GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

Boletín de Perspectivas Climáticas

Enero – Febrero - Marzo

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

Las anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM) se mantuvieron con valores por debajo del promedio en las ultimas cuatro semanas sobre gran parte del Océano Pacífico.

El índice de oscilación del sur (IOS) de 30 días para los 30 días que terminaron el 2 de enero de 2023 fue **+20,0**, sufriendo un aumento en la última quincena. El valor del IOS de 90 días fue **+14,3**.

El IOS de 30 días igualo el registro más alto de +20 de mediados de octubre 2022, y el valor de 90 días se mantuvo sin cambios.

Los valores de las anomalías promedio en la última semana en las regiones Niño fueron de **-0.7°C** en la región 3.4, **-0.5°C** en la región 3, **-0.8 °C** en la región 4 y de **-0.3°C** en la región 1+2.

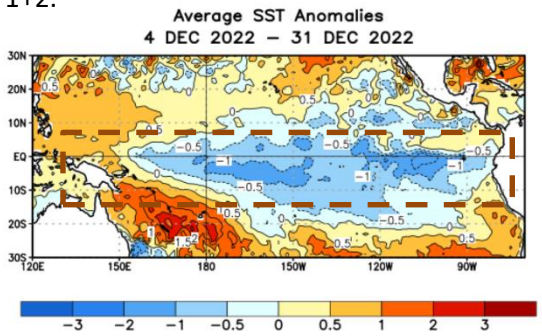

Figura 1. Anomalía de la temperatura superficial del mar en °C promediada en la semana del 4 al 31 de diciembre de 2022. Fuente: IRI. (Instituto Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad).

Pronóstico de la TSM y condiciones ENSO.

"La Niña esta vigente, aunque debilitándose lentamente, los indicadores atmosféricos prácticamente no han variado, manteniéndose en los niveles asociados a La Niña.".

Con base a las salidas de los multimodelos, las probabilidades para el trimestre considerado, para un evento de La Niña **50%**, condiciones neutrales **50%** y de El Niño es del **0%**.

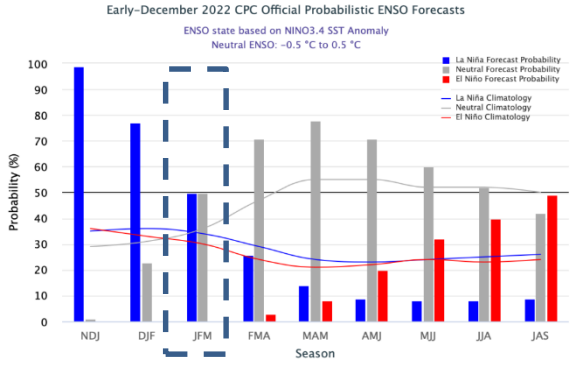

Figura 2. Probabilidad de fases del ENSO para la región de El Niño 3.4 actualizado al 8 de diciembre de 2022. Fuente: IRI (Instituto Internacional de Investigación para el Clima y La Sociedad).

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.

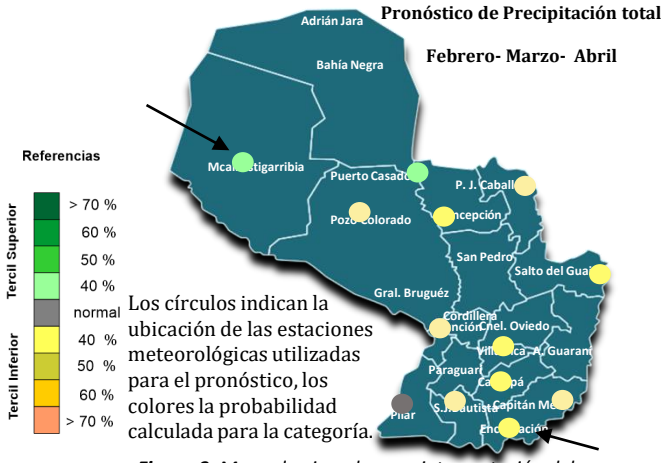

***Figura 3**. Mapa de ejemplo para interpretación del pronóstico estacional.*

5 Perspectivas climáticas para Paraguay

Pronóstico de Precipitación

Se prevén acumulados de lluvia inferiores a la normal para gran parte del país, a excepción de algunas áreas del norte, para el trimestre considerado.

