



**CATHALAC**  
Centro del Agua del Trópico Húmedo  
para América Latina y El Caribe

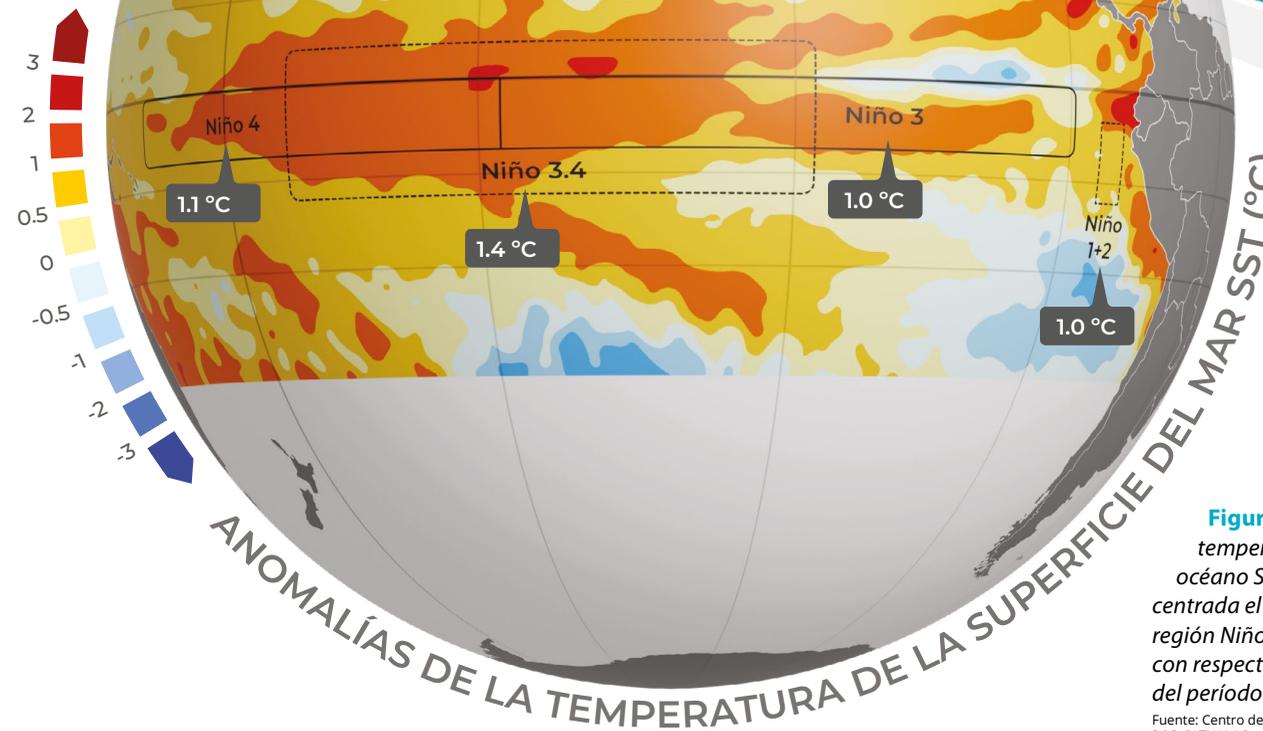
# BOLETÍN CLIMÁTICO DE PANAMÁ | Marzo 2024

## 1 ESTATUS DE EL NIÑO

Se prevé una transición de El Niño a ENSO-neutral con un 83% de probabilidad para abril-junio de 2024; así mismo la probabilidad de desarrollo de La Niña para junio-agosto de 2024 aumenta al 62%.

En **febrero de 2024**, las anomalías en las temperaturas de la superficie del océano (SST) siguieron disminuyendo en la mayoría del Océano Pacífico ecuatorial. Durante la última semana, se observaron SST por debajo del promedio en una pequeña región del este del Pacífico ecuatorial (~100° Oeste, **Fig. 1**). Los índices semanales de El Niño se debilitaron, registrándose valores de +1.1°C en El Niño-4, +1.4°C en El Niño-3.4 y +1.0°C en El Niño-3; y El Niño-1+2 alcanzó +1.0°C (**Fig. 1**). Las anomalías en las temperaturas subsuperficiales en un área promediada mostraron una ligera tendencia negativa, lo que refleja los efectos de un afloramiento de onda Kelvin y las temperaturas subsuperficiales por debajo del promedio en el Océano Pacífico ecuatorial. Los vientos en niveles bajos estuvieron cerca del promedio en la mayor parte del Pacífico ecuatorial, pero las anomalías en los niveles altos estuvieron del este en la porción este-central del Pacífico.

**En conjunto, el sistema acoplado océano-atmósfera reflejó un debilitamiento de El Niño.**



**Figura 1.** Anomalías de la temperatura de la superficie del océano SST (°C) para la semana centrada el 6 de marzo de 2024 para la región Niño 3.4. Las anomalías se calculan con respecto a los promedios semanales del periodo base 1991-2020.

