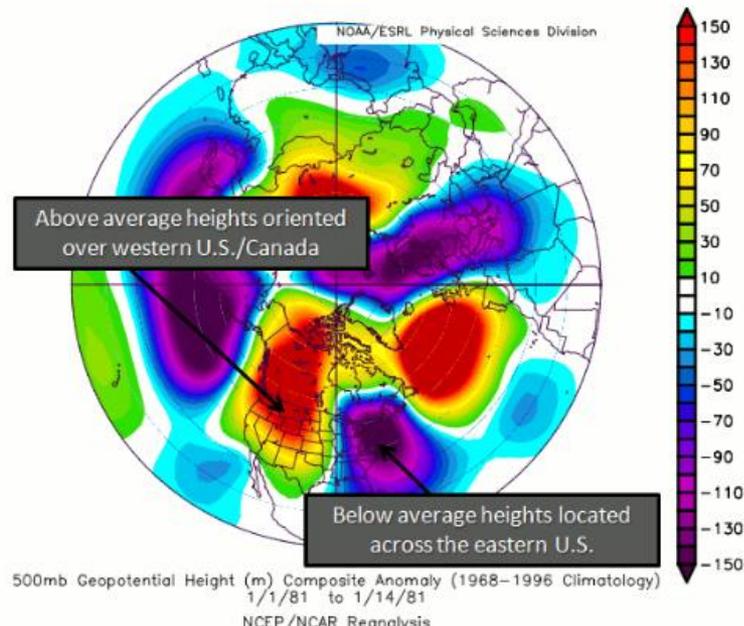


Fuente: https://meteosario.aemet.es/es/termino/340_oscilacion-del-atlantico-norte-nao

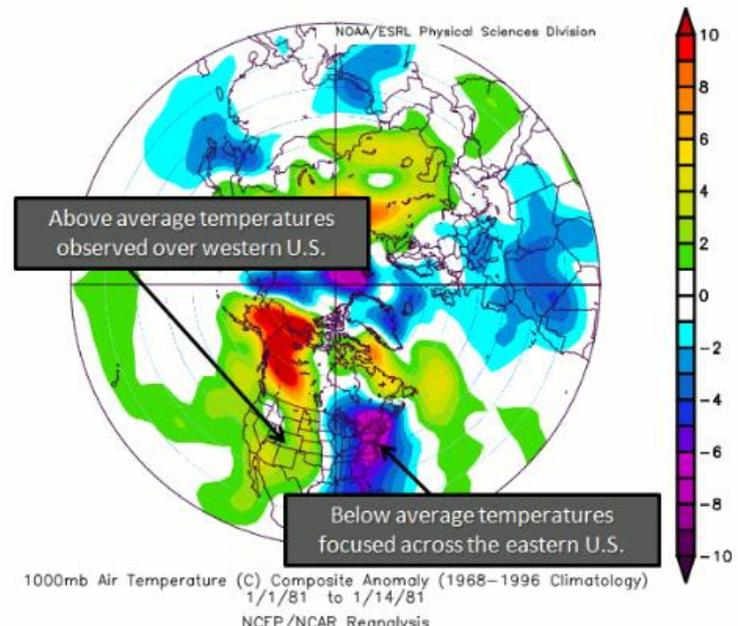
III. Patrón Pacífico Norte América (PNA)

- El patrón Pacífico Norte América, consiste en anomalías de los campos de altura geopotencial (típicamente entre los 700 y 500 mb) observadas en el oeste y este de los Estados Unidos. Es importante tener en cuenta que se ha encontrado que el PNA está fuertemente influenciado por el fenómeno de El Niño-Oscilación del Sur (ENSO). La fase positiva del PNA tiende a asociarse con episodios cálidos del Pacífico (El Niño), y la fase negativa tiende a asociarse con episodios de frío del Pacífico (La Niña).
- **En la fase positiva**, se observan alturas geopotenciales superiores al promedio en el oeste de los EE. UU., y alturas geopotenciales inferiores al promedio en todo el este de los EE. UU. Esto da como resultado que el aire caliente se mueva mucho más al norte de lo normal en el oeste de los EE. UU., Mientras que el aire frío de Canadá se ve forzado hacia el sur sobre el este de los Estados Unidos, lo que resulta en temperaturas inferiores a lo normal.