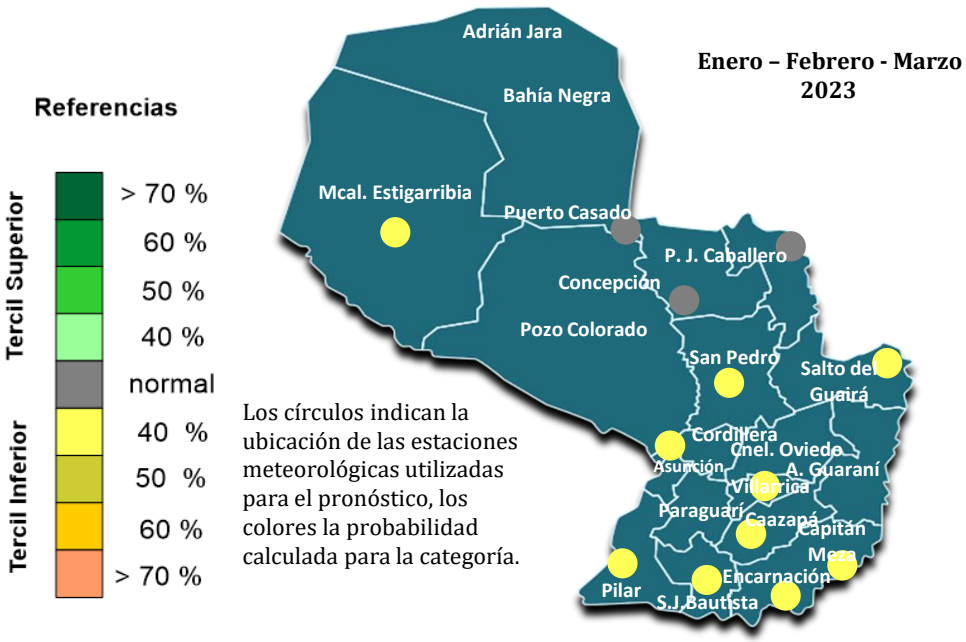

***Figura 4**. Pronóstico de Precipitación trimestre EFM 2023.*

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	329,8	470,1
Bahía Negra	304,9	381,1
Mariscal Estigarribia	321,6	402,8
Puerto Casado	319,9	427,8
Pedro Juan Caballero	401,1	573,0
Pozo Colorado	333,1	468,8
Concepción	322,9	488,2
General Bruguéz	349,0	475,5
San Pedro	411,5	513,4
San Estanislao	297,1	384,9
Salto del Guairá	361,3	479,9
Aerop. Silvio Pettirossi	321,8	458,6
Paraguarí	239,9	431,6
Villarrica	354,4	492,6
Coronel Oviedo	394,7	486,9
Aerop. Guaraní	383,9	542,7
Pilar	396,6	516,6
San Juan Bautista	443,8	512,6
Caazapá	344,8	465,0
Capitán Meza	443,8	512,6
Encarnación	394,1	567,7

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.

