

Boletín de Perspectivas Climáticas

Setiembre – Octubre - Noviembre

2023



Presentación

El clima de un lugar afecta a la vida cotidiana, las actividades económicas y las condiciones sociales y culturales de un lugar. En la Dirección de Meteorología e Hidrología se elabora información climática útil para diferentes sectores, cuyos representantes toman decisiones vitales para el país, las perspectivas climáticas o pronósticos estacionales es una de ellas.

Los resultados de estas predicciones no se refiere al estado del tiempo, más bien estima la probabilidad de que ciertas condiciones sean inhabitualmente frecuentes, persistentes o intensas en un periodo de tres meses. Esto permite predecir por ejemplo un período lluvioso o un periodo anormalmente cálido sin especificar eventos intensos de corta duración que puede ocurrir dentro del periodo.

Recuerde :

Tiempo:

El tiempo es el estado de la atmósfera en un lugar y momento dado. Se describe por medio de los elementos meteorológicos, por ejemplo temperatura, viento, humedad y nubosidad.

Clima:

El clima se distingue del tiempo por ser el conjunto de las condiciones meteorológicas en un lugar o una región determinada durante un período largo, normalmente de 30 años o más.

Contenido

<ul style="list-style-type: none">• Condiciones oceánicas• Pronóstico de la TSM y condiciones ENSO	3	<ul style="list-style-type: none">• Pronóstico de Temperatura máxima media	7
<ul style="list-style-type: none">• Perspectivas climáticas para Paraguay• Metodología• Referencias para interpretar los mapas	4	<ul style="list-style-type: none">• Pronóstico de Temperatura mínima media	8
<ul style="list-style-type: none">• Pronóstico de Precipitación	5	<ul style="list-style-type: none">• Normales Climatológicas del Trimestre	9
<ul style="list-style-type: none">• Pronóstico de Temperatura media	6	<ul style="list-style-type: none">• Normales climatológicas del Trimestre	10
		<ul style="list-style-type: none">• Terminología	11

Condiciones oceánicas

3

Durante las últimas cuatro semanas, las anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM) presentaron valores por encima del promedio en gran parte Océano Pacífico.

El Índice de Oscilación del Sur (IOS) de 30 días el período que finalizó el 27 de agosto de 2023 fue de -11,0, ligeramente menos negativo que la quincena anterior.

Los IOS de 60 y 90 días fueron -7,1 y -6,0 respectivamente.

Los valores de las anomalías promedio en la última semana en las regiones Niño fueron de **1.5°C** en la región 3.4, **2.2°C** en la región 3, **1.1°C** en la región 4 y de **3.1°C** en la región 1+2.

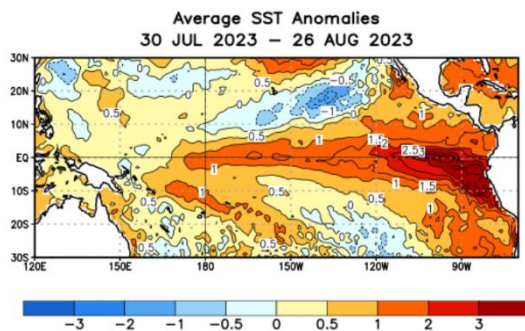


Figura 1. Anomalía de la temperatura superficial del mar en °C promediada en la semana del 30 de julio al 26 de agosto de 2023. Fuente: IRI. (Instituto Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad).

Pronóstico de la TSM y condiciones ENSO.

“Las probabilidades de que las condiciones de El Niño persistan para los próximos meses, se mantienen entre el 99 y 90% hasta finales del 2023 e inicios del siguiente año, para luego disminuir levemente hacia el trimestre mayo-junio-julio del 2024 (82%)”.

Expresado en valores probabilísticos, existe una probabilidad del **99%** de condiciones de Niño en el trimestre SON.