Anomalías de 500mb de altura durante una ANP positiva

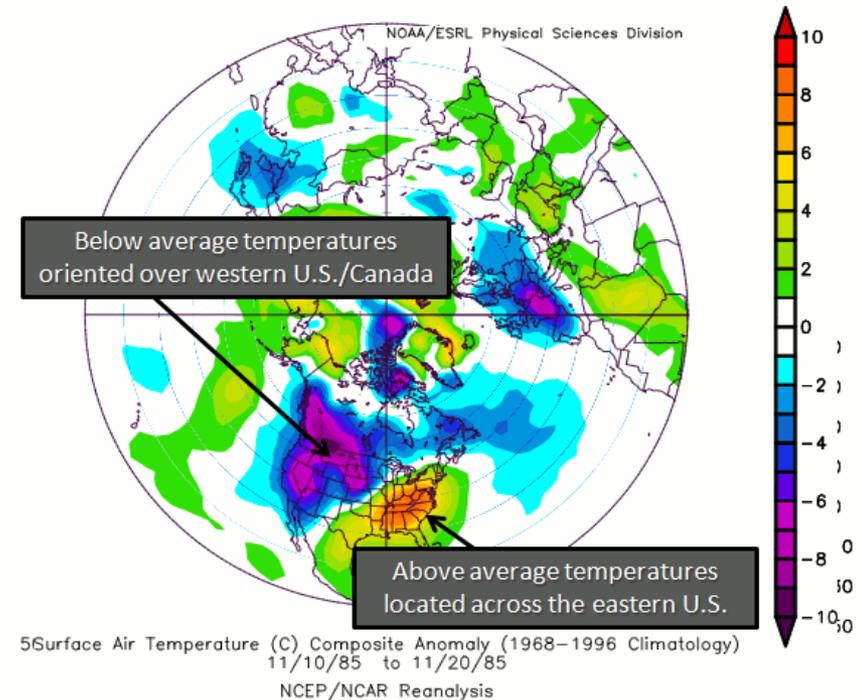
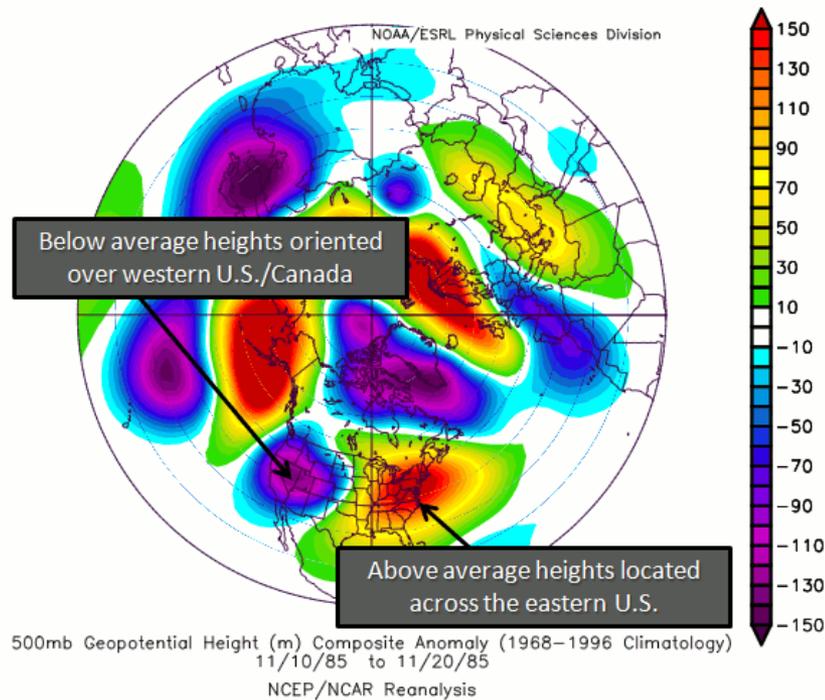


