

Boletín de Perspectivas Climáticas

Junio – Julio - Agosto

2020



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

3

- Condiciones oceánicas
- Pronóstico de la TSM y condiciones ENSO

4

- Perspectivas climáticas para Paraguay
- Metodología
- Referencias para interpretar los mapas

5

- Pronóstico de Precipitación

6

- Pronóstico de Temperatura media

7

- Pronóstico de Temperatura máxima media

8

- Pronóstico de Temperatura mínima media

9

- Normales Climatológicas del Trimestre

10

- Normales climatológicas del Trimestre

11

- Terminología

Condiciones oceánicas

En las últimas cuatro semanas, las anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM) se ha debilitado notablemente, manteniéndose por debajo del promedio en gran parte del Océano Pacífico central y oriental a excepción del extremo occidental.

Los valores de las anomalías promedio en la última semana en las regiones Niño fueron de $-0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ en la región 3.4, $-0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ en la región 3, $-0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ en la región 4 y de $-0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ en la región 1+2.

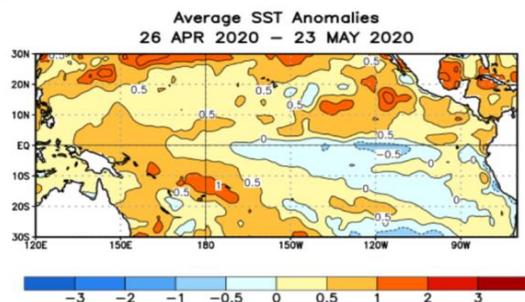


Figura 1. Anomalia de la temperatura superficial del mar en $^{\circ}\text{C}$ promediada en la semana del 26 de abril al 23 de mayo de 2020. Fuente: IRI. (Instituto Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad).

Pronóstico de la TSM y condiciones ENSO.

La mayoría de los centros mundiales de predicción del clima prevén la persistencia de las condiciones neutrales durante el trimestre Junio – Julio - Agosto de 2020. Con base a las salidas de los multimodelos, las probabilidades para el trimestre considerado, para un evento de El Niño es del 11%, condiciones neutrales 64% y de La Niña 25%.

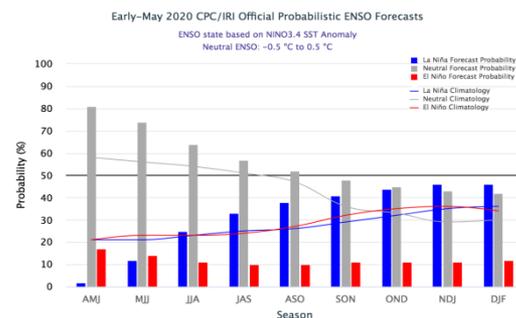


Figura 2. Probabilidad de fases del ENSO para la región de El Niño 3.4 actualizado al 14 de mayo de 2020. Fuente: IRI (Instituto Internacional de Investigación para el Clima y La Sociedad).

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 predictor (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.

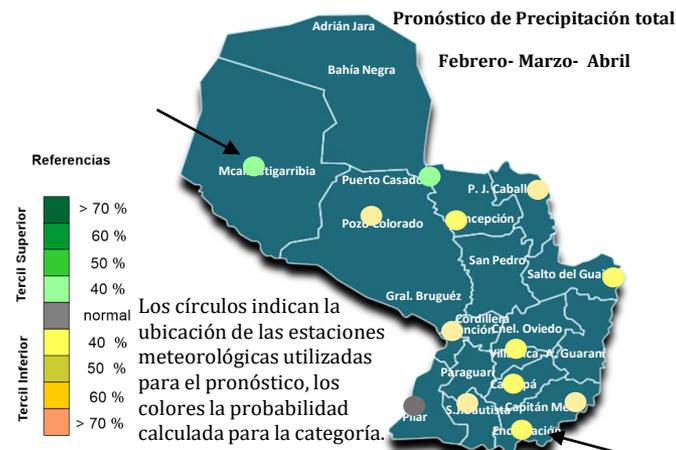


Figura 3. Mapa de ejemplo para interpretación del pronóstico estacional.

