



DINAC

Dirección Nacional de Aeronáutica Civil

Dirección de Meteorología e Hidrología

Boletín de Perspectivas Climáticas

AGOSTO-SEPTIEMBRE-OCTUBRE

2019

Edgar Melgarejo
 Presidente, Dirección Nacional de Aeronáutica Civil

Raúl Rodas,
 Director, Dirección de Meteorología e Hidrología

Eduardo Mingo,
 Sub Director, Dirección de Meteorología e Hidrología

Roberto Salinas
 Gerente, Gerencia de Climatología

Marco Antonio Maqueda
 Jefe, Departamento de Servicios Climáticos
 Equipo de trabajo:
 - Belén Recalde
 - Ana Pereira

Colaboradores:

- Héctor López

Jefe, Departamento de Banco de Datos

Observadores Meteorológicos

Contenido

Condiciones oceánicas	3
Pronóstico de la TSM y condiciones ENSO.....	3
Perspectivas climáticas para Paraguay	4
Metodología:.....	4
Referencias para interpretar los mapas:.....	4
Pronóstico de Precipitación	5
Pronóstico de Temperatura media	6
Pronóstico de Temperatura máxima media	7
Pronóstico de Temperatura mínima media	8
Normales Climatológicas del Trimestre	9
Normales climatológicas del Trimestre.....	10
Terminología	11

Dirección de Meteorología e Hidrología
 Cnel. Francisco López 1080 casi De la
 Conquista
 Teléfono: +595 21 4381000
 Fax: +595 21 4381 220
www.meteorologia.gov.py

Condiciones oceánicas

Durante las últimas semanas, se evidenció una disminución considerable en las anomalías positivas de la TSM, especialmente en las costas de Sudamérica, Indonesia y Australia.

Los valores de las anomalías promedio en la última semana en las regiones Niño fueron de **0.4 °C** en la **región 3.4**, **0.0°C** en la **región 3**, **1.0 °C** en la **región 4** y de **-0.2°C** en la **región 1+2**. Fig. 1.

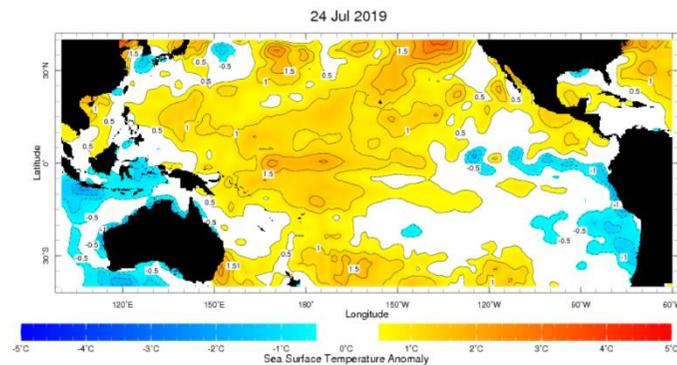


Figura 1. Anomalía de la temperatura superficial del mar en °C promediada en la semana del 24 al 27 de julio de 2019. Fuente: IRI. (Instituto Internacional de Investigación para el Clima y La Sociedad).

Pronóstico de la TSM y condiciones ENSO.

La mayoría de los centros mundiales de predicción, prevén la transición hacia una **fase neutral** durante el trimestre **Agosto-Septiembre-Octubre de 2019**.

Basados en la salida de los multi-modelos, las probabilidades para el trimestre considerado, para un evento de El Niño son de **30%**, condiciones neutrales **62%** y de La Niña de un **8%**. Fig. 2.

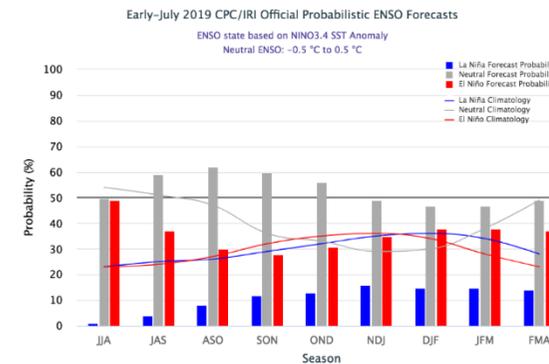


Figura 2. Probabilidad de fases del ENSO para la región de El Niño 3.4 actualizado al 11 de julio de 2019. Fuente: IRI (Instituto Internacional de Investigación para el Clima y La Sociedad).

