GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

Boletín de Perspectivas Climáticas

Febrero – Marzo - Abril

2023

dmh
Dirección de Meteorología e Hidrología

DINAC

www.meteorologia.gov.py

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

Anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM) con valores por debajo del promedio persistieron en las ultimas cuatro semanas sobre el centro y este del Océano Pacífico.
El Índice de Oscilación del Sur (IOS) de 30 días para los 30 días que finalizaron el 29 de enero de 2023 fue de +12,9, mientras que el valor del IOS de 90 días también fue de +12,9. Por otra parte, el IOS de 30 días ha disminuido durante la última quincena, mientras que el IOS de 90 días se ha mantenido relativamente similar.
Los valores de las anomalías promedio en la última semana en las regiones Niño fueron de **-0.6°C** en la región 3.4, **-0.4°C** en la región 3, **-0.6 °C** en la región 4 y de **-0.2°C** en la región 1+2.

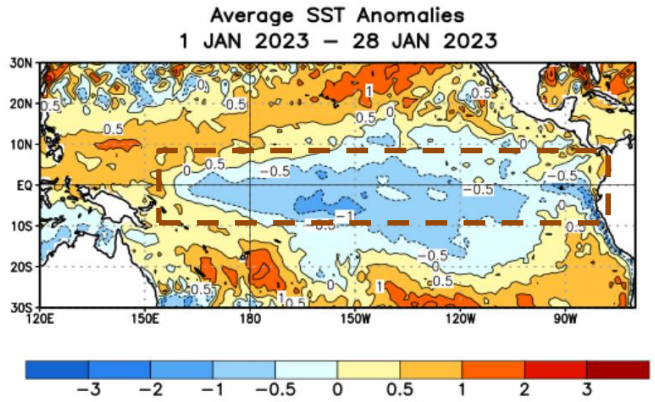

Figura 1. Anomalía de la temperatura superficial del mar en °C promediada en la semana del 1 de enero al 28 de enero de 2023. Fuente: IRI. (Instituto Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad).

Pronóstico de la TSM y condiciones ENSO.

"La mayoría de los centros mundiales de predicción del clima prevén la transición hacia condiciones neutrales del ENSO durante el trimestre FMA".

Con base a las salidas de los multimodelos, las probabilidades para el trimestre considerado, para un evento de La Niña **27%,** condiciones neutrales **73%** y de El Niño es del **0%**.

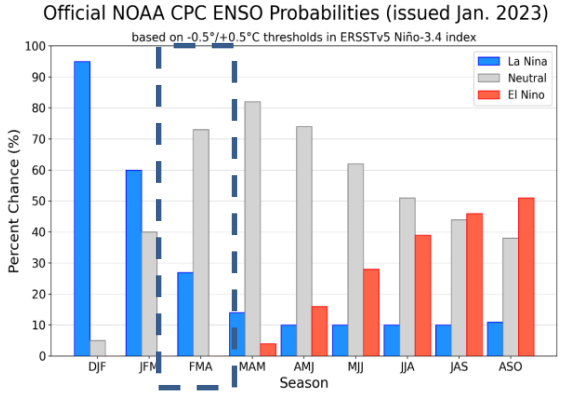

Figura 2. Probabilidad de fases del ENSO para la región de El Niño 3.4 actualizado al 12 de enero de 2023. Fuente: IRI (Instituto Internacional de Investigación para el Clima y La Sociedad).

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.