5

Perspectivas climáticas para Paraguay



Pronóstico de Precipitación

Se prevén precipitaciones inferiores a la normal durante el trimestre considerado sobre gran parte del país, a excepción de algunas áreas del centro-oeste de la región Occidental.

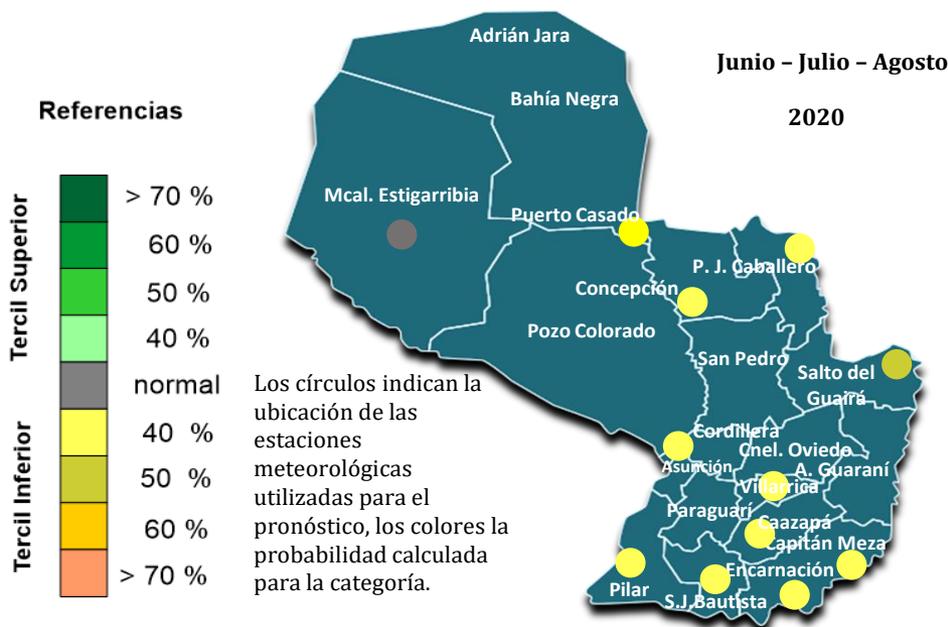


Figura 4. Pronóstico de Precipitación trimestre JJA 2020.

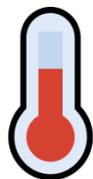
Tabla 1. Valores calculados para los terciles de precipitación. Periodo 71-00.

| Estación Meteorológica | Límite inf. del tercil normal | Límite sup. del tercil normal |
|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Adrián Jara | 55,3 | 87,1 |
| Bahía Negra | 51,8 | 101,5 |
| Mariscal Estigarribia | 36,6 | 60,1 |
| Puerto Casado | 89,0 | 167,0 |
| Pedro Juan Caballero | 160,7 | 245,3 |
| Pozo Colorado | 59,1 | 113,4 |
| Concepción | 117,5 | 148,7 |
| General Bruguéz | 68,5 | 147,5 |
| San Pedro | 173,0 | 224,8 |
| San Estanislao | 165,2 | 248,9 |
| Salto del Guairá | 189,5 | 291,7 |
| Aerop. Silvio Pettrossi | 158,8 | 214,0 |
| Paraguari | 152,6 | 262,0 |
| Villarrica | 231,5 | 323,7 |
| Coronel Oviedo | 310,2 | 370,3 |
| Aerop. Guaraní | 279,9 | 449,7 |
| Pilar | 134,4 | 187,9 |
| San Juan Bautista | 217,6 | 294,3 |
| Caazapá | 225,1 | 328,6 |
| Capitán Meza | 217,6 | 294,3 |
| Encarnación | 298,5 | 395,2 |

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.

6 Perspectivas climáticas para Paraguay



Pronóstico de Temperatura media

Valores superiores a la normal sobre áreas del norte, en tanto que sobre el resto del país, se prevén condiciones normales.