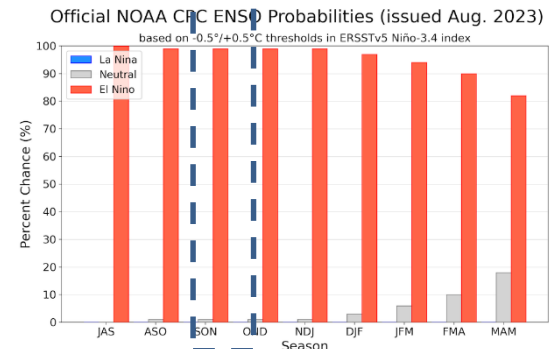


Figura 2. Probabilidad de fases del ENSO para la región de El Niño 3.4 actualizado al 10 de agosto de 2023. Fuente: IRI (Instituto Internacional de Investigación para el Clima y La Sociedad).

4

Perspectivas climáticas para Paraguay



Metodología:

Para la elaboración del pronóstico estacional se utilizan modelos estadísticos y dinámicos. En la Dirección de Meteorología e Hidrología se corre el CPT (Climate Prediction Tool), el cual es una herramienta de gran uso a nivel mundial; este modelo genera pronósticos estacionales (trimensuales) a partir del análisis estadístico de dos variables meteorológicas, una predictora (Temperatura Superficial del Mar, altura geopotencial u otro) y otra predictante (Temperatura y Precipitación). A parte del CPT, también se analizan las salidas de los diferentes modelos dinámicos generados por los grandes centros mundiales de predicción del clima (CPTec, NOAA, ECMWF, etc.).

Referencias para interpretar los mapas:

Los pronósticos que se presentan a continuación indican la probabilidad de que la variable pronosticada se encuentre en tres categorías, denominadas terciles: normal, superior e inferior, éstos indican si la precipitación o la temperatura registrarán valores por encima del percentil 66 (categoría superior), por debajo del percentil 33 (categoría inferior) o entre ambos límites que sería la categoría normal.

1 Tercil: los terciles se consiguen al dividir una serie de datos en tres partes iguales ordenados de menor a mayor. El resultado es que a cada categoría le corresponde el 33.33 % de los datos (inferior, normal, superior).

En este caso, para la localidad señalada en el Chaco existe una probabilidad de 40 % (tono verde) de que la precipitación se encuentre por encima del tercil superior (condición húmeda) en el trimestre. Sin embargo, para la indicada en la región Oriental el pronóstico indica una probabilidad de 40 % (tono amarillo) que la precipitación este por debajo del tercil inferior (condición seca) en el trimestre.

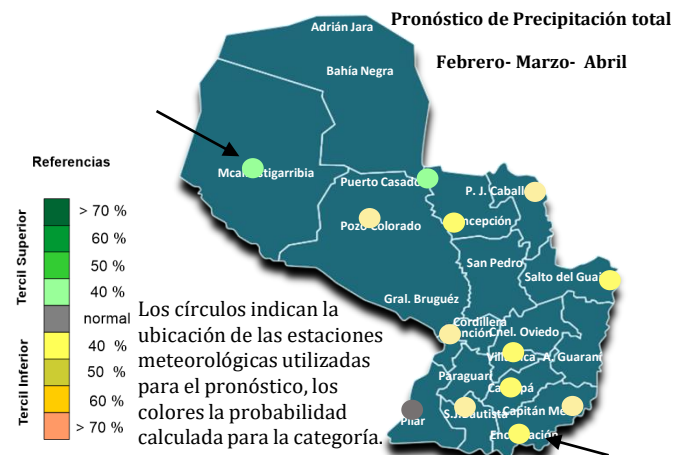


Figura 3. Mapa de ejemplo para interpretación del pronóstico estacional.

5 Perspectivas climáticas para Paraguay



Pronóstico de Precipitación

Se prevén valores superiores a la normal sobre áreas del centro-sur, este y noreste de la Región Oriental, mientras que, sobre el resto del territorio, predominaría condiciones normales a inferiores a la normal.

