

Boletín de Perspectivas Climáticas

Julio – Agosto - Setiembre

2024



dmh
Dirección de
Meteorología e Hidrología



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



Condiciones oceánicas

3

Durante el último mes, las temperaturas superficiales del océano en la zona ecuatorial estuvieron por encima del promedio en áreas del Pacífico centro-occidental. En cambio, en el Pacífico centro-oriental y oriental, las temperaturas estuvieron cercanas al promedio y por debajo de este.

El índice de oscilación del sur (IOS) de 30, 60 y 90 días para el período que finalizó el 23 de junio de 2024 fue de $-7,9$, $-3,4$ y $-4,9$, respectivamente. El IOS refleja condiciones neutrales de ENSO.

Los valores de las anomalías promedio en la última semana en las regiones Niño fueron de 0.3 °C en la región 3.4, -0.1 °C en la región 3, 0.5 °C en la región 4 y de -0.9 °C en la región 1+2.

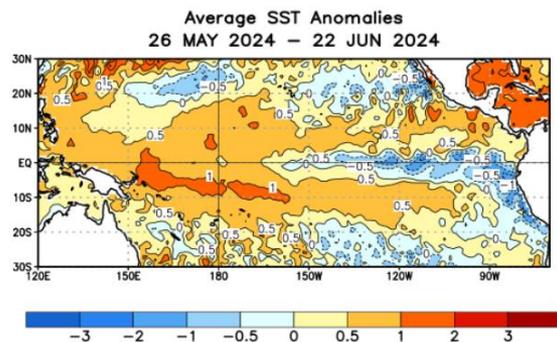


Figura 1. Anomalía de la temperatura superficial del mar en °C promediada en la semana del 26 de mayo al 22 de junio de 2024. Fuente: IRI. (Instituto Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad).

Pronóstico de la TSM y condiciones ENSO.

Las condiciones ENSO siguen neutrales, con una vigilancia activa de La Niña. Desde diciembre de 2023, las temperaturas de la superficie del mar en el Pacífico central han estado disminuyendo, apoyadas por un enfriamiento sub-superficial. Los modelos climáticos indican que este enfriamiento persistirá por al menos dos meses más y algunos modelos sugieren que podrían desarrollarse condiciones de La Niña a partir de septiembre.

Con base a las salidas de los multimodelos, las probabilidades para el trimestre considerado, para un evento de El Niño es del **1%**, condiciones neutrales **34%** y de La Niña **65%**.

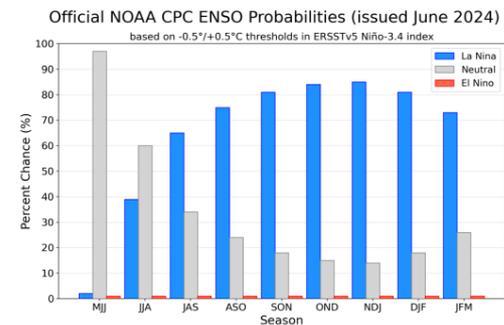


Figura 2. Probabilidad de fases del ENSO para la región de El Niño 3.4 actualizado al 13 de junio de 2024. Fuente: IRI (Instituto Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad).

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.

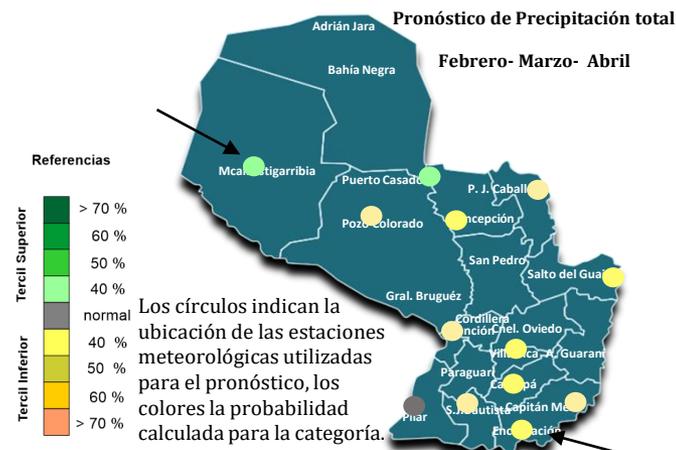


Figura 3. Mapa de ejemplo para interpretación del pronóstico estacional.