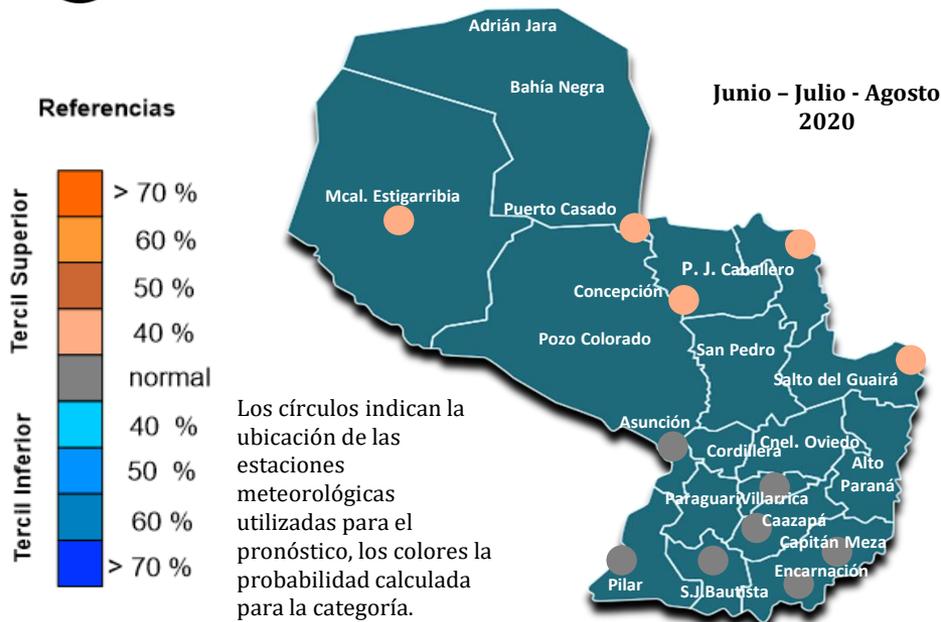


Figura 5. Pronóstico de Temperatura media trimestre JJA 2020.

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 | 21,1 | 21,8 |
| Bahía Negra | 20,8 | 21,5 |
| Mariscal Estigarribia | 18,8 | 20,0 |
| Puerto Casado | 19,6 | 20,8 |
| Pedro Juan Caballero | 17,2 | 18,2 |
| Pozo Colorado | 17,6 | 18,7 |
| Concepción | 18,2 | 19,2 |
| General Bruguéz | 16,5 | 17,5 |
| San Pedro | 17,8 | 19,4 |
| San Estanislao | 17,2 | 17,9 |
| Salto del Guairá | 16,7 | 17,3 |
| Aerop. Silvio Pettrossi | 17,5 | 18,5 |
| Paraguari | 17,0 | 18,2 |
| Villarrica | 16,7 | 17,7 |
| Coronel Oviedo | 16,8 | 17,5 |
| Aerop. Guaraní | 16,4 | 17,1 |
| Pilar | 16,0 | 17,0 |
| San Juan Bautista | 16,1 | 17,0 |
| Caazapá | 16,0 | 17,3 |
| Capitán Meza | 16,1 | 17,0 |
| Encarnación | 15,4 | 16,4 |

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

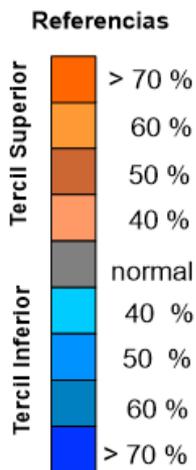
Obs 2: Las filas que no tienen colores se refieren a localidades que no cuentan con una serie de datos continua de al menos 30 años y con el mínimo de faltantes necesarias para la generación del pronóstico.

7 Perspectivas climáticas para Paraguay



Pronóstico de Temperatura máxima media

Se prevén valores superiores a la normal sobre el centro y norte, en tanto que sobre el resto del país, 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.