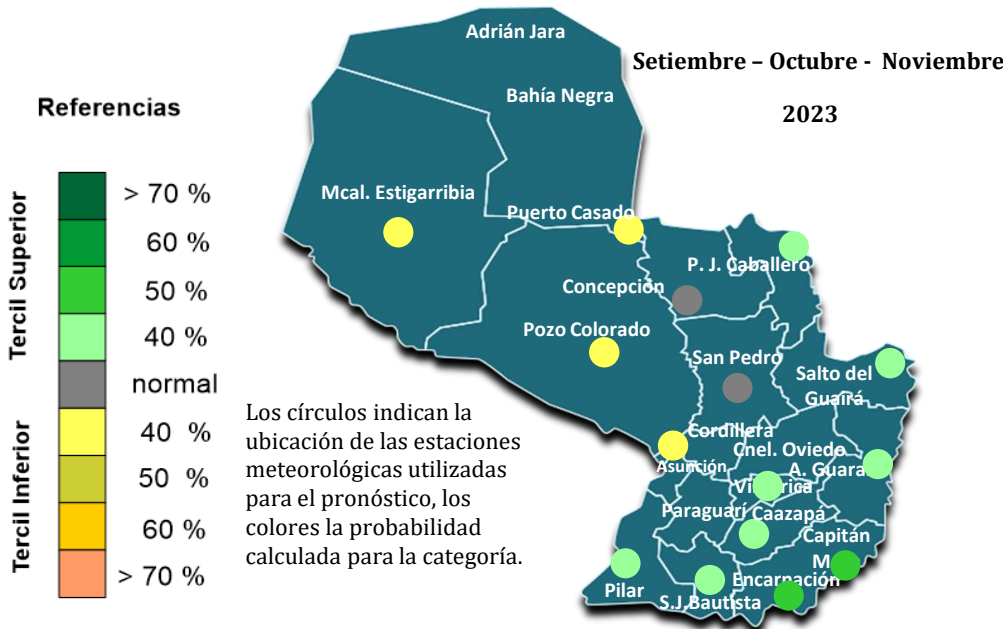


Figura 4. Pronóstico de Precipitación trimestre SON 2023.

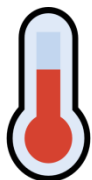
Tabla 1. Valores calculados para los terciles de precipitación. Periodo 71-00.

Estación Meteorológica	Límite inf. del tercil normal	Límite sup. del tercil normal
Adrián Jara	229,1	293,6
Bahía Negra	262,9	322,8
Mariscal Estigarribia	142,2	192,6
Puerto Casado	297,3	357,4
Pedro Juan Caballero	409,7	529,1
Pozo Colorado	212,3	296,9
Concepción	312,5	398,1
General Bruguéz	320,8	396,4
San Pedro	351,4	420,1
San Estanislao	441,9	492,3
Salto del Guairá	502,8	619,4
Aerop. Silvio Pettrossi	276,4	425,0
Paraguarí	330,1	449,2
Villarrica	401,8	493,2
Coronel Oviedo	496,3	614,8
Aerop. Guaraní	446,2	527,1
Pilar	349,8	429,0
San Juan Bautista	423,1	535,8
Caazapá	395,9	510,4
Capitán Meza	351,4	420,1
Encarnación	416,8	647,6

Obs 1: Los colores que resaltan en la tabla indican la probabilidad asociada al tercil del mapa.

Obs 2: Las filas que no tienen colores se refieren a localidades que no cuentan con una serie de datos continua de al menos 30 años y con el mínimo de faltantes necesarias para la generación del pronóstico.

6 Perspectivas climáticas para Paraguay



Pronóstico de Temperatura media

Para el trimestre considerado, se prevén valores superiores a la normal en todo el país.