5 Perspectivas climáticas para Paraguay



Pronóstico de Precipitación

Se prevén precipitaciones inferiores a la normal durante el trimestre considerado en el país.

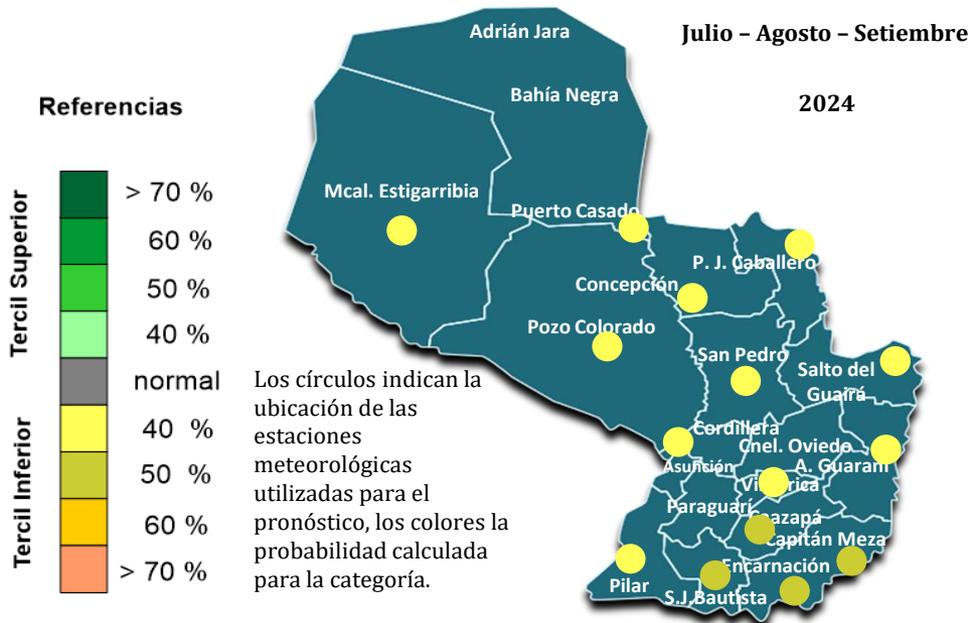


Figura 4. Pronóstico de Precipitación trimestre JAS 2024.

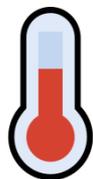
Tabla 1. Valores calculados para los terciles de precipitación. Periodo 71-00.

Estación Meteorológica	Límite inf. del tercil normal	Límite sup. del tercil normal
Adrián Jara	55.1	81.1
Bahía Negra	82.6	117.7
Mariscal Estigarribia	33.2	62.6
Puerto Casado	110.1	134.5
Pedro Juan Caballero	187.8	251.4
Pozo Colorado	54.8	103.9
Concepción	137.0	172.6
General Bruguéz	87.2	159.5
San Pedro	96.2	207.2
San Estanislao	162.9	310.3
Salto del Guairá	189.7	402.4
Aerop. Silvio Pettirossi	137.2	244.3
Paraguari	153.9	247.2
Villarrica	252.2	294.9
Coronel Oviedo	280.4	417.7
Aerop. Guaraní	272.2	414.1
Pilar	133.8	189.8
San Juan Bautista	224.3	299.2
Caazapá	228.5	344.9
Capitán Meza	224.3	299.2
Encarnación	268.8	432.8

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

Se esperan valores superiores a la normal sobre áreas del centro, este, sureste y norte de la Región Oriental y gran parte de la Región Occidental, para el resto del territorio nacional se prevén condiciones normales.