Anomalías de temperatura superficial durante una ANP positiva



Fuente: <https://climate.ncsu.edu/climate/patterns/pna>

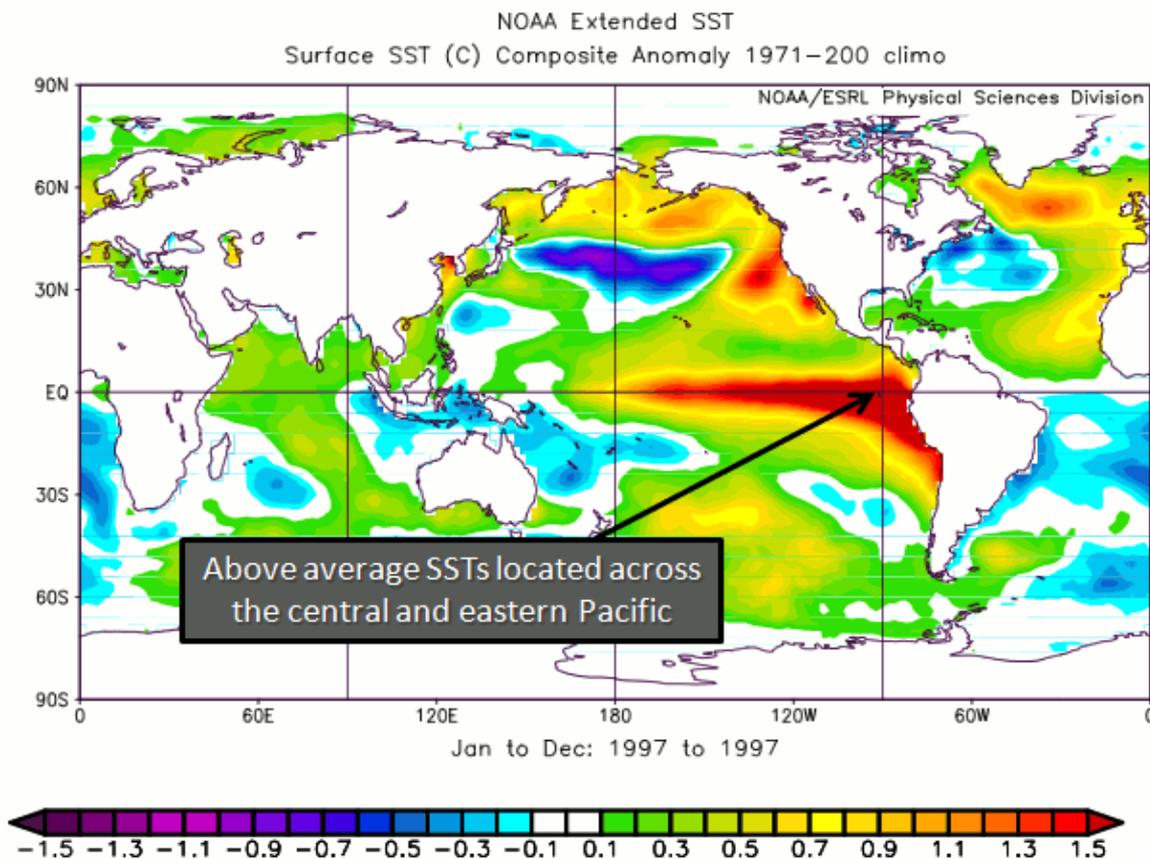
- **La fase negativa** presenta alturas geopotenciales por debajo de lo normal sobre el oeste de los EE. UU., y alturas geopotenciales por encima de lo normal sobre el este de los EE. UU., esto da como resultado temperaturas por debajo de la media para el oeste de los EE.UU. y temperaturas por encima de la media sobre el este de los EE.UU.



El Niño-Oscilación del Sur (ENSO) es un fenómeno natural que implica fluctuaciones de las temperaturas oceánicas en el Pacífico ecuatorial. Las aguas más cálidas esencialmente oscilan a través del Pacífico. Para América del Norte y gran parte del mundo, el fenómeno se conoce como una fuerza dominante que causa variaciones en los patrones climáticos regionales. El patrón generalmente fluctúa entre dos estados: las TSM del Pacífico ecuatorial central y oriental (El Niño) más cálidas de lo normal y las TSM del Pacífico ecuatorial central y oriental (La Niña) más frías que las normales.