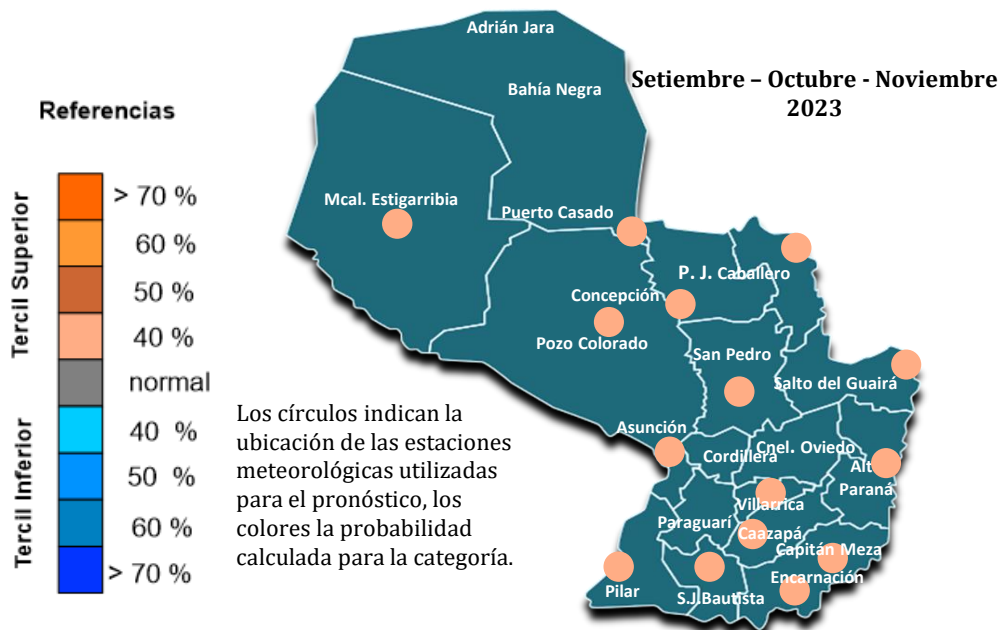


Figura 5. Pronóstico de Temperatura media trimestre SON 2023.

Tabla 2. Valores calculados para los terciles de temperatura media. Período 71-00.

Estación Meteorológica	Límite inf. del tercil normal	Límite sup. del tercil normal
Adrián Jara	25,7	26,6
Bahía Negra	25,7	26,4
Mariscal Estigarribia	25,0	25,6
Puerto Casado	24,6	25,5
Pedro Juan Caballero	21,7	22,0
Pozo Colorado	23,3	24,3
Concepción	23,4	24,1
General Bruguéz	22,4	23,2
San Pedro	23,1	23,6
San Estanislao	22,2	22,9
Salto del Guairá	21,7	22,3
Aerop. Silvio Pettrossi	22,5	23,1
Paraguari	22,0	22,5
Villarrica	21,4	22,1
Coronel Oviedo	21,5	22,3
Aerop. Guaraní	21,6	22,5
Pilar	21,4	21,9
San Juan Bautista	21,2	21,8
Caazapá	20,8	21,8
Capitán Meza	21,2	21,8
Encarnación	20,7	21,4

Obs 1: Los colores que resaltan en la tabla indican la probabilidad asociada al tercil del mapa.

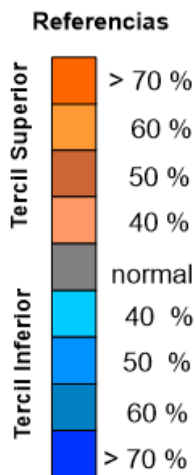
Obs 2: Las filas que no tienen colores se refieren a localidades que no cuentan con una serie de datos continua de al menos 30 años y con el mínimo de faltantes necesarias para la generación del pronóstico.

7 Perspectivas climáticas para Paraguay



Pronóstico de Temperatura máxima media

Se prevén valores superiores a la normal sobre el país, a excepción de algunas áreas del sureste, este y noreste de la Región Oriental para el trimestre considerado.



Los círculos indican la ubicación de las estaciones meteorológicas utilizadas para el pronóstico, los colores la probabilidad calculada para la categoría.



Figura 6. Pronóstico de temperatura máxima media. SON 2023.

Tabla 3. Valores calculados para los terciles de temperatura máxima media. Periodo 71-00.

Estación Meteorológica	Límite inf. del tercil normal	Límite sup. del tercil normal
Adrián Jara	33,1	34,5
Bahía Negra	31,6	33,0
Mariscal Estigarribia	32,9	33,5
Puerto Casado	31,3	32,0
Pedro Juan Caballero	27,5	28,4
Pozo Colorado	30,7	31,8
Concepción	29,9	31,0
General Bruguéz	29,4	30,7
San Pedro	29,6	30,7
San Estanislao	28,3	29,5
Salto del Guairá	28,0	28,8
Aerop. Silvio Pettrossi	28,2	29,0
Paraguarí	28,0	28,7
Villarrica	27,9	28,7
Coronel Oviedo	28,4	29,4
Aerop. Guaraní	27,7	28,8
Pilar	27,3	28,1
San Juan Bautista	27,6	28,2
Caazapá	26,9	27,9
Capitán Meza	29,6	30,7
Encarnación	27,0	27,7

Obs 1: Los colores que resaltan en la tabla indican la probabilidad asociada al tercil del mapa.

