



YVY HA TYMBA  
ÑANGAREKO  
Motenondeha  
Ministerio de  
AGRICULTURA  
Y GANADERÍA



GOBIERNO DEL  
PARAGUAY | PARAGUÁI  
REKUÁI

# BOLETÍN AGROMETEOROLÓGICO MENSUAL

MARZO  
2025





YVY HA TYMBA  
ÑANGAREKO  
Motenondeha  
Ministerio de  
AGRICULTURA  
Y GANADERÍA



GOBIERNO DEL  
PARAGUAY | PARAGUÁI  
REKUÁI

# Contenido

- Presentación
- Resumen climatológico mensual
- Balance hídrico de cultivos
- Evapotranspiración de referencia
- Perspectiva climática
- Comentario Agrometeorológico
- Glosario
- Cierre



YVY HA TYMBA  
ÑANGAREKO  
Motenondeha  
Ministerio de  
AGRICULTURA  
Y GANADERÍA



GOBIERNO DEL  
PARAGUAY | PARAGUÁI  
REKUÁI

## PRESENTACIÓN

Considerando las pérdidas económicas millonarias y los problemas de seguridad alimentaria debido a los impactos generados por el tiempo y la variabilidad del clima en el sector productivo agrario nacional, se conforma un grupo de trabajo Interinstitucional denominado, Grupo de Trabajo y Gestión de Riesgos y Cambio Climático (GTGRDyCC), del mismo forman parte la UGR (Unidad de Gestión de Riesgos) del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), la Dirección de Meteorología e Hidrología (DMH) de la DINAC y la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA) de la Universidad Nacional de Asunción.

El plan estratégico intersectorial de gestión de riesgos del Grupo de Trabajo tiene como objetivo facilitar el desarrollo de iniciativas interinstitucionales que minimicen la duplicación de esfuerzos invertidos, y que permitan la gestión de riesgos de desastre y la adaptación al cambio climático centrado en la reducción de la vulnerabilidad y la exposición de poblaciones, bienes y recursos, así como en el aumento de la resiliencia a los posibles impactos adversos de los fenómenos climáticos extremos.

En este contexto, la UGR, la DMH y la FCA, presentan el **Boletín Agrometeorológico**, como una herramienta para la gestión del riesgo, el mismo incorpora información agroclimática y productos relacionados a la producción agropecuaria, así como, soporte para la toma de decisiones, evaluando el estado y la variabilidad del clima, así mismo el probable comportamiento en la escala estacional.

Links de acceso: <https://www.meteorologia.gov.py/> <http://www.mag.gov.py/> <http://www.agr.una.py/> <https://bhag.meteorologia.gov.py/>

## Resumen climatológico mensual

### Precipitación total

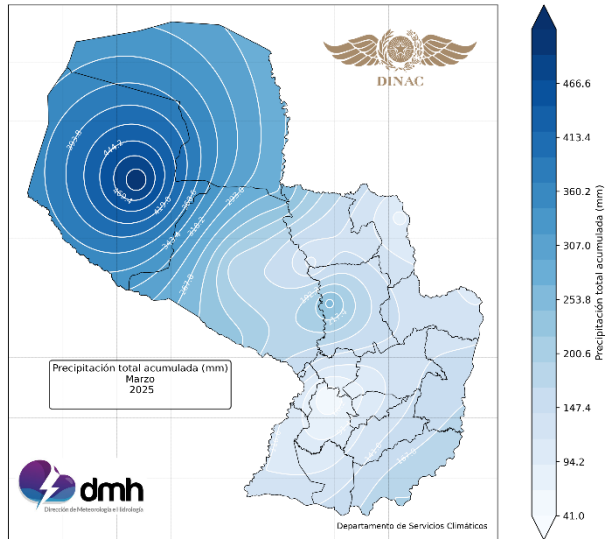


Figura 1: precipitación total mensual

Las lluvias más significativas se concentraron principalmente sobre la Región Occidental del país, con acumulados puntuales superiores a los 500 mm.

El acumulado más alto fue de 519.8 mm registrado en Mariscal Estigarribia, departamento de Boquerón y la tasa máxima de precipitación en 24 horas, fue de 194 mm registrada el 28 de marzo; en la misma localidad.

### Anomalías de precipitación

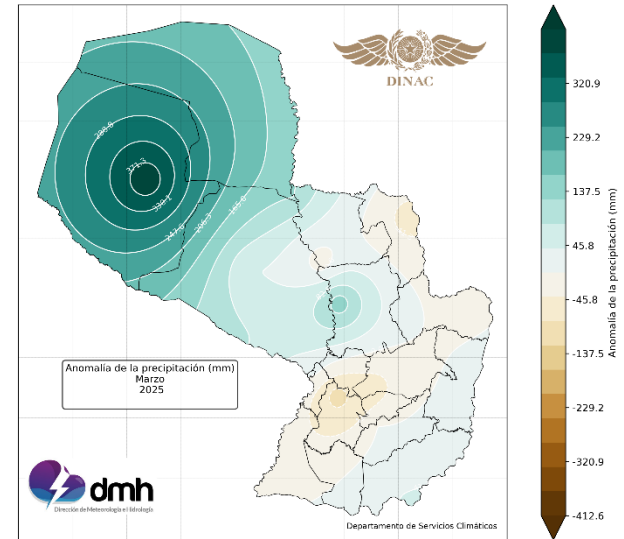


Figura 2: Anomalía de la precipitación total mensual

En cuanto a las anomalías, se observaron excesos de precipitación (anomalías positivas), sobre gran parte de la Región Occidental y algunas áreas del norte de la Región Oriental, con valores en el orden de los 200 a 412 mm por encima del promedio mensual, mientras que, en el resto del país, se presentó, con valores por debajo a ligeramente superiores al promedio mensual.

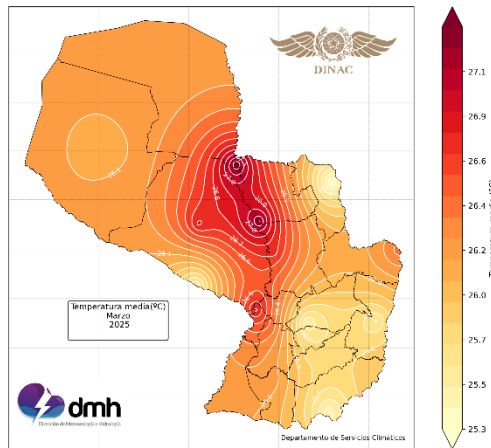


Figura 3: temperatura media mensual

## Temperatura media

La temperatura media durante el mes de marzo, presentó valores en el orden de los 25 a 27°C en el país.

La temperatura más alta fue de 41.4°C registrada en la localidad de Pilar, en el Departamento de Ñeembucú, el día 3 de marzo.

La temperatura mínima más baja registrada fue de 14.5°C en Caazapá, Departamento de Caazapá, el día 16 de marzo.

## Anomalías de temperaturas

En cuanto a las anomalías, la temperatura media y mínima media, en general, presentaron valores superiores al promedio mensual en gran parte del país, en cuanto a la temperatura máxima media, gran parte de la región Occidental, presento valores inferiores al promedio mensual, en tanto que, para el resto del país, predominaron valores superiores al promedio mensual.

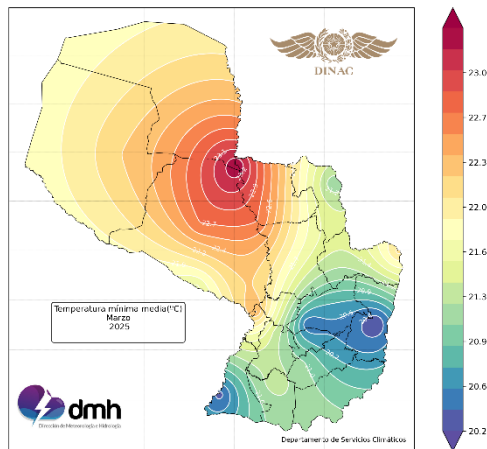


Figura 4: Anomalía de la temperatura mínima media mensual

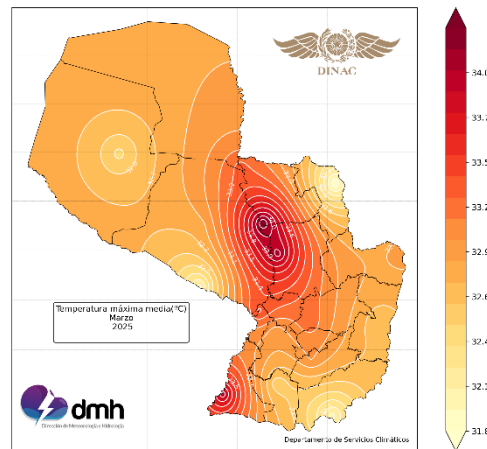
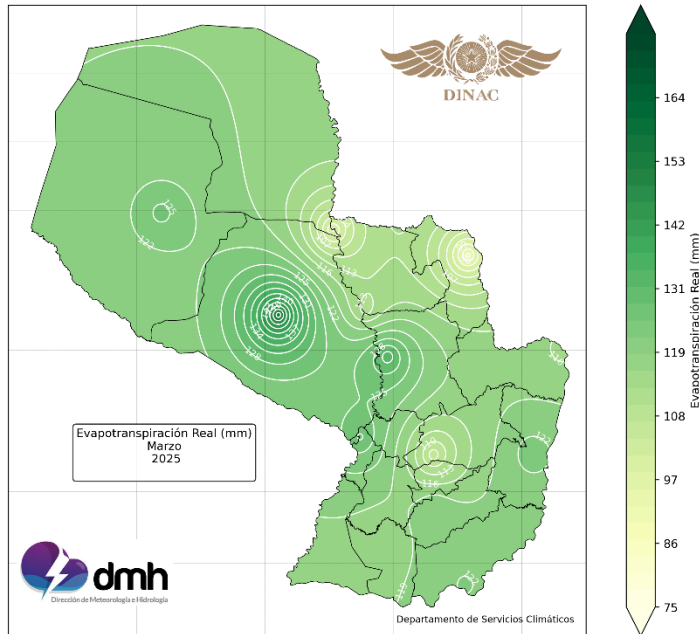


Figura 5: Anomalía de la temperatura máxima media mensual



## DEMANDA EVAPORATIVA

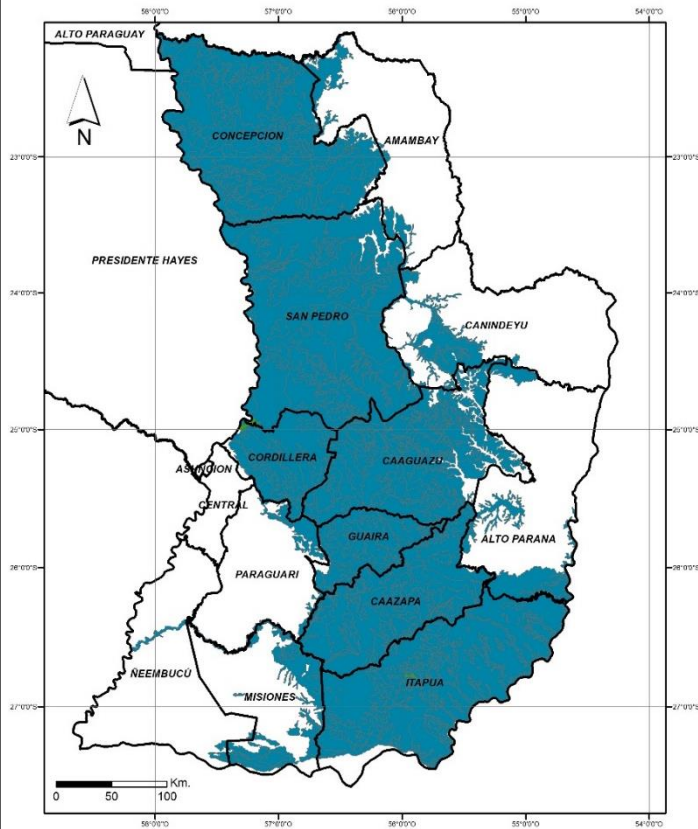


Considerando que la evapotranspiración hace referencia a la pérdida de agua por evaporación del suelo y transpiración de las plantas, de un terreno cubierto totalmente por pastura de poca altura. Se resalta que el promedio diario de pérdida de agua para el mes de marzo tuvo un máximo de 4,6 mm/día y mínimos de 3,2 mm/día. Resaltando los máximos valores en el centro de la Región Occidental (Departamento de Presidente Hayes). Los valores más bajos fueron observados en el noreste de la Región Oriental (Departamento de Canindeyú).

Considerando cultivos en etapa inicial y de cosecha se considera una reducción de 50% en el valor promedio mencionado. Para cultivos en etapa inicial se recomienda utilizar dichos valores para definir láminas de riego y asegurar el prendimiento del cultivo.

Figura 6: Evapotranspiración real

## BALANCE HÍDRICO PARA EL CULTIVO DE MANDIACA FECHA 31/03/2025



Fuente de Información: Balance Hídrico Agrícola/MAG/IICA/DMH  
Geoprocresamiento: Unidad de Gestión de Riesgos/MAG

El Mapa de **Balance Hídrico Agrícola (BHAg)**, permite identificar la evolución de la humedad en el suelo en puntos georeferenciados a través de un monitoreo en tiempo real de la humedad en el suelo para cultivos específicos, identificando la intensidad de los eventos climáticos en relación al estado de vulnerabilidad agronómica, lo cual permite resaltar las zonas más afectadas. Como resultado se espera que tanto los técnicos de campo como tomadores de decisiones puedan evaluar los eventos y organizar las prácticas culturales correspondientes que permitan disminuir el impacto de los eventos.

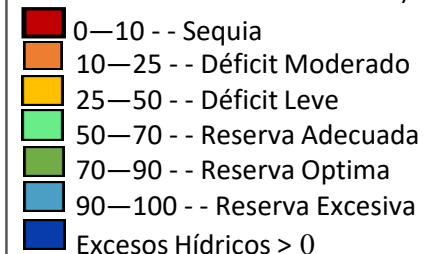
Al término del mes de marzo (31/03/2025) se observa reservas de agua excesivas en toda la Región Oriental, esto a consecuencia de lluvias consecutivas durante la última semana del mes en el territorio nacional. No obstante, esto no significa que los cultivos tuvieron disponibles reservas de agua durante todo el mes, el norte y este de la región oriental recibió lluvias a partir de la segunda quincena del mes, mientras que en el centro y sur se registraron lluvias mejor distribuidas, pero con bajo volumen. En gran parte del territorio nacional el cultivo ya culminó con su ciclo o se espera termine en abril. En esta etapa del cultivo el exceso de agua no supondría un problema considerable para el mismo. No obstante, de tener suelos que se hayan visto afectados por más de 20 días de forma continua, se insta a tomar medidas que aseguren la calidad de las rama semillas.

Considerando datos proporcionados por el pronóstico trimestral Abr/May/Jun, se esperan precipitaciones por debajo de lo normal en la región oriental y temperaturas medias y máximas superiores a la normal en todo el territorio nacional. No obstante, se esperan temperaturas mínimas normales en el sur de la región oriental y superiores a la normal en el resto del territorio nacional. Se recomienda la implementación de buenas prácticas agrícolas (BPA) las cuales pueden ayudar a reducir los impactos en los periodos críticos del cultivo.

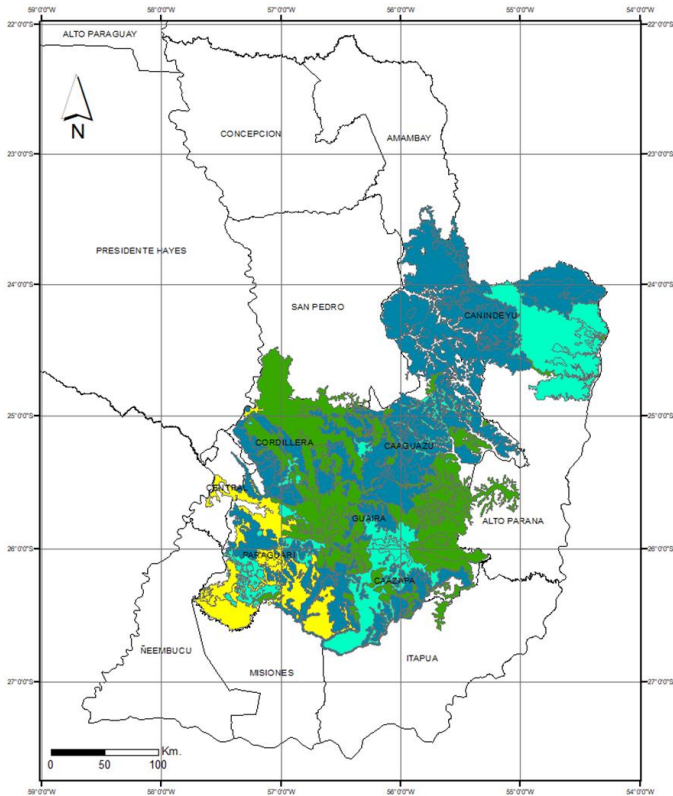
El presente mapa hace hincapié a resultados observados a nivel de la Región Oriental (macro) en función a las características de cada unidad de suelo, condiciones meteorológicas (micro) y desarrollo del cultivo en función a estas dos dentro del mismo territorio. Mayor información podrá ser verificada en la plataforma del BHAg, así como, validada a través de observaciones por parte de los técnicos de los CDA's del MAG.

Acceso: [www.bhag.meteorologia.gov.py](http://www.bhag.meteorologia.gov.py)

### CONTENIDO DE AGUA ÚTIL (%)



## BALANCE HÍDRICO PARA EL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR FECHA 31/03/2025



Fuente de Información: Balance Hídrico Agrícola/MAG/IICA/DMH  
Geoprocresamiento: Unidad de Gestión de Riesgos/MAG

El Mapa de **Balance Hídrico Agrícola (BHAg)**, permite identificar la evolución de la humedad en el suelo en puntos georeferenciados a través de un monitoreo en tiempo real de la humedad en el suelo para cultivos específicos, identificando la intensidad de los eventos climáticos en relación al estado de vulnerabilidad agronómica, lo cual permite resaltar las zonas más afectadas. Como resultado se espera que tanto los técnicos de campo como tomadores de decisiones puedan evaluar los eventos y organizar las prácticas culturales correspondientes que permitan disminuir el impacto de los eventos.

Al término del mes de marzo (31/03/2025) se resalta suelos con déficits leves de agua y excesos en gran parte del área de producción nacional resultado de las lluvias consecutivas durante los últimos días del mes en la Región Oriental. No obstante, el departamento de Paraguairí fue una de las áreas más afectadas por la falta de lluvias, dejando en evidencia el déficit hídrico en la zona. En esta etapa el cultivo se encuentra en un periodo de gran crecimiento, donde las plantas alcanzan el 100% de su cobertura y es vital para determinar el rendimiento final del cultivo. Considerando un nivel de vulnerabilidad moderada de la caña de azúcar ante déficits hídricos en esta época y considerando el déficit hídrico ya registrado durante el mes de febrero, seguido por las condiciones de marzo esto puede representar un impacto negativo para la producción. Durante el mes de abril se espera que el cultivo inicie el periodo de madurez. Considerando datos proporcionados por el pronóstico trimestral Abr/May/Jun, se esperan precipitaciones por debajo de lo normal en la región oriental y temperaturas medias y máximas superiores a la normal en todo el territorio nacional. No obstante, se esperan temperaturas mínimas normales en el sur de la región oriental y superiores a la normal en el resto del territorio nacional. Se recomienda la implementación de buenas prácticas agrícolas (BPA) las cuales pueden ayudar a reducir los impactos en los periodos críticos del cultivo.

El presente mapa hace hincapié a resultados observados a nivel de la Región Oriental (macro) en función a las características de cada unidad de suelo, condiciones meteorológicas (micro) y desarrollo del cultivo en función a estas dos dentro del mismo territorio. Mayor información podrá ser verificada en la plataforma del BHAg, así como, validada a través de observaciones por parte de los técnicos de los CDA's del MAG.

Acceso: [www.bhag.meteorologia.gov.py](http://www.bhag.meteorologia.gov.py)

### CONTENIDO DE AGUA ÚTIL (%)

- 0—10 -- Sequia
- 10—25 -- Déficit Moderado
- 25—50 -- Déficit Leve
- 50—70 -- Reserva Adecuada
- 70—90 -- Reserva Optima
- 90—100 -- Reserva Excesiva
- Excesos Hídricos > 0



# PERSPECTIVA CLIMÁTICA

El pronóstico del ENOS para el trimestre (abril-junio de 2025) prevé condiciones neutrales con alrededor del 77 % de probabilidad.

El promedio de los modelos dinámicos y estadísticos predicen valores de anomalía de la TSM cercanas al promedio (Condiciones Neutrales) hasta finales del 2025.

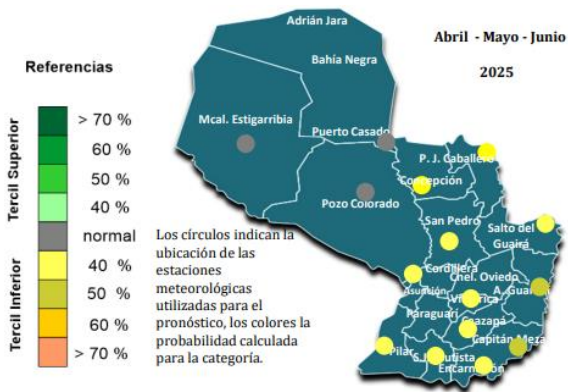


Figura 7: Pronóstico de Precipitación. AMJ 2025

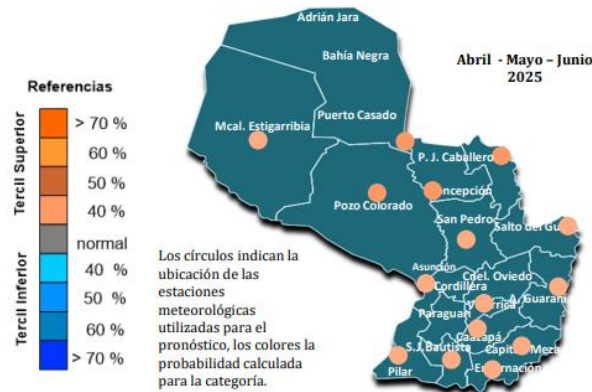


Figura 8: Pronóstico de temperatura máxima media. AMJ 2025



Figura 9: Pronóstico de temperatura mínima media. AMJ 2025



YVY HA TYMBA  
ÑANGAREKO  
Motenondeha  
Ministerio de  
AGRICULTURA  
Y GANADERÍA



GOBIERNO DEL  
PARAGUAY | PARAGUÁI  
REKUÁI

## COMENTARIO AGROMETEOROLÓGICO

### Reportes de Lluvias

Conforme datos recolectados por la DMH a nivel región oriental se resalta un déficit de precipitación en gran parte del territorio nacional con respecto a la normal climatológica (1971/2000) durante el mes de marzo en la siguiente proporción:

-42 % Pedro Juan Caballero	153 % San Pedro	-13 % San Juan Bautista
-19 % Concepción	-12 % Caazapá	-72 % Paraguari
-44 % Coronel Oviedo	-10 % Salto de Guairá	-19% Pilar
2% Minga Guazú	29 % Encarnación	

Durante el mes de marzo las lluvias registradas en el norte y este de la región Oriental se concentraron mayormente en la segunda quincena del mes, entretanto, en el centro y sur se registraron lluvias distribuidas a lo largo del mes. Las áreas más afectadas por la baja cantidad de lluvias se sitúan en el centro y noreste de la Región Oriental, mientras que el Departamento de San Pedro registro más de un 150% más de lluvias. No obstante, las lluvias se concentraron en la última semana del mes, con eventos de gran intensidad después de 20 días con una alta demanda atmosférica, lo cual pudo haber inducido aparte de un estrés térmico un estrés hídrico. Durante el mes de abril cultivos de zafriña como el maíz se encontrarán iniciando la floración, momento crítico para el cultivo y con una vulnerabilidad alta a déficits hídricos.

Considerando la entrada de nuevos cultivos (cultivos de cobertura y/o de invierno) se insta la adopción de buenas prácticas agrícolas (BPA's) para gestionar los riesgos ante amenazas como lluvias por debajo de lo normal y temperaturas bajas normales de la estación.

Con base a las salidas de los multimodelos se esperan permanezcan condiciones neutrales durante el trimestre Abril/Mayo/Junio. Así también, se recomienda monitorear los pronósticos para los siguientes meses considerando la posibilidad de frentes fríos tempranos.

## GLOSARIO

**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.

## GLOSARIO

**Demanda Evaporativa - Evapotranspiración de referencia (ET<sub>o</sub>):** se refiere a la cantidad de agua emitida por una superficie de pastura que crecen bajo condiciones óptimas de agua en el suelo, buena fertilidad y sin problemas fitosanitarios.

**Balance Hídrico:** representa el equilibrio entre todos los recursos hídricos que entran y salen de un sistema (Suelo-Planta-Atmósfera), en un intervalo de tiempo determinado.

**Balance Hídrico Agrícola (BHAg):** instrumento de gestión del sistema de información agrometeorológica nacional, que permite el monitoreo del sistema clima-suelo-planta; permitiendo adicionalmente, la generación de Mapas de Riesgos Agroclimáticos y de probabilidad de eventos extremos.

**Periodo crítico del Cultivo:** franja de tiempo en el cual cualquier amenaza (Sequia, Inundación) tendrá un impacto negativo sobre el rendimiento final del cultivo.

**Sequia:** En términos agrícolas, se refiere a un déficit de humedad prolongado en la zona radicular que impide satisfacer las necesidades hídricas de un cultivo.

**Déficit hídrico:** falta de agua que repercute en el desarrollo del cultivo

**Agua disponible:** fracción de agua disponible en el suelo para el consumo del cultivo.

**Adaptación:** hace referencia a prácticas y/o manejos que pueden ser aplicados para tolerar los efectos impuestos por amenazas asociadas al cambio climático

**Mitigación:** hace referencia a prácticas y/o manejos destinados a reducir las fuentes asociados al Cambio Climático o intensificar los sumideros de gases de efecto invernadero (GEI).



YVY HA TYMBA  
ÑANGAREKO  
Motenondeha  
Ministerio de  
AGRICULTURA  
Y GANADERÍA



GOBIERNO DEL  
PARAGUAY | PARAGUÁI  
REKUÁI

### Dirección de Meteorología e Hidrología

Nelson Mendoza  
Presidente  
Dirección Nacional de Aeronáutica Civil

Eduardo José Mingo  
Director, Dirección de Meteorología e Hidrología

Carlos Evaristo Santacruz  
Sub Dirección de Meteorología e Hidrología

Carlos Roberto Salinas  
Gerente, Gerencia de Climatología

Marco Antonio Maqueda  
Jefe, Departamento de Servicios Climáticos

Edición técnica  
Marco Antonio Maqueda

Colaboradores:  
Héctor López  
Jefe, Departamento de Banco de Datos

Observadores Meteorológicos

### Facultad de Ciencias Agrarias

Prof. Ing. Agr. Jorge Daniel González  
Villalba  
Decano, Facultad de Ciencias Agrarias

Prof. Ing. Agr. Cipriano Ramón Enciso  
Garay  
Director, Carrera de Ingeniería  
Agronómica

Rubén Franco Ibars  
Coordinador  
Área de Ingeniería Agrícola

María Soledad Armoa Báez  
Docente Investigador  
Área de Ingeniería Agrícola

### Ministerio de Agricultura y Ganadería

Edgar Mayeregger  
Coordinador  
Unidad de Gestión de Riesgos

Diego Rodríguez  
Técnico  
Unidad de Gestión de Riesgos

Aldo Noguera  
Técnico  
Unidad de Gestión de Riesgos

Dirección de Extensión Agraria

Dirección de Ganadería Sostenible y Cambio  
Climático – VMG/MAG