

CONTENIDO

ENERO 2024

- Condiciones del tiempo
- Comportamiento de la lluvia registrada
- Monitoreo de El Niño Oscilación del Sur (ENOS)

FEBRERO - MARZO - ABRIL

- Condiciones climáticas de escala global
- Pronóstico estacional de la precipitación

Este boletín ha sido elaborado para considerar la toma de decisiones a corto y mediano plazo en la escala climática. Los pronósticos climáticos son proyecciones probabilísticas a mediano plazo, con las cuales se estiman los valores de lluvia acumulada mensual, sin embargo, dentro del período de pronóstico pueden ocurrir eventos puntuales de fuerte intensidad y corta duración.

Boletín de pronóstico climático



**INSTITUTO DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DE PANAMÁ,
INGENIERO OVIGILDO HERRERA MARCUCCI
DIRECCIÓN DE CLIMATOLOGÍA**

**Pronóstico de Precipitación para los meses de febrero,
marzo y abril de 2024.
Monitoreo de los Eventos de Variabilidad Climática**

El Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá Ingeniero Ovigildo Herrera Marcucci (IMHPA), como entidad autónoma del Estado panameño, representante permanente de la República de Panamá ante la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y del Foro del Clima de América Central (FCAC), encargada de elaborar predicciones y suministrar información meteorológica autorizada, confiable y oportuna sobre el estado y comportamiento del clima en la República de Panamá, a través de la Dirección de Climatología, presenta el comportamiento de las lluvias estimadas para los meses de febrero, marzo y abril de 2024, considerando las condiciones oceánicas y atmosféricas recientes, así como los registros meteorológicos históricos de Panamá.

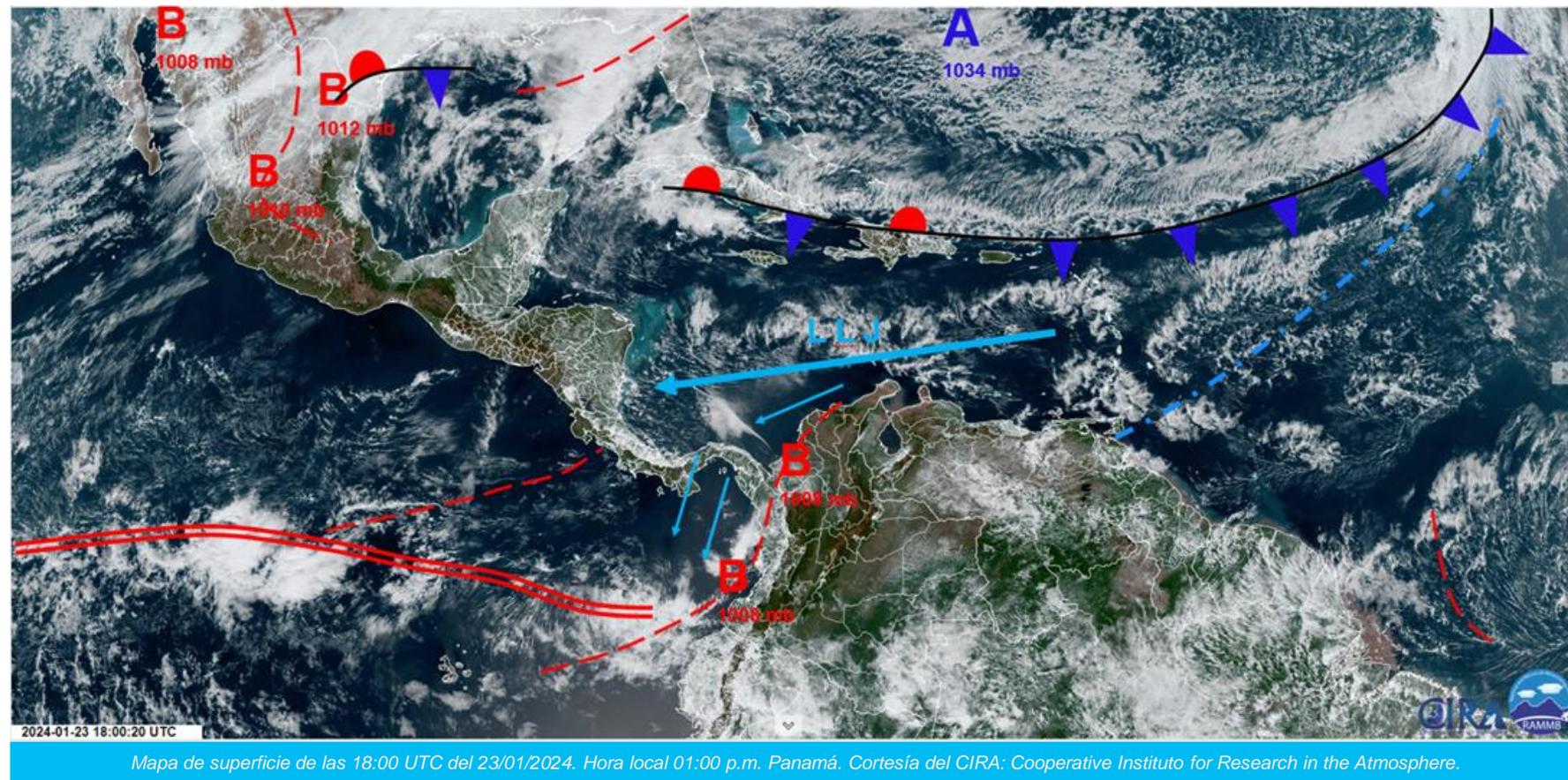


Comportamiento sinóptico observado en el mes enero de 2024.

Durante todo el mes de enero, la Zona de Convergencia Intertropical (ITCZ) se mantuvo al Sur de Panamá, la Baja de Colombia y la Baja de Costa Rica se mantuvieron sin actividad. También se observó una mayor definición de los Sistemas de Altas Presiones ubicadas en las Azores lo cual contribuyó al desplazamiento de la ITCZ hacia el Sur.