6 Perspectivas climáticas para Paraguay

Pronóstico de Temperatura media

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

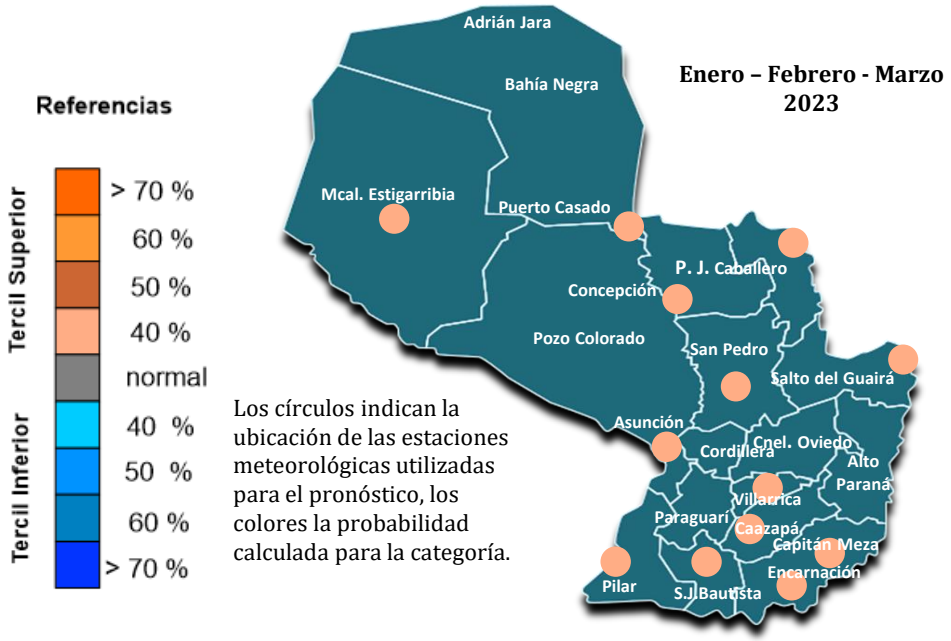

***Figura 5**. Pronóstico de Temperatura media trimestre EFM 2023.*

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	26,5	26,9
Bahía Negra	27,0	27,7
Mariscal Estigarribia	27,0	27,5
Puerto Casado	27,2	27,7
Pedro Juan Caballero	23,6	24,0
Pozo Colorado	26,7	27,1
Concepción	26,6	27,1
General Bruguéz	25,8	26,2
San Pedro	26,2	26,6
San Estanislao	25,4	26,4
Salto del Guairá	25,1	25,3
Aerop. Silvio Pettirossi	26,4	26,9
Paraguarí	25,9	26,3
Villarrica	25,4	25,8
Coronel Oviedo	25,3	25,4
Aerop. Guaraní	25,4	25,8
Pilar	26,1	26,5
San Juan Bautista	25,4	26,2
Caazapá	24,9	25,4
Capitán Meza	25,4	26,2
Encarnación	25,0	25,5

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 prevén valores superiores a la normal sobre el país para el trimestre considerado.