Perspectivas climáticas para Paraguay

Metodología:

Para la elaboración del pronóstico estacional se utiliza modelos estadísticos, 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 (TSM, altura geopotencial, etc.) y otra predictante (Temperatura y Precipitación). A parte de los modelos estadísticos, 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 terciles¹: 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.

En este caso, para la estación meteorológica señalada en el Chaco existe una probabilidad de 40 % (tono verde) de que la precipitación se encuentre por encima del tercil superior (condición húmeda). 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).

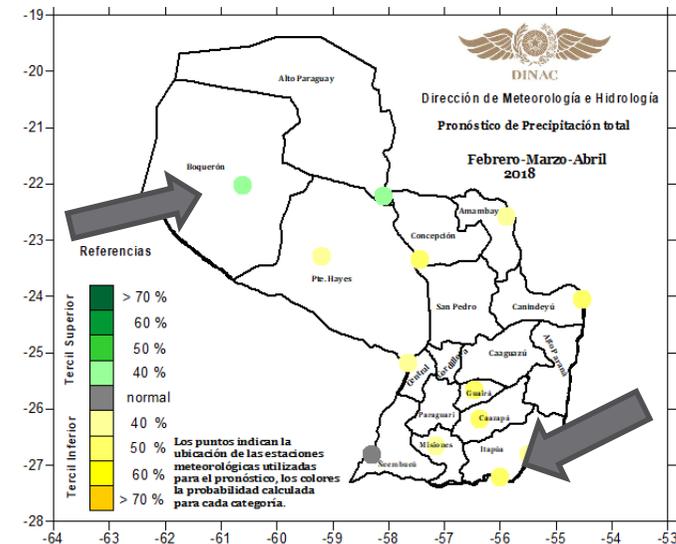


Figura 3. Mapa de ejemplo para interpretación del pronóstico estacional.

¹ Tercil: 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).

Perspectivas climáticas para Paraguay

Pronóstico de Precipitación

Se prevén precipitaciones superiores a la normal durante el trimestre considerado, a excepción de algunas áreas del noreste del país.

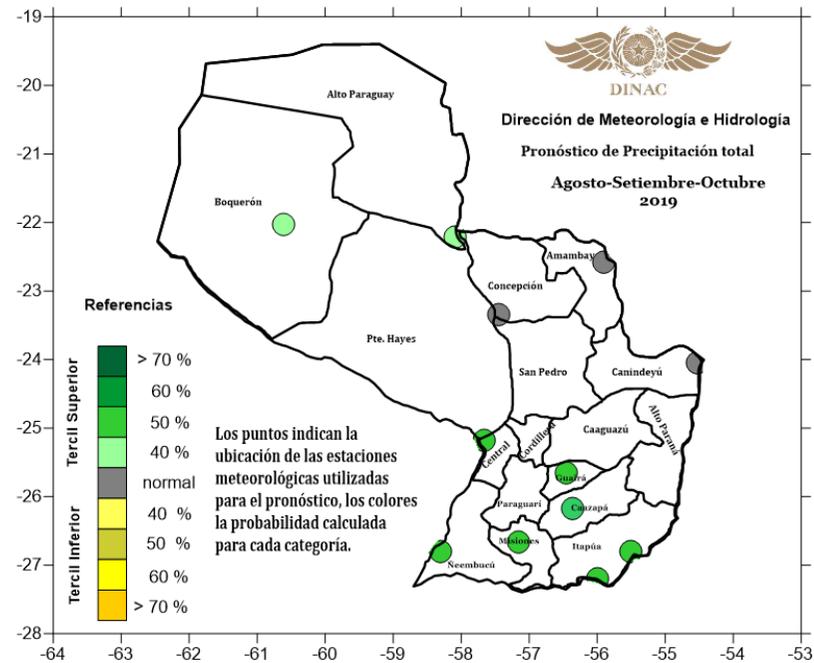


Figura 4. Pronóstico de Precipitación trimestre ASO 2019.