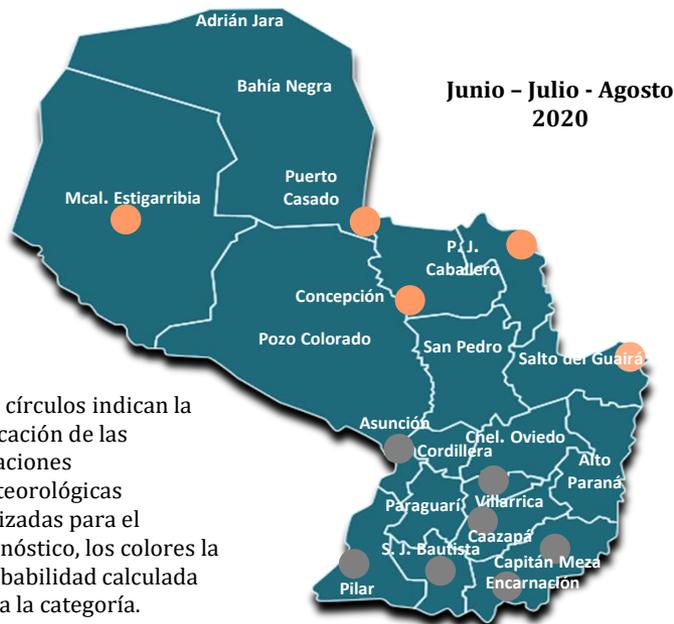


Figura 6. Pronóstico de temperatura máxima media. JJA 2020.

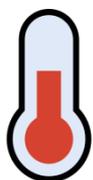
Tabla 3. Valores calculados para los terciles de temperatura máxima media. *Periodo 71-00.*

| Estación Meteorológica | Limite inf. del tercil normal | Limite sup. del tercil normal |
|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Adrián Jara | 28,8 | 30,0 |
| Bahía Negra | 27,2 | 27,9 |
| Mariscal Estigarribia | 26,3 | 27,3 |
| Puerto Casado | 25,9 | 27,3 |
| Pedro Juan Caballero | 23,9 | 24,5 |
| Pozo Colorado | 25,1 | 26,0 |
| Concepción | 25,0 | 25,9 |
| General Bruguéz | 23,2 | 24,4 |
| San Pedro | 25,1 | 26,0 |
| San Estanislao | 23,8 | 24,6 |
| Salto del Guairá | 23,7 | 24,3 |
| Aerop. Silvio Pettirossi | 23,3 | 24,2 |
| Paraguari | 23,1 | 24,0 |
| Villarrica | 23,5 | 24,1 |
| Coronel Oviedo | 23,6 | 24,8 |
| Aerop. Guaraní | 22,9 | 23,5 |
| Pilar | 21,9 | 22,5 |
| San Juan Bautista | 22,4 | 23,4 |
| Caazapá | 22,3 | 23,0 |
| Capitán Meza | 22,4 | 23,4 |
| Encarnación | 22,2 | 22,9 |

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

Valores inferiores a la normal sobre el oeste de la Región Occidental y el centro-sur y noreste de la Región Oriental, mientras que sobre el resto del país se esperan condiciones normales.



Figura 7. Pronóstico de temperatura mínima media. JJA 2020.

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 | 14,7 | 15,5 |
| Bahía Negra | 15,5 | 17,0 |
| Mariscal Estigarribia | 12,7 | 14,1 |
| Puerto Casado | 14,5 | 15,7 |
| Pedro Juan Caballero | 12,6 | 13,7 |
| Pozo Colorado | 11,9 | 12,7 |
| Concepción | 13,2 | 13,9 |
| General Bruguéz | 11,4 | 12,7 |
| San Pedro | 12,7 | 14,2 |
| San Estanislao | 12,3 | 12,9 |
| Salto del Guairá | 11,2 | 12,3 |
| Aerop. Silvio Pettrossi | 13,2 | 14,1 |
| Paraguarí | 12,7 | 13,5 |
| Villarrica | 11,8 | 12,6 |
| Coronel Oviedo | 12,1 | 12,4 |
| Aerop. Guaraní | 11,6 | 12,4 |
| Pilar | 11,7 | 12,7 |
| San Juan Bautista | 11,2 | 12,0 |
| Caazapá | 11,2 | 12,3 |
| Capitán Meza | 11,2 | 12,0 |
| Encarnación | 9,8 | 11,0 |