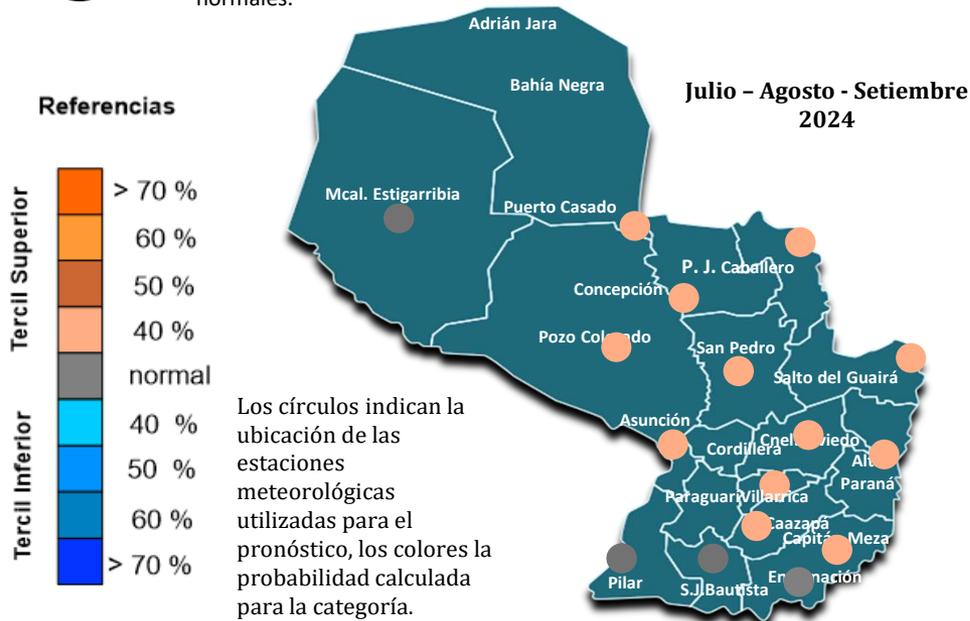


Figura 5. Pronóstico de Temperatura media trimestre JAS 2024.

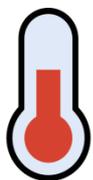
Tabla 2. Valores calculados para los terciles de temperatura media. Periodo 71-00.

Estación Meteorológica	Límite inf. del tercil normal	Límite sup. del tercil normal
Adrián Jara	22.0	23.1
Bahía Negra	21.8	22.8
Mariscal Estigarribia	20.3	21.1
Puerto Casado	20.9	21.8
Pedro Juan Caballero	18.0	19.3
Pozo Colorado	19.1	20.1
Concepción	19.2	20.3
General Bruguéz	17.3	18.8
San Pedro	19.2	20.7
San Estanislao	18.1	19.2
Salto del Guairá	17.7	18.4
Aerop. Silvio Pettirossi	18.4	19.4
Paraguarí	18.4	19.4
Villarrica	17.7	18.6
Coronel Oviedo	17.3	18.6
Aerop. Guaraní	17.5	18.2
Pilar	16.8	18.0
San Juan Bautista	17.1	17.9
Caazapá	16.6	18.3
Capitán Meza	17.1	17.9
Encarnación	16.4	17.5

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

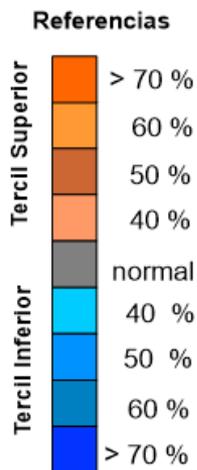
Obs 2: Las filas que no tienen colores se refieren a localidades que no cuentan con una serie de datos continua de al menos 30 años y con el mínimo de faltantes necesarias para la generación del pronóstico.