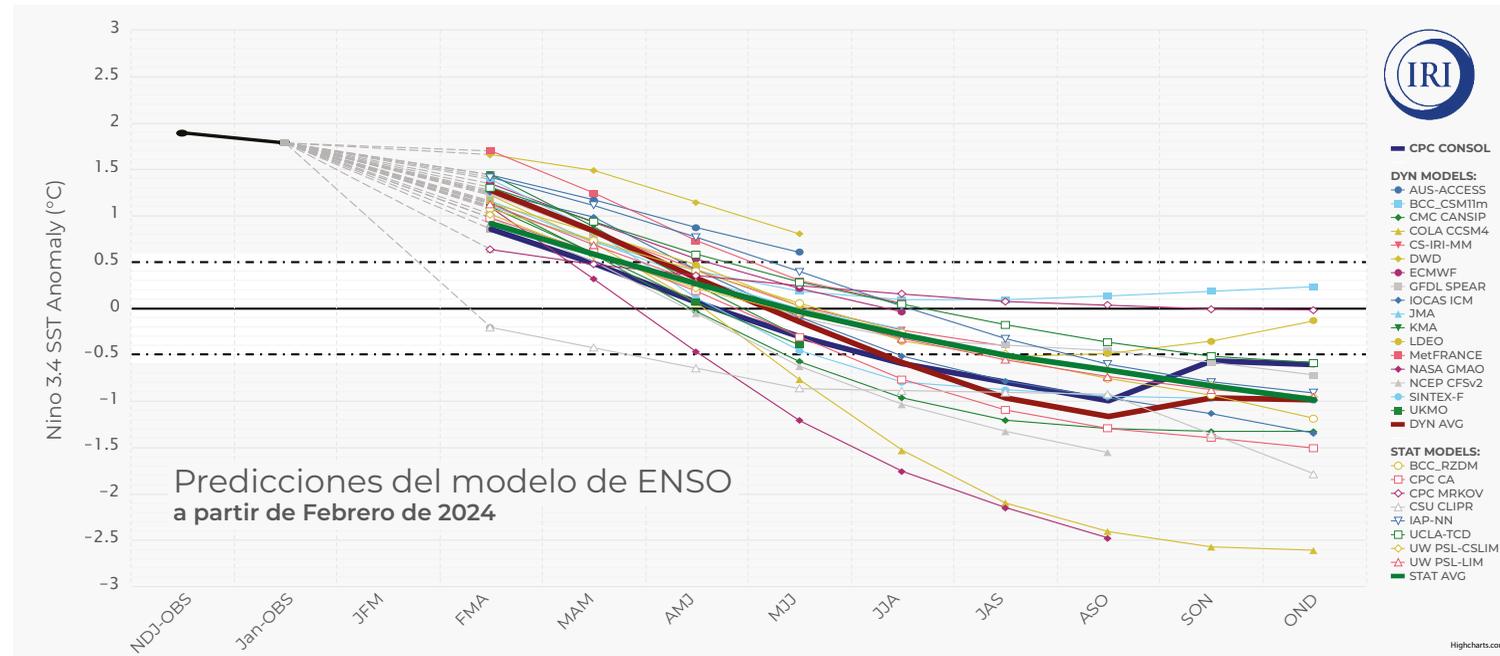
Fuente: Centro de Predicciones Climáticas, NOAA/SNM. ELABORADO POR CATHALAC.

En la **Fig. 2**, los pronósticos más recientes de IRI indican una **transición hacia el ENSO-neutral durante el verano de 2024**. La mayoría de los modelos climáticos predicen que se desarrollarán condiciones neutrales entre abril y junio, y se estima una probabilidad de 83% de que esto suceda.

Existe un **62% de probabilidad de que La Niña ocurra entre junio y agosto**, con una posibilidad de 1 entre 3 de que se desarrolle incluso antes, entre mayo y julio. **Fig. 3**. La Niña suele seguir a eventos fuertes de El Niño y ha ocurrido después de 5 de los 8 eventos más intensos registrados desde 1950.