Obs 2: Las filas que no tienen colores se refieren a localidades que no cuentan con una serie de datos continua de al menos 30 años y con el mínimo de faltantes necesarias para la generación del pronóstico.

8 Perspectivas climáticas para Paraguay



Pronóstico de Temperatura mínima media

Se prevén valores superiores a la normal sobre gran parte del país para el periodo considerado.

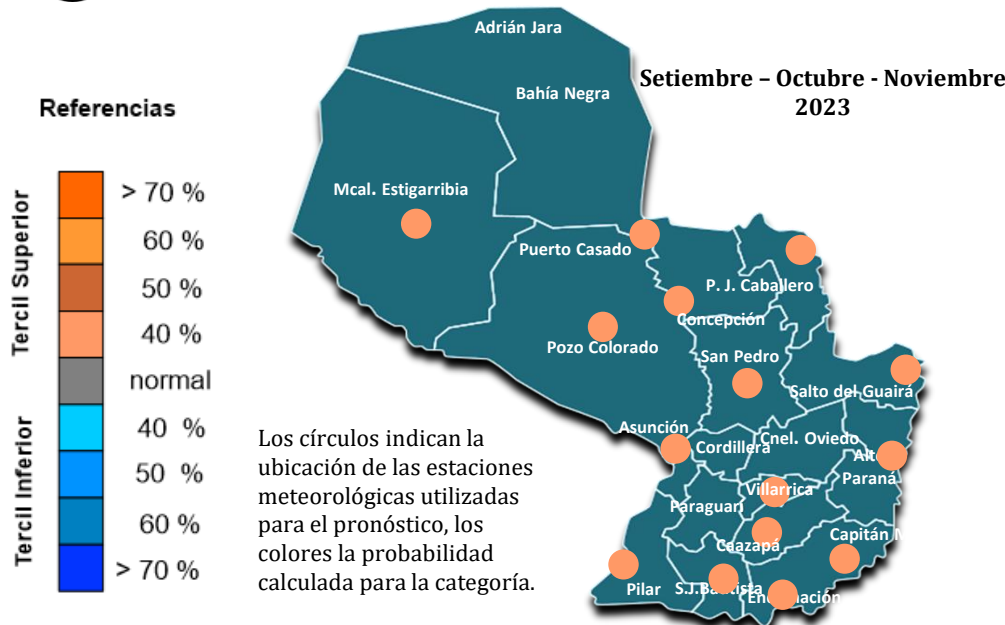


Figura 7. Pronóstico de temperatura mínima media. SON 2023.

Tabla 4. Valores calculados para los terciles de temperatura mínima media. Periodo 71-00.

Estación Meteorológica	Límite inf. del tercil normal	Límite sup. del tercil normal
Adrián Jara	19,9	20,8
Bahía Negra	20,5	21,2
Mariscal Estigarribia	18,7	19,6
Puerto Casado	19,5	20,1
Pedro Juan Caballero	16,9	17,6
Pozo Colorado	17,4	18,2
Concepción	18,1	18,8
General Bruguéz	16,9	17,3
San Pedro	17,8	18,5
San Estanislao	17,2	18,1
Salto del Guairá	16,8	17,5
Aerop. Silvio Pettirossi	17,5	18,5
Paraguarí	16,5	17,7
Villarrica	16,2	16,9
Coronel Oviedo	16,3	16,8
Aerop. Guaraní	16,3	17,5
Pilar	16,3	17,2
San Juan Bautista	15,8	16,8
Caazapá	15,9	16,6
Capitán Meza	15,8	16,8
Encarnación	14,4	15,5

Obs 1: Los colores que resaltan en la tabla indican la probabilidad asociada al tercil del mapa.

Obs 2: Las filas que no tienen colores se refieren a localidades que no cuentan con una serie de datos continua de al menos 30 años y con el mínimo de faltantes necesarias para la generación del pronóstico.

