

Boletín de pronóstico climático

CONTENIDO

ABRIL 2024

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

MAYO - JUNIO- JULIO

- 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.

Publicación N° 29
Mayo de 2024



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

Pronóstico de Precipitación para los meses de mayo, junio y julio de 2024.

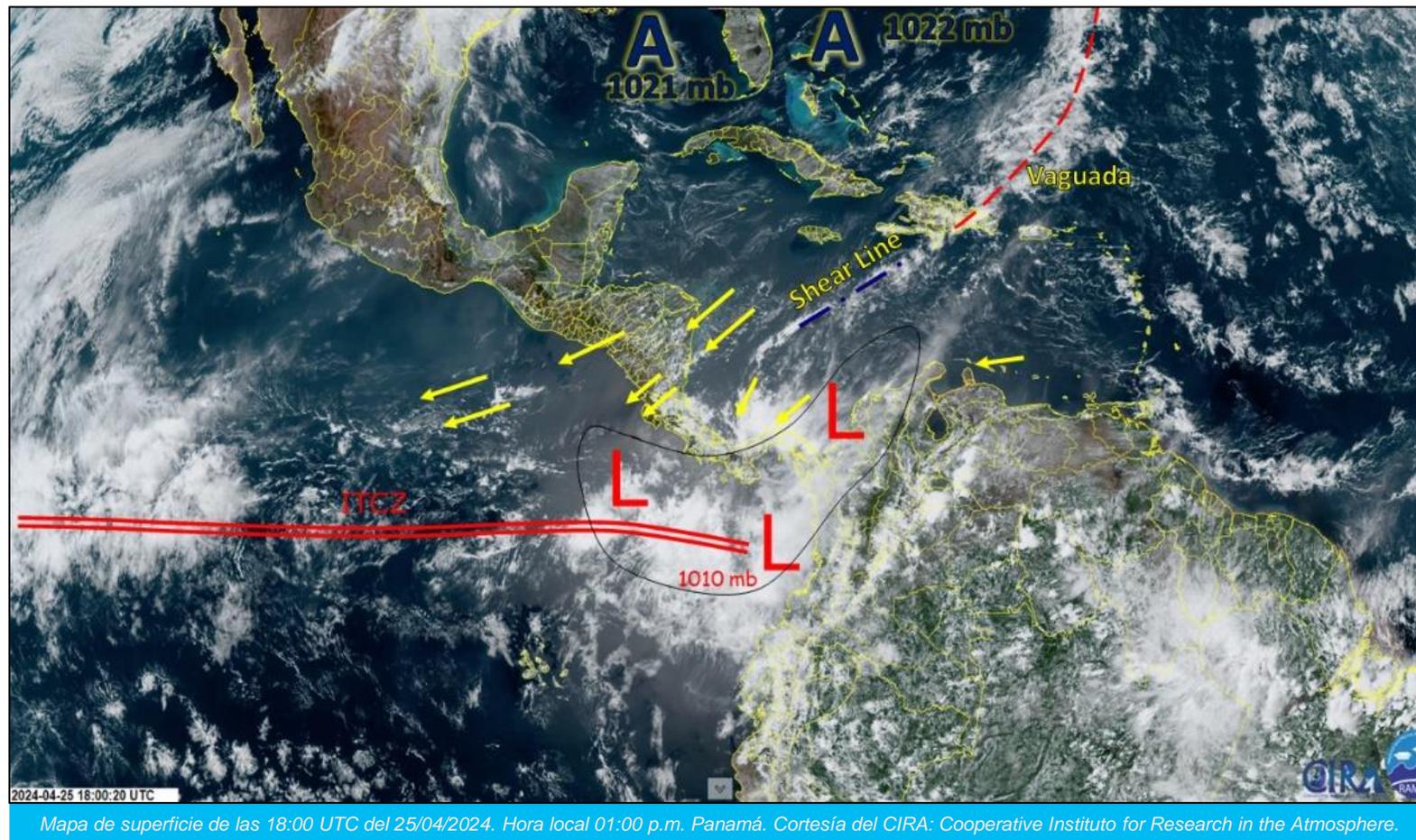
Monitoreo de los Eventos de Variabilidad Climática

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 mayo, junio y julio de 2024, considerando las condiciones oceánicas y atmosféricas recientes, así como los registros meteorológicos históricos de Panamá.

Comportamiento sinóptico observado en el mes abril de 2024.

El mes de abril se caracteriza por la transición de la temporada seca a la temporada lluviosa; la atmósfera registró un debilitamiento de los vientos Alisios, desplazamiento de amplios sistemas de Alta Presión desde el Atlántico hacia el Norte de Panamá, descenso de las presiones atmosféricas a nivel de superficie, poco viento cortante en superficie; como también aumento del contenido de humedad en todos los niveles de la atmósfera que dio paso a la incursión de masas de aire húmedos desde el Sur; desorganización del Jet Subtropical favorable para la ventilación en altura y por ello existió una prevalencia, en gran parte del mes de días parcialmente nublados a cubiertos de nubosidad y pocos días con condiciones estables. Se dieron fuertes eventos de aguaceros y lluvias con actividad eléctrica, sobre todo en la provincia de Panamá.

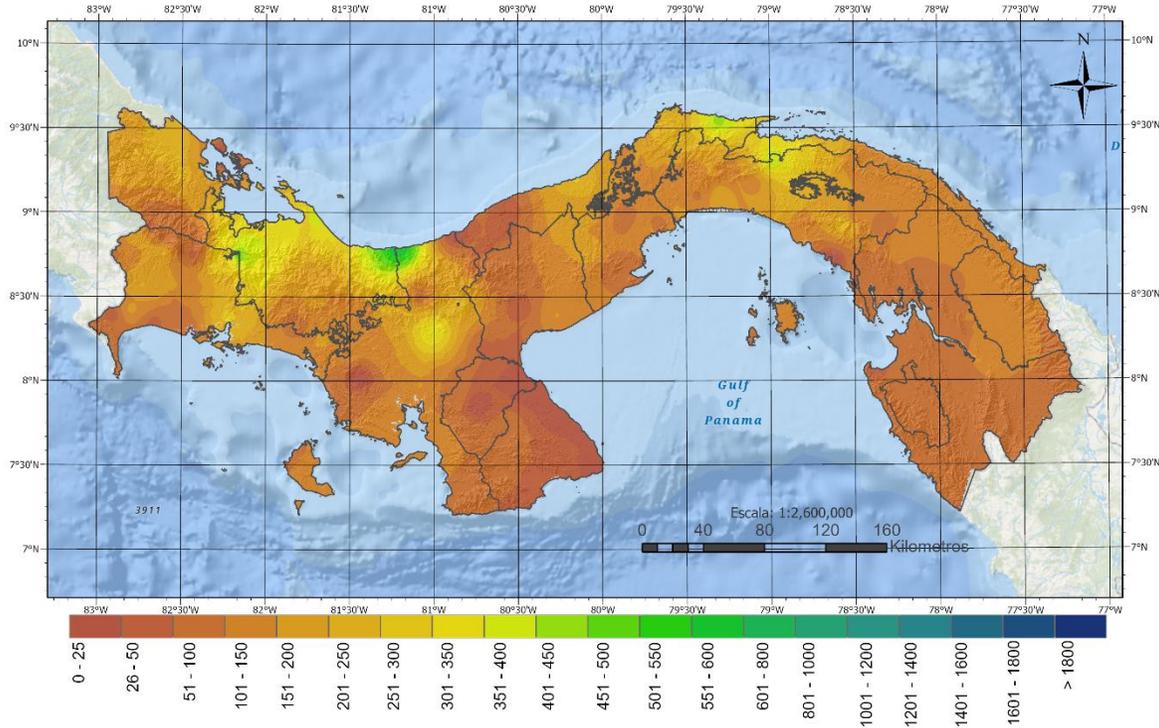
A partir del 20 de abril se dio la organización de los sistemas locales de la región: la Baja de Colombia, Baja de Panamá, Baja al Suroeste de Costa Rica, la Vaguada Monzónica sobre el Istmo panameño y el acercamiento de la Zona de Convergencia Intertropical que causó eventos significativos de lluvia el 25 de abril con valores que alcanzaron hasta 260 milímetros en menos de doce horas en la región Centro-Oriental del país, principalmente hacia los sectores altos.



Sector	Occidente	Centro	Oriente
Temperaturas Máximas	22°C-35°C	22°C-34°C	26°C-34°C
Temperaturas Mínimas	4°C-24°C	16°C-20°C	20°C-24°C



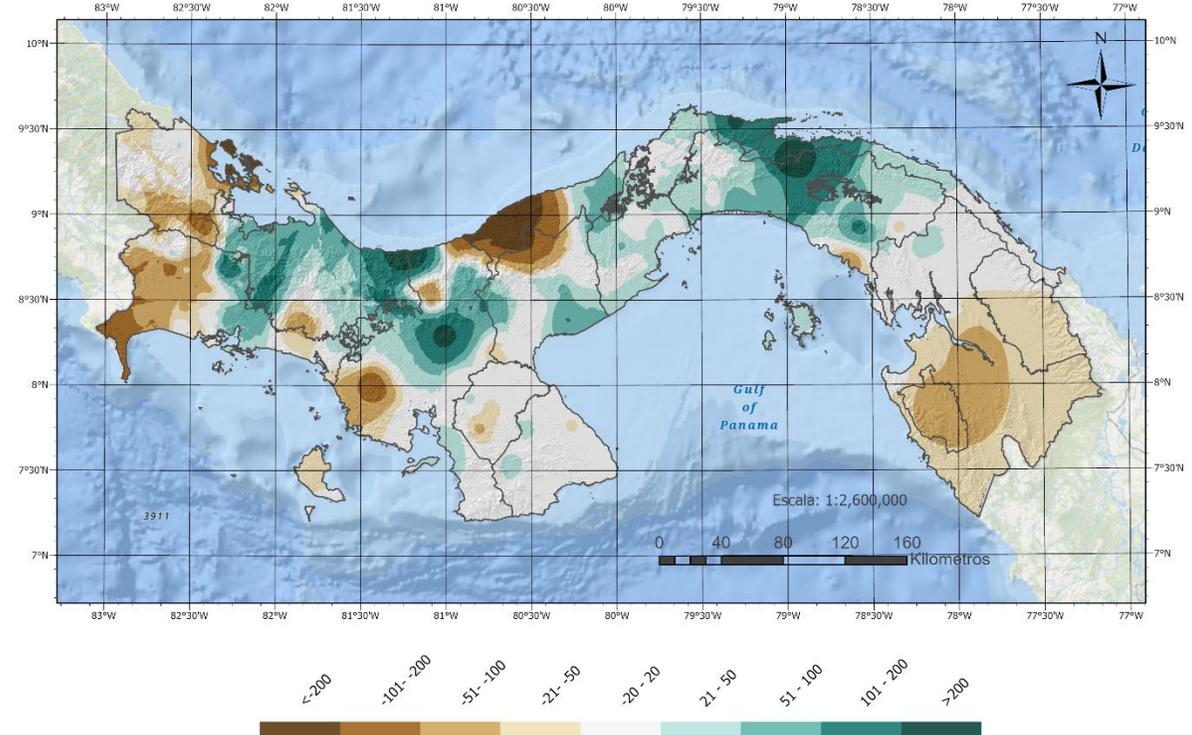
Lluvia acumulada en milímetros (mm) registrada del 1 al 28 de abril de 2024



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 (mm) registrada del 1 al 28 de abril 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 abril de 2024, la escala de colores representa los valores de lluvia acumulados en milímetro. Teniendo en cuenta que aún se mantuvo el calentamiento en tres de las cuatro regiones de El Niño durante el mes de abril, el mapa de la derecha representa la diferencia de precipitación acumulada, del 1 al 28 de abril 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 Zona Limítrofe Occidental con Costa Rica, Costa Abajo de Colón, Occidente de Veraguas y Darién, mientras que, en la Comarca Ngäbe Bugle, Centro de Veraguas, Costa Arriba de Colón, Panamá Este y Comarca Guna Yala, los valores de lluvia estuvieron por arriba de los datos climáticos. Para el resto del país, los montos registrados tuvieron un comportamiento normal de acuerdo con los valores de la climatología.

Precipitaciones Máxima Diaria Registradas

25 de abril 2024
Estación Llano Cartí
Provincia de Panamá
252 mm

07 de abril 2024
Estación Calovébora
Provincia de Veraguas
178.5 mm

03 de abril 2024
Estación San Juan (San Francisco)
Provincia de Veraguas
135 mm

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. Durante el primer cuatrimestre del 2024, las anomalías de TSM en la región Niño 3.4, han disminuido gradualmente llegando para esta última semana a +0.8°C. Es decir, que El Niño inició a debilitarse para entrar a su fase de transición.

La mayoría de los modelos internacionales de pronóstico del ENOS, tanto dinámicos como estadísticos, indican una alta probabilidad (85%) que El Niño pase a la fase neutral entre los meses de abril a junio.

Existe un aumento en probabilidad de que ocurra un abrupto y acelerado enfriamiento en el océano Pacífico que podría favorecer el desarrollo del fenómeno de La Niña durante junio a agosto de 2024 con una probabilidad del 60%.

El último valor semanal, del mes de abril 2024, del índice Niño 3.4 fue de +0.8°C y el valor del índice Niño1+2 fue de 0°C, lo que indica que permanece disminuyendo los valores a condiciones neutrales. **Por lo que se mantiene el monitoreo de la evolución del evento ENOS.**

Según la discusión diagnóstica del 11 de abril de 2024 la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés), como centro autorizado, manifiesta “Advertencia de El Niño, sin embargo, es probable que se produzca una transición de El Niño a ENSO-neutral para abril-junio de 2024 (85% de probabilidad), con probabilidades de que La Niña se desarrolle para junio-agosto de 2024 (60% de probabilidad).

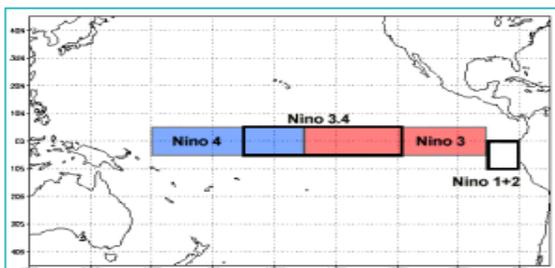


Figura 1. Regiones Niño, franja en el Océano Pacífico Ecuatorial establecidas para el monitoreo del ENOS.

REGIONES NIÑO
Fuente: NOAA

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 fueron superiores al promedio y se debilitaron en la mayor parte del Océano Pacífico Ecuatorial. En el Océano Pacífico Oriental han persistido TSM por debajo del promedio.

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

Niño 4	0.8°C
Niño 3.4	0.9°C
Niño 3	0.7°C
Niño 1+2	-0.2°C

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

Fuente: NOAA

Weekly SST Anomalies (DEG C)

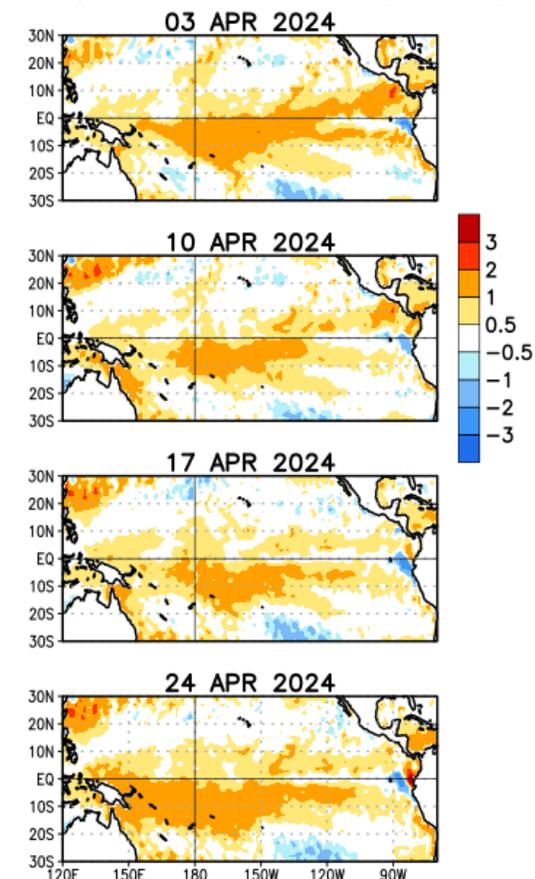
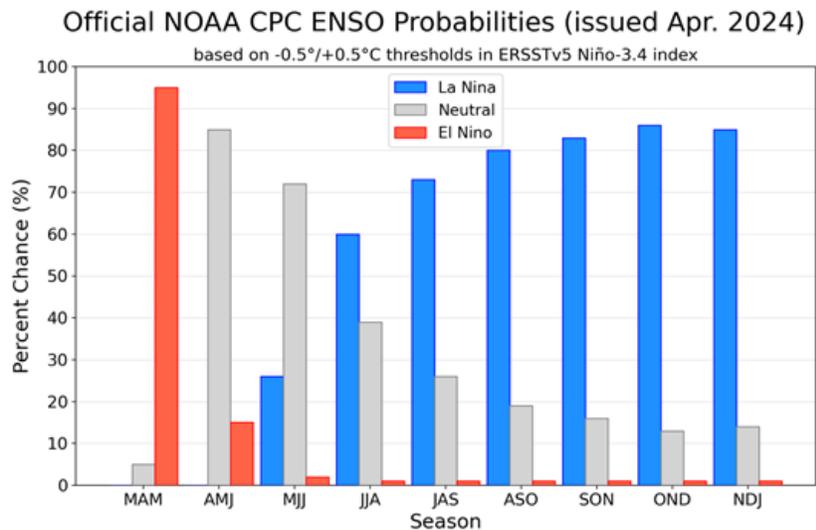


Figura 2. Anomalías de las temperaturas de la superficie del mar (TSM) observadas durante las últimas 4 semanas. Cortesía del Centro de Predicciones Climáticas (NCEP) de la NOAA.

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

Fuente: IRI.

Inicios de abril 2024



EN EL PANORAMA INTERNACIONAL

- El [IRI](#) en su publicación del 19 de abril 2024, informa que, una transición del evento de El Niño a ENSO-neutral en abril-junio de 2024, que luego persiste durante las temporadas de verano boreales de mayo-julio y junio-agosto de 2024. La Niña se convierte en la categoría más probable en agosto-octubre de 2024 hasta diciembre-febrero de 2025, mientras que ninguna categoría es dominante durante julio-septiembre de 2024.
- La [NOAA](#) según la discusión diagnóstica del 11 de abril de 2024, manifiesta “Aviso de El Niño / Vigilancia de La Niña. Es probable que se produzca una transición de El Niño a ENSO-neutral para abril-junio de 2024 (85% de probabilidad), con las probabilidades de que La Niña se desarrolle para junio-agosto de 2024 (60% de probabilidad).
- El [CIIFEN](#) informó, en su última publicación de 24 de abril de 2024, que se espera que para el trimestre de mayo a julio de 2024 haya una transición hacia condiciones neutrales. Además, se incrementan las probabilidades de desarrollo de una La Niña para el segundo semestre de 2024.
- La [OMM](#) informó en su última publicación del 05 de marzo de 2024, que El fenómeno de El Niño 2023-24 ha alcanzado su punto máximo como uno de los cinco más fuertes registrados. Ahora se está debilitando gradualmente, pero seguirá afectando al clima mundial en los próximos meses, alimentando el calor atrapado por los gases de efecto invernadero de las actividades humanas. Se pronostican temperaturas por encima de lo normal en casi todas las áreas terrestres entre marzo y mayo.

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
AMJ	0	65	35
MJJ	7	83	10
JJA	32	62	6
JAS	49	46	5
ASO	58	37	5
SON	65	30	5
OND	69	26	5
NDJ	61	31	8
DJF	60	33	7

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

CONDICIÓN CLIMÁTICAS DE ESCALA GLOBAL

PRONÓSTICO DE ANOMALÍAS DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR



SST Anomalies

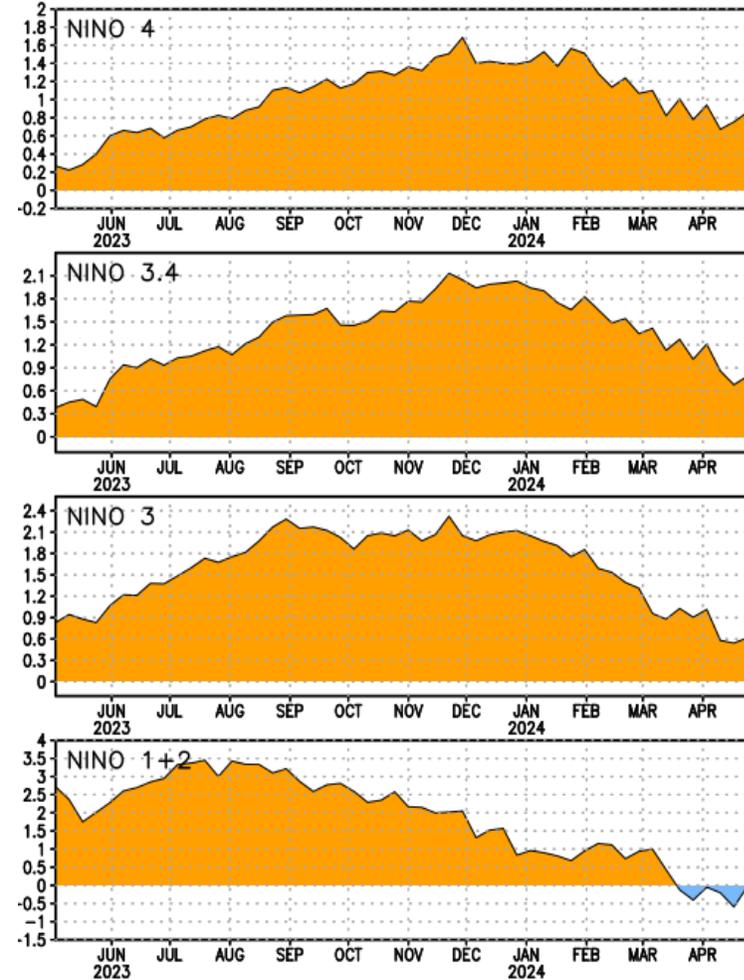
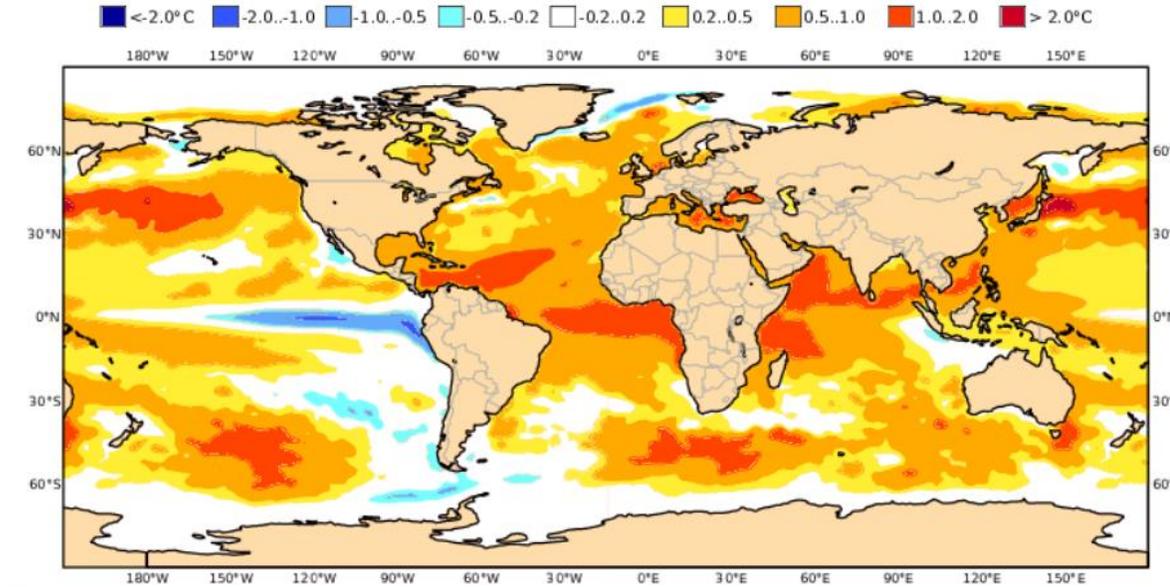


Figura 4. Series de Tiempo de las anomalías (en °C) de temperaturas de la superficie del océano (SST) en un área promediada en las regiones de El Niño [Niño-1+2 (0°-10°S, 90°W-80°W), Niño 3 (5°N-5°S, 150°W-90°W), Niño-3.4 (5°N-5°S, 170°W-120°W), Niño-4 (150°W-160°E y 5°N-5°S)]. Las anomalías de SST son 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 mayo 2023 a mayo de 2024.

Los indicadores climáticos en el presente informe se han actualizado dada las condiciones oceánicas atmosféricas observadas de abril 2024, donde el océano Pacífico Ecuatorial (Centro-Este) han mantenido un calentamiento, mientras que, al Sur del Pacífico Oriental, este calentamiento se ha debilitado gradualmente durante estos dos últimos meses. No obstante, se mantiene la advertencia de El Niño.

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

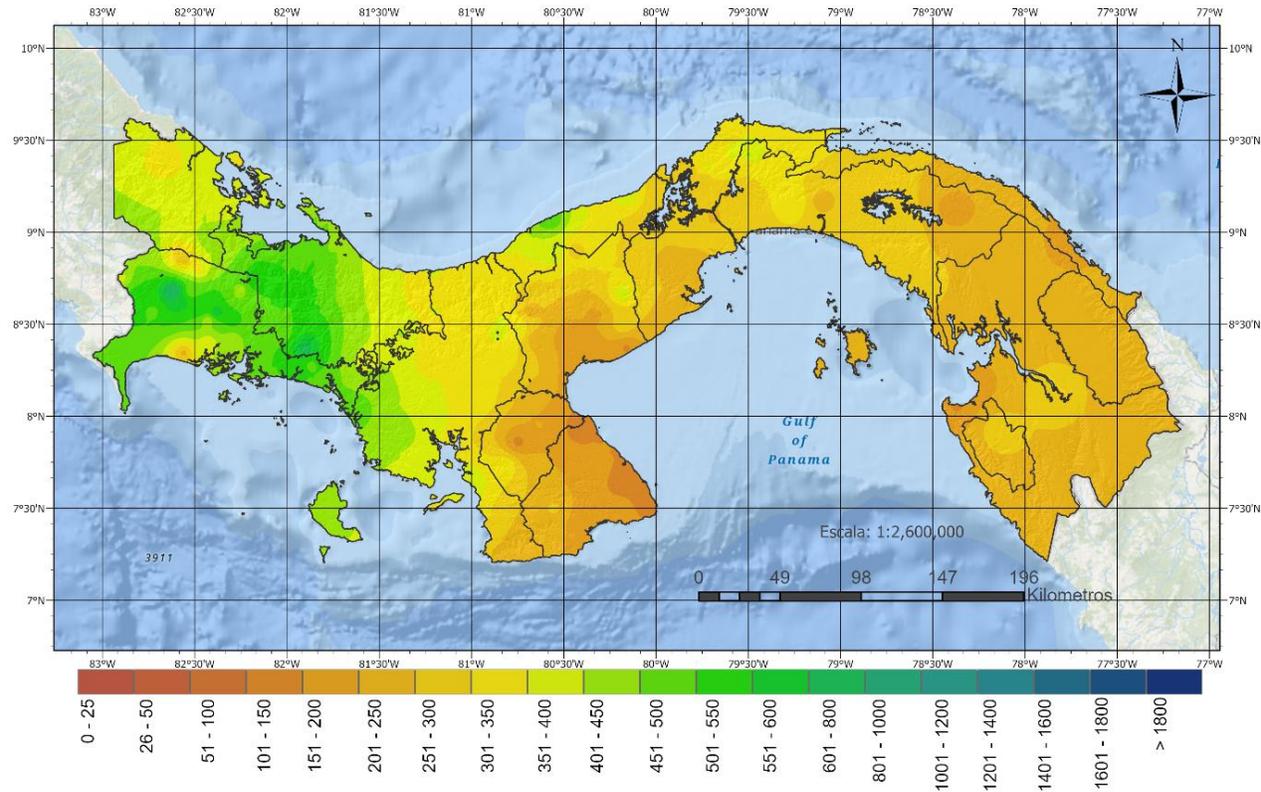


De acuerdo con la predicción del ECMWFF:

- En el Océano Pacífico Ecuatorial (Centro-Este) se proyectan anomalías positivas de la temperatura superficial del mar, mientras que, al Sur del Pacífico Oriental, estas anomalías positivas están disminuyendo progresivamente. A partir de diciembre se ha observado una reducción del contenido de calor en el océano. Para la primera semana de marzo se han observado valores negativos de alrededor de -0.3°C .
- En el Atlántico se proyectan anomalías positivas que alcanzan hasta 1.0°C - 2.0°C



Precipitación acumulada mensual (mm) Climatología mayo (1991-2020)



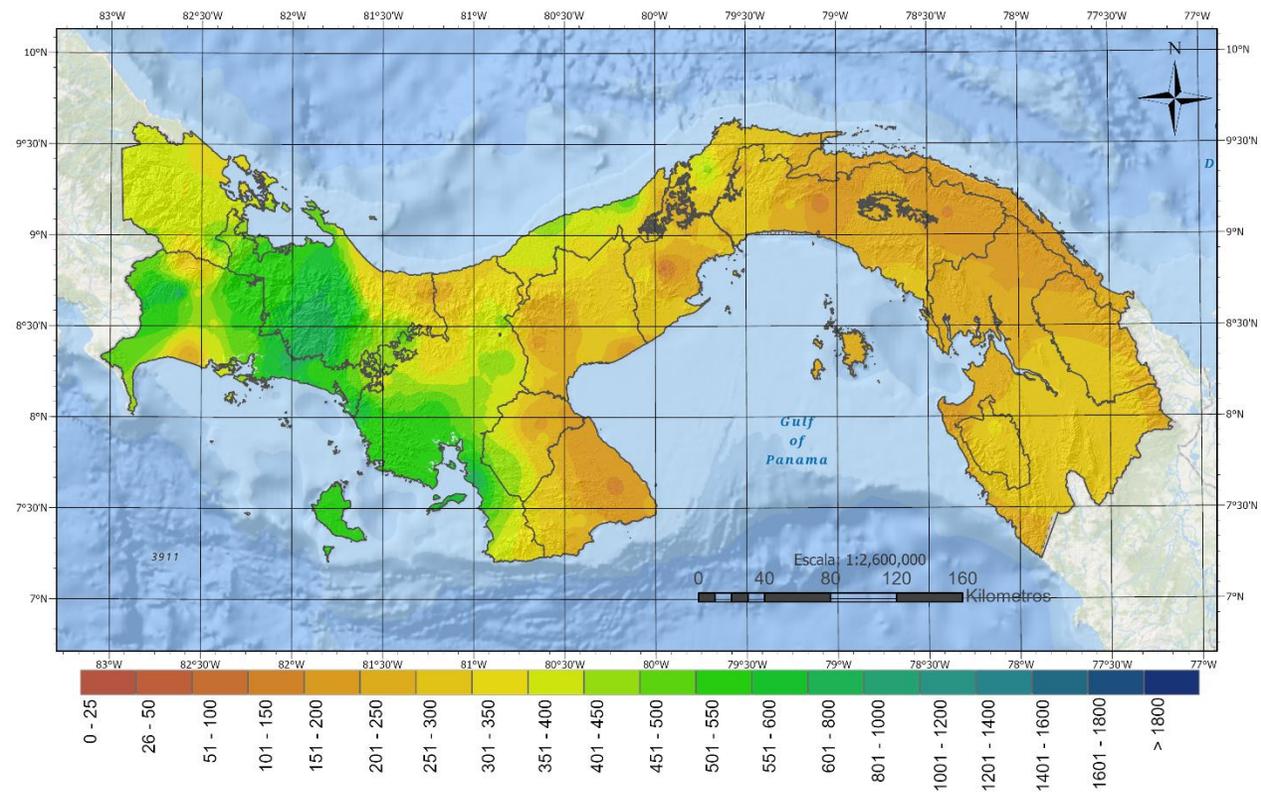
Climatología: La lluvia que normalmente ocurre

El mayo es el primer mes de la temporada lluviosa en la región Pacífica que se caracteriza por abundantes lluvias entre moderada a fuerte, acompañadas de actividad eléctrica que ocurren especialmente en horas de la tarde.

En la región Central las lluvias se producen por lo general después del mediodía, provocadas por los flujos predominantes procedentes del Caribe o del Pacífico, siendo lluvias entre moderadas y fuertes acompañadas de actividad eléctrica y vientos fuertes.



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

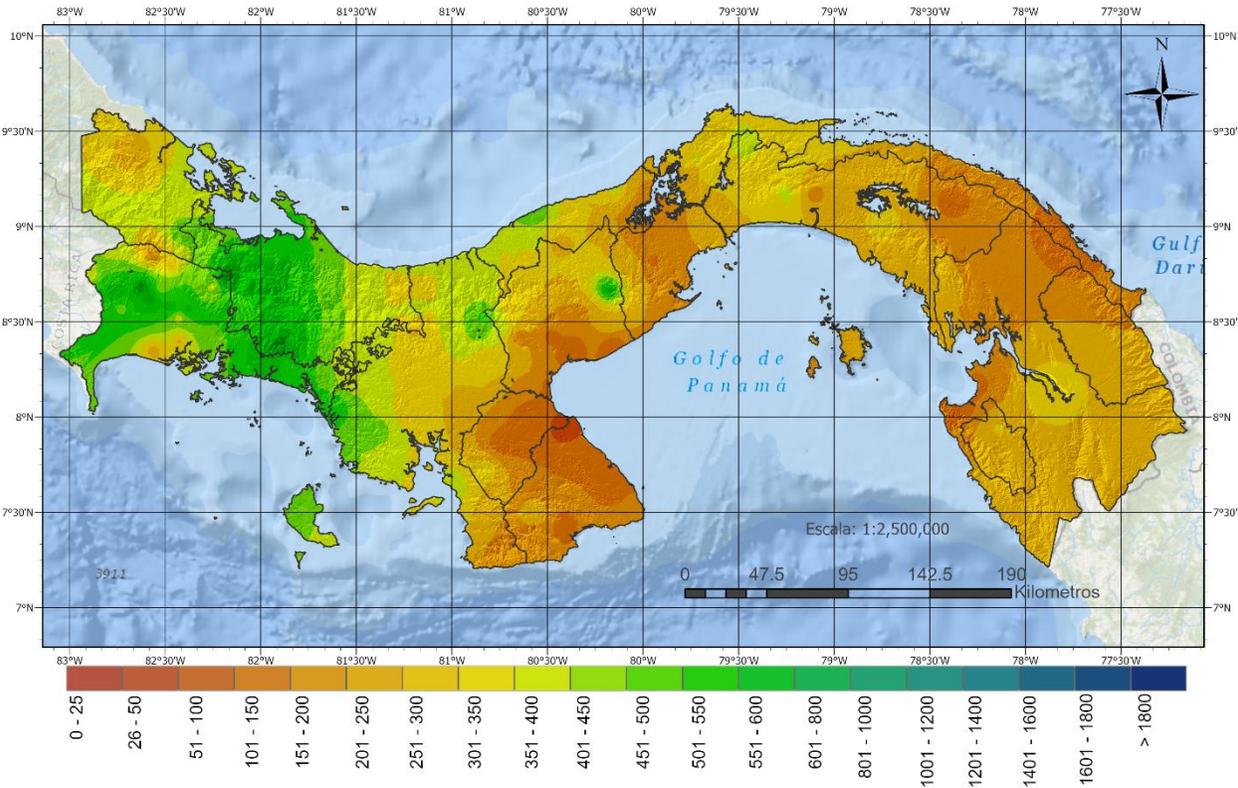


Pronóstico : La lluvia que se espera

El siguiente mapa muestra el pronóstico de lluvia acumulada esperada para el mes de mayo 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 con tendencia arriba para el Oriente de Chiriquí, Centro y Sur de Veraguas, Herrera, Los Santos y Sur de Coclé. Se prevé un comportamiento normal con tendencia abajo en el Occidente de Chiriquí, al Norte de Veraguas, en la Comarca Guna Yala y Panamá (Este). Para el resto del país se prevé un comportamiento propio de la temporada.

Precipitación acumulada mensual (mm) Climatología junio (1991-2020)

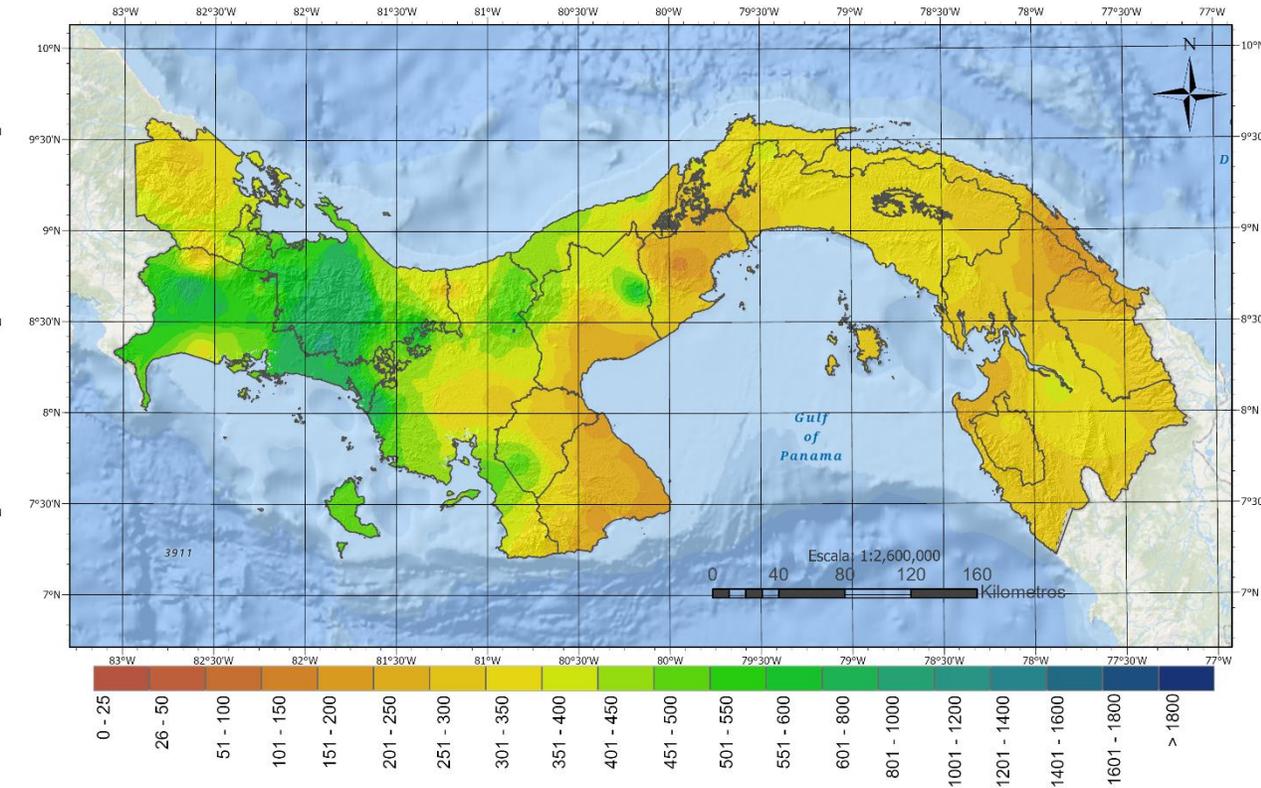


Climatología: La lluvia que normalmente ocurre

Durante el mes de junio, se forman sistemas de baja presión en el Golfo de México y la costa Este de los Estado Unidos de América. Estas condiciones en la circulación general debilitan el flujo Alisios, condición que favorece la entrada de la brisa húmeda del Pacífico hasta la división continental casi todos los días, lo que produce aguaceros con tormentas en horas de la tarde.

Hacia finales de mes, se produce un aumento en el viento Alisios y las lluvias disminuyen, es un período seco dentro de la temporada lluviosa.

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



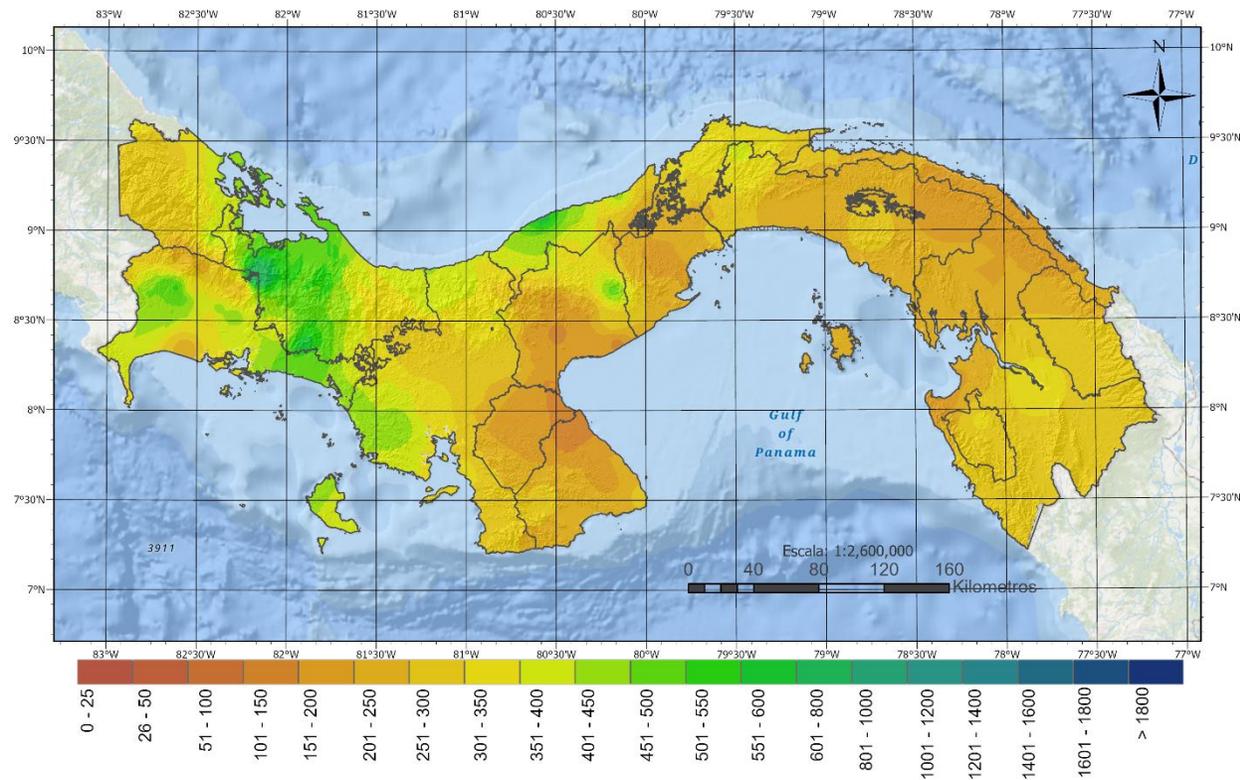
Pronóstico: La lluvia que se espera

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

Se espera, que los valores de lluvia tengan un comportamiento arriba de lo normal para Chiriquí, Comarca Ngäbe Buglé, Sur y Centro de Veraguas, Herrera, Norte de Los Santos, Coclé, Costa Abajo de Colón, Panamá Este y Darién. Se prevé un comportamiento normal con tendencia abajo en Bocas del Toro, Comarca Guna Yala, Panamá (Centro), Sur de Los Santos y Costa Arriba de Colón. Para el resto del país se prevé un comportamiento 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.

Precipitación acumulada mensual (mm) Climatología julio (1991-2020)

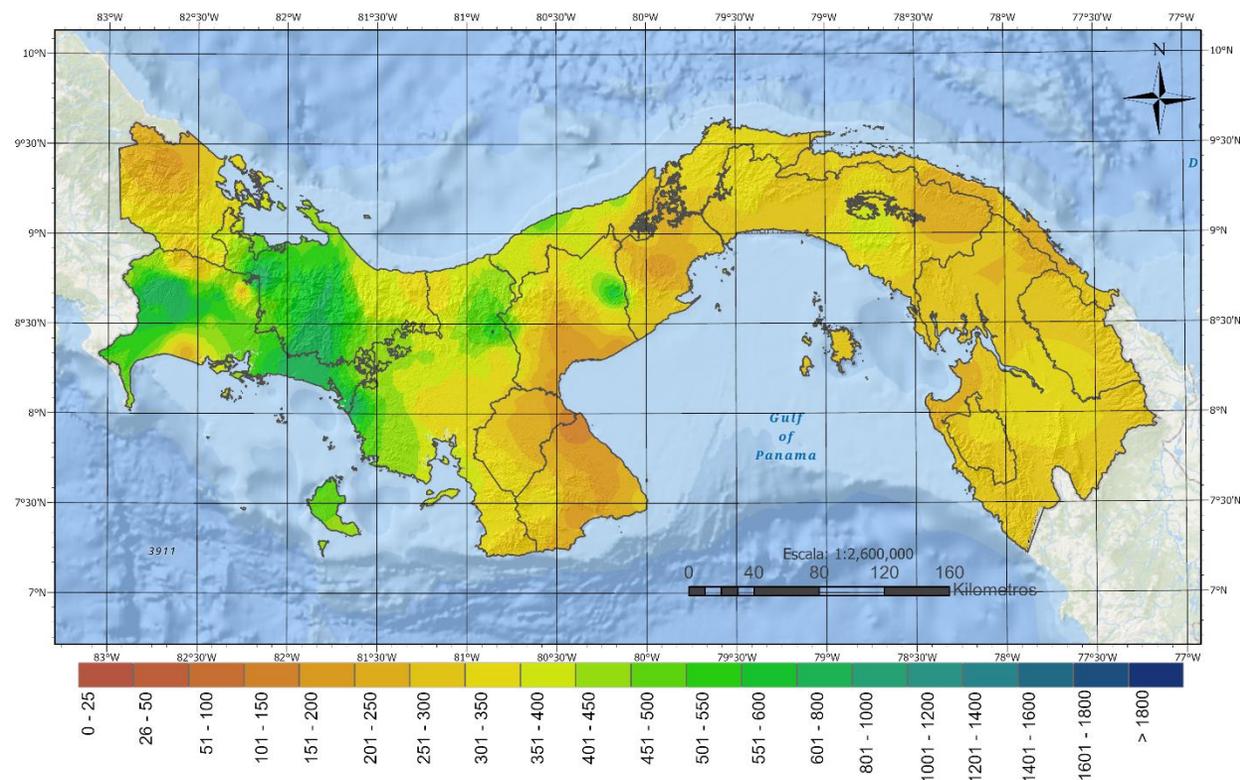


Climatología: La lluvia que normalmente ocurre

Durante el mes de junio, se forman sistemas de baja presión en el Golfo de México y la costa Este de los Estados Unidos de América. Estas condiciones en la circulación general debilitan el flujo Alisios, condición que favorece la entrada de la brisa húmeda del Pacífico hasta la división continental casi todos los días, lo que produce aguaceros con tormentas en horas de la tarde.

Hacia finales de mes, se produce un aumento en el viento Alisios y las lluvias disminuyen, es un período seco dentro de la temporada lluviosa.

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



Pronóstico: La lluvia que se espera

El siguiente mapa muestra el pronóstico de lluvia acumulada esperada para el mes de julio 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 arriba de lo normal para Chiriquí, Comarca Ngäbe Buglé, Centro y Sur de Veraguas, Herrera, Norte de Los Santos, Coclé, Panamá (Centro), Panamá Este, Comarca Guna Yala y Darién. Se prevé un comportamiento normal con tendencia abajo en Bocas del Toro, Norte de Veraguas, Sur de Los Santos y Colón. Para el resto del país se prevé un comportamiento 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.

Entrada de la Temporada Lluviosa 2024

Fechas probables para el inicio de la temporada lluviosa 2024

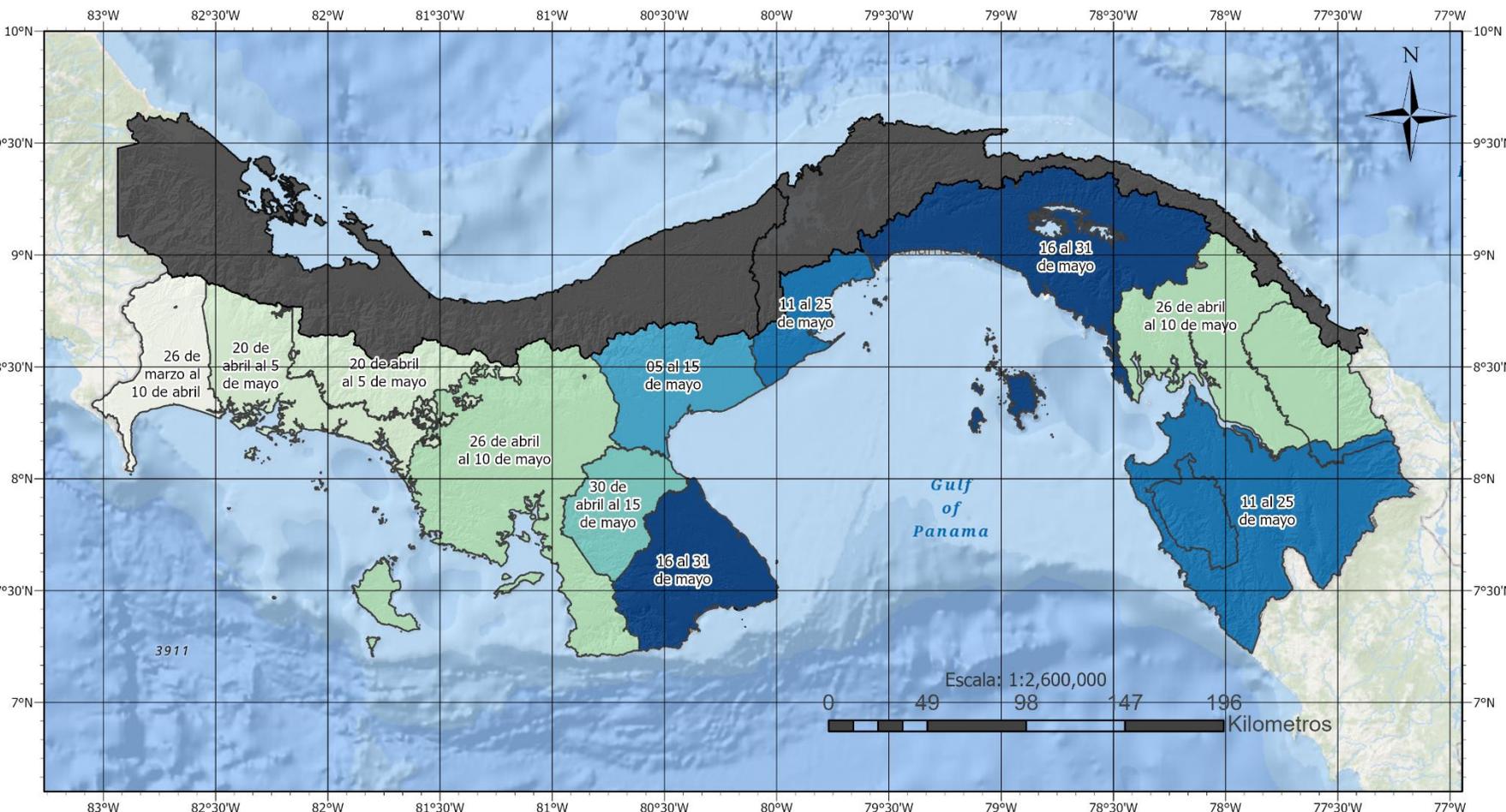
Los análisis climatológicos indican que las condiciones actuales corresponden al período de transición de la temporada seca a la lluviosa. Se ha observado un debilitamiento de los vientos Alisios del Noreste (NE) y el ingreso del viento proveniente del Sur en febrero 2024.

En las próximas semanas, se espera el acercamiento de un Empuje Frío hacia latitudes panameñas que posiblemente interactuará con las condiciones locales. Lo anterior hace que sean probables los eventos de lluvias significativos en lugares puntuales del Istmo panameño durante los últimos quince días de marzo y principio de abril 2024, pero, estos eventos únicamente marcarán el inicio de la temporada lluviosa en el Occidente de la provincia de Chiriquí.

Hacia el Oriente de Chiriquí, Veraguas (Centro y Sur), Herrera y Darién (Norte), se espera que las lluvias inicien entre la cuarta semana de abril y la segunda semana de mayo.

En Los Santos, Coclé, Panamá Oeste, Panamá y Darién (Sur), se espera que la entrada de la temporada lluviosa ocurra a partir de la segunda semana de mayo 2024.

Durante el período de transición pueden ocurrir aguaceros aislados de corta duración y varios días consecutivos sin lluvias.



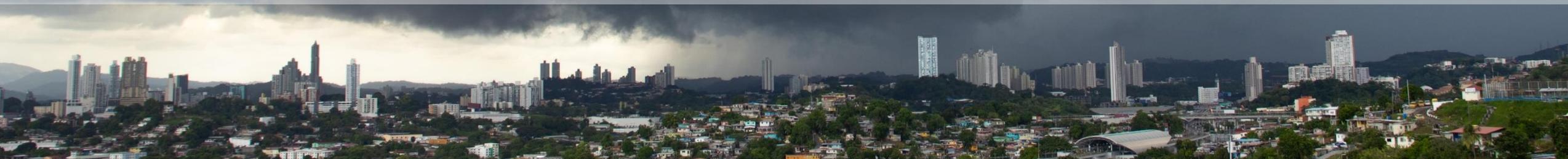
- No aplica
- 26 de marzo al 10 de abril
- 20 de abril al 05 de mayo
- 26 de abril al 10 de mayo
- 30 de abril al 15 de mayo
- 05 al 15 de mayo
- 11 al 25 de mayo
- 16 al 31 de mayo

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.

Fechas probables para el inicio de la temporada lluviosa 2024

REGIONES	ÁREAS DEL PAÍS	TIEMPO PROBABLE
Pacífico Occidental	Chiriquí Occidental	26 de marzo al 10 de abril de 2024
	Chiriquí Oriental	20 de abril al 05 de mayo de 2024
	Centro y Sur Veraguas	26 de abril al 10 de mayo de 2024
Pacífico Central	Herrera	30 de abril al 15 de mayo de 2024
	Los Santos	16 al 31 de mayo de 2024
Pacífico Oriental	Coclé	05 al 15 de mayo de 2024
	Panamá Oeste	11 al 25 de mayo de 2024
	Panamá	16 al 31 de mayo de 2024
	Darién Norte	26 de abril al 10 de mayo de 2024
	Darién Sur	11 al 25 de mayo de 2024

**Temporada lluviosa: período anual en el cual los días con lluvias son recurrentes.*



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. Eymer 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
Técnica en Telecomunicaciones

Lic. Vianca Benítez
Meteoróloga

Téc. Abdiel Vásquez
Técnico Meteorólogo