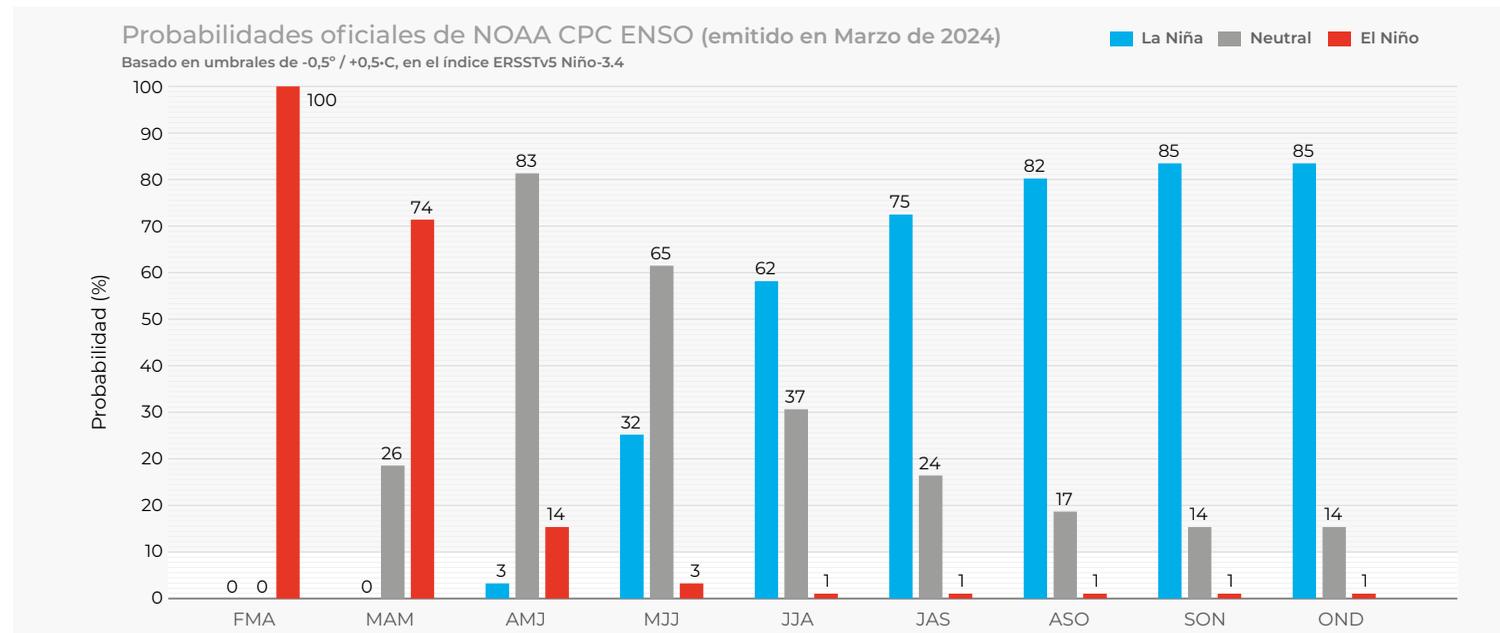
Si La Niña se desarrolla, es probable que afecte tanto la temperatura global como los patrones de lluvia en la región centroamericana. Se reconoce su papel crucial en la temporada de huracanes del Atlántico-Caribe-Golfo de México, ya que tiende a reducir la cizalladura del viento, lo que podría facilitar el fortalecimiento de los huracanes al disminuir el cambio de viento entre la superficie y la atmósfera alta.

El pronóstico de huracanes de la NOAA estará disponible en mayo, lo que nos brindará información adicional sobre cómo La Niña, las temperaturas del océano y otros factores podrían influir en la actividad de los huracanes esta temporada 2024.



**Figura 2.** Pronósticos de las anomalías de la temperatura de la superficie del océano (SST) en la región de El Niño 3.4. *Figura actualizada el 19 de febrero de 2024 por el IRI.* Las líneas delgadas en colores representan el resultado individual por trimestre y por modelo utilizado. Las líneas gruesas en colores representan el ensamble o consolidado de acuerdo a técnicas como a) (azul) consolidado CPC; b) (verde) promedio de modelos dinámicos y c) (violeta) promedio de modelos estadísticos.