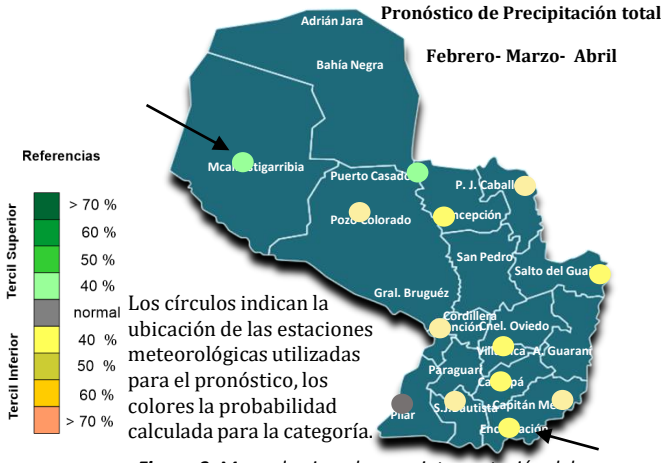

***Figura 3**. Mapa de ejemplo para interpretación del pronóstico estacional.*

5 Perspectivas climáticas para Paraguay

Pronóstico de Precipitación

Condiciones normales sobre el norte del país, mientras que en el resto del territorio nacional , se prevén acumulados de lluvia inferiores a la normal para el trimestre considerado.

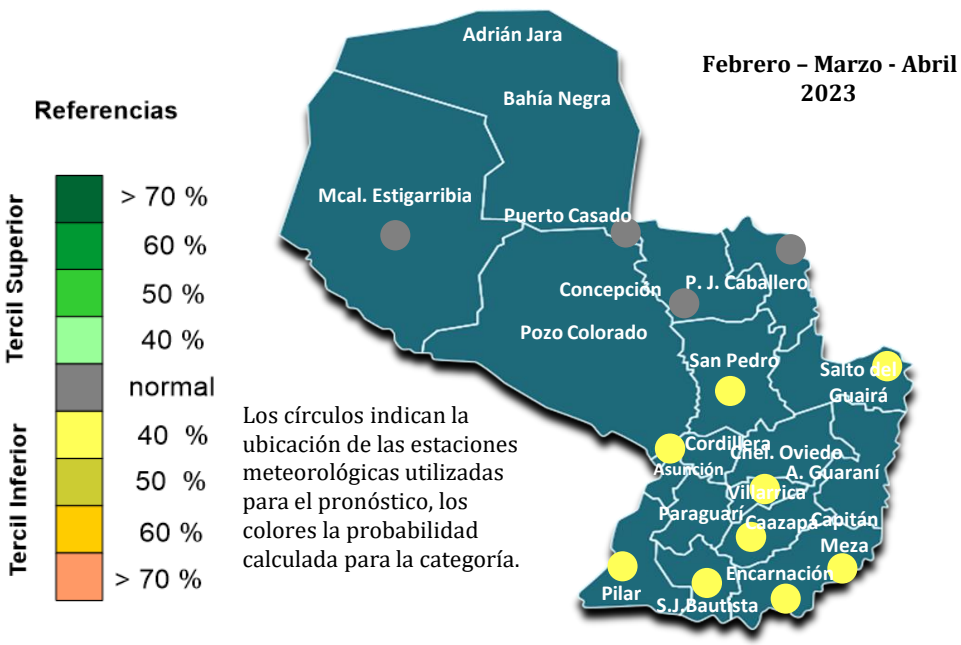

***Figura 4**. Pronóstico de Precipitación trimestre FMA 2023.*

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	285.8	330.5
Bahía Negra	242.0	323.6
Mariscal Estigarribia	237.4	380.2
Puerto Casado	313.6	392.0
Pedro Juan Caballero	416.9	529.2
Pozo Colorado	328.7	396.9
Concepción	294.0	432.0
General Bruguéz	366.0	495.9
San Pedro	314.5	520.7
San Estanislao	263.0	407.6
Salto del Guairá	317.1	383.8
Aerop. Silvio Pettirossi	332.0	464.1
Paraguarí	358.9	440.0
Villarrica	358.2	471.3
Coronel Oviedo	359.9	493.4
Aerop. Guaraní	377.4	507.1
Pilar	367.2	536.9
San Juan Bautista	367.4	495.4
Caazapá	333.3	495.0
Capitán Meza	367.4	495.4
Encarnación	325.6	532.8

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

Para el trimestre considerado, se prevén valores superiores a la normal en gran parte del territorio nacional.