7 Perspectivas climáticas para Paraguay



Pronóstico de Temperatura máxima media

Se esperan valores superiores a la normal sobre áreas del centro, este y norte de la Región Oriental y gran parte de la Región Occidental, en tanto, para algunas áreas del sur, se prevén condiciones normales.



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. JAS 2024.

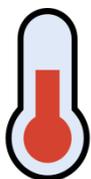
Tabla 3. Valores calculados para los terciles de temperatura máxima media. Periodo 71-00.

Estación Meteorológica	Limite inf. del tercil normal	Limite sup. del tercil normal
Adrián Jara	30,1	31,6
Bahía Negra	28,5	29,5
Mariscal Estigarribia	28,4	28,9
Puerto Casado	27,4	28,6
Pedro Juan Caballero	24,8	25,8
Pozo Colorado	26,6	27,8
Concepción	26,2	27,4
General Bruguéz	24,9	26,7
San Pedro	26,5	28,4
San Estanislao	24,8	26,1
Salto del Guairá	24,6	25,8
Aerop. Silvio Pettirossi	24,3	25,2
Paraguari	24,0	25,2
Villarrica	24,3	25,2
Coronel Oviedo	24,3	26,4
Aerop. Guaraní	24,0	24,9
Pilar	23,1	23,6
San Juan Bautista	23,2	24,4
Caazapá	23,3	24,1
Capitán Meza	23,2	24,4
Encarnación	23,0	24,2

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 normales a superiores a la normal sobre el centro y norte, mientras que, sobre el extremo sur, se esperan valores normales a inferiores a la normal para el trimestre considerado.

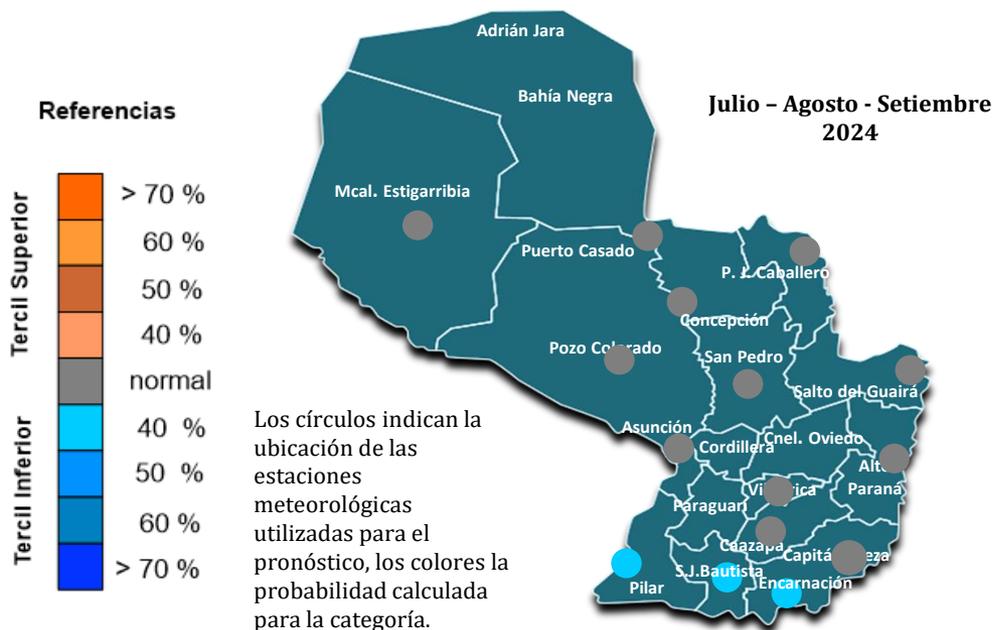


Figura 7. Pronóstico de temperatura mínima media. JAS 2024.