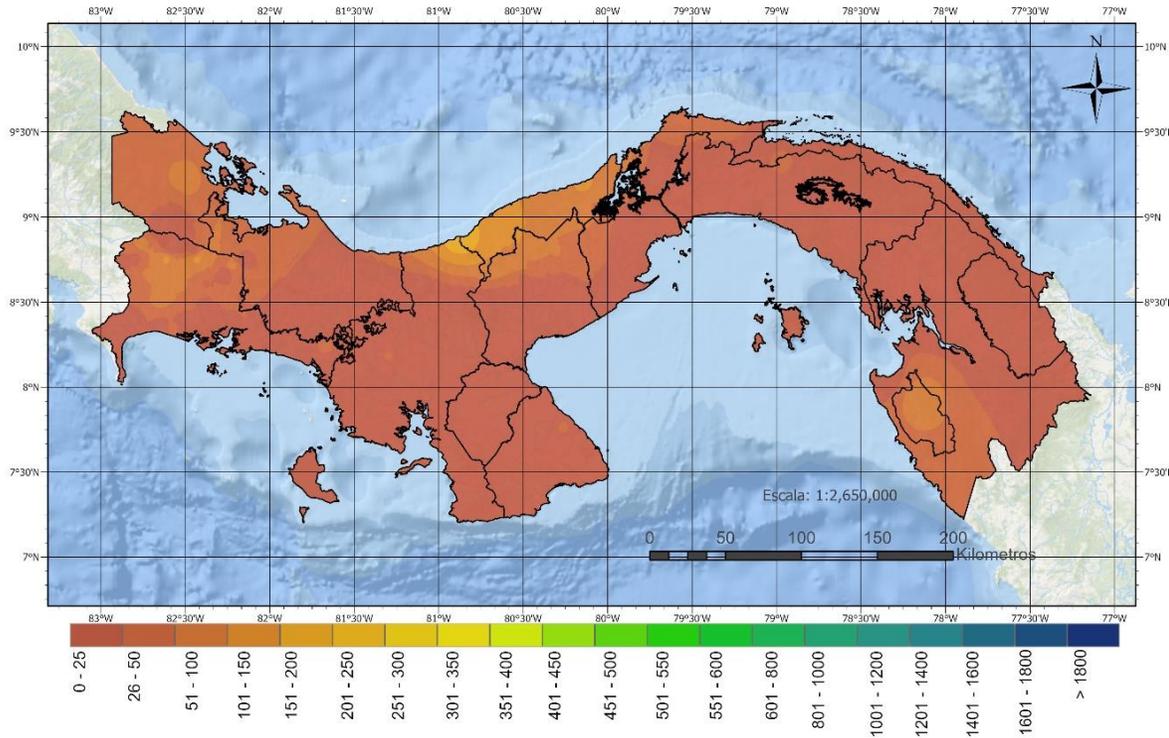
El Jet Subtropical se mantuvo al Norte distante de Panamá lo que no permitió el ingreso de ningún Frente Frío.

Los aportes de lluvias registradas durante el mes fueron producto de la Orografía y Efecto Foehn en el sector Occidental; en el resto del país se mantuvo el cielo mayormente despejado con alta incidencia de los rayos Ultravioleta (UV); bajo contenido del Vapor de Agua y la presencia de Masas de Aire Seco. Prevalciendo en niveles altos de la atmosfera los vientos cortantes.





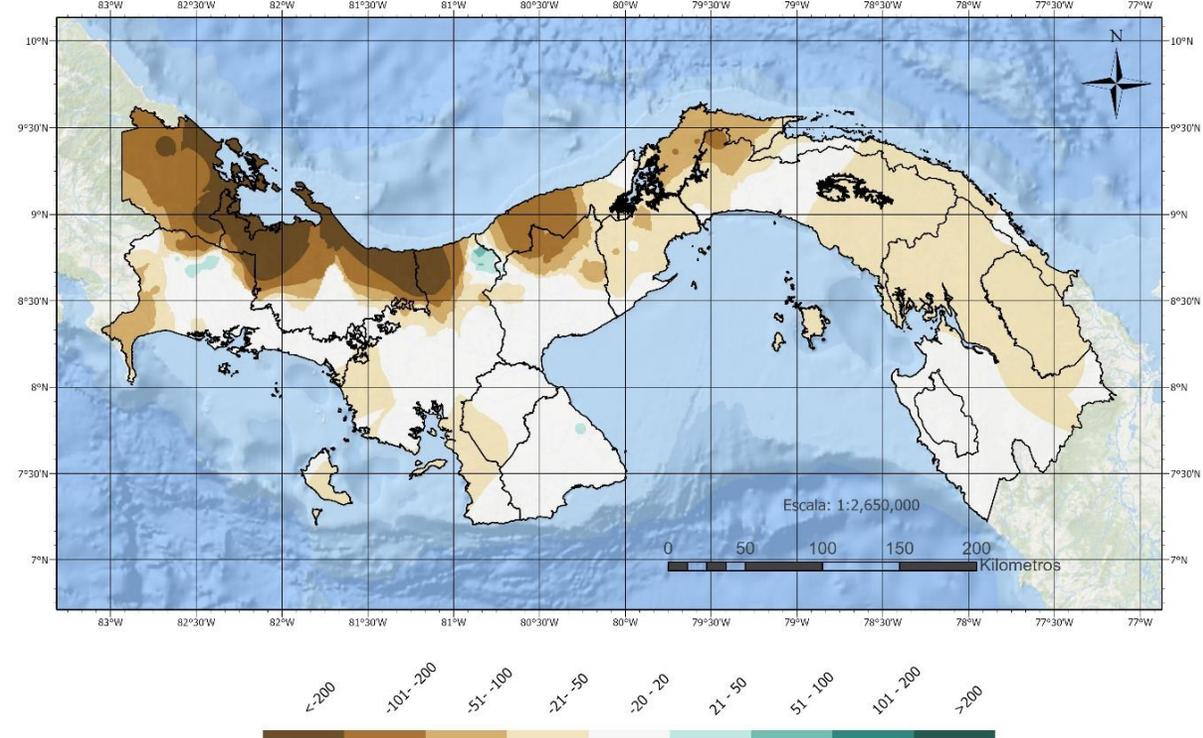
Lluvia acumulada en milímetros (mm) registrada del 1 al 24 de enero 2024



Nota: La escala de colores del mapa representa los valores de lluvia en milímetros (mm), donde los colores de rojos a amarillos representan los menores montos de precipitación y los colores de verde a azules representan los mayores montos de precipitación.



Diferencia de precipitación acumulada mensual (mm) registrada del 1 al 24 de enero de 2024 vs climatología 1991-2020



Nota: La escala de colores del mapa representa la diferencia de los valores de lluvia en milímetros (mm), donde los colores marrones representan una disminución en la precipitación con respecto a la Normal Climática 1991-2020 y los colores de verdes representan un aumento en la precipitación con respecto a la Normal Climática 1991-2020.

Mapa de la izquierda representa los valores observados de lluvia para el mes de enero de 2024, la escala de colores representa los valores de lluvia acumulados en milímetro. Teniendo en cuenta que aún se mantuvo el calentamiento en las cuatro regiones de El Niño durante el mes de enero, el mapa de la derecha representa la diferencia de precipitación acumulada, del 1 al 24 de enero de 2024, donde la escala de colores es la diferencia de lluvia en milímetros comparada con la climatología 1991-2020; se observó que los valores de lluvia estuvieron por debajo de los datos climáticos en la región Caribe Occidental, mientras que, para el resto del país, los montos registrados tuvieron un comportamiento normal de acuerdo con los valores de la climatología.

Precipitaciones Máxima Diaria Registradas

12 de enero 2024
Estación Icalal
Provincia de Colón
63.0 mm

04 de enero 2024
Estación Sortová
Provincia de Chiriquí
61.5 mm

12 de enero 2024
Estación Cordillera Arriba
Provincia de Chiriquí
53.5 mm



Condiciones de El Niño Fuerte están presentes y se espera que continúe durante los meses de febrero y marzo de 2024.

El océano Pacífico Ecuatorial (Centro-Este) han mantenido la fase de calentamiento, mientras que, al Sur del Pacífico Oriental, este calentamiento se ha debilitado gradualmente durante este mes. Actualmente, existen posibles indicios de un desacople entre el comportamiento de la atmósfera (SOI, en fase neutra) con las anomalías de TSM del océano Pacífico Ecuatorial.

El Niño alcanzó su máxima intensidad entre finales de noviembre y diciembre de 2023, con anomalías de TSM en la región Niño 3.4 iguales o superiores a +2.0°C.

El último valor semanal, del mes de enero, del índice Niño 3.4 fue de +1.7°C y el valor del índice Niño1+2 fue de +0.7°C, lo que indica que permanece un calentamiento. **Es por ello que se mantiene el monitoreo de la fase cálida (El Niño) del evento ENOS**, y se espera que dicha condición continúe durante el periodo de validez de este informe.

De acuerdo con la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés), como centro autorizado, según la discusión diagnóstica del 11 de enero de 2024, manifiesta “Aviso de El Niño”. Se espera que ENSO continúe durante la próxima temporada, en su fase neutral favorecido durante el periodo de abril-junio de 2024 (73% de probabilidad).

Mediante informes semanales, las temperaturas ecuatoriales de la superficie del mar (TSM) están positivas en la mayor parte del Océano Pacífico.

En la *figura 2* se observa que, durante las últimas cuatro semanas, las TSM superiores al promedio han persistido en gran parte del Océano Pacífico Ecuatorial Central y Centro-Oriental, mientras que se han debilitado en el extremo Oriental del Pacífico.

Durante las últimas 4 semanas el promedio de las anomalías de la Temperatura Superficial del Mar en las 4 regiones Niño fueron:

Niño 4	1.5°C
Niño 3.4	1.8°C
Niño 3	2.0°C
Niño 1+2	0.8°C

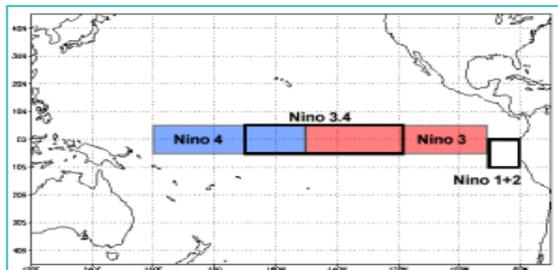


Figura 1. Regiones Niño, franja en el Océano Pacífico Ecuatorial establecidas para el monitoreo del ENOS.

REGIONES NIÑO
Fuente: NOAA

Anomalía Semanal de la Temperatura Superficial del Mar (°C)

Fuente: NOAA

Weekly SST Anomalies (DEG C)

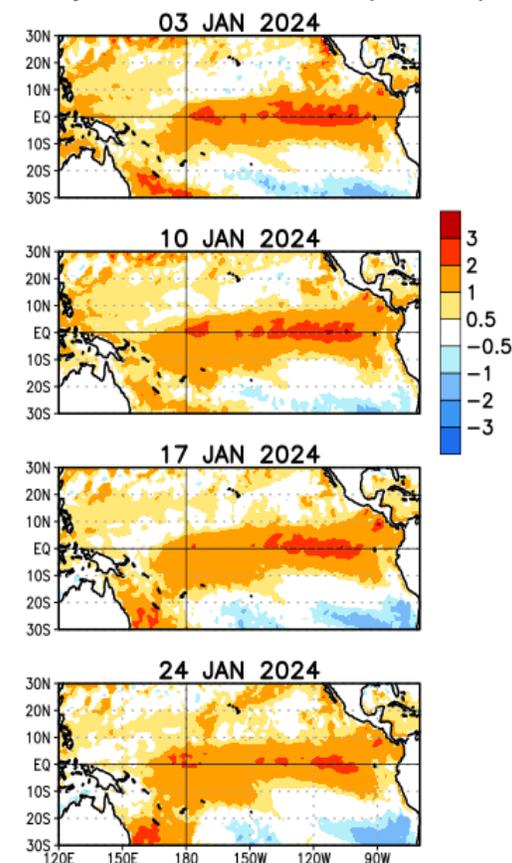


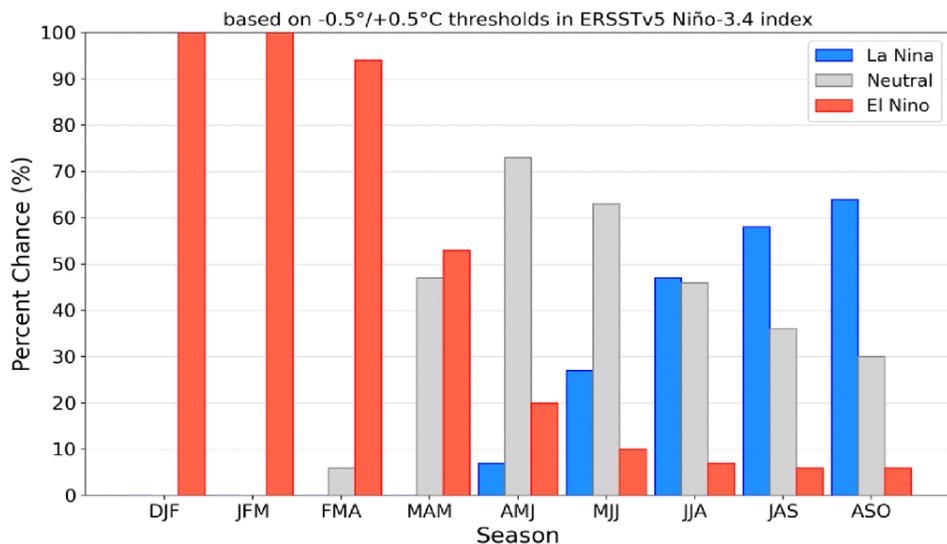
Figura 2. Anomalías de las temperaturas de la superficie del mar (TSM) observadas durante las últimas 4 semanas. Cortesía del Centro de Predicciones Climáticas (NCEP) de la NOAA.



Predicción Probabilística Oficial del ENOS (IRI/CPC) basado en la TSM de la región Niño 3.4.

Fuente: IRI.

Inicios de enero 2024



Predicción Oficial de las probabilidades del ENOS (IRI/CPC) Basado en la TSM de la región 3.4. Fuente:IRI

Trimestre	La Niña	Neutral	El Niño
NDJ	0	0	100
DJF	0	0	100
JFM	0	0	100
FMA	0	3	97
MAM	0	25	75
AMJ	3	60	37
MJJ	15	65	20
JJA	32	56	12
JAS	44	45	11

Figura 3. Predicción probabilística oficial del ENOS (IRI/CPC) basado en la TSM de la región Niño 3.4. Fuente: IRI.

EN EL PANORAMA INTERNACIONAL

- El [IRI](#) en su publicación del 19 de enero 2024, informa que, El Niño continúe durante las próximas temporadas, con ENSO neutro favorecido durante abril-junio de 2024 (73% de probabilidad).
- La [NOAA](#) según la discusión diagnóstica del 11 de enero de 2024, manifiesta “Aviso de El Niño”. Se espera que El Niño continúe durante las próximas temporadas, con ENSO-neutral favorecido durante abril-junio de 2024 (73% de probabilidad).
- El [CIIFEN](#) informó en su última publicación de 05 de enero de 2024, se espera que El Niño siga por lo menos hasta abril de 2024, cuando empezaría a debilitarse pasando a condiciones neutrales.
- La [OMM](#) informó en su última publicación del 08 de noviembre de 2023, se espera que el evento de El Niño en curso dure al menos hasta abril de 2024, influyendo en los patrones climáticos y contribuyendo a un nuevo aumento de las temperaturas tanto en tierra como en el océano, según una nueva actualización de la Organización Meteorológica Mundial.

CONDICIÓN CLIMÁTICAS DE ESCALA GLOBAL

PRONÓSTICO DE ANOMALÍAS DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR



SST Anomalies

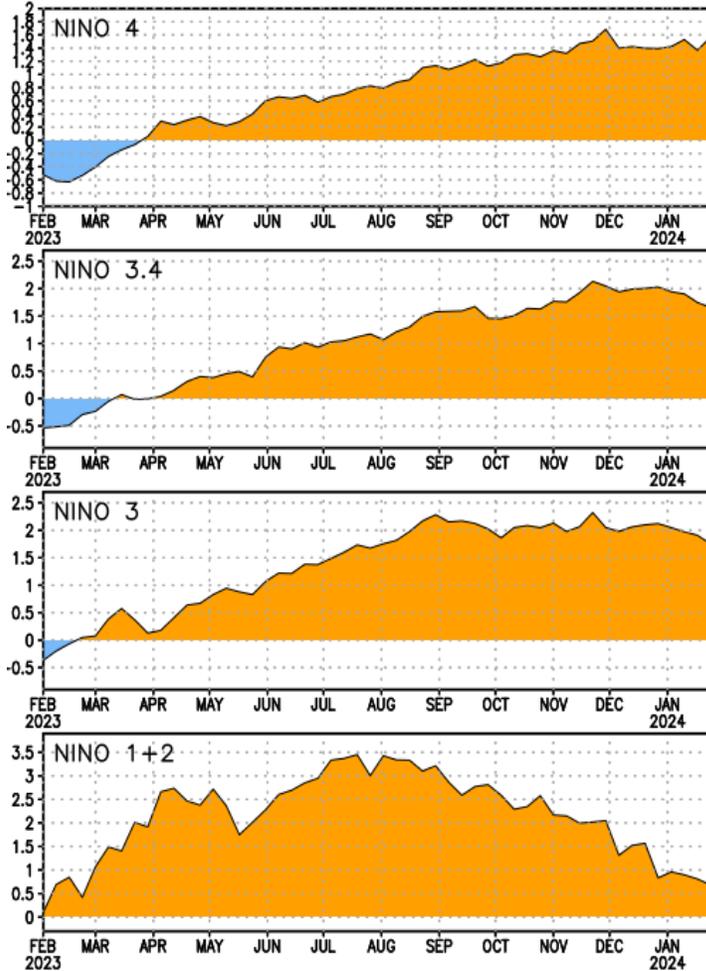


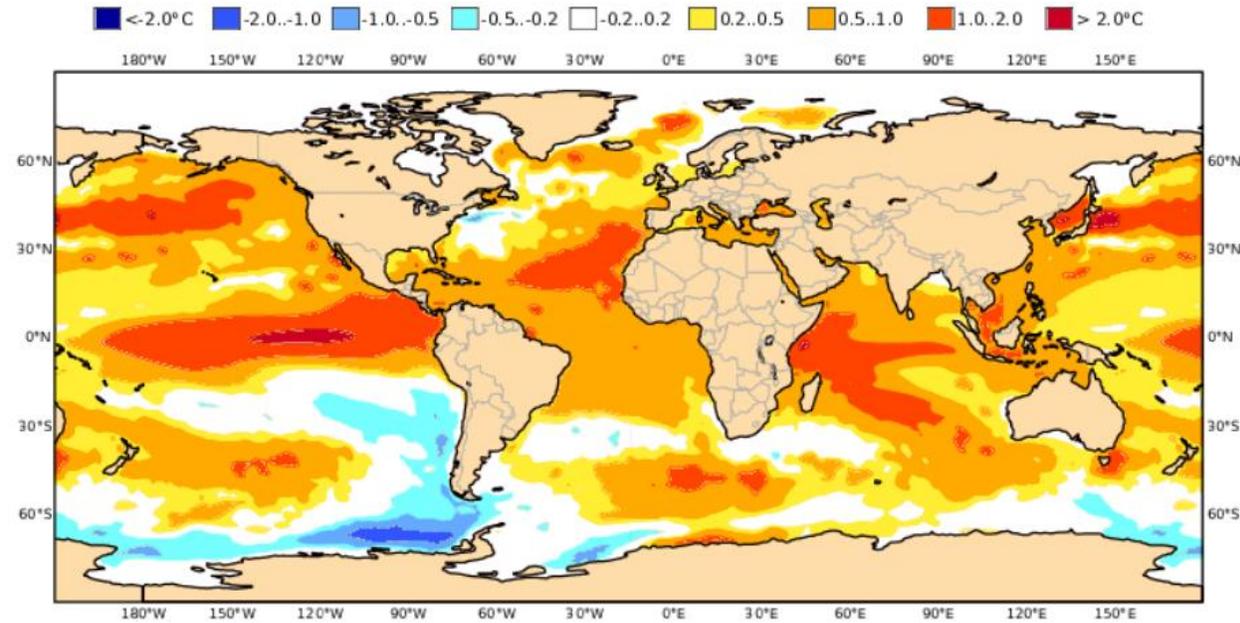
Figura 4. Series de Tiempo de las anomalías (en °C) de temperaturas de la superficie del océano (SST) en un área promediada en las regiones de El Niño [Niño-1+2 (0°-10°S, 90°W-80°W), Niño 3 (5°N-5°S, 150°W-90°W), Niño-3.4 (5°N-5°S, 170°W-120°W), Niño-4 (150°W-160°E y 5°N-5°S)]. Las anomalías de SST son variaciones de los promedios semanales del período base de 1991-2020. Cortesía del Centro de Predicciones Climáticas (NCEP) de la NOAA.

En la *figura 4* muestra la evolución de las anomalías de Temperaturas Superficial del Mar sobre el océano Pacífico Ecuatorial, (SSTs, por sus siglas en inglés) en las regiones Niño, desde febrero 2023 a enero de 2024.

El 2023 se caracterizó por el intenso calentamiento global de los océanos. El océano Atlántico Norte en los últimos meses del 2023, ha reportado altas TSMs sin precedentes. Los modelos dinámicos globales estiman que para los meses de diciembre 2023 a febrero 2024 el océano Atlántico continúe con TSMs por encima de sus valores normales y que a partir de mayo 2024 estos disminuyan a valores cercanos a lo normal.

El fenómeno de El Niño acentuará la temporada seca, sobre todo para región del Pacífico Central y Oriental.

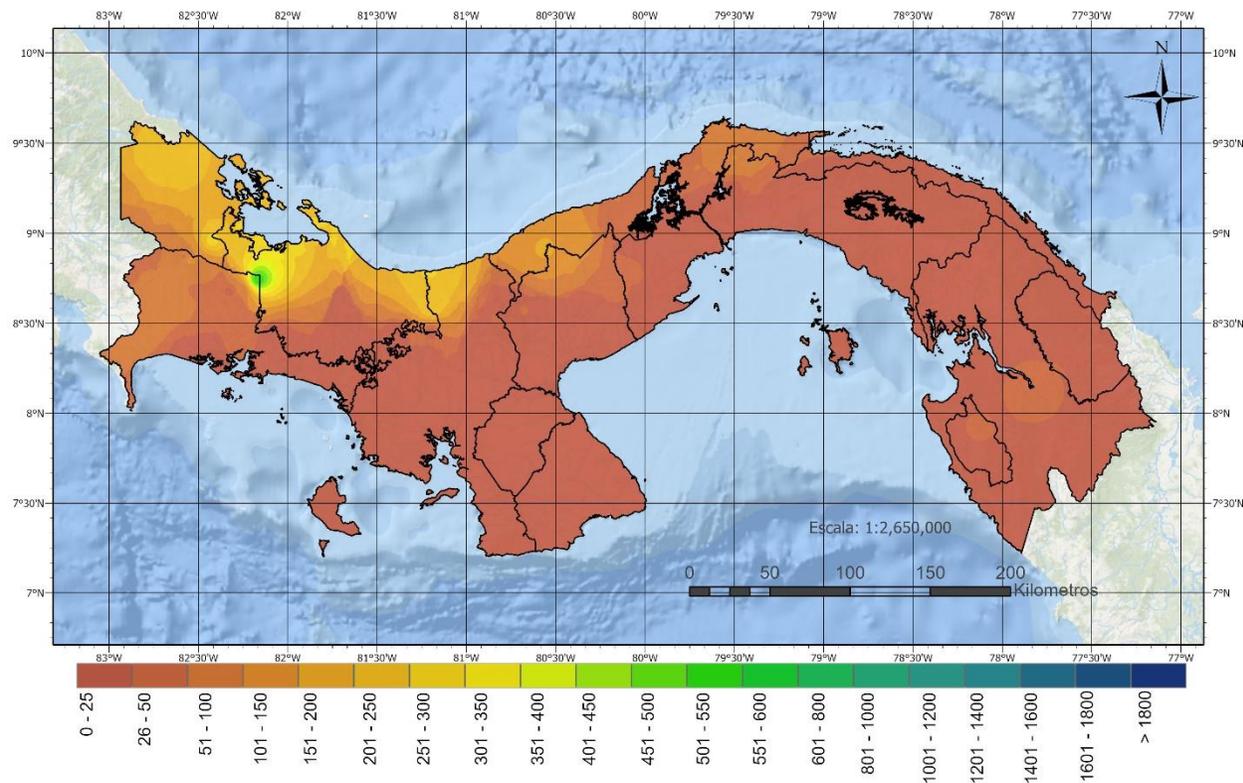
Predicción estacional del ECMWFF
Anomalía de la Temperatura Superficial del Mar-Promedio del ensamble. Fuente: Centro Europeo de Pronóstico Meteorológico a Medio Plazo



De acuerdo con la predicción del ECMWF:

- Se proyectan anomalías positivas en la mayor parte del océano Pacífico Ecuatorial Oriental.
- Las anomalías positivas más se concentran en la cuenca Oriental de la franja tropical.
- En el Atlántico Ecuatorial las temperaturas oscilarían en torno al comportamiento normal y anomalías positivas de hasta 1.0°C

Precipitación acumulada mensual (mm) Climatología de febrero (1991-2020)



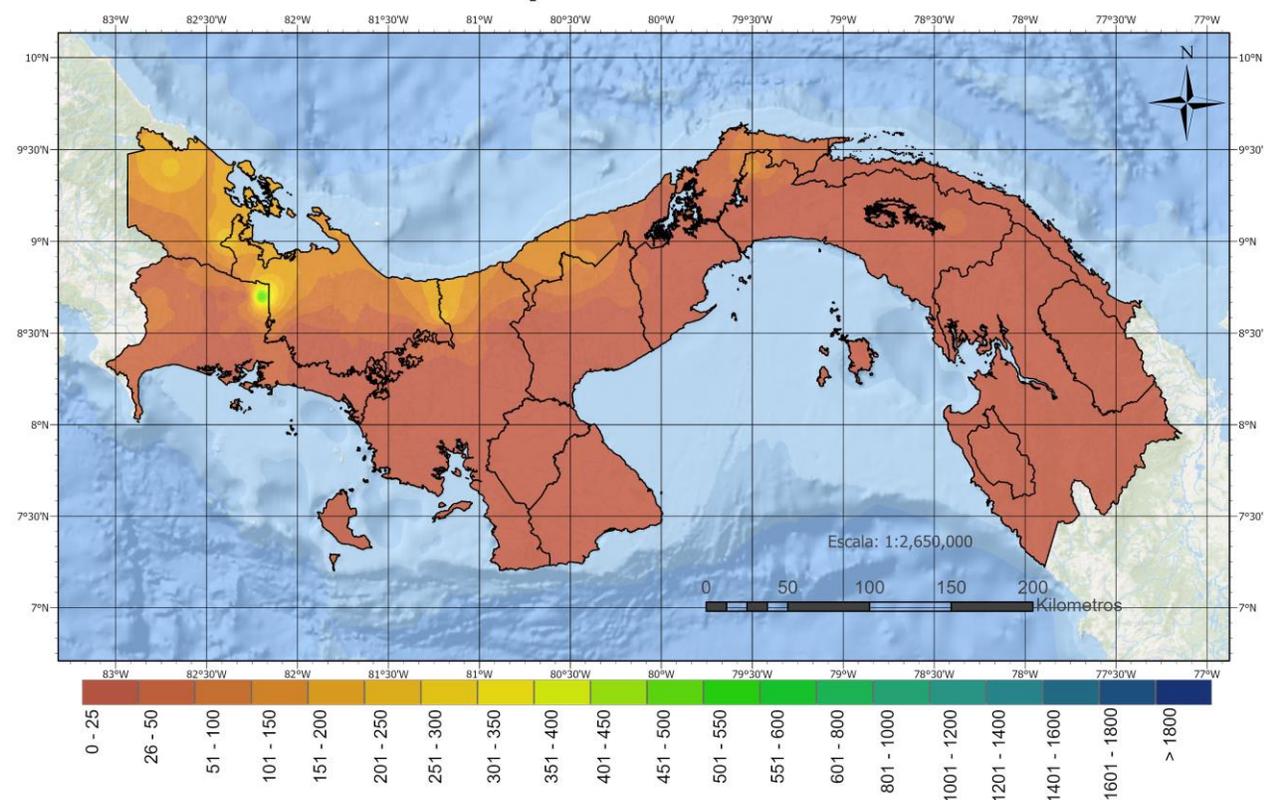
Climatología: La lluvia que normalmente ocurre

En este mes se dan los menores acumulados de lluvia del año. Algunos frentes fríos logran llegar hasta Panamá, el tiempo asociado se caracteriza por un aumento de la velocidad del viento con dirección Norte y una disminución en la temperatura especialmente en las provincias de Bocas del Toro, Norte de Veraguas y algunas regiones de Chiriquí.

En la Vertiente del Caribe, la condición climática está asociada con lluvias de ligeras a moderadas, algunas son provocadas por las incursiones de los sistemas frontales del hemisferio Norte hacia las latitudes tropicales. En la Vertiente del Pacífico, el tiempo es seco y ventoso, aunque también se registran algunos episodios nublados con chubascos de corta duración, mientras que, en las zonas cercanas a la cordillera y valles, se presentan lluvias.

Nota: Los pronósticos climáticos son proyecciones a mediano plazo, que estiman los valores de lluvia acumulada mensual, sin embargo, dentro del período de pronóstico pueden ocurrir eventos extremos, puntuales y de corta duración. Para estos eventos, IMHPA emite boletines diarios a través de la Dirección de Meteorología.

Valores esperados de lluvia en milímetros (mm) para febrero 2024



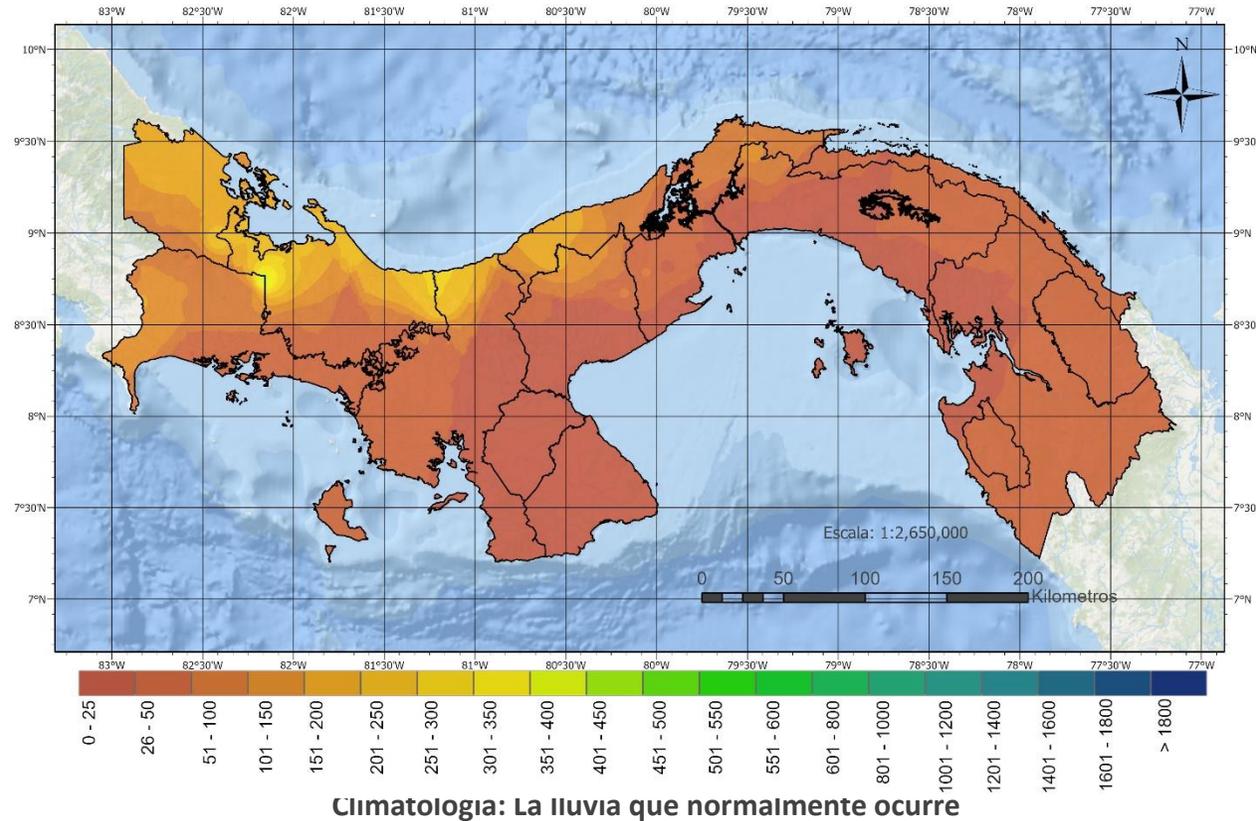
Pronóstico: La lluvia que se espera

El siguiente mapa muestra el pronóstico de lluvia acumulada esperada para el mes de febrero de 2024. La escala de colores representa los valores de lluvia esperada para el periodo de pronóstico.

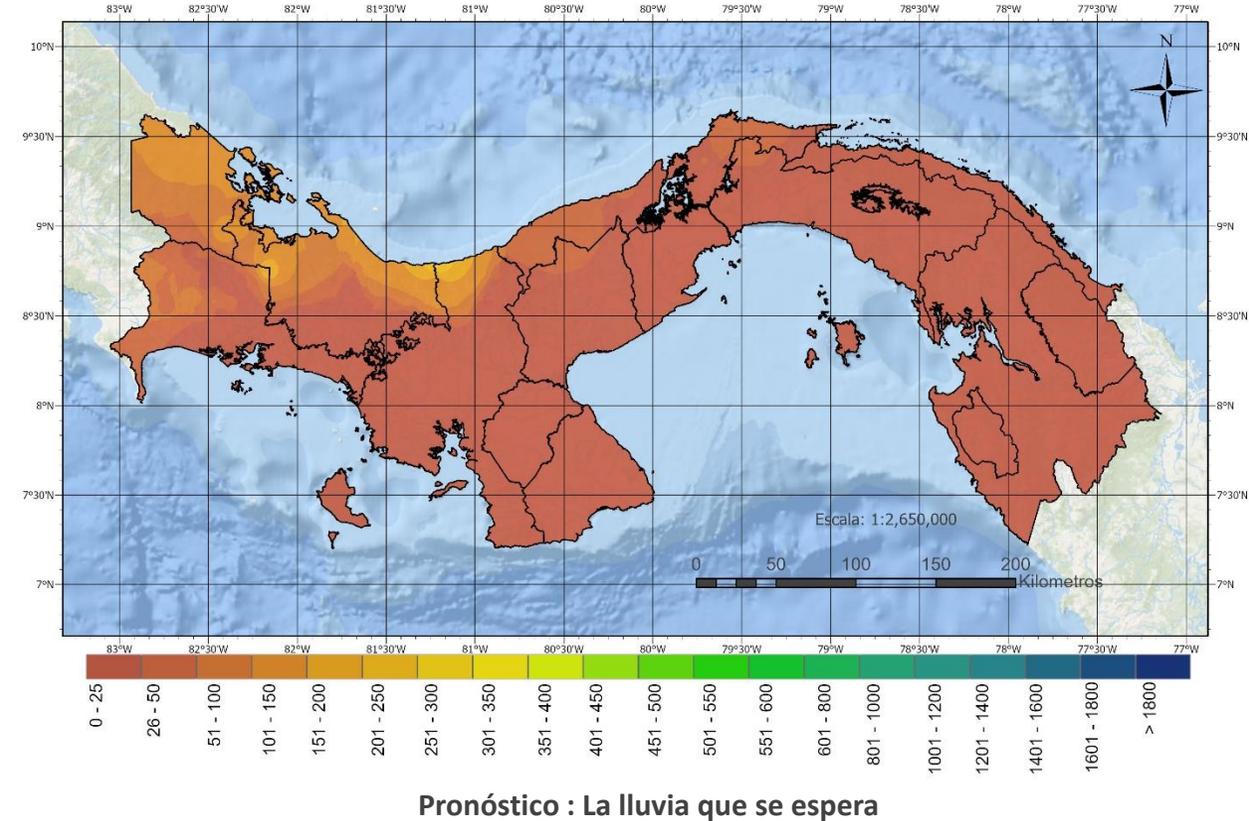
Durante este mes se espera, que los valores de lluvia tengan un comportamiento normal dentro de los valores climáticos.



Precipitación acumulada mensual (mm) Climatología de marzo (1991-2020)



Valores esperados de lluvia en milímetros (mm) para marzo 2024



Durante el mes de marzo se debilitan los vientos Alisios causando una disminución en las lluvias del Atlántico, siendo el mes con menos precipitación para esta vertiente. Desaparecen las lloviznas sobre las cordilleras y se producen más entradas de la brisa cálida y húmeda del Pacífico.

El viento débil, la brisa cálida del Pacífico y la presencia de la bruma hacen que el mes sea caluroso.

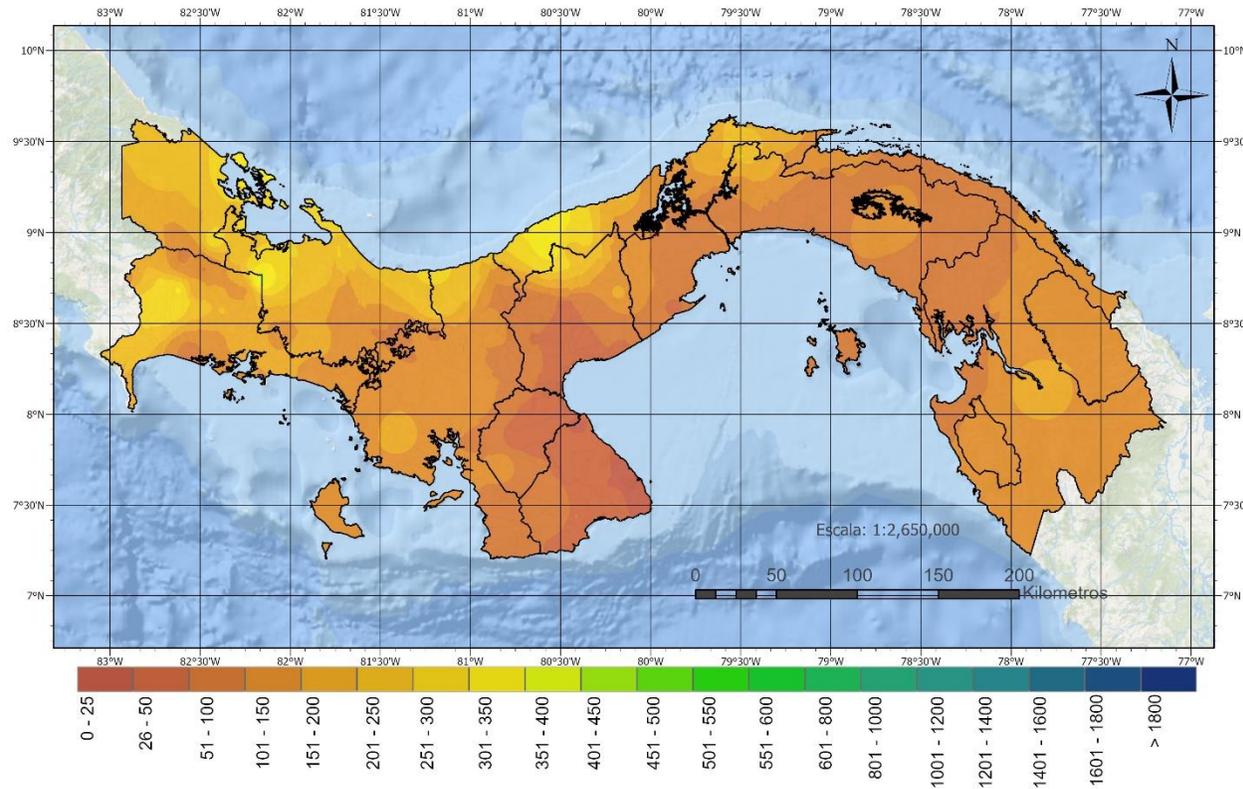
El siguiente mapa muestra el pronóstico de lluvia acumulada esperada para el mes de marzo de 2024. La escala de colores representa los valores de lluvia esperado para el periodo de pronóstico.

Para este mes se espera, que los valores de lluvia tengan un comportamiento normal con tendencia abajo de lo normal en gran parte del país. En provincias centrales se espera un comportamiento normal dentro de los valores climatológicos.

Nota: Los pronósticos climáticos son proyecciones a mediano plazo, que estiman los valores de lluvia acumulada mensual, sin embargo, dentro del período de pronóstico pueden ocurrir eventos extremos, puntuales y de corta duración. Para estos eventos, IMHPA emite boletines diarios a través de la Dirección de Meteorología.



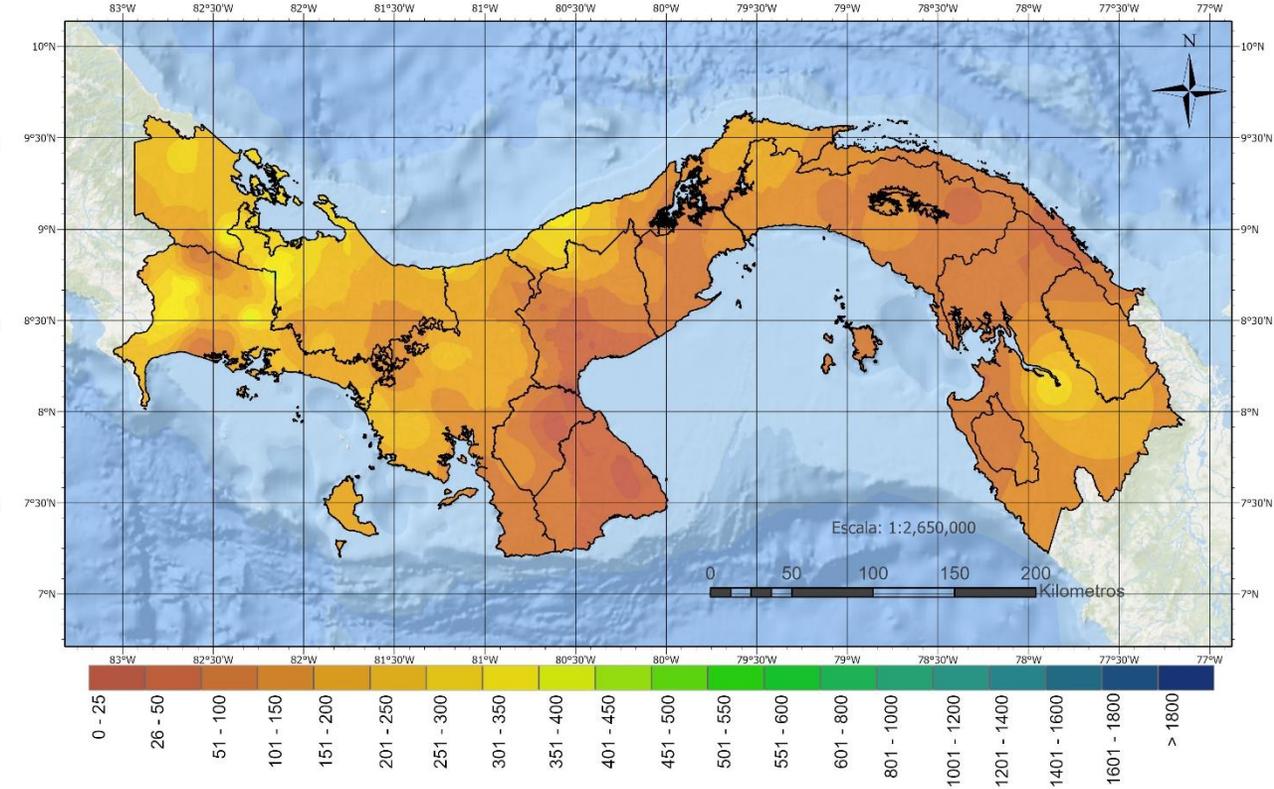
Precipitación acumulada mensual (mm) Climatología de abril (1991-2020)



Climatología: La lluvia que normalmente ocurre



Valores esperados de lluvia en milímetros (mm) para abril 2024



Pronóstico: La lluvia que se espera

El debilitamiento casi total de los vientos Alisios y el mayor predominio del viento húmedo del Sur y Suroeste, hacen que en el mes de abril se inicie la transición entre las temporadas seca y lluviosa en la Vertiente del Pacífico. La brisa del Pacífico es uno de los principales factores en la producción de lluvia en esa Vertiente.

Las lluvias aparecen primero en el Pacífico Oeste al finalizar abril. En este mes, los rayos solares inciden en forma casi perpendicular sobre el país, esto hace que sea uno de los meses más calientes del año.

El siguiente mapa muestra el pronóstico de lluvia acumulada esperada para el mes de abril de 2024. La escala de colores representa los valores de lluvia esperada para el periodo de pronóstico.

Se espera, que los valores de lluvia tengan un comportamiento normal con tendencia arriba de lo normal en la región Occidental: Chiriquí, Bocas del Toro, Centro de Veraguas. Se prevé un comportamiento normal con tendencia abajo en Costa Abajo de Colón y Comarca Guna Yala. Para el resto del país se espera un comportamiento normal, propio de la temporada.

Nota: Los pronósticos climáticos son proyecciones a mediano plazo, que estiman los valores de lluvia acumulada mensual, sin embargo, dentro del período de pronóstico pueden ocurrir eventos extremos, puntuales y de corta duración. Para estos eventos, IMHPA emite boletines diarios a través de la Dirección de Meteorología.

Centros de Consulta Internacional



WORLD
METEOROLOGICAL
ORGANIZATION

**Organización Meteorológica
Mundial**

<https://public.wmo.int/es>



CRRH
COMITÉ REGIONAL DE
RECURSOS HIDRÁULICOS

**Comité Regional de Recursos
Hidráulicos**

<https://centroclima.org/>



International Research Institute
for Climate and Society
EARTH INSTITUTE | COLUMBIA UNIVERSITY

**Instituto Internacional de
Investigación para el Clima y
la Sociedad (IRI).**

[https://iri.columbia.edu/our-
expertise/climate/forecasts/enso
/current/](https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/)



**Oficina Nacional de
Administración Oceánica y
Atmosférica. Centro de
Predicciones Climáticas
CPC/NCEP/NWS**

[https://www.cpc.ncep.noaa.gov/
products/analysis_monitoring/en
so_advisory/](https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/)



CIIFEN

**Centro Internacional para la
Investigación del Fenómeno
del Niño**

<https://ciifen.org/>





**INSTITUTO DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DE PANAMÁ,
ING. OVIGILDO HERRERA MARCUCCI
DIRECCIÓN DE CLIMATOLOGÍA**

DIRECTIVOS

Ing. Luz Graciela de Calzadilla
Directora General

Lic. Berta Alicia Olmedo
Sub - Directora General

Lic. Elicet Yañez
Directora Nacional de Meteorología

MSc. Alcely Lau
Directora Nacional de Climatología

PARTICIPACIÓN

Ing. Eymmer Olvanis Morales Corella
Lic. Ángel Franco
Derecho de Imagen y Fotografías

Téc. Russy Liseth Carrera Corella
Téc. Edelia del Carmen Domínguez Soto
MSc. Alcely Lau
Equipo de Edición y Diagramación

Mgtr. Johisy Yasury Bethancourt
Lic. Vianca Benítez
Equipo de Publicación

AUTORES

Téc. Yarkelis Aleyka Avilés Jimenéz
Técnica Meteoróloga

Téc. Russy Liseth Carrera Corella
Técnica Meteoróloga

Téc. Edelia del Carmen Domínguez Soto
Estadística

Mgtr. Johisy Yasury Bethancourt
Técnico en Telecomunicaciones

Lic. Vianca Benítez
Meteoróloga

Téc. Abdiel Vásquez
Técnico Meteorólogo