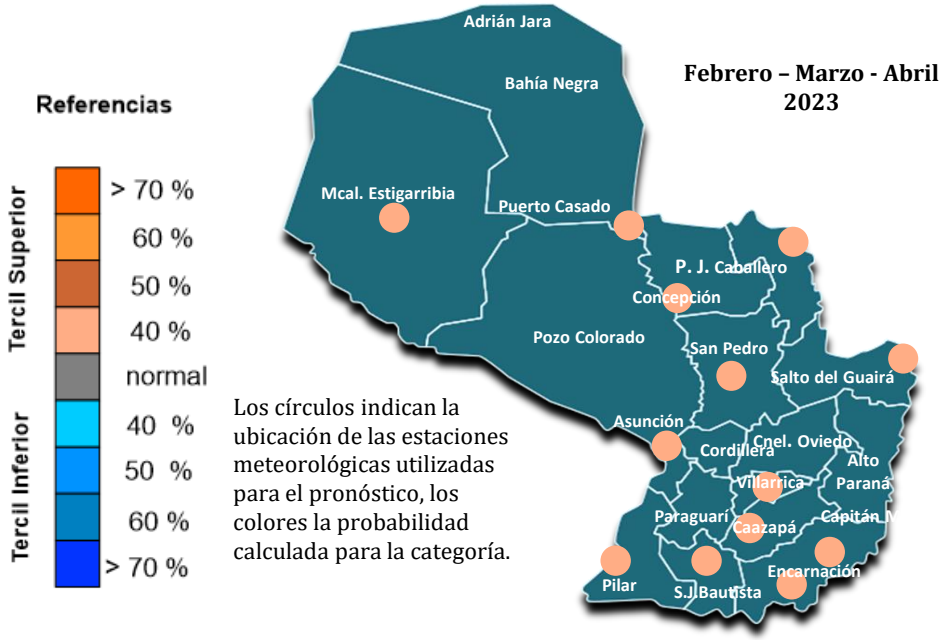

***Figura 5**. Pronóstico de Temperatura media trimestre FMA 2023.*

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	25.3	25.8
Bahía Negra	26.2	26.7
Mariscal Estigarribia	25.4	26.0
Puerto Casado	25.9	26.6
Pedro Juan Caballero	22.7	23.1
Pozo Colorado	24.9	25.8
Concepción	25.3	25.7
General Bruguéz	24.0	24.4
San Pedro	24.5	25.0
San Estanislao	24.1	24.5
Salto del Guairá	23.5	24.0
Aerop. Silvio Pettirossi	24.5	25.2
Paraguarí	24.4	24.7
Villarrica	23.6	24.2
Coronel Oviedo	23.7	24.2
Aerop. Guaraní	24.0	24.3
Pilar	24.1	24.8
San Juan Bautista	23.7	24.2
Caazapá	23.1	23.6
Capitán Meza	23.7	24.2
Encarnación	23.2	23.6

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.

7 Perspectivas climáticas para Paraguay

Pronóstico de Temperatura máxima media

Para el trimestre considerado, se prevén valores superiores a la normal en gran parte del territorio nacional.