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	15.7	16.5
Bahía Negra	16.1	18.0
Mariscal Estigarribia	13.8	14.9
Puerto Casado	15.1	16.6
Pedro Juan Caballero	13.4	14.5
Pozo Colorado	12.6	14.0
Concepción	14.0	15.0
General Bruguéz	11.5	13.5
San Pedro	14.1	15.2
San Estanislao	13.2	14.1
Salto del Guairá	12.2	13.2
Aerop. Silvio Pettirosi	13.7	14.9
Paraguari	13.2	14.3
Villarrica	12.5	13.7
Coronel Oviedo	12.2	13.7
Aerop. Guaraní	12.4	13.5
Pilar	12.3	13.4
San Juan Bautista	11.8	12.8
Caazapá	11.6	13.2
Capitán Meza	11.8	12.8
Encarnación	10.7	12.0

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

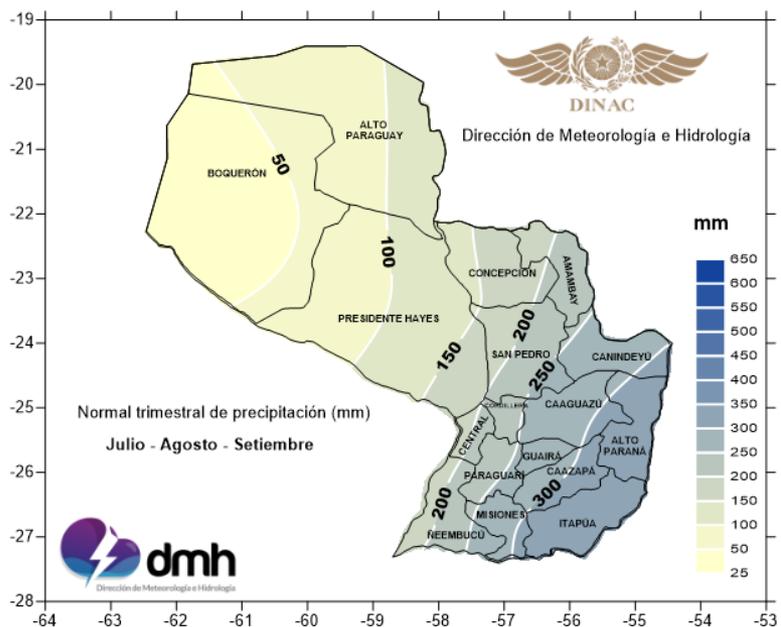


Figura 8. Precipitación total normal. JAS.

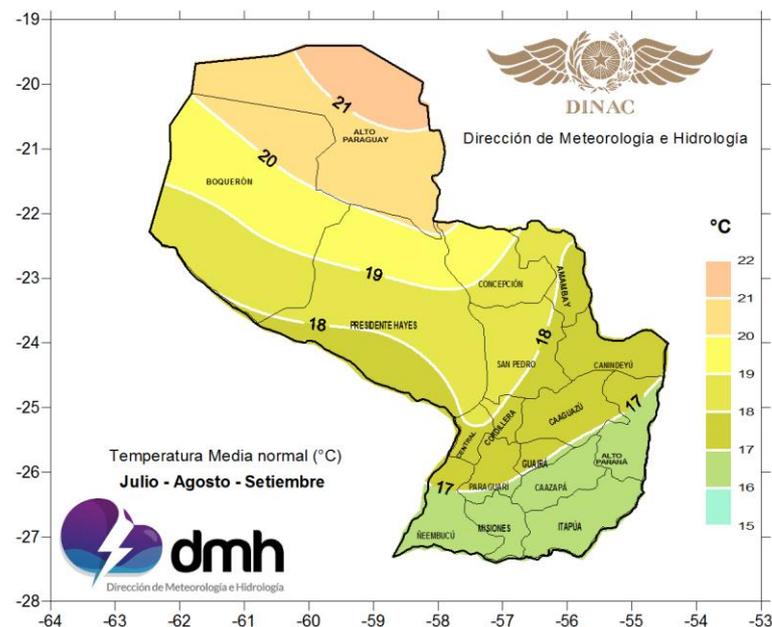


Figura 9. Temperatura normal. JAS.