Fuente: Centro de Predicciones Climáticas, NOAA/SNM



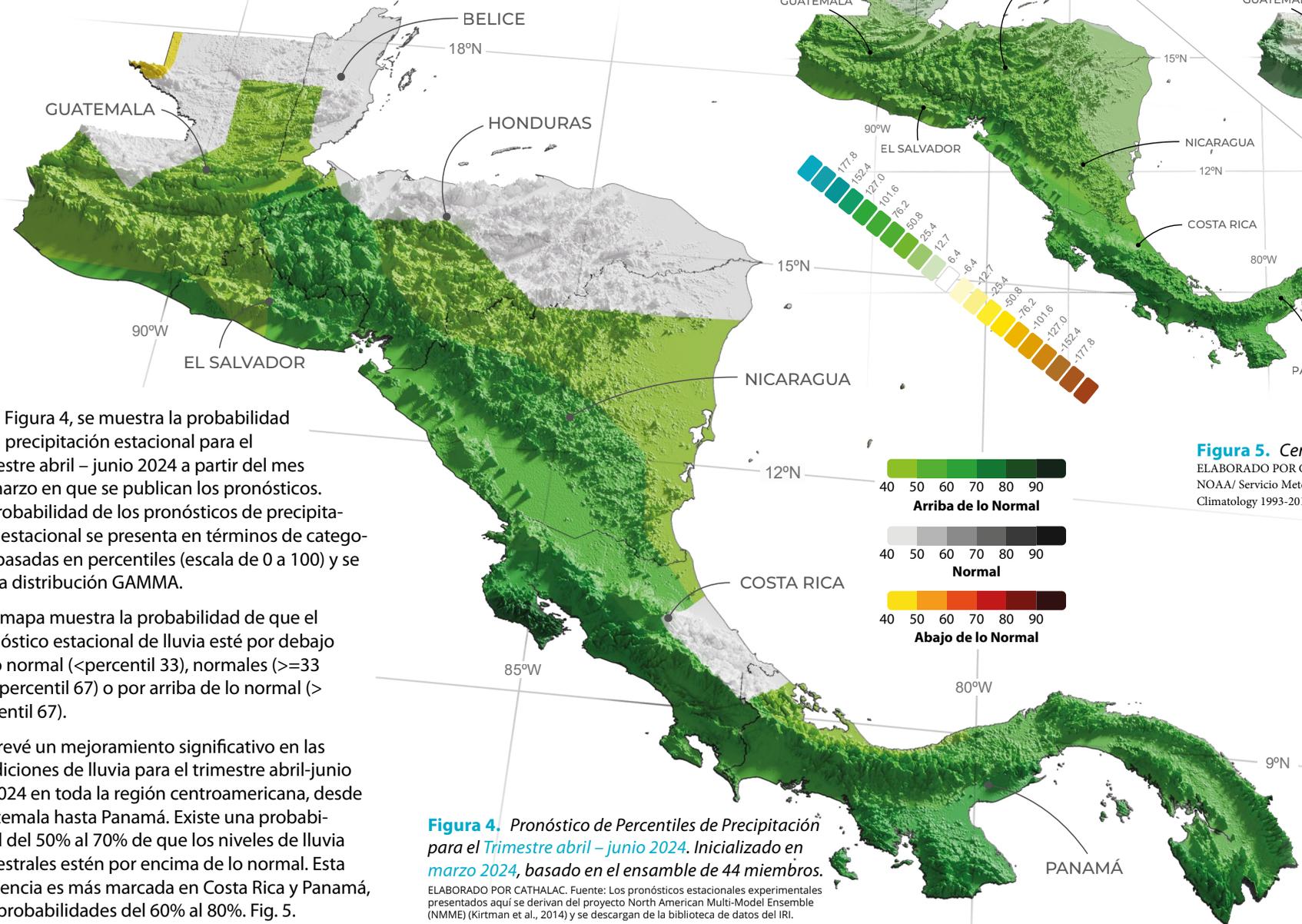
**Figura 3.** Pronóstico probabilístico oficial sobre condiciones de El Niño actualizado el 14 de marzo de 2024, considerando las anomalías de SST en la región de El Niño 3.4.

Fuente: Centro de Predicciones Climáticas, NOAA/SNM

Las barras en azul son indicativas de la probabilidad de ocurrencia de un evento La Niña; barras en color gris indican el porcentaje (%) de condiciones normales; y en rojo, indican % de ocurrencia de un evento El Niño. Los rangos señalados están por trimestre.

## 2 PERSPECTIVA REGIONAL: CENTROAMÉRICA

1



**Figura 4.** Pronóstico de Percentiles de Precipitación para el Trimestre abril – junio 2024. Inicializado en marzo 2024, basado en el ensamble de 44 miembros. ELABORADO POR CATHALAC. Fuente: Los pronósticos estacionales experimentales presentados aquí se derivan del proyecto North American Multi-Model Ensemble (NMME) (Kirtman et al., 2014) y se descargan de la biblioteca de datos del IRI.

En la Figura 4, se muestra la probabilidad de la precipitación estacional para el trimestre abril – junio 2024 a partir del mes de marzo en que se publican los pronósticos. La probabilidad de los pronósticos de precipitación estacional se presenta en términos de categorías basadas en percentiles (escala de 0 a 100) y se usa la distribución GAMMA.

Este mapa muestra la probabilidad de que el pronóstico estacional de lluvia esté por debajo de lo normal (<percentil 33), normales (>=33 a <=percentil 67) o por arriba de lo normal (> percentil 67).

Se prevé un mejoramiento significativo en las condiciones de lluvia para el trimestre abril-junio de 2024 en toda la región centroamericana, desde Guatemala hasta Panamá. Existe una probabilidad del 50% al 70% de que los niveles de lluvia trimestrales estén por encima de lo normal. Esta tendencia es más marcada en Costa Rica y Panamá, con probabilidades del 60% al 80%. Fig. 5.

**Modelo NMME**  
(Conjunto Multimodelo Norteamericano)

**ECMWF SEAS-5**  
(Pronóstico Estacional de la Precipitación SEAS5 del Centro Europeo de Previsiones Meteorológicas a Plazo Medio).