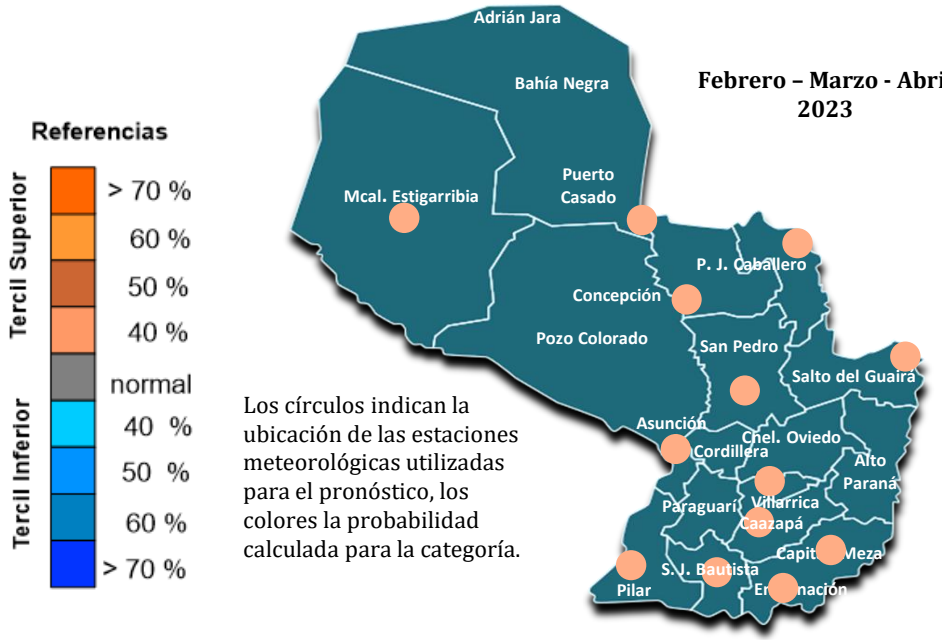

Figura 6. *Pronóstico de temperatura máxima media. FMA 2023.*

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	32.1	32.8
Bahía Negra	32.0	32.6
Mariscal Estigarribia	32.0	33.2
Puerto Casado	32.0	32.9
Pedro Juan Caballero	28.1	29.0
Pozo Colorado	31.1	32.3
Concepción	31.6	32.3
General Bruguéz	30.1	31.0
San Pedro	30.9	31.5
San Estanislao	30.1	30.8
Salto del Guairá	29.7	30.4
Aerop. Silvio Pettirossi	30.0	31.3
Paraguarí	30.2	30.9
Villarrica	30.0	30.7
Coronel Oviedo	30.1	31.3
Aerop. Guaraní	29.8	30.4
Pilar	29.7	30.2
San Juan Bautista	29.7	30.7
Caazapá	29.2	29.9
Capitán Meza	29.7	30.7
Encarnación	29.3	30.0

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.

8 Perspectivas climáticas para Paraguay

Pronóstico de Temperatura mínima media

Se prevén valores superiores a la normal en áreas del norte, mientras que en el resto del territorio nacional se esperan condiciones normales para el trimestre considerado.