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	91,4	170,5
Bahía Negra	156,1	247,0
Mariscal Estigarribia	63,8	103,5
Puerto Casado	198,7	237,0
Pedro Juan Caballero	322,6	418,2
Pozo Colorado	139,9	187,9
Concepción	199,9	266,8
General Bruguéz	187,0	328,5
San Pedro	283,9	345,0
San Estanislao	304,7	477,6
Salto del Guairá	310,2	545,7
Aerop. Silvio Pettrossi	222,8	313,6
Paraguayí	250,1	336,7
Villarrica	308,8	447,9
Coronel Oviedo	418,8	515,4
Aerop. Guaraní	383,7	478,9
Pilar	229,6	281,3
San Juan Bautista	303,7	434,9
Caazapá	328,6	446,4
Capitán Meza	303,7	434,9
Encarnación	375,7	532,8

Los valores de precipitación en colores indicados en esta tabla corresponden a la probabilidad de terciles del mapa de pronóstico.

Perspectivas climáticas para Paraguay

Pronóstico de Temperatura media

Valores superiores a la normal en gran parte del país, a excepción de algunas áreas de la Región Occidental en donde se esperan condiciones normales.

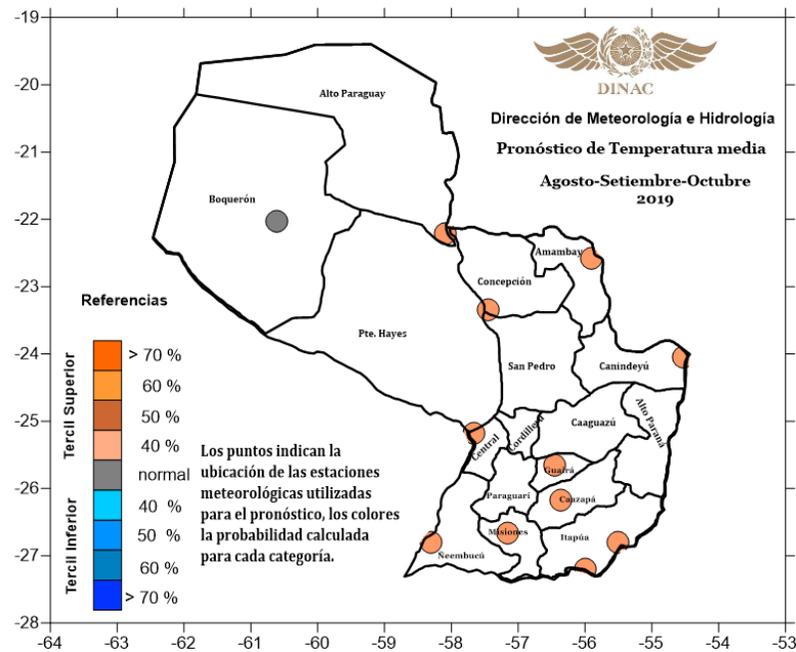


Figura 5. Pronóstico de Temperatura media trimestre ASO 2019.

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	24,2	25,3
Bahía Negra	23,5	24,8
Mariscal Estigarribia	22,9	23,6
Puerto Casado	22,5	23,6
Pedro Juan Caballero	19,9	20,5
Pozo Colorado	21,2	22,2
Concepción	21,5	22,3
General Bruguéz	20,3	21,3
San Pedro	21,5	22,3
San Estanislao	20,2	21,2
Salto del Guairá	20,0	20,6
Aerop. Silvio Pettrossi	20,4	21,3
Paraguarí	19,8	20,9
Villarrica	19,6	20,3
Coronel Oviedo	19,6	20,6
Aerop. Guaraní	19,5	20,3
Pilar	19,2	20,0
San Juan Bautista	19,1	19,8
Caazapá	18,9	19,7
Capitán Meza	19,1	19,8
Encarnación	18,6	19,2

Los valores de temperatura en colores indicados en esta tabla corresponden a la probabilidad de terciles del mapa de pronóstico.

Perspectivas climáticas para Paraguay

Pronóstico de Temperatura máxima media

Se prevén valores superiores a la normal en gran parte del país.