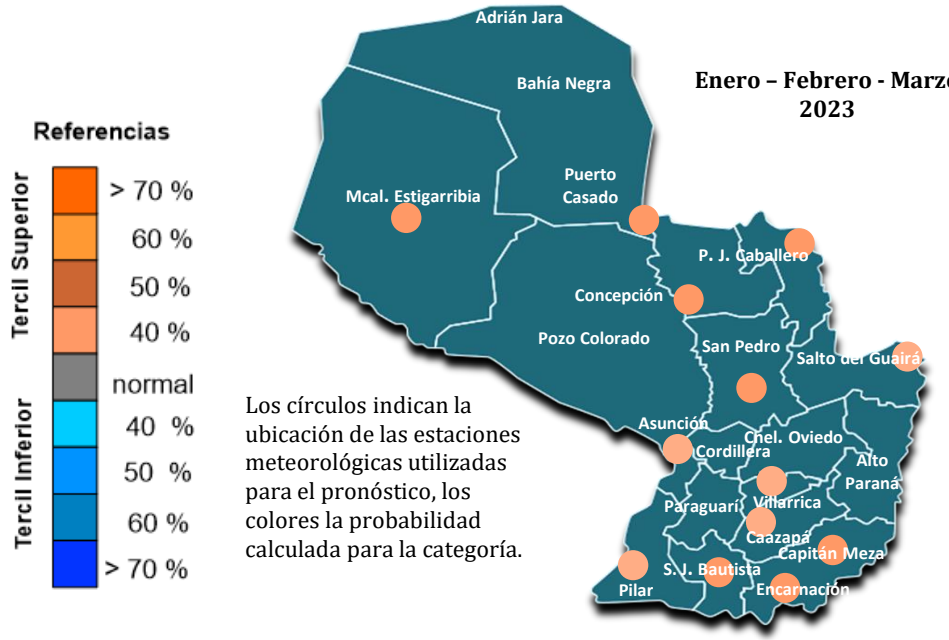

Figura 6. *Pronóstico de temperatura máxima media. EFM 2023.*

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	33,7	34,2
Bahía Negra	33,6	34,2
Mariscal Estigarribia	34,7	35,4
Puerto Casado	33,4	34,2
Pedro Juan Caballero	29,2	30,0
Pozo Colorado	33,4	34,2
Concepción	33,0	33,7
General Bruguéz	33,1	33,3
San Pedro	33,1	33,4
San Estanislao	31,8	32,4
Salto del Guairá	31,0	31,7
Aerop. Silvio Pettirossi	32,4	33,0
Paraguarí	32,0	32,3
Villarrica	31,9	32,1
Coronel Oviedo	32,2	32,8
Aerop. Guaraní	31,2	31,9
Pilar	32,1	32,6
San Juan Bautista	32,0	32,3
Caazapá	31,0	31,9
Capitán Meza	32,0	32,3
Encarnación	31,8	32,0

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

Valores superiores a la normal sobre gran parte del país, a excepción del centro y sur, en donde se prevén condiciones normales.

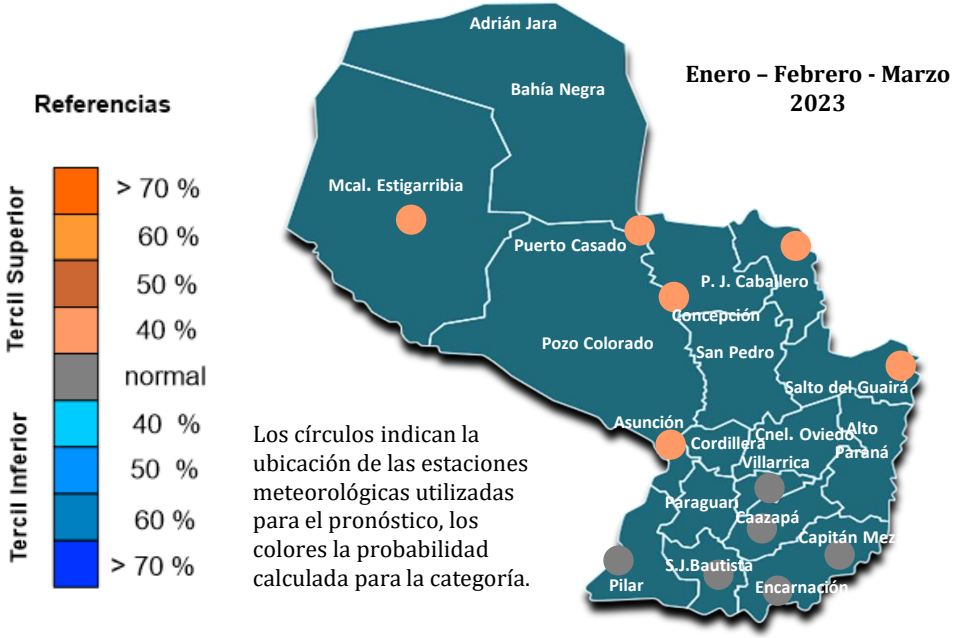

***Figura 7**. Pronóstico de temperatura mínima media. EFM 2023.*

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	21,6	22,3
Bahía Negra	22,9	23,7
Mariscal Estigarribia	21,7	22,5
Puerto Casado	22,8	23,2
Pedro Juan Caballero	19,8	20,4
Pozo Colorado	21,5	22,5
Concepción	22,1	22,5
General Bruguéz	20,7	21,1
San Pedro	22,0	22,2
San Estanislao	20,5	21,2
Salto del Guairá	20,7	21,2
Aerop. Silvio Pettirossi	21,9	22,1
Paraguarí	20,8	21,2
Villarrica	20,4	20,8
Coronel Oviedo	20,0	20,6
Aerop. Guaraní	21,0	21,6
Pilar	21,6	22,4
San Juan Bautista	20,5	20,9
Caazapá	19,8	20,5
Capitán Meza	20,5	20,9
Encarnación	19,3	20,1