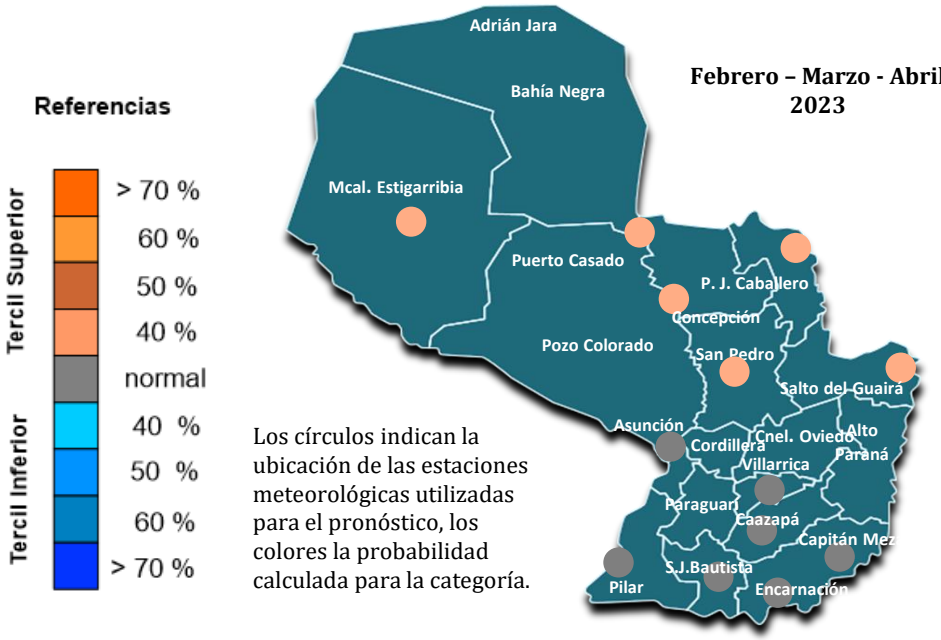

***Figura 7**. Pronóstico de temperatura mínima media. FMA 2023.*

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	20.4	21.0
Bahía Negra	21.8	22.2
Mariscal Estigarribia	20.5	20.9
Puerto Casado	21.5	22.1
Pedro Juan Caballero	18.7	19.3
Pozo Colorado	20.0	21.0
Concepción	20.7	21.3
General Bruguéz	19.4	19.7
San Pedro	20.4	21.0
San Estanislao	19.1	20.0
Salto del Guairá	18.9	19.7
Aerop. Silvio Pettirossi	20.3	21.1
Paraguarí	19.7	20.0
Villarrica	18.9	19.6
Coronel Oviedo	18.7	19.3
Aerop. Guaraní	19.5	20.2
Pilar	19.9	20.8
San Juan Bautista	18.8	19.4
Caazapá	18.3	18.9
Capitán Meza	18.8	19.4
Encarnación	17.5	18.5