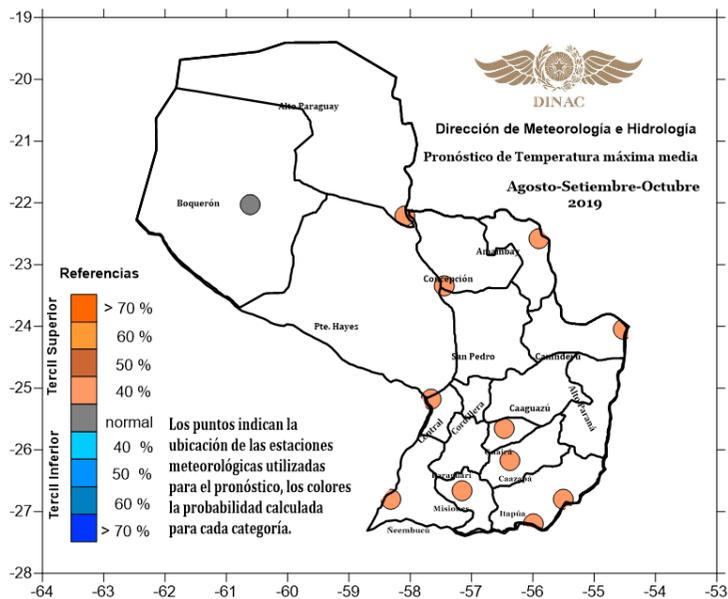


Figura 6. Pronóstico de temperatura máxima media. ASO 2019.

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	32,0	33,5
Bahía Negra	29,7	31,2
Mariscal Estigarribia	30,9	31,6
Puerto Casado	29,2	30,3
Pedro Juan Caballero	26,1	27,3
Pozo Colorado	28,5	30,1
Concepción	28,3	29,2
General Bruguéz	27,7	28,9
San Pedro	28,5	29,4
San Estanislao	26,9	27,6
Salto del Guairá	26,4	27,5
Aerop. Silvio Pettirossi	26,2	27,1
Paraguarí	25,7	27,0
Villarrica	26,0	27,0
Coronel Oviedo	26,5	27,7
Aerop. Guaraní	26,0	26,9
Pilar	25,3	26,0
San Juan Bautista	25,4	26,3
Caazapá	25,1	25,8
Capitán Meza	25,4	26,3
Encarnación	25,1	25,8

Los valores de temperatura en colores indicados en esta tabla corresponden a la probabilidad de terciles del mapa de pronóstico.

Perspectivas climáticas para Paraguay

Pronóstico de Temperatura mínima media

Valores superiores a la normal sobre el centro, sureste y norte de la Región Oriental, mientras que, sobre el resto del país, predominarían condiciones normales, excepto el extremo noroeste, en donde se prevén valores inferiores a la normal para el periodo considerado.

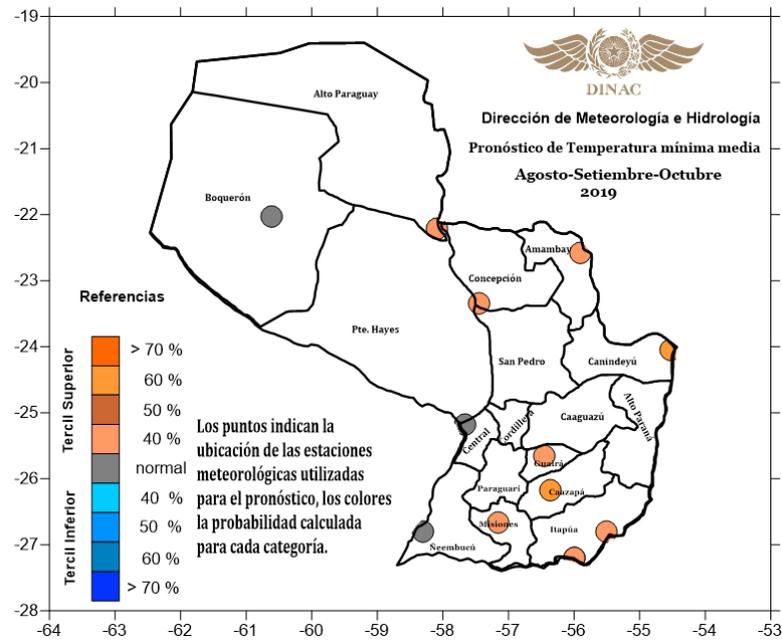


Figura 7. Pronóstico de temperatura mínima media. ASO 2019.