9 Normales Climatológicas del Trimestre

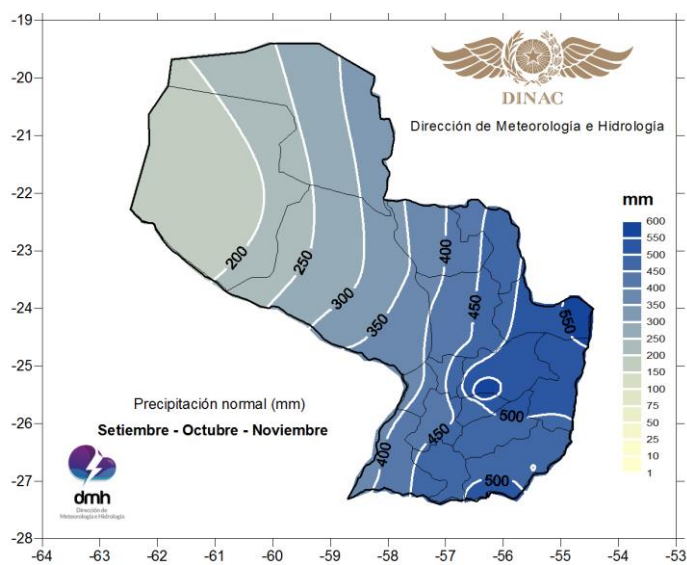


Figura 8. Precipitación total normal. SON.

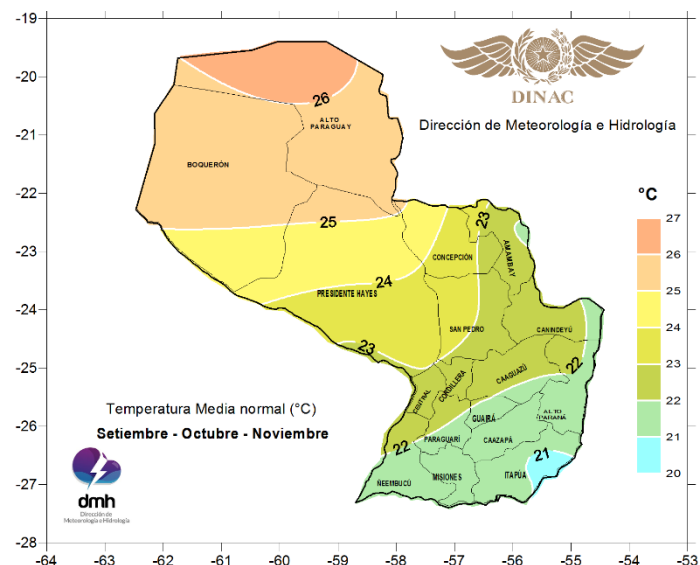


Figura 9. Temperatura media normal. SON.

10 Normales Climatológicas del Trimestre

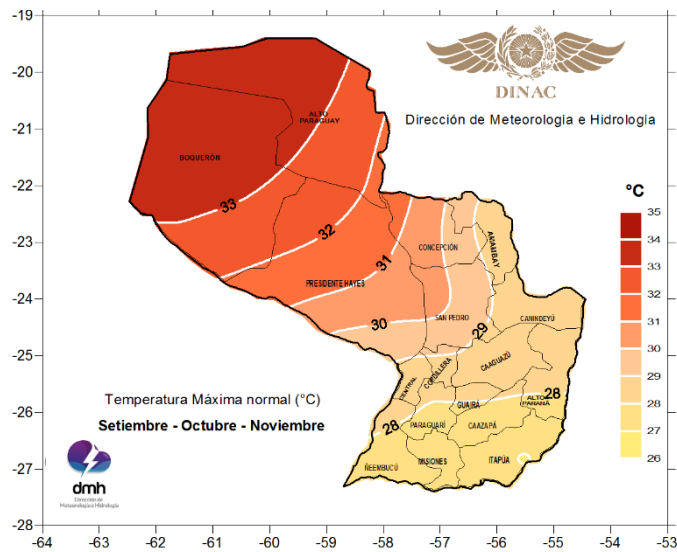


Figura 10. Temperatura máxima normal. SON .