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

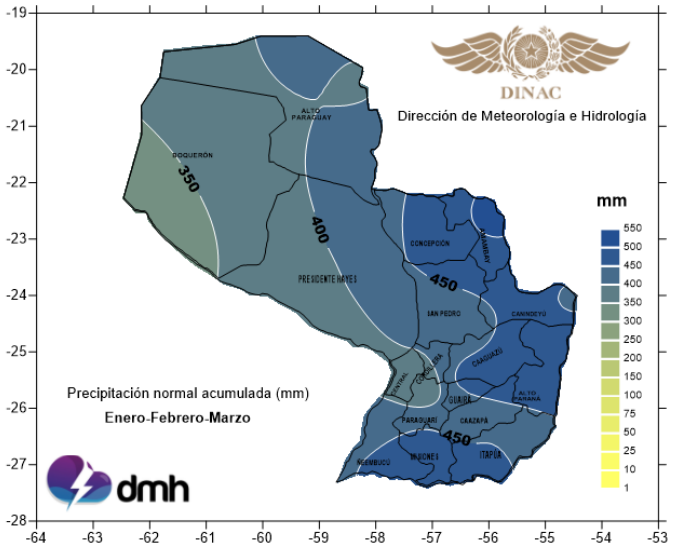

***Figura 8**. Precipitación total normal. FMA.*

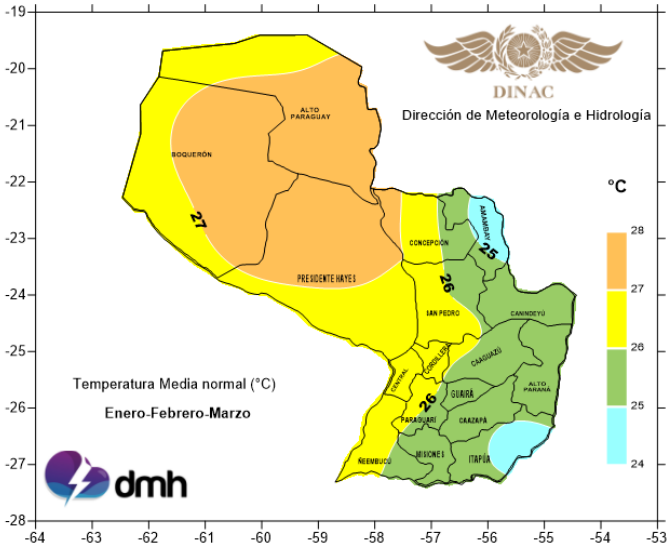

***Figura 9**. Temperatura media normal. FMA.*

10 Normales Climatológicas del Trimestre

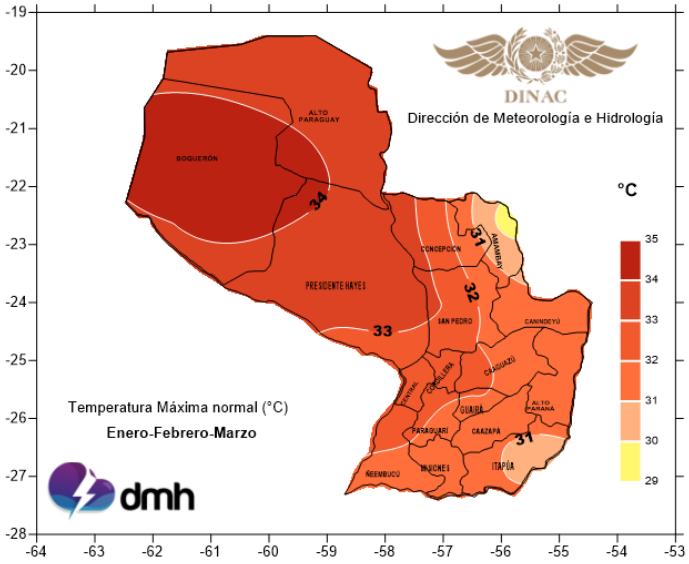

Figura 10. *Temperatura máxima normal. FMA.*

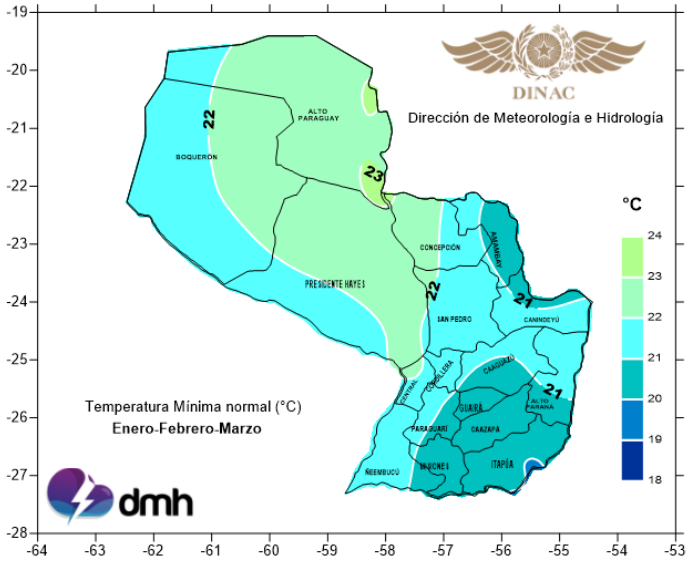

Figura 11. *Temperatura mínima normal. FMA.*

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).

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

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

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.

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 0,5ºC, promediada en el curso de tres meses consecutivos.

La Niña: fase fría del ENSO caracterizado por un enfriamiento de las aguas del océano Pacifico 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 ºC, promediada en el curso de tres meses consecutivos.

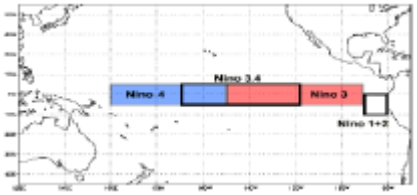

Figura 12. *Regiones Niño. Fuente: CPC-NOAA.*

DINAC

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

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

dmh
Dirección de Meteorología e Hidrología

Centro Meteorológico Nacional

Cnel. Francisco López 1080 c/ De la Conquista

Tel: +595 21 438 1000

Fax: +595 21 438 1220