El Niño (Fase cálida)

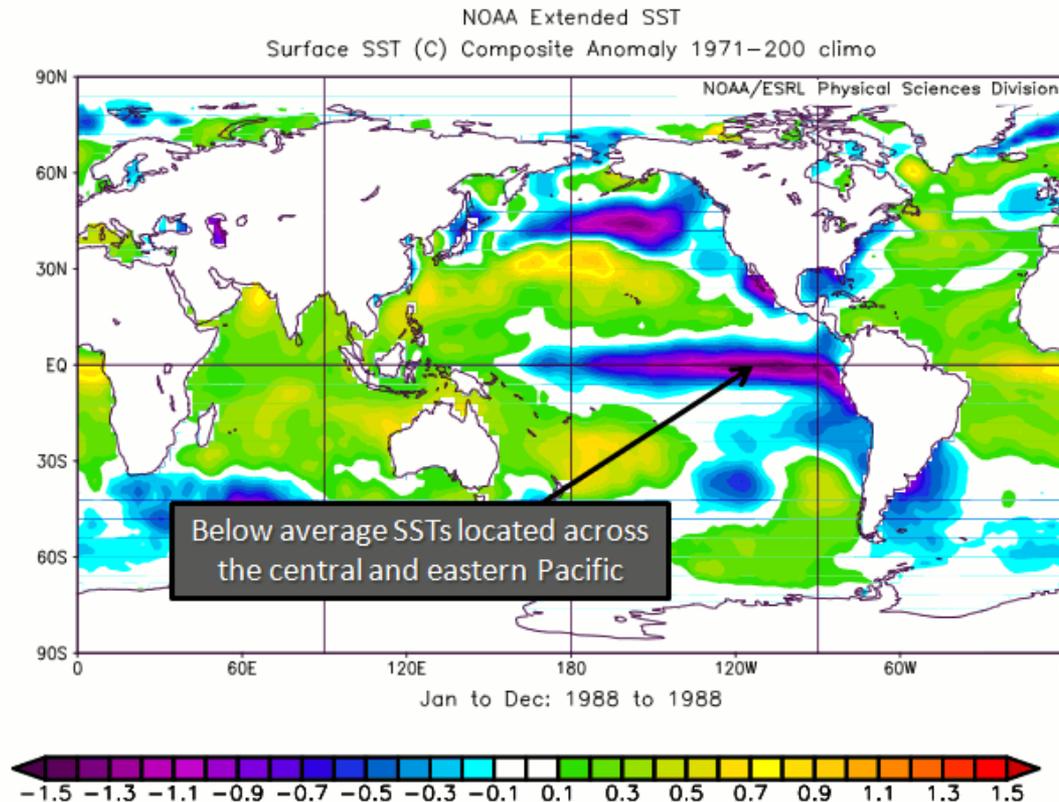
- Vientos atmosféricos de bajo nivel más débiles a lo largo del ecuador.
- Convección mejorada en todo el Pacífico ecuatorial.
- Durante la temporada de huracanes (junio a noviembre), la corriente en chorro se alinea de tal manera que la cizalladura vertical del viento aumenta sobre el Caribe y el Atlántico. El aumento de la cizalladura del viento ayuda a evitar que las perturbaciones tropicales se conviertan en huracanes.



Fuente: <https://climate.ncsu.edu/climate/patterns/enso>

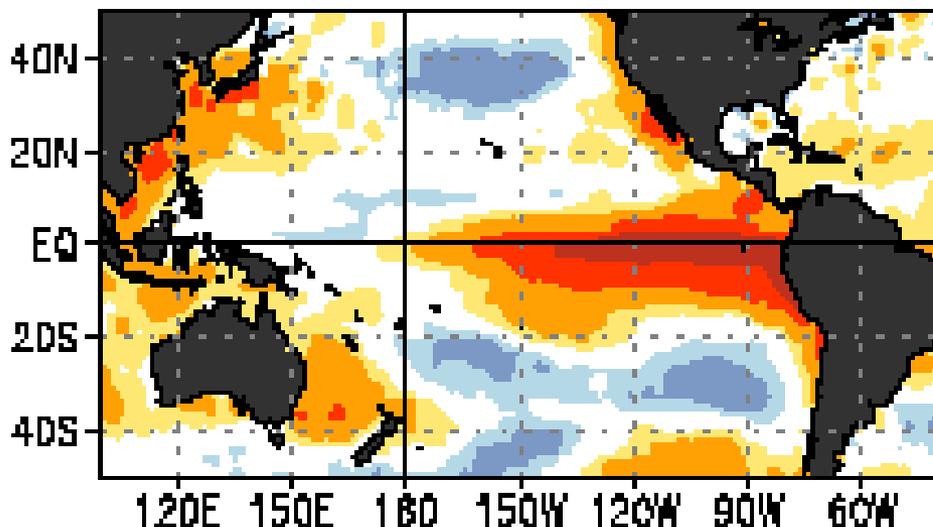
La Niña (Fase fría), esta fase del ciclo ENSO presenta TSM más frías de lo normal en el Pacífico ecuatorial central y oriental junto con:

- Fuertes vientos atmosféricos de bajo nivel a lo largo del ecuador.
- Durante la temporada de huracanes (junio a noviembre), los vientos de nivel superior son mucho más ligeros y, por lo tanto, más favorables para el desarrollo de huracanes en el Caribe y el Atlántico.