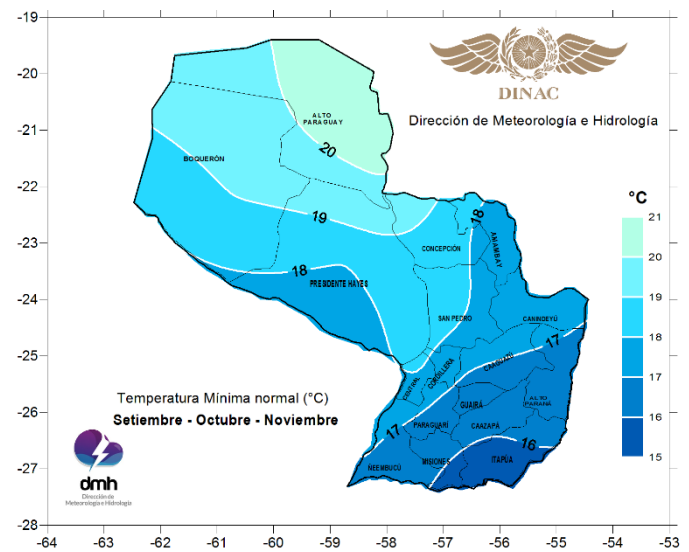


Figura 11. Temperatura mínima normal. SON .

11 Terminología

Normal climatológica: son valores estándares para diferentes parámetros meteorológicos, calculados bajo los criterios y normas establecidos por la OMM para un periodo de tiempo específico (30 años).

Periodo climatológico: periodo de tiempo, por lo general 30 años, para poder definir el comportamiento normal de una variable meteorológica. Actualmente el último periodo climatológico es el 1981-2010.

Terciles: los terciles se consiguen al dividir una serie de datos en tres partes iguales ordenados de menor a mayor, obteniéndose que a cada categoría le corresponde el 33.33 % de los datos (inferior, normal, superior).

ENSO: El Niño y La Niña son las fases cálidas y frías respectivamente de un patrón climático recurrente a lo largo del Océano Pacífico tropical: El Niño-Oscilación del Sur, o "ENSO". Tiene un ciclo de cada dos a siete años, y cada fase desencadena variaciones en la temperatura, la precipitación y los vientos. Estos cambios interrumpen los movimientos de aire a gran escala en los trópicos, desencadenando efectos secundarios globales.

Modelos numéricos: un modelo numérico es un conjunto de expresiones matemáticas que describen el comportamiento de un sistema físico-químico. Estas ecuaciones son resueltas en un entorno de cálculo computacional. Están basadas en el conocimiento científico del comportamiento de la atmósfera y sus interacciones con el medio que la circunda, tanto a nivel dinámico como termodinámico

Anomalías: valor resultante al contrastar el valor de un parámetro meteorológico específico con su normal para un periodo determinado.

El Niño: fase cálida del ENSO caracterizado por el calentamiento de las aguas del océano Pacífico ecuatorial central (región Niño 3.4). Para que se dé el inicio de este fenómeno es necesario que las anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM) en la región Niño 3.4 sea igual o mayor a 0,5°C, promediada en el curso de tres meses consecutivos.

La Niña: fase fría del ENSO caracterizado por un enfriamiento de las aguas del océano Pacífico ecuatorial central (región Niño 3.4). Para que se dé el inicio de este fenómeno es necesario que las anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM) en la región Niño 3.4 sea igual o menor a -0,5 °C, promediada en el curso de tres meses consecutivos.



Figura 12. Regiones Niño. Fuente: Bureau of Meteorology.



DIRECCIÓN NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DIRECCIÓN DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA



Nelson Mendoza

Presidente, Dirección Nacional de Aeronáutica Civil

Eduardo Mingo

Director, Dirección de Meteorología e Hidrología

Carlos Santacruz

Sub Director, Sub Dirección de Meteorología

Roberto Salinas

Gerente, Gerencia de Climatología

Marco Maqueda

Jefe, Departamento de Servicios Climáticos

Equipo de trabajo:

- Belén Recalde
- Ana Pereira
- Liz Fernández

Colaboradores:

- Héctor López
- Jefe, Departamento de Banco de Datos

Observadores Meteorológicos

Encuentre las últimas actualizaciones meteorológicas e hidrológicas:

Sitio web: <https://www.meteorologia.gov.py/publicaciones/>

Seguinos cómo:

Twitter oficial: @DMH_Paraguay

Facebook oficial : Dirección de Meteorología e Hidrología - D M H



Centro Meteorológico Nacional

Cnel. Francisco López 1080 c/ De la Conquista

Tel: +595 21 438 1000

Fax: +595 21 438 1220