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	18,1	18,8
Bahía Negra	18,6	19,2
Mariscal Estigarribia	16,5	17,2
Puerto Casado	17,5	18,2
Pedro Juan Caballero	15,2	15,9
Pozo Colorado	15,2	15,9
Concepción	16,1	16,9
General Bruguéz	14,5	15,3
San Pedro	16,3	16,8
San Estanislao	15,4	16,4
Salto del Guairá	14,7	15,5
Aerop. Silvio Pettrossi	15,9	16,5
Paraguarí	14,8	15,9
Villarrica	14,4	15,0
Coronel Oviedo	14,4	15,5
Aerop. Guaraní	14,6	15,5
Pilar	14,2	15,0
San Juan Bautista	13,9	14,7
Caazapá	14,1	15,0
Capitán Meza	13,9	14,7
Encarnación	12,6	13,6

Los valores de temperatura en colores indicados en esta tabla corresponden a la probabilidad de terciles del mapa de pronóstico.

Normales Climatológicas del Trimestre

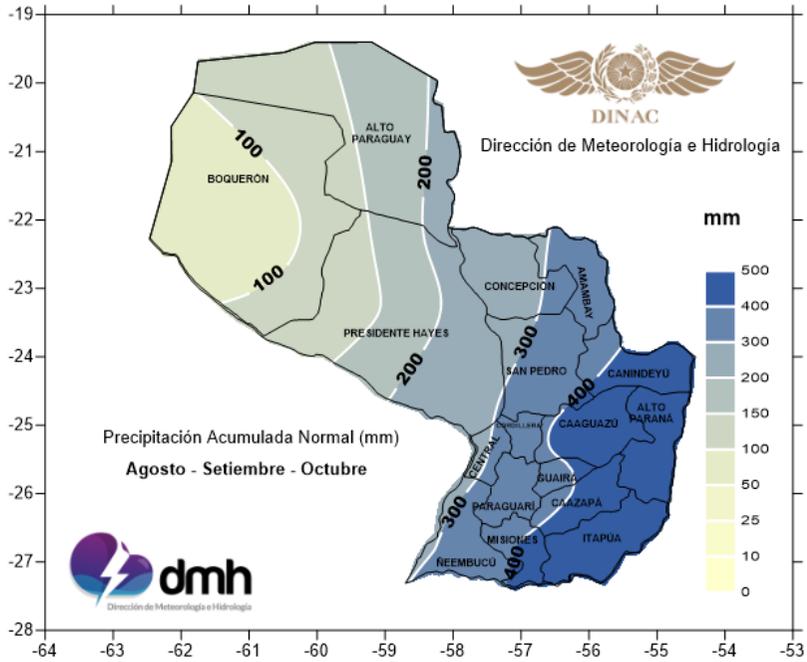


Figura 8. Precipitación total normal. ASO.