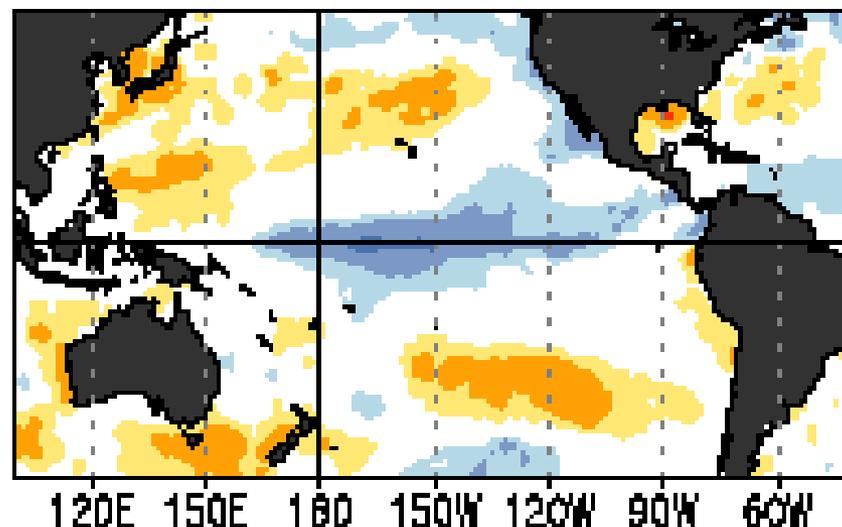


- El Niño-Oscilación del Sur (ENSO) es una oscilación no periódica de la temperatura superficial del mar (SST) y de la presión atmosférica a nivel del mar (P) a lo largo del Pacífico ecuatorial oriental. Presenta dos fases: “El Niño” y “La Niña”; cuando no se presentan estas fases se considera que la condición del ENSO es neutral.
- Durante “El Niño”, la SST en el Pacífico oriental se incrementa y la P disminuye; mientras que los vientos alisios y la cizalladura del viento se intensifican y en consecuencia, disminuye el número de ciclones tropicales en el Atlántico. En una fase de “La Niña” la SST en el Pacífico disminuye y la P aumenta, debilitando los vientos alisios y la cizalla del viento, resultando que el número de ciclones tropicales tienda a incrementarse en el océano Atlántico.

El Niño



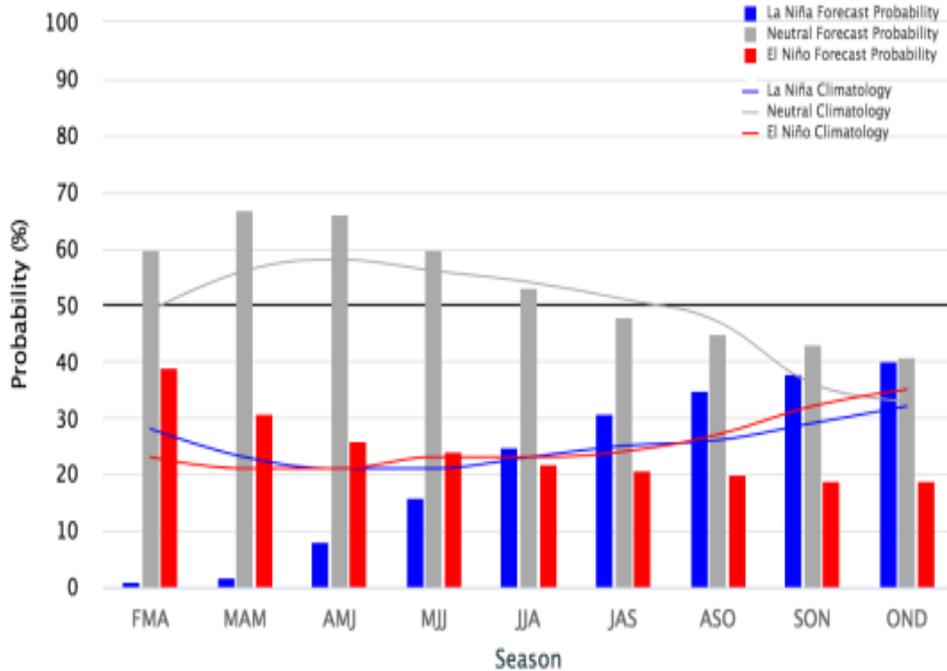
La Niña



V. Condición actual de El Niño-Oscilación del Sur (ENSO).

Early-March 2020 CPC/IRI Official Probabilistic ENSO Forecasts

ENSO state based on NINO3.4 SST Anomaly
Neutral ENSO: -0.5 °C to 0.5 °C



- Actualmente El Niño-Oscilación del Sur se encuentra en fase de El Niño (Neutro).
- De acuerdo con la NOAA, las temperaturas de la superficial del mar ecuatorial son mayores a la media en el océano Pacífico.
- De acuerdo con los modelos numéricos, existe una probabilidad del 90% de que la fase de El Niño Neutro prevalezca en el Hemisferio Norte hasta el otoño del 2020.



VI. Nombres de los ciclones tropicales que serán empleados en la temporada 2020.

Los siguientes nombres serán empleados para nombrar a los ciclones tropicales, desde la categoría de tormenta tropical hasta huracán categoría cinco; sin embargo no necesariamente son la cantidad de eventos que se pueden presentar a lo largo de la temporada.

Océano Pacífico Nororiental	
Amanda	Marie
Boris	Norbert
Cristina	Odalys
Douglas	Polo
Elida	Rachel
Fausto	Simón
Genevieve	Trudy
Hernán	Vance
Iselle	Winnie
Julio	Xavier
Karina	Yolanda
Lowell	Zeke
Abarca del 15 de mayo al 30 de noviembre	

Océano Atlántico	
Arthur	Marco
Bertha	Nana
Cristóbal	Omar
Dolly	Paulette
Édouard	Rene
Fay	Sally
Gonzalo	Teddy
Hanna	Vicky
Isaías	Wilfred
Josephine	
Kyle	
Laura	
Abarca del 1° de junio al 30 de noviembre	

- 1. La temperatura superficial del mar** en el océano Atlántico y en el océano Pacífico es el principal factor modulador de la formación de huracanes en ambos océanos.
- 2. El Niño-Oscilación del Sur (ENSO)** se encuentra en tendencia de fase **Neutra**, por lo que la frecuencia de formación de los ciclones tropicales podría estar ligeramente por arriba de lo normal, en el Océano Atlántico y Océano Pacífico.
- 3. La Oscilación del Atlántico Norte (NAO, por sus siglas en inglés)**, influye en la variabilidad anual de los ciclones tropicales en el Océano Atlántico, incrementando o disminuyendo la actividad de estos sistemas meteorológicos, en consecuencia se prevé un aumento en la cantidad de ellos, debido a que esta oscilación se encuentra en fase positiva moderada con tendencia fuerte.
- 4. En el Océano Pacífico el índice del Patrón Norte América (PNA)** muestra una tendencia positiva débil, por lo tanto se espera un ligero incremento en la frecuencia de formación de ciclones tropicales.
- 5. Debido a las fases de estas Oscilaciones que se analizaron (ENSO, NAO Y PNA)** se pronostica un incremento en la frecuencia de la formación de ciclones tropicales tanto en el Océano Atlántico como en el Océano Pacífico.



**Inicio de temporada de ciclones tropicales.
Pacífico: del 15 de mayo al 30 de noviembre.
Atlántico: del 01 de junio al 30 de noviembre.**

Océano Pacífico

Categoría	Cantidad
Depresiones Tropicales	2
Tormentas Tropicales	11
Huracanes Moderados (1 y 2)	5
Huracanes Intensos (3, 4 y 5)	4

22 Eventos ciclónicos

Océano Atlántico (Golfo de México y Mar Caribe)

Categoría	Cantidad
Depresiones Tropicales	2
Tormentas Tropicales	8
Huracanes Moderados (1 y 2)	5
Huracanes Intensos (3, 4 y 5)	3

18 Eventos ciclónicos



Fin de la presentación