**Figura 5.** Centroamérica: Anomalia de Precipitación para el Trimestre abril – junio 2024. ELABORADO POR CATHALAC. Fuente: [https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/international/nmme/nmme\\_seasonal.shtml](https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/international/nmme/nmme_seasonal.shtml) NOAA/ Servicio Meteorológico Nacional; ECMWF SEAS-5, precipitation anomaly, monthly ensemble mean april-june\_2024. Climatology 1993-2016, 51 Ensembles

2

La Figura 5 presenta un resumen de las proyecciones de los modelos NMME y ECMWF SEAS-5 para el trimestre de abril a junio de 2024. Ambos modelos indican un aumento en los totales de lluvia durante este período en toda la región centroamericana, especialmente en las partes sur de la región en los países de Costa Rica y Panamá, con valores esperados entre 25 y 100 mm. Ambos modelos concuerdan en que la región del Pacífico centroamericano recibirá las mayores cantidades de precipitación, mientras que se espera una menor cantidad en la vertiente del Caribe, aunque dentro del rango normal de lluvia. Este patrón es consistente con el inicio de la estación lluviosa en mayo, que comienza en la región del Pacífico y se desplaza gradualmente hacia la región del Caribe.

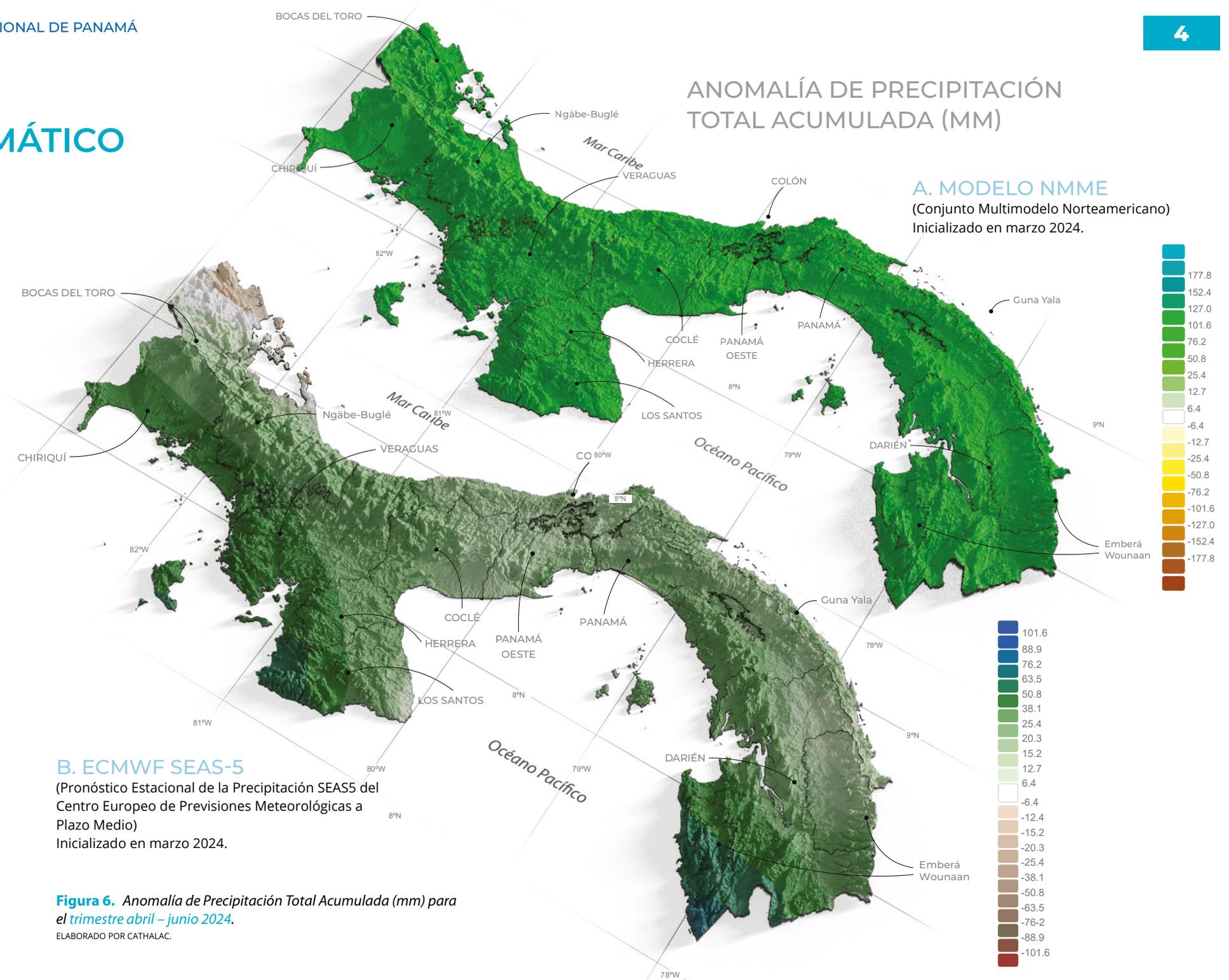
### 3 PRONÓSTICO CLIMÁTICO PARA PANAMÁ

Las precipitaciones durante lo que resta del mes de marzo en Panamá, se espera que registren valores mensuales cercanos a la norma histórica en la mayor parte del país, a excepción de las provincias orientales.

