



Monitoreo trimestral de cuencas



Octubre-Noviembre-Diciembre 2021

Dirección de Meteorología e Hidrología

Subdirección de Hidrología

Presentación:

Este boletín presenta los valores de la precipitación total acumulada, así como las anomalías registradas a escala trimestral en las diferentes cuencas que son de interés hidrológico para nuestro país y la región. Para complementar la información también se exponen los valores del índice estandarizado de precipitación por cuencas a escala trimestral.

Datos utilizados:

Los datos utilizados para la elaboración de los productos que se presentan en este boletín corresponden a datos *CHIRPS* (Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data).

La estimación de la precipitación de CHIRPS no está ligada únicamente a estaciones meteorológicas, sino que combina datos de estaciones meteorológicas además de estimaciones de precipitación basadas en satélites de la NASA y NOAA. Esta fusión de recursos permite obtener valores de precipitación en áreas donde no existe una buena densidad de estaciones meteorológicas obteniéndose un producto mixto.

CHIRPS ofrece información de precipitación mundial (entre latitudes 50°S y 50°N) con una periodicidad diaria, con datos de precipitación desde 1981 y con una resolución de 0,05 y 0,25 grados (5,5 y 28 km aproximadamente).

Seguinos cómo:



Dirección de Meteorología e Hidrología - D M H



@DMH_paraguay

Departamento de Pronósticos
Hidrológicos

Cuenca del río de la Plata:

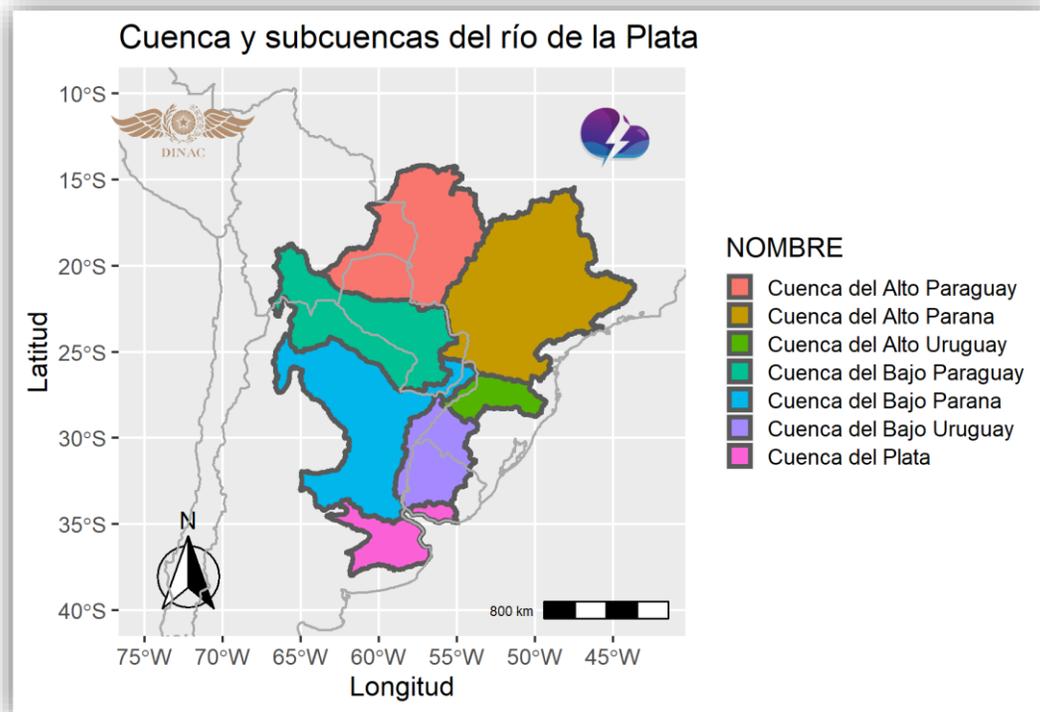


Figura 1. Cuenca y subcuencas del río de la Plata. Fuente: Departamento de pronósticos hidrológicos.

Debido a su extensión geográfica y por el caudal de sus ríos, la Cuenca del Plata es una de las más importantes del mundo. Su importancia radica también en que se trata de un territorio compartido por cinco países.

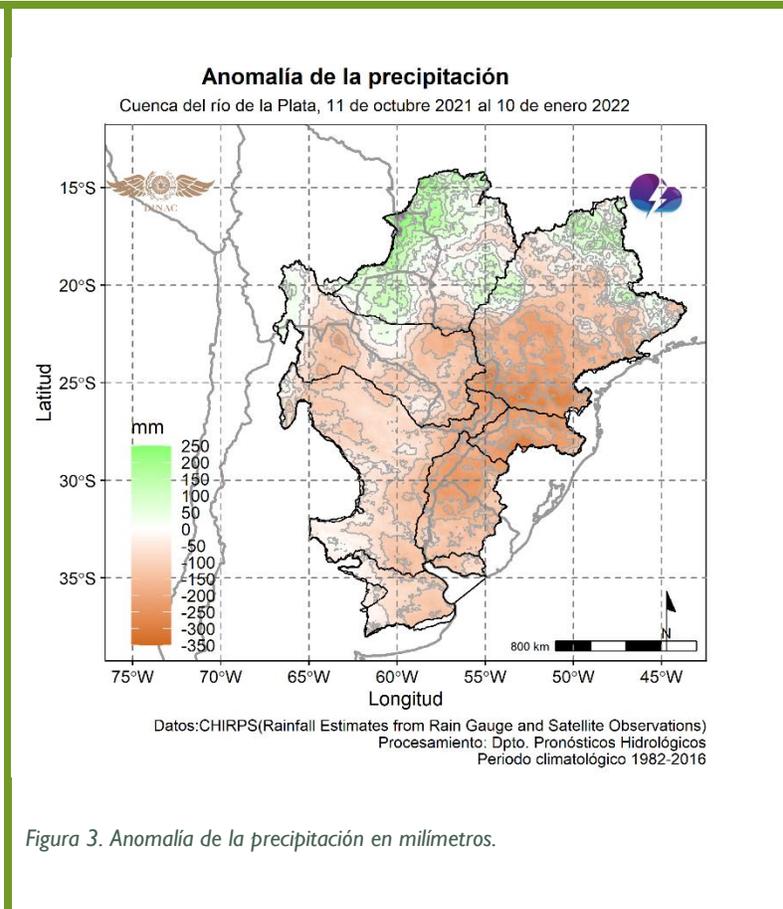
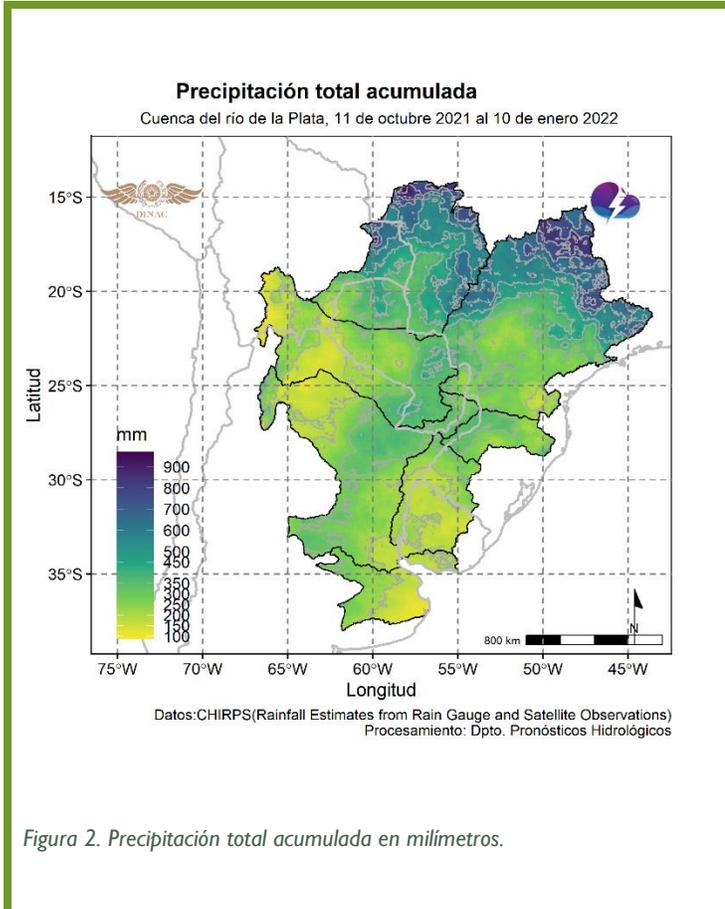
Con sus 3,1 millones de kilómetros cuadrados, la Cuenca del Plata ocupa la quinta parte de Sudamérica, abarcando territorios de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay.

Las aguas de dos grandes ríos confluyen en el Río de la Plata: el Paraná y el Uruguay que, a su vez, recogen el caudal de otros ríos muy importantes, como el Paraguay, el Bermejo, el Pilcomayo y el Iguazú, entre muchos otros.

A través de su ancha desembocadura en el océano Atlántico, la Cuenca del Plata entrega al mar un caudal de 25.000 m³/s.

Fuente: Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata (CIC), <https://cicplata.org/>

Octubre-Noviembre-Diciembre 2021



Los acumulados más importantes durante el último trimestre se observan en el extremo norte de la cuenca (subcuenca del río Paraguay y la subcuenca alta del Paraná) con montos en torno a los 900 mm. En el mapa de anomalía de lluvias, se observan déficits en gran parte de la cuenca, las más intensas en el centro y sur. Por otro lado, anomalías positivas se registraron en el norte y este, con acumulados de hasta 250 mm por encima del promedio.

Seguinos cómo:



Dirección de Meteorología e Hidrología - D M H



@DMH_paraguay

Departamento de Pronósticos
Hidrológicos

Cuenca del río Paraguay:

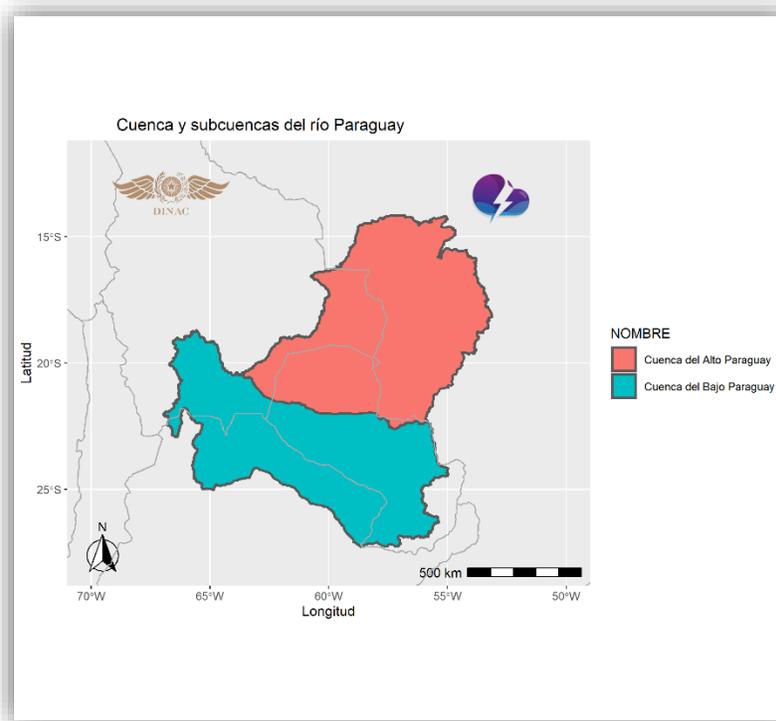


Figura 4. Cuenca y subcuencas del río Paraguay. Fuente: Departamento de pronósticos hidrológicos.

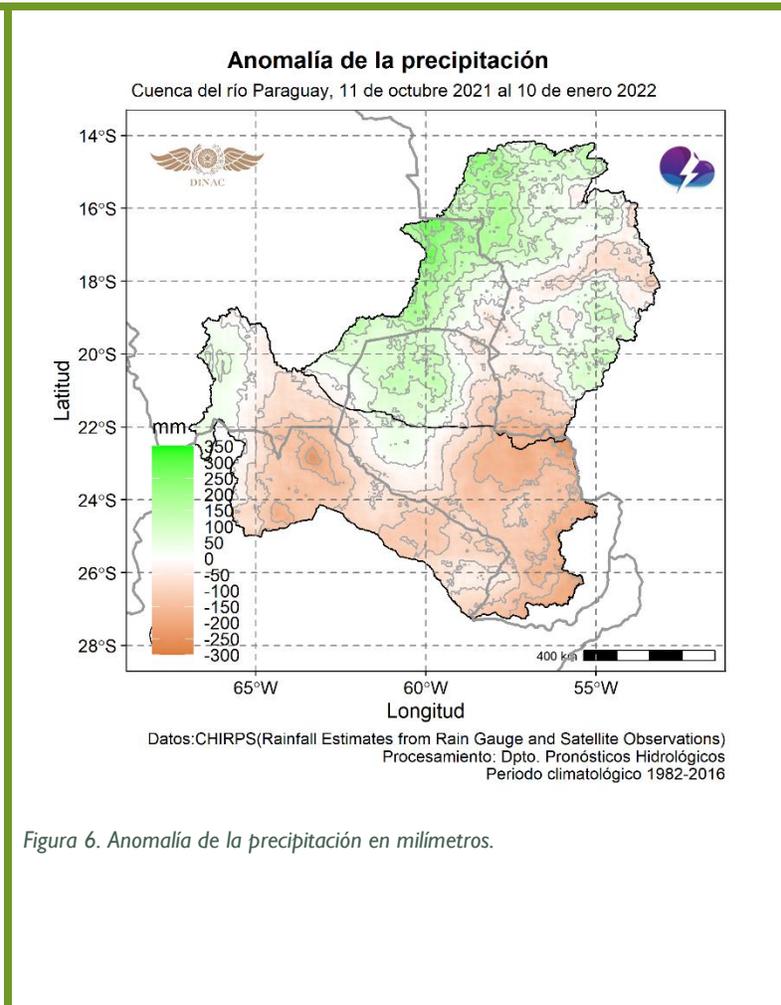
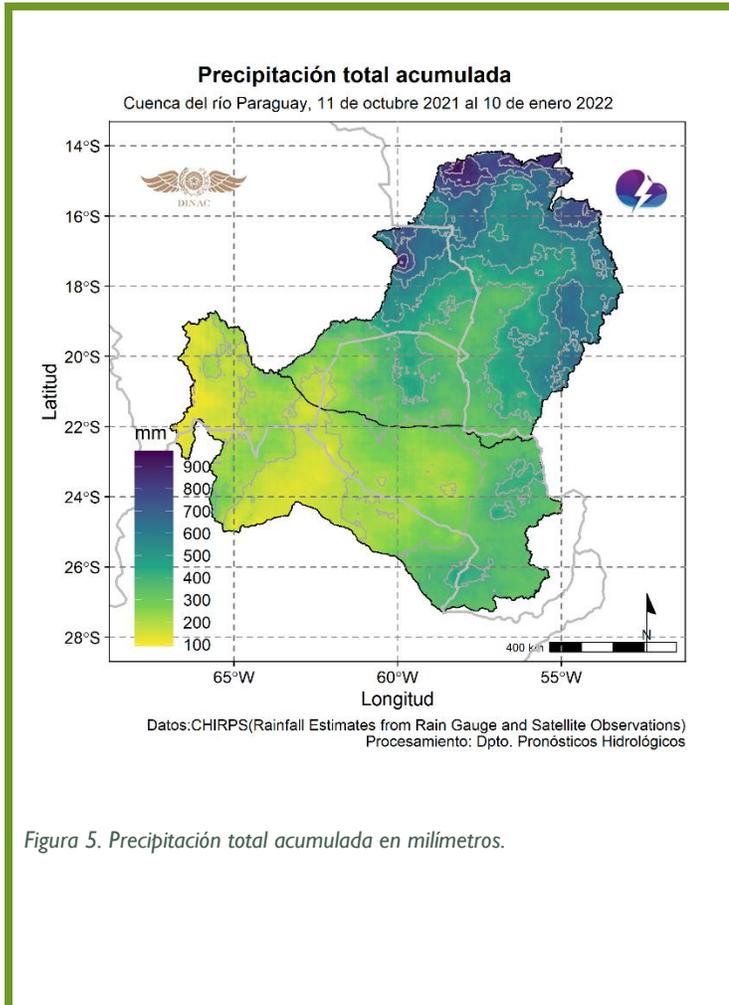
El río Paraguay es el principal afluente del río Paraná y uno de los más importantes de la Cuenca del Plata. Nace en el estado brasileño de Mato Grosso. Su anchura media es de 500 metros, su profundidad media de 5,50 y su longitud total de 2550 km. Sus afluentes más importantes del margen izquierda son el Apa, Aquidabán, Ypané, Jejuí, Manduvirá, Piribebuy, y Tebicuarí; el Verde, el Negro y el Pilcomayo son sus tributarios de la margen derecha.

Su curso alto forma en gran parte los mayores humedales de América: los Bañados de Otuquis y el Gran Pantanal, que actúa como un gigantesco regulador de su caudal, y, a su vez, del caudal del río Paraná.

Su régimen es bastante regular lo que lo hace propio, con un caudal promedio de 4300 m³/s,

Fuente: Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata (CIC).

Octubre-Noviembre-Diciembre 2021



Acumulados máximos en torno a los 900 mm se observaron en el este de ambas cuencas. Por otro lado, el mapa de anomalía de lluvias todavía muestra una amplia área con déficits a excepción del extremo norte de la cuenca del Alto Paraguay donde se registraron anomalías positivas.

Seguinos cómo:



Dirección de Meteorología e Hidrología - D M H



@DMH_paraguay

Departamento de Pronósticos
Hidrológicos

Cuenca del río Paraná:

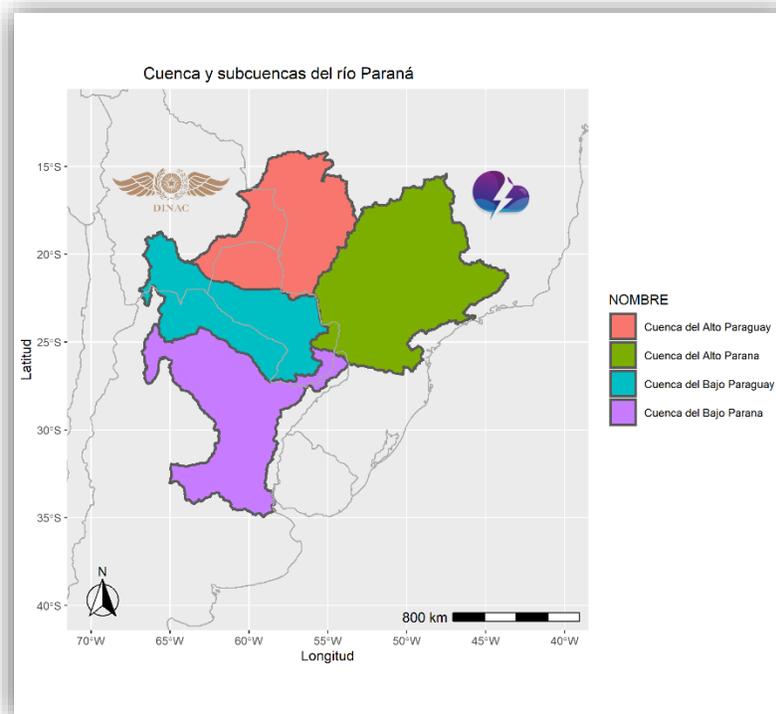


Figura 7. Cuenca y subcuencas del río Paraná. Fuente: Departamento de pronósticos hidrológicos.

El Paraná es el río más importante de la cuenca del Plata debido a su caudal, a la extensión de su área tributaria y a la longitud de su curso, entre otras características. Desde su origen en la confluencia con los ríos Paranaíba y Grande (Brasil) hasta su desembocadura en el Río de la Plata, tiene 2.570 km.

El Paraná superior se encuentra en Brasil. Su ancho es variable. Luego de unirse con el Paraguay, el río desciende con leve pendiente hasta la desembocadura y disminuye su ancho.

A unos 320 km de su desembocadura se inicia el delta, que abarca una extensa zona de 14 100 km² entre las provincias argentinas de Buenos Aires y Entre Ríos. Tiene un ancho que varía entre los 18 y los 61 km y se caracteriza por el avance frontal debido a la extraordinaria cantidad de sedimentos que transporta. El delta constituye una zona de características peculiares y rica en biodiversidad.

Fuente: Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata (CIC), <https://cicplata.org/>

Octubre-Noviembre-Diciembre 2021

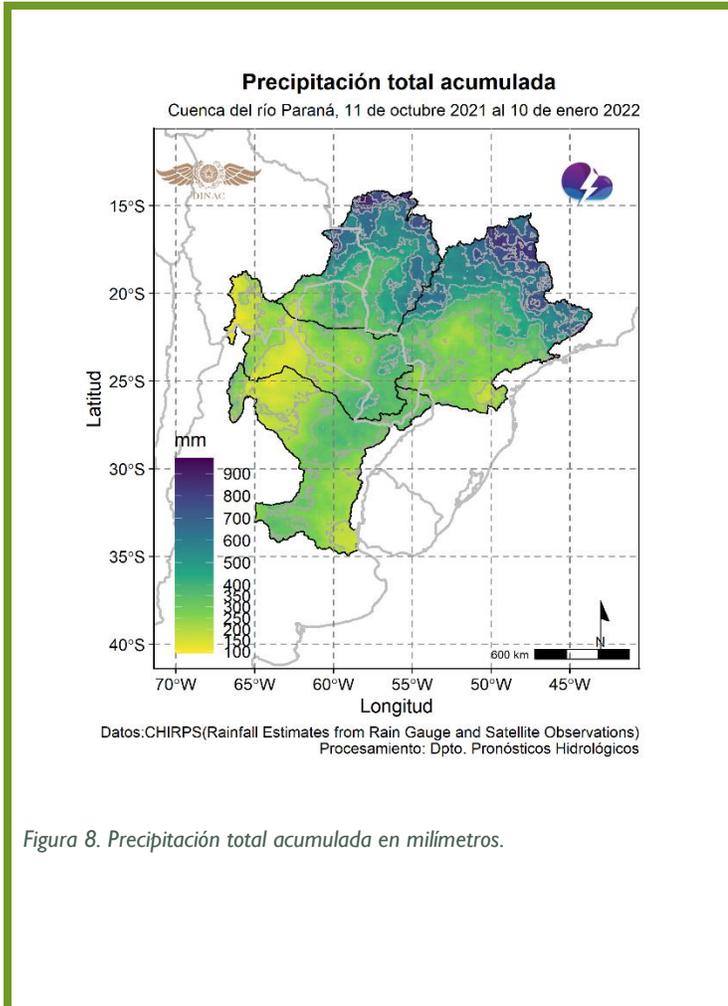


Figura 8. Precipitación total acumulada en milímetros.

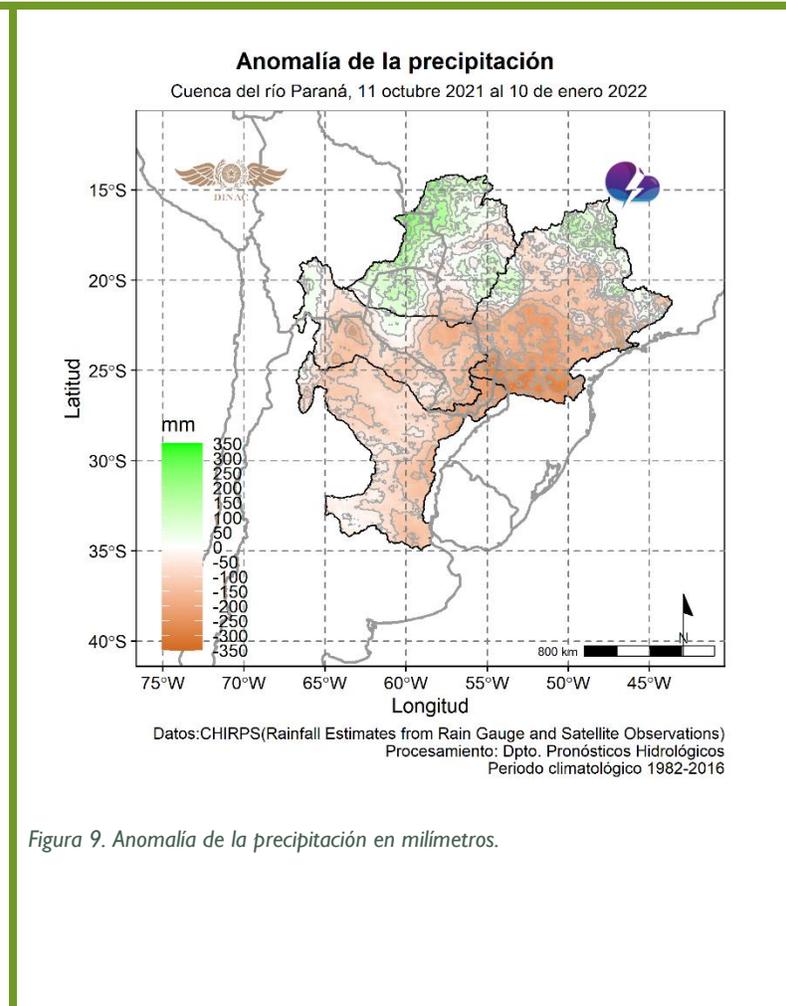


Figura 9. Anomalía de la precipitación en milímetros.

El último trimestre mostró un importante repunte en las lluvias, con máximos en torno a los 900 mm (norte de la cuenca). En cuanto a las anomalías, se puede ver que persiste el déficit de lluvias en gran parte de la cuenca, especialmente en el centro y el sur. Sin embargo, ya se observan áreas con acumulados superiores a la normal especialmente en el norte-oeste de la subcuenca de Alto Paraná y en el noreste de la cuenca de Alto Paraguay.

Seguinos cómo:



Dirección de Meteorología e Hidrología - D M H



@DMH_paraguay

Departamento de Pronósticos
Hidrológicos

Cuenca del río Pilcomayo:

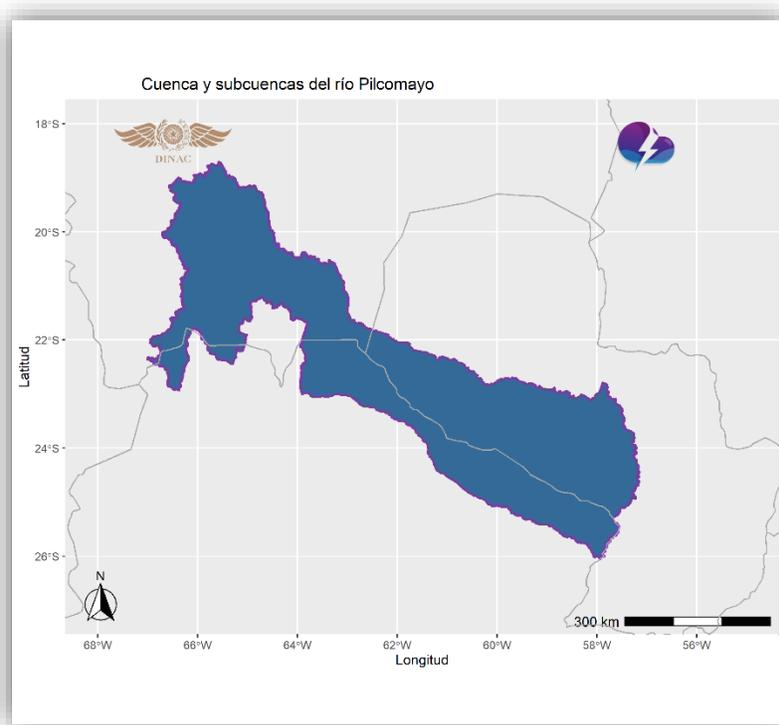
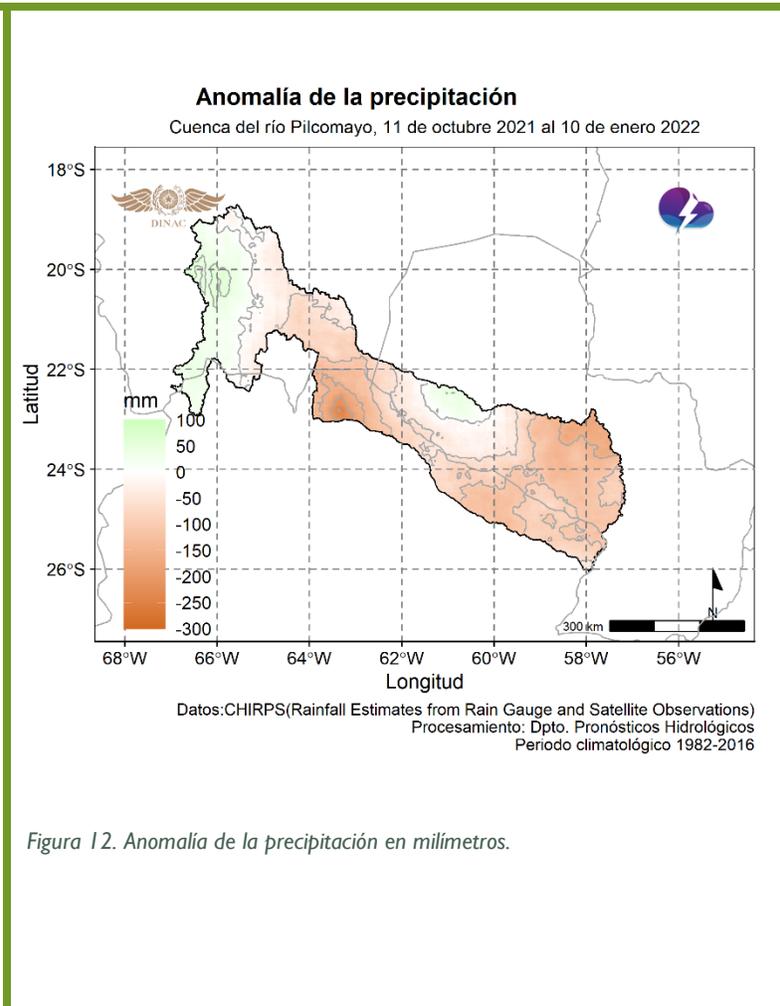
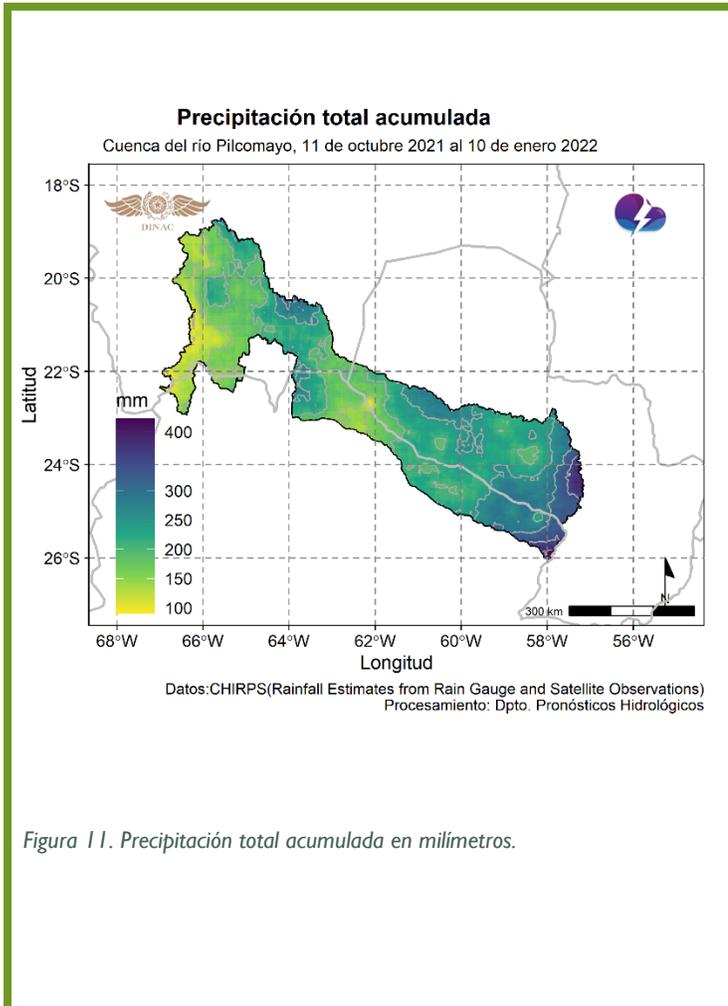


Figura 10. Cuenca y subcuencas del río Pilcomayo. Fuente: Departamento de pronósticos hidrológicos.

La Cuenca del río Pilcomayo está conforma por una extensa área compartida entre Argentina, Bolivia y Paraguay. Integrando la gran Cuenca del Plata el área abarca una superficie de 290.000 km² aproximadamente, con una población estimada de 1.500.000 de habitantes. A lo largo de su vasta superficie la variabilidad climática y geológica-geomorfológica han conformado un gran número de paisajes, habitats de más de 20 etnias aborígenes que han ido moldeando sus prácticas culturales en función del ambiente y las circunstancias de su historia.

Fuente: Comisión trinacional del río Pilcomayo, <https://www.pilcomayo.net/>

Octubre-Noviembre-Diciembre 2021



En la cuenca del río Pilcomayo se registraron lluvias con valores máximos en torno a los 400 mm (extremo este), sin embargo, déficits de lluvias afecta gran parte de la cuenca, salvo el extremo noroeste que muestra condiciones normales a ligeras lluvias por encima de la normal.

Unidades hidrográficas del Paraguay:

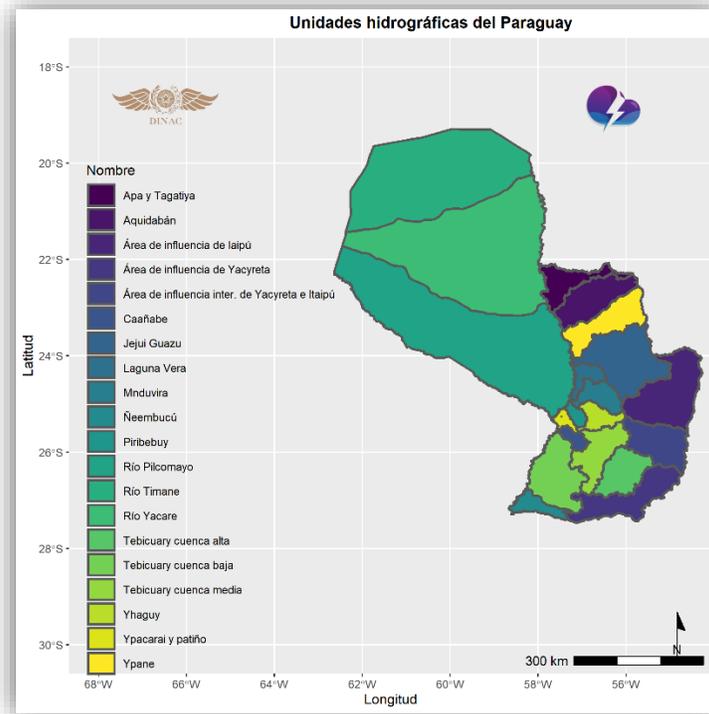


Figura 13. Unidades hidrográficas del Paraguay. Fuente: Departamento de pronósticos hidrológicos.

Cuencas hidrográficas de la República del Paraguay en la proyección WGS84, generados en el año (2012), siendo la Secretaría del Ambiente (SEAM) la autoridad de aplicación de la Ley N° 3239/07 - "De los Recursos Hídricos del Paraguay" la cual establece como unidad básica para la gestión de los recursos hídricos a la cuenca hidrográfica.

Fuente: Centro Internacional de Hidroinformática Itaipú Binacional, <https://geohidroinformatica.itaipu.gov.py/>

Seguinos cómo:



Dirección de Meteorología e Hidrología - D M H



@DMH_paraguay

Departamento de Pronósticos
Hidrológicos

Octubre-Noviembre-Diciembre 2021

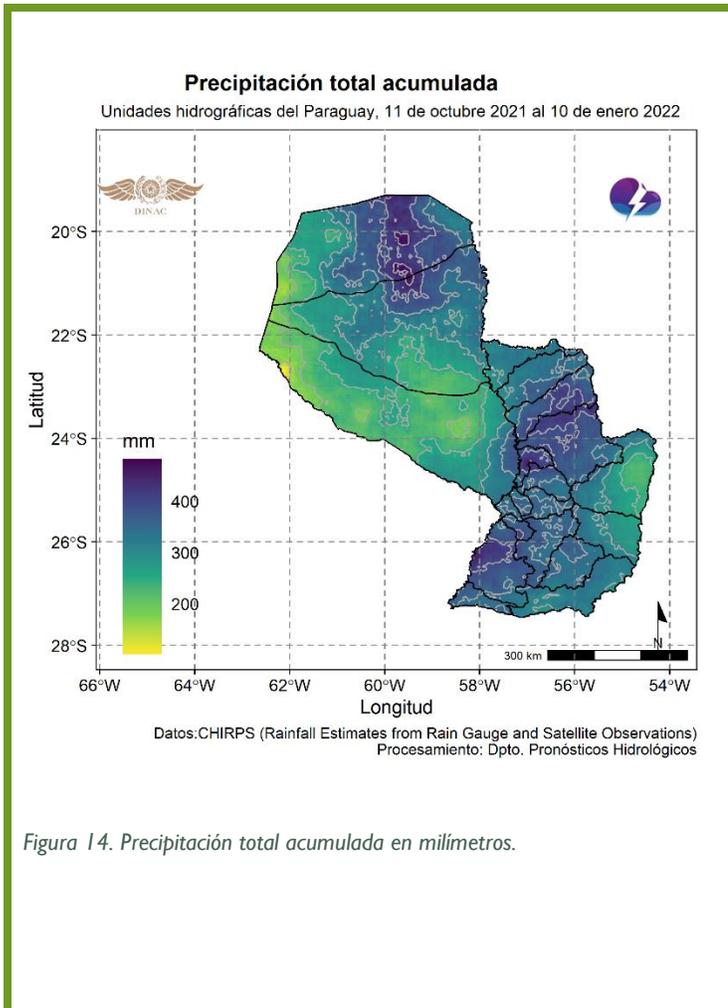


Figura 14. Precipitación total acumulada en milímetros.

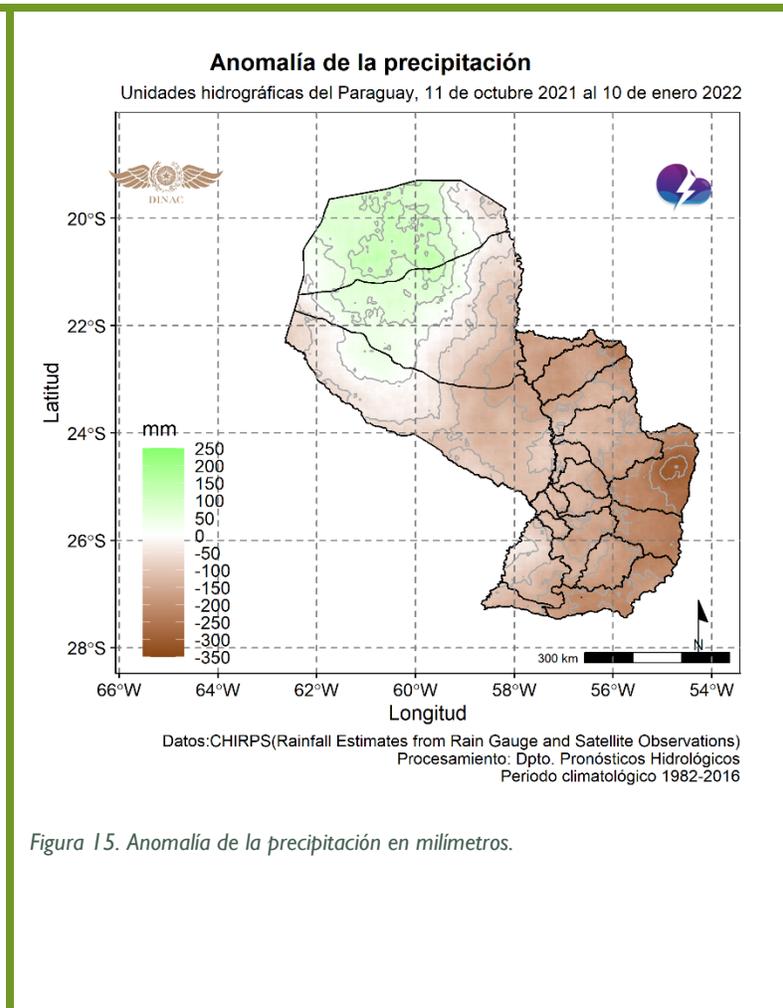


Figura 15. Anomalía de la precipitación en milímetros.

Las lluvias más importantes se observan en las cuencas del norte de la región Occidental con acumulados máximos de 500 mm. Sin embargo, en el mapa de anomalías, gran parte del país todavía muestra déficits, especialmente la región Oriental y el centro y sur del Chaco. Anomalías positivas se observan en el extremo norte de la región Occidental.

Seguinos cómo:



Dirección de Meteorología e Hidrología - D M H



@DMH_paraguay

Departamento de Pronósticos
Hidrológicos

Cuenca del Lago Ypacaraí:

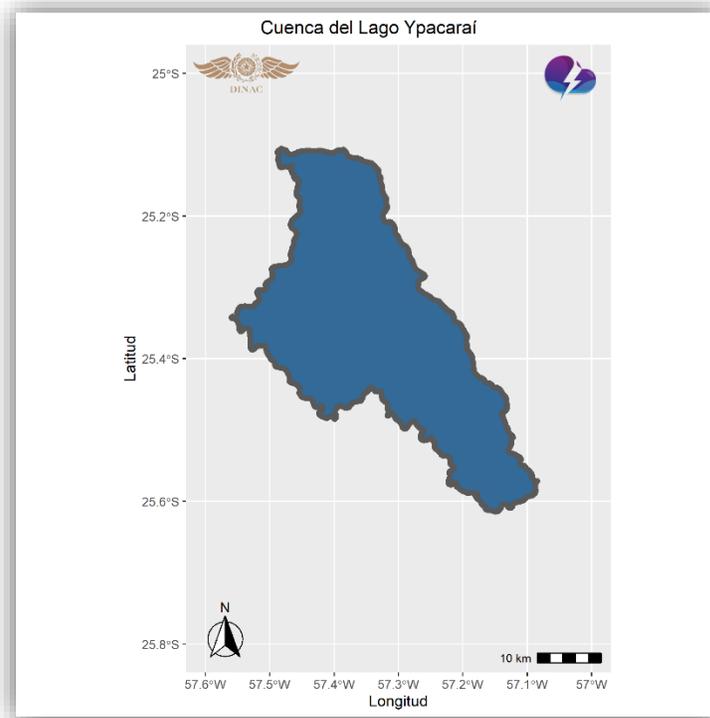


Figura 16. Cuenca del Lago Ypacaraí. Fuente: Departamento de pronósticos hidrológicos.

El Lago Ypacaraí se encuentra ubicado entre los departamentos Central y Cordillera, abarca aproximadamente 90 km² de superficie y sus dimensiones son 24 km largo y 5 a 6 km ancho. Su profundidad media es de 3 m.

Su área de influencia está conformada por aporte de aguas que desembocan en el lago, sus afluentes principales son los Arroyos Yukyry y Pirayú, y con aportes menores de los arroyos ubicados al este y oeste del Lago. Las aguas del Lago llegan al Río Paraguay a través del Río Salado.

Fuente: <https://hidroinformatica.itaipu.gov.py/gestiondecuenca/py/ypacaraí/>

Octubre-Noviembre-Diciembre 2021

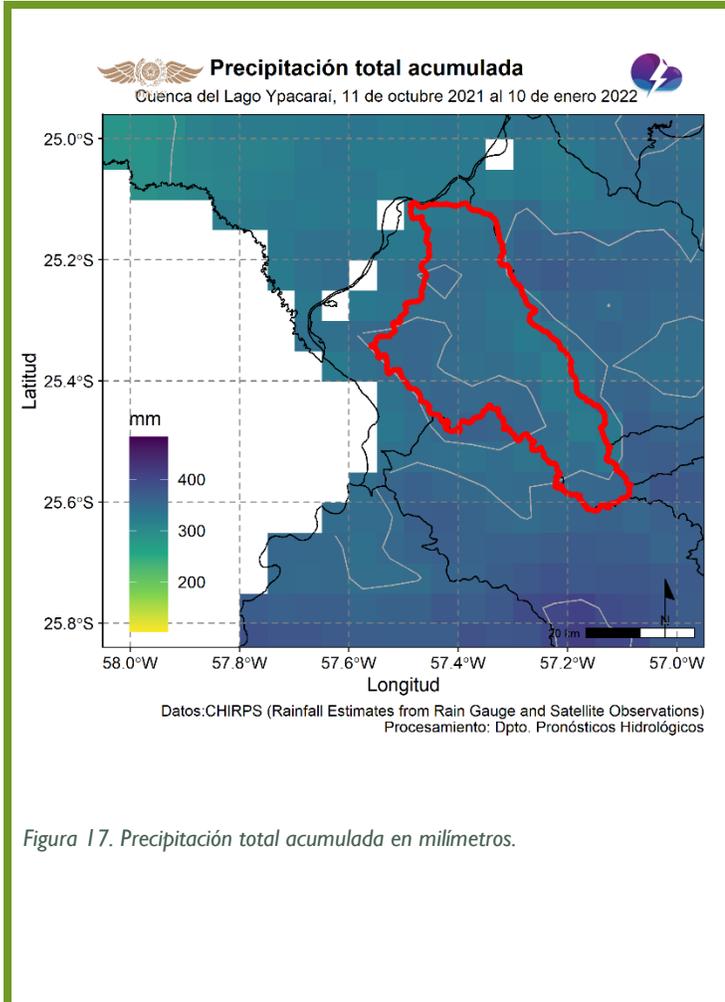


Figura 17. Precipitación total acumulada en milímetros.

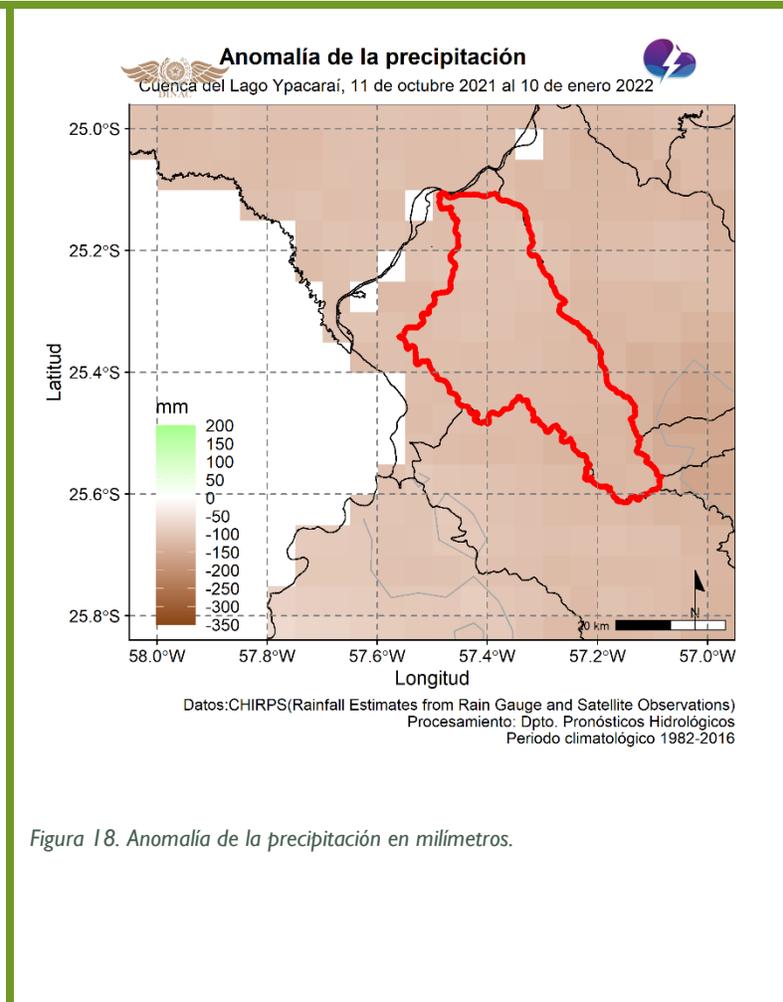


Figura 18. Anomalia de la precipitación en milímetros.

La cuenca del Lago Ypacarai mantuvo un nivel de precipitación en torno a los 200 a 300 mm, persistiendo el déficit de lluvias en toda la cuenca.

Seguinos cómo:



Dirección de Meteorología e Hidrología - D M H



@DMH_paraguay

Departamento de Pronósticos
Hidrológicos

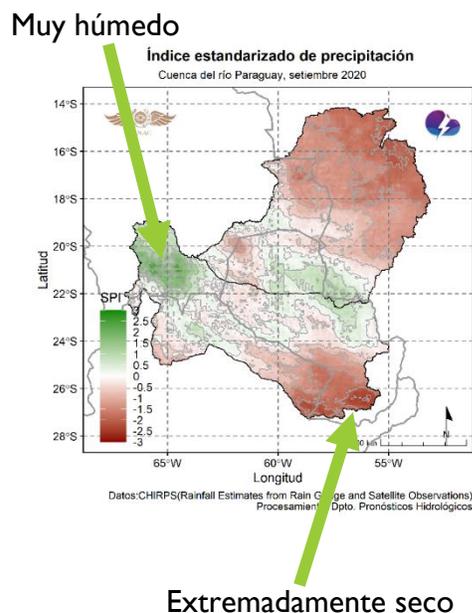
Índice estandarizado de Precipitación

El índice estandarizado de precipitación es un indicador de eventos de lluvia extrema, ya sean sequías o exceso de lluvia. El horizonte mensual del SPI, está relacionado a la humedad del suelo a corto plazo. Por otro lado, una escala trimestral de SPI proporciona información estacional de la humedad del suelo.

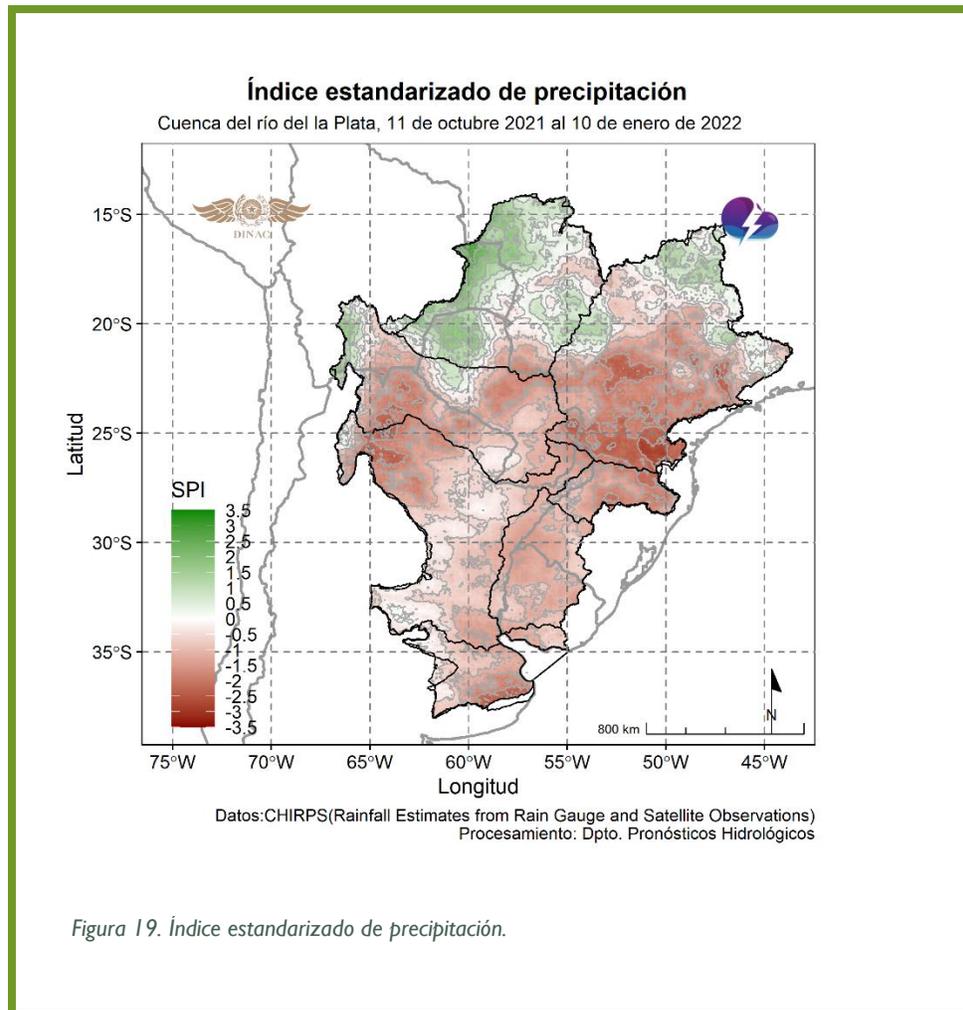
El conjunto de datos CHIRPS también se utiliza como una herramienta para el monitoreo de la sequía. Los recientes esfuerzos de validación a lo largo de América del Sur han evaluado su idoneidad para reproducir las principales características espaciales y temporales de la precipitación. Sin embargo, poco se ha hecho con respecto a la capacidad de CHIRPS para la evaluación de condiciones húmedas y secas, particularmente en áreas donde los registros de precipitación in situ son escasos.

El SPI es un índice adimensional, los colores en tono marrón indica condiciones de sequía, puede ser de leve a extrema, por otro lado los tonos en color verde indican condiciones de humedad, siendo condiciones muy húmedas por encima de un valor de 2.

SPI	Categoría Severidad de Sequia	o Clasificación Simplificada
Mayor a 2	Extremadamente húmedo	Condiciones anormales de humedad
Entre 1.5 y 2	Muy húmedo	
Entre 0.5 y 1	Ligeramente húmedo	
Entre 0.5 y -0.5	Cerca de la normal	Condiciones normales
Entre -0.5 y -1	Ligeramente seco	Condiciones anormales de sequía
Entre -1.5 y -2	Muy seco	
Mayor a -2	Extremadamente seco	



SPI cuenca del río de la Plata



Condiciones de sequía moderada a severa se registraron en gran parte de la cuenca. Ligeras áreas húmedas se observan en el norte, oeste y este de la subcuenca alta del río Paraná, así como también en el este de la cuenca de Alto Paraguay.

Seguinos cómo:



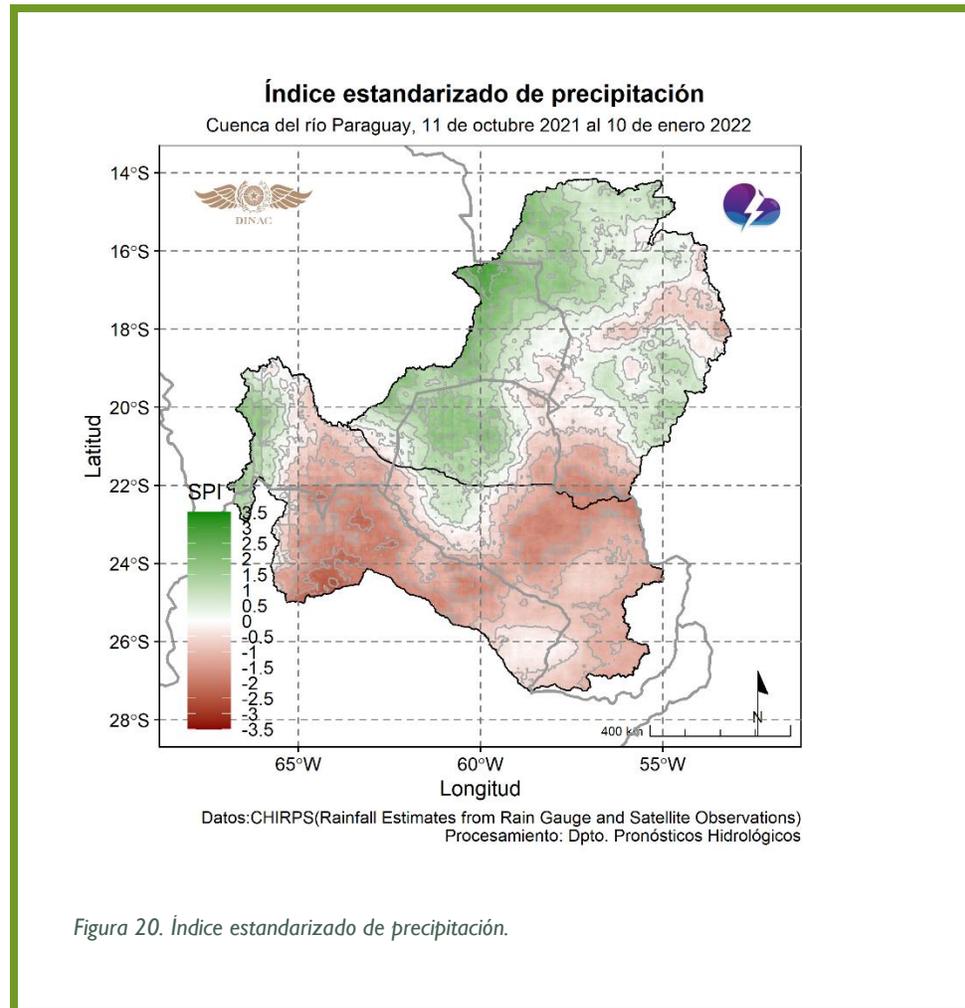
Dirección de Meteorología e Hidrología - D M H



@DMH_paraguay

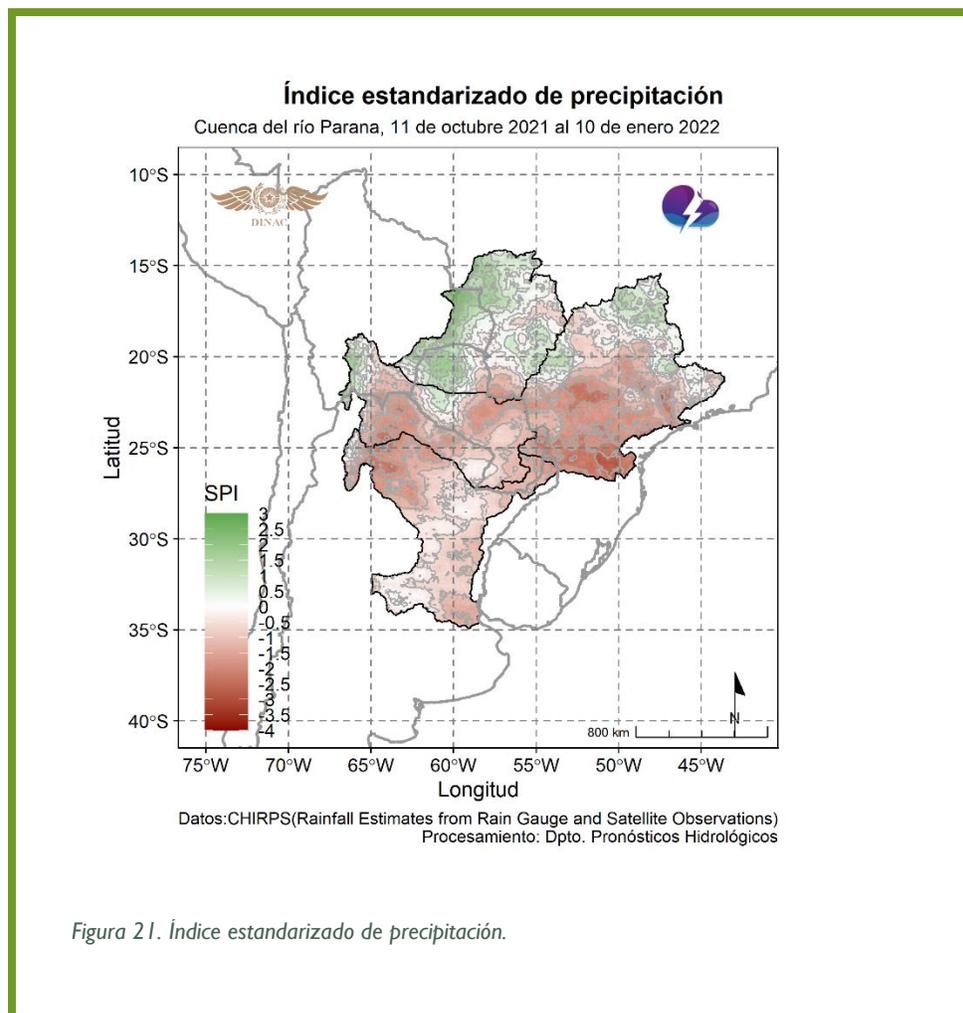
Departamento de Pronósticos
Hidrológicos

SPI cuenca del río Paraguay



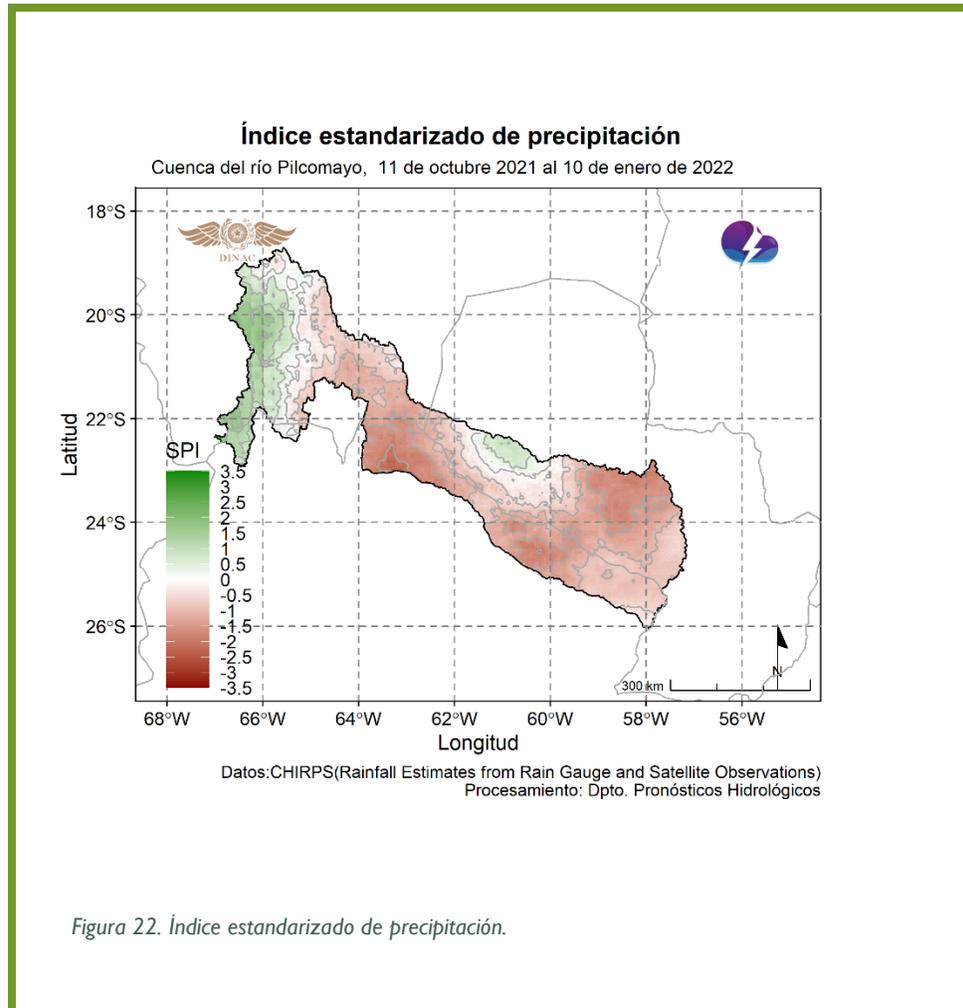
Sequía moderada a severa se registró en gran parte de la cuenca, principalmente en el centro y sur. Áreas ligeramente húmedas se observaron en el norte y este de la cuenca alta del río Paraguay.

SPI cuenca del río Paraná



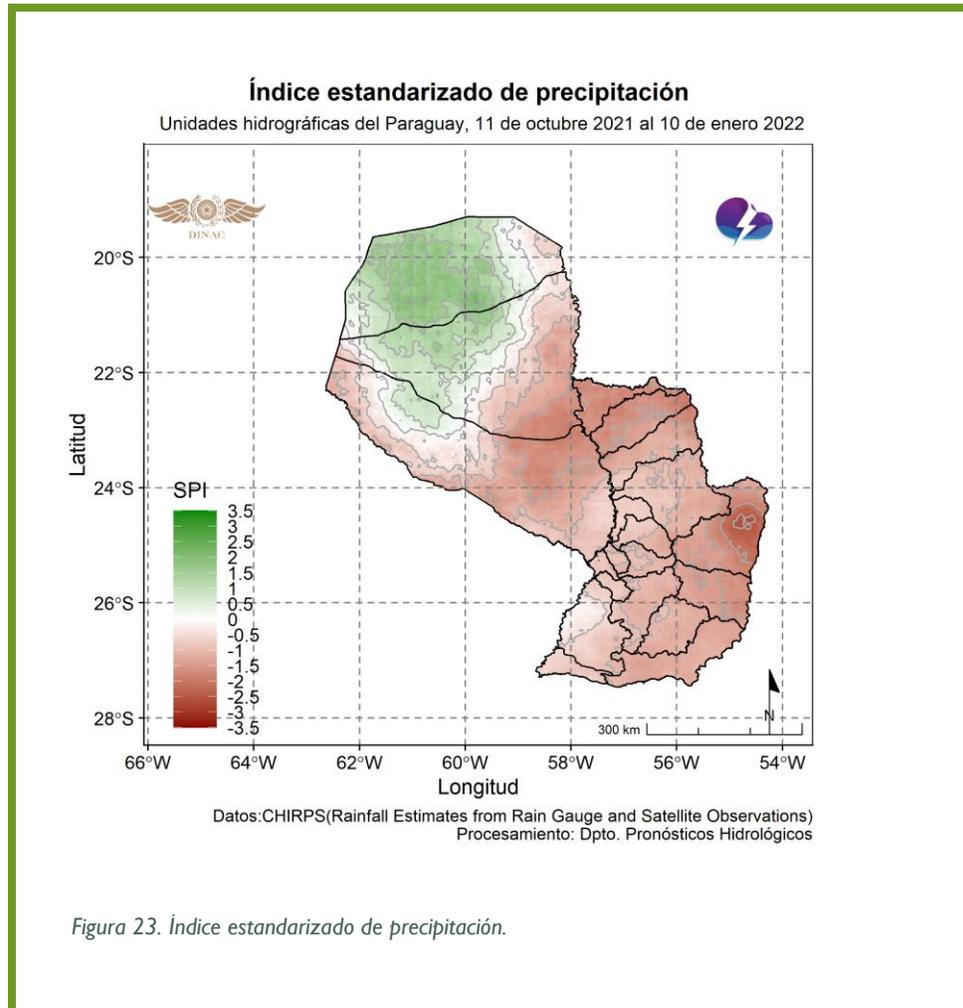
Sequía moderada a severa se observa en gran parte de la cuenca, especialmente en el oeste y el centro-sur. Áreas ligeramente húmedas se registraron en el norte de la cuenca.

SPI cuenca del río Pilcomayo



Condiciones de sequía moderada a severa se registraron en gran parte de la cuenca. Condiciones normales a ligeramente húmedas se observan en el extremo noroeste.

SPI unidades hidrográficas del Paraguay



Sequía moderada a severa se observó toda la región Oriental, el centro y sur de la región Occidental. Áreas ligeramente húmedas se registraron en el norte del Chaco.

SPI cuenca del Lago Ypacaraí

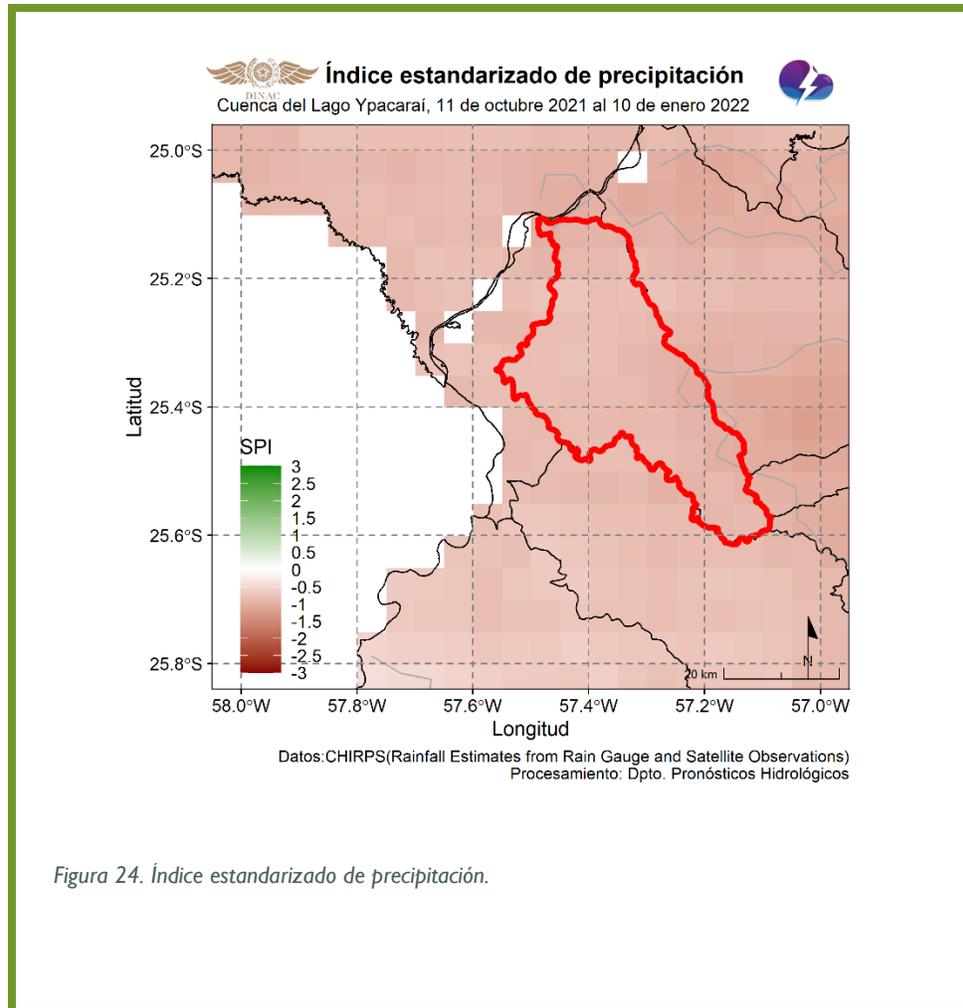


Figura 24. Índice estandarizado de precipitación.

Sequía moderada se observó en toda la cuenca del Lago Ypacaraí en el último trimestre.

Félix Kanazawa

Presidente, Dirección Nacional de Aeronáutica Civil DINAC

Raúl Rodas

Director, Dirección de Meteorología e Hidrología DMH

Nelson Pérez

Sub Director de Hidrología

Máx Pastén

Gerente de Pronósticos Hidrológicos

Rocío Vázquez

Jefe de Departamento de Pronósticos Hidrológicos

Colaboradores

- Gerencia de observaciones hidrológicas
- Armada Nacional
- Administración Nacional de Navegación y Puertos
- Ministerio de Obras públicas y comunicaciones
- Ministerio del ambiente y desarrollo sostenible

Seguinos cómo:



Dirección de Meteorología e Hidrología - D M H



@DMH_paraguay

Departamento de Pronósticos
Hidrológicos