10 Normales Climatológicas del Trimestre

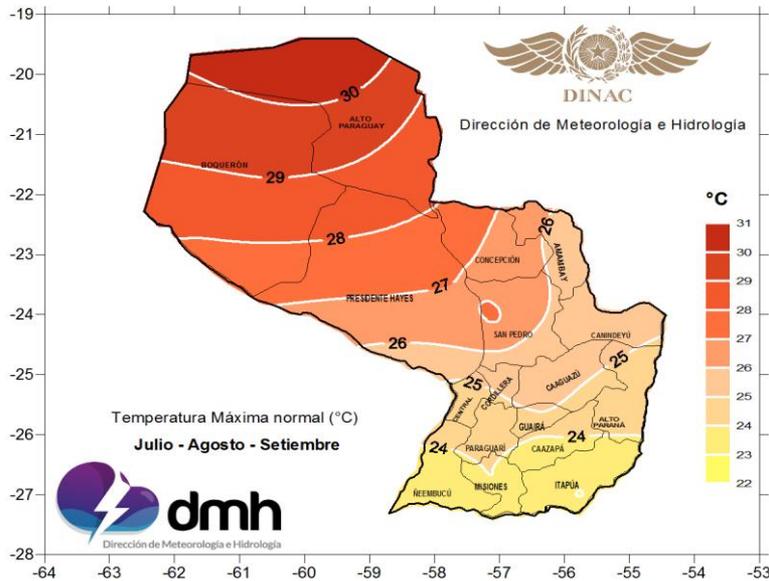


Figura 10. Temperatura máxima normal. JAS.

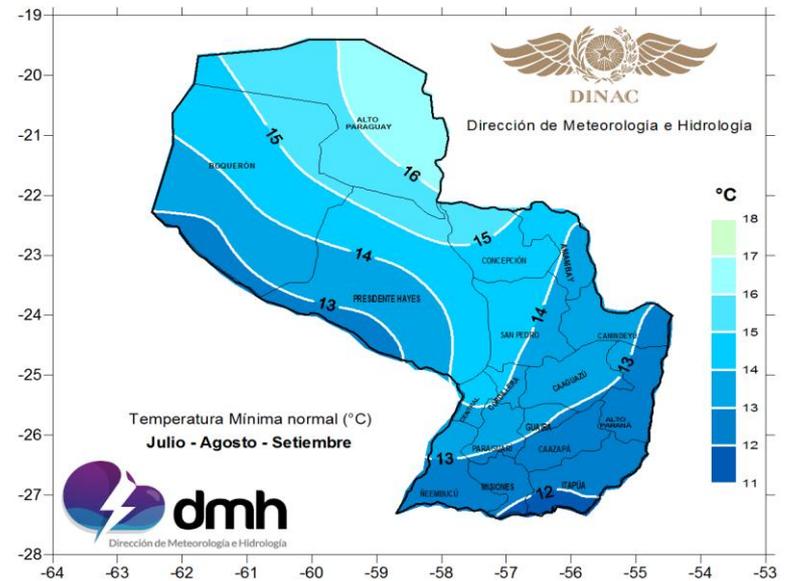


Figura 11. Temperatura mínima normal. JAS.

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.

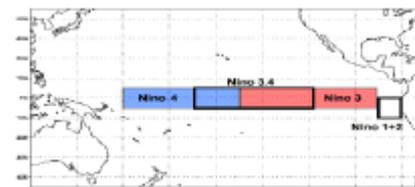


Figura 12. Regiones Niño. Fuente: CPC-NOAA.



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

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