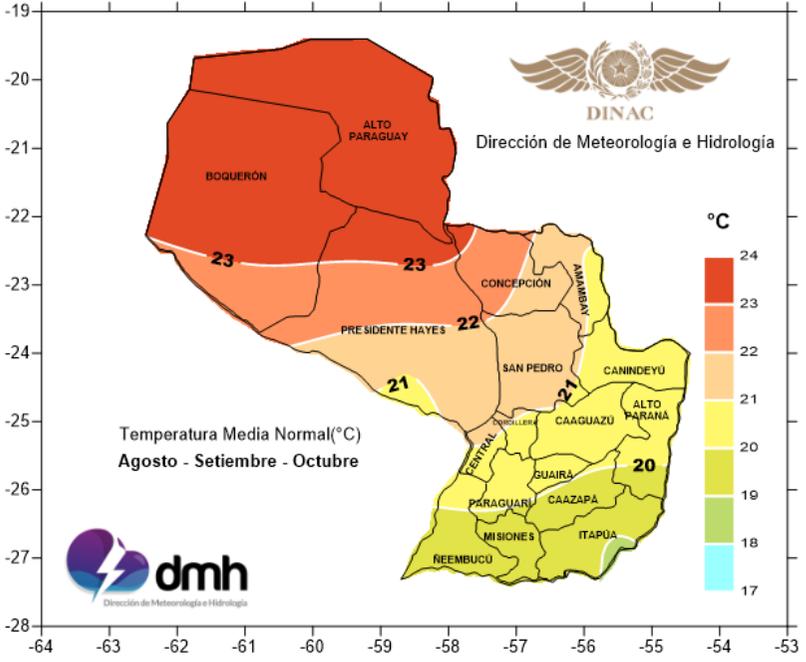


Figura 9. Temperatura media normal. ASO.

Normales climatológicas del Trimestre

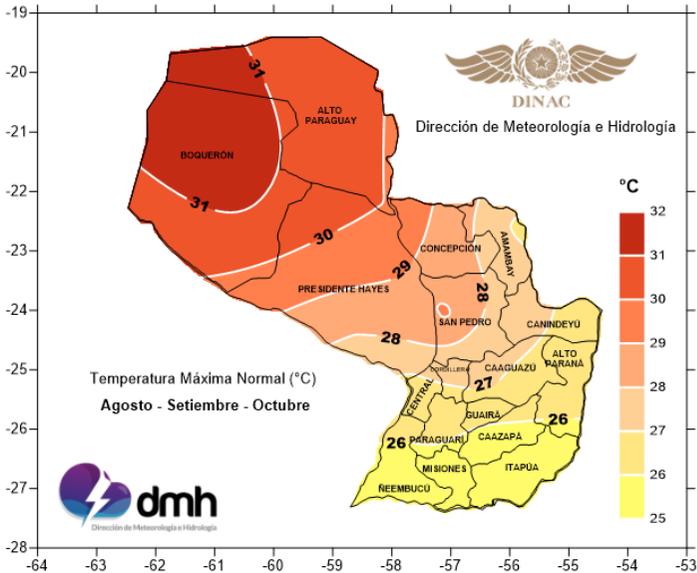


Figura 10. Temperatura máxima media normal. ASO.

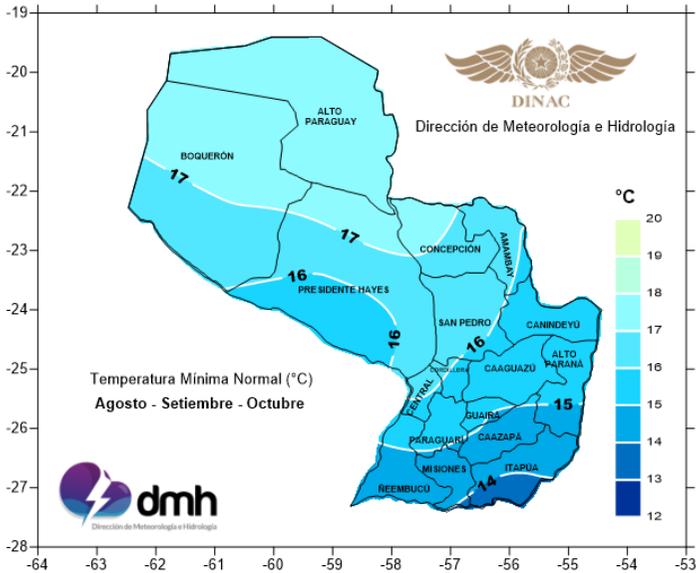


Figura 11. Temperatura mínima media normal. ASO.

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 0,5 °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.

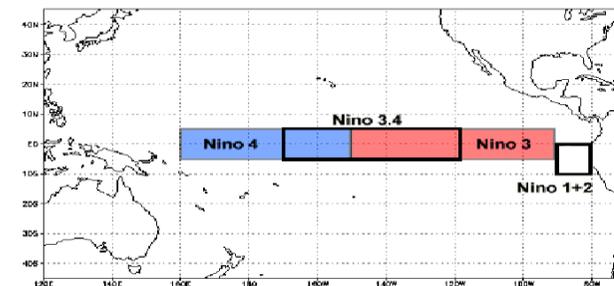


Figura 12. Regiones Niño. Fuente: CPC-NOAA.