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

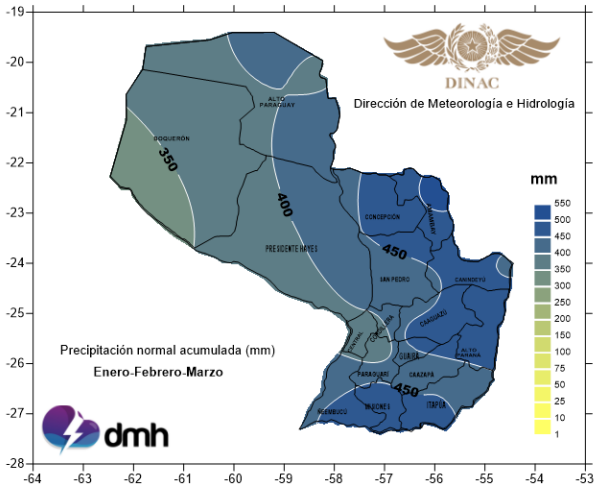

***Figura 8**. Precipitación total normal. EFM.*

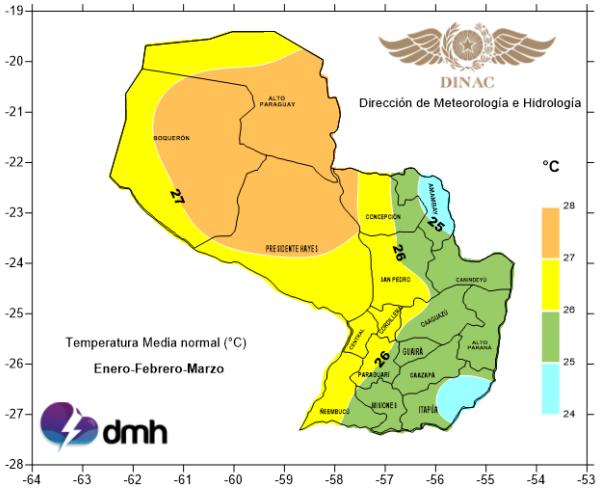

***Figura 9**. Temperatura media normal. EFM.*

10 Normales Climatológicas del Trimestre

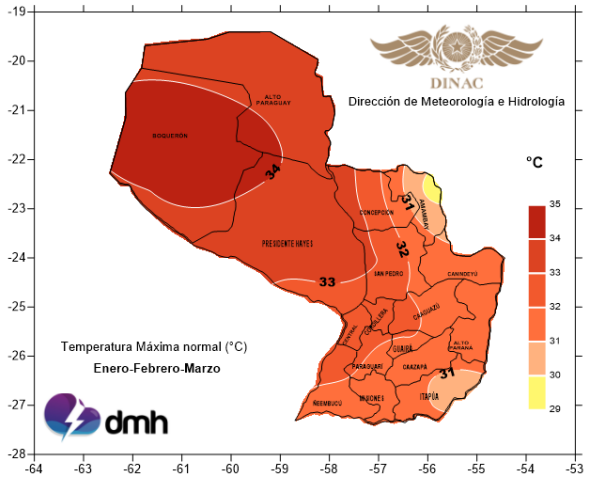

Figura 10. *Temperatura máxima normal. EFM.*

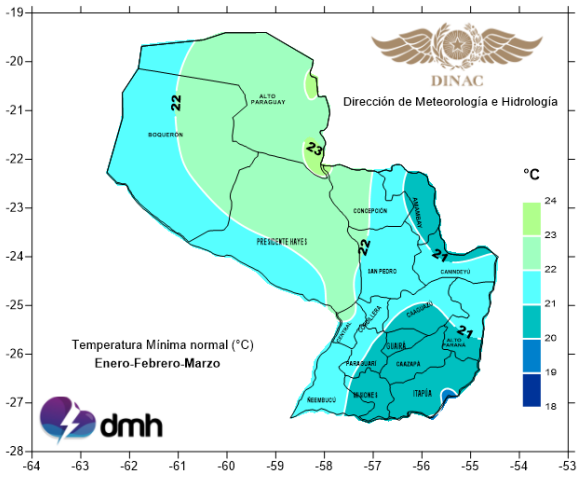

Figura 11. *Temperatura mínima normal. EFM.*

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.

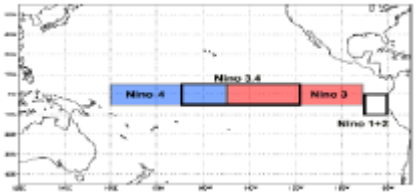

Figura 12. *Regiones Niño. Fuente: CPC-NOAA.*

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