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

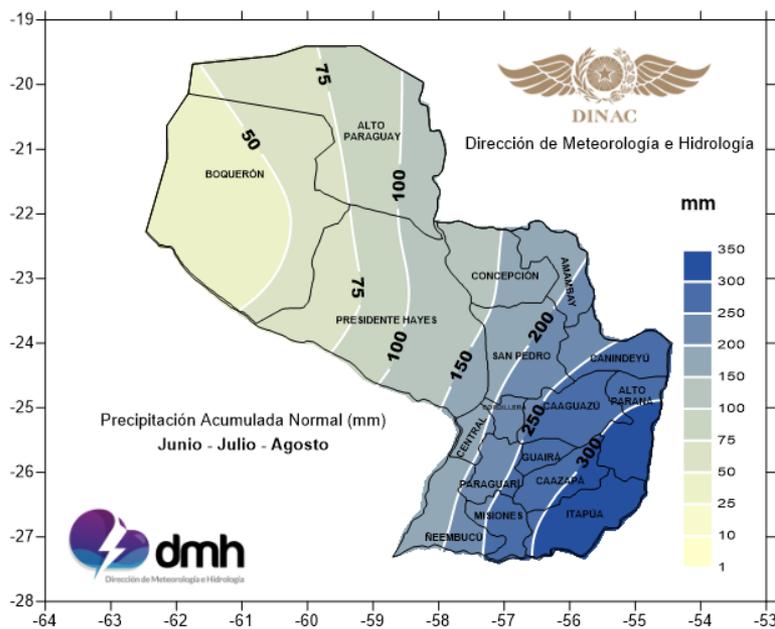


Figura 8. Precipitación total normal. JJA.

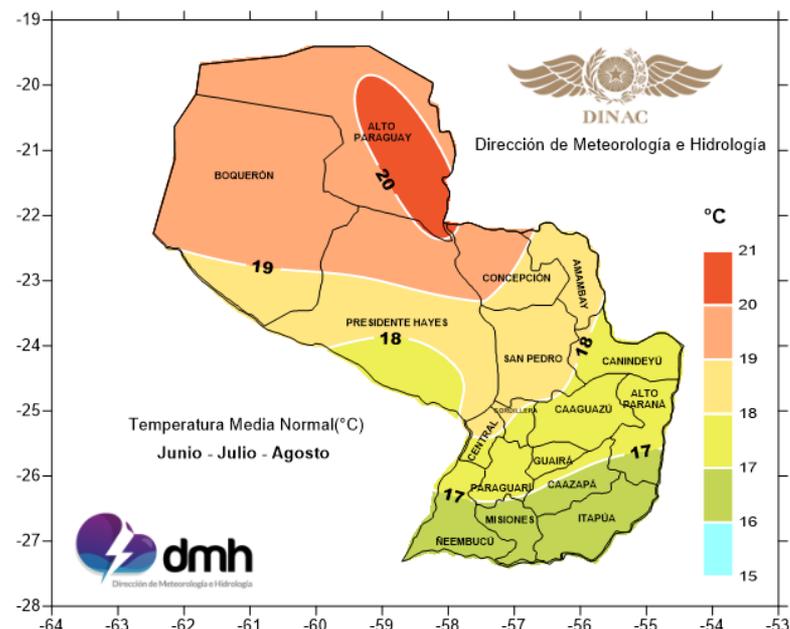


Figura 9. Temperatura normal. JJA.

10

Normales Climatológicas del Trimestre

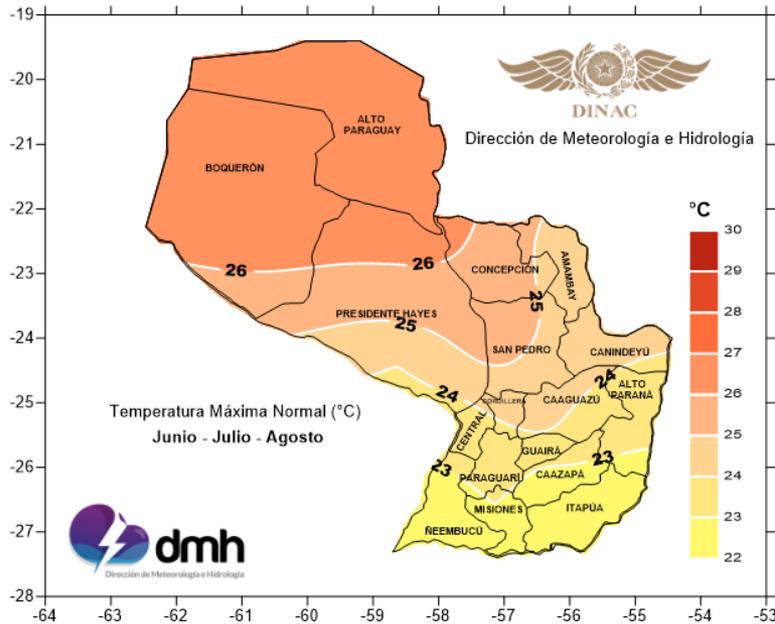


Figura 10. Temperatura máxima normal. JJA.

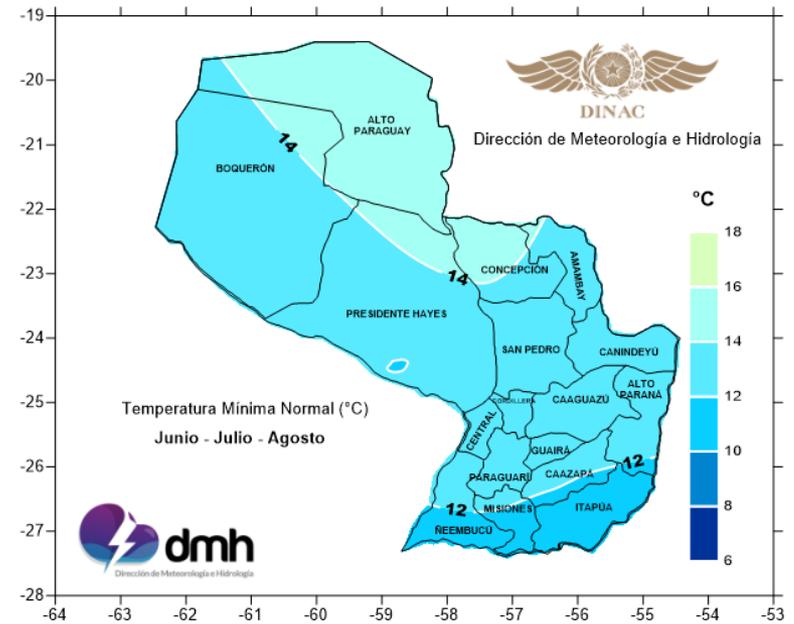


Figura 11. Temperatura mínima normal. JJA.

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.

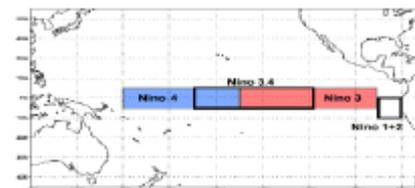


Figura 12. Regiones Niño. Fuente: CPC-NOAA.



DIRECCIÓN NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DIRECCIÓN DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA

■ TETÃ REKUÁI
■ GOBIERNO NACIONAL

*Paraguay
de la gente*

Félix Kanazawa

Presidente, Dirección Nacional de Aeronáutica Civil

Raúl Rodas

Director, Dirección de Meteorología e Hidrología

Eduardo Mingo

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_PY

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