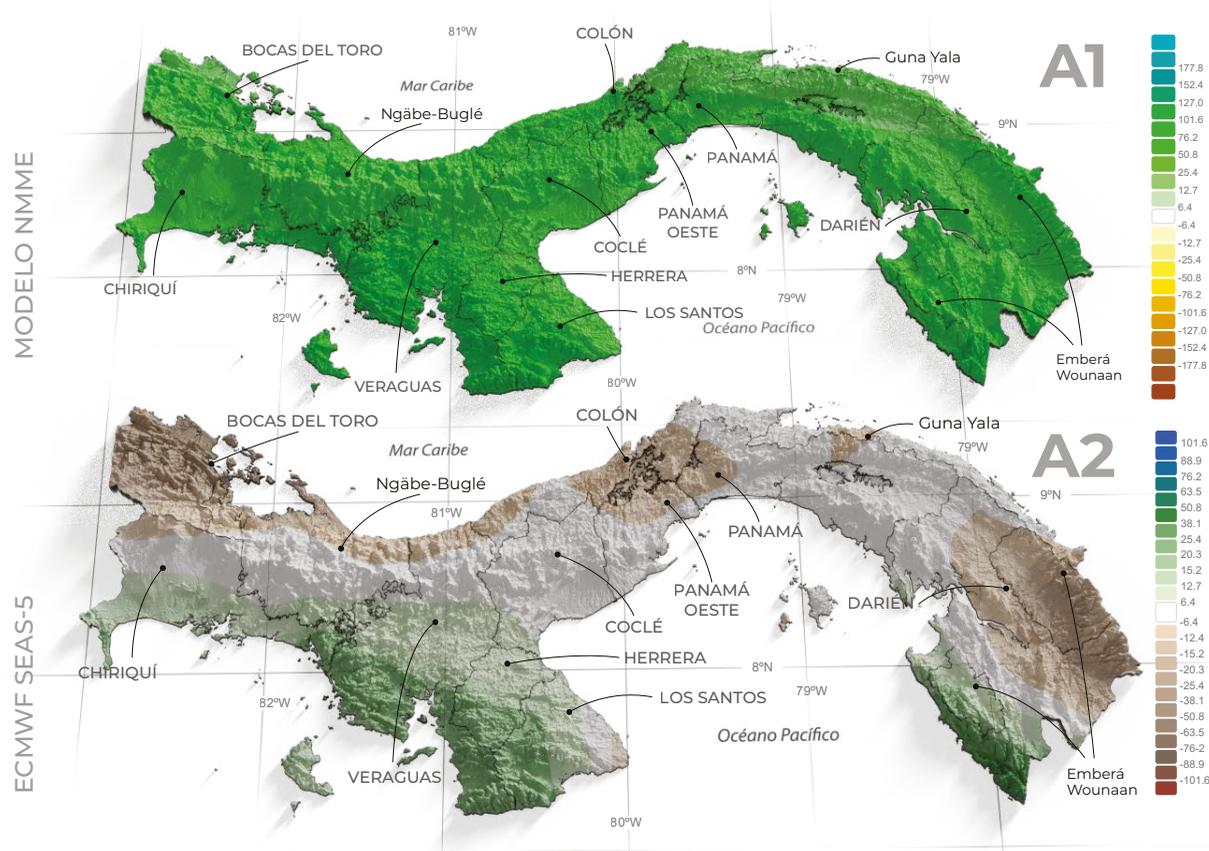
La Figura 6 muestra los resultados del pronóstico estacional de las anomalías de precipitación trimestrales (abril-junio) utilizando dos modelos: (a) la salida estacional del multimodelo norteamericano NMME y (b) el pronóstico estacional del Centro Europeo ECMWF SEAS-5.

Ambos modelos coinciden en proyectar un claro aumento en los acumulados de lluvia para el período analizado. El multimodelo NMME pronostica un aumento significativo de las lluvias, con un rango de 50 a 100 mm, mientras que el modelo del Centro Europeo indica un incremento de 6 a 51 mm. Se anticipa que las provincias del Pacífico occidental y central de Panamá recibirán una mayor cantidad de lluvia acumulada.

El aumento de las lluvias se prevé que sea paulatino a lo largo de los tres meses del trimestre en toda la región, debido al rápido fin del evento de El Niño durante este periodo y a cambios significativos en los procesos atmosféricos que influyen en la formación de la lluvia en Panamá.



## ANOMALÍA DE PRECIPITACIÓN TOTAL ACUMULADA (MM/MES)



**Figura 7.** Pronóstico mensual de anomalías de precipitación (mm/mes) para *abril de 2024*, basado en los modelos NMME (A1) y ECMWF SEAS-5 (A2), inicializados a principios de marzo de 2024.

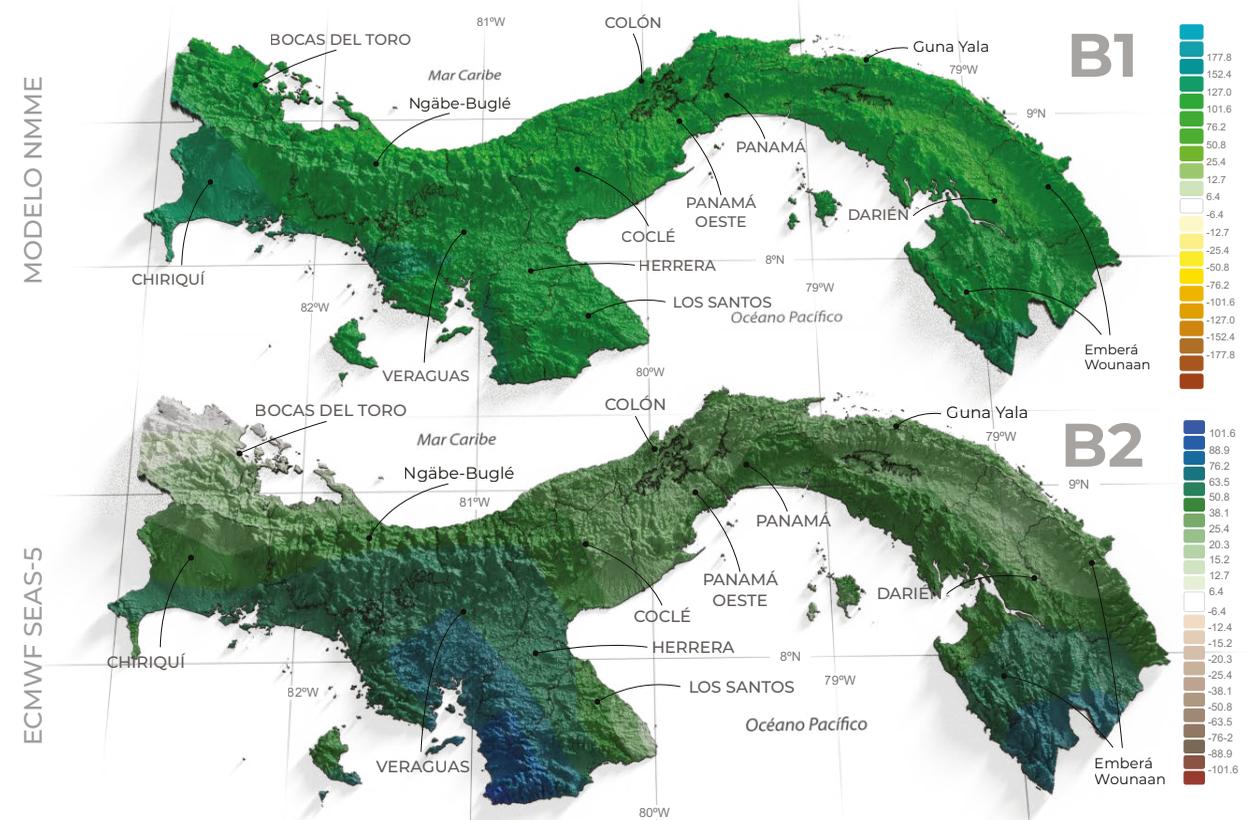
Fuente: Elaborado por CATHALAC. [https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/international/nmme/nmme\\_seasonal.shtml](https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/international/nmme/nmme_seasonal.shtml) NOAA/ Servicio Meteorológico Nacional; ECMWF SEAS-5, precipitation anomaly, monthly ensemble mean april\_2024. Climatology 1993-2016, 51 Ensembles

### ABRIL 2024.

En abril, se anticipan cambios significativos en los patrones de lluvia en Centroamérica, los modelos sugieren un **incremento notable de los acumulados de precipitación por encima de lo usual** en toda Panamá. Esto podría señalar un comienzo adelantado de la temporada de lluvias. El modelo NMME prevé un mayor incremento del acumulado mensual (25-75 mm), con respecto al modelo ECMWF, que proyecta valores cercanos al promedio en gran parte del país; una disminución leve en el caribe occidental y Darién; y un ligero incremento (6-15 mm) en el Pacífico occidental y la Península de Azuero (Fig. 7).

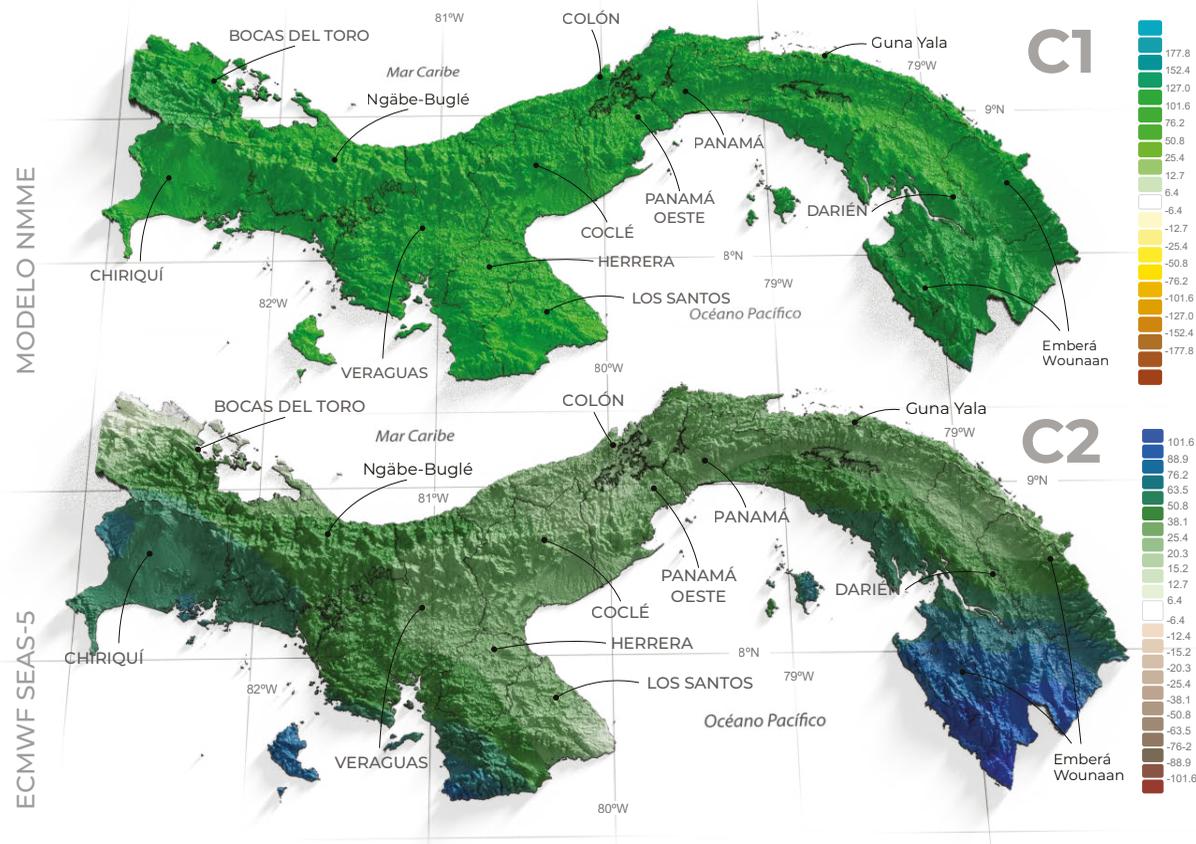
### MAYO 2024.

En mayo, cuando hay aproximadamente un **68% de posibilidades de que ocurra un evento La Niña** según la Figura 3, los modelos que se utilizan para predicción estacional del clima, están de acuerdo en que es probable que precipite más lluvias de lo normal en Panamá. Uno de estos modelos, llamado NMME, sugiere que podría llover aún más que lo que el otro modelo, ECMWF, predice. El NMME prevé que la lluvia podría aumentar entre 50 y 100 mm, mientras que el ECMWF indica un incremento de entre 20 y 51 mm. Ambos modelos coinciden en que las áreas más lluviosas estarán en la costa del Pacífico, en las provincias occidentales, Veraguas, la Península de Azuero, las zonas costeras de Panamá Este y Darién. Figura 8.



**Figura 8.** Pronóstico mensual de anomalías de precipitación (mm/mes) para *mayo de 2024*, basado en los modelos NMME (B1) y ECMWF SEAS-5 (B2), inicializados a principios de marzo de 2024.

Fuente: Elaborado por CATHALAC. [https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/international/nmme/nmme\\_seasonal.shtml](https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/international/nmme/nmme_seasonal.shtml) NOAA/ Servicio Meteorológico Nacional; ECMWF SEAS-5, precipitation anomaly, monthly ensemble mean may\_2024. Climatology 1993-2016, 51 Ensembles



**Figura 9.** Pronóstico mensual de anomalías de precipitación (mm/mes) para junio de 2024, basado en los modelos NMME (C1) y ECMWF SEAS-5 (C2), inicializados a principios de marzo de 2024.

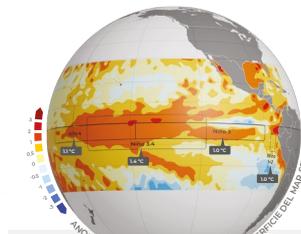
Fuente: Elaborado por CATHALAC. [https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/international/nmme/nmme\\_seasonal.shtml](https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/international/nmme/nmme_seasonal.shtml) NOAA/ Servicio Meteorológico Nacional; ECMWF SEAS-5, precipitation anomaly, monthly ensemble mean june\_2024. Climatology 1993-2016, 51 Ensembles

Para el mes de junio, se prevé que los procesos atmosféricos fundamentales que contribuyen a la formación de lluvias en Panamá estén plenamente activos. Estos incluyen la Zona de Convergencia Intertropical, las ondas del este, la baja presión semi-permanente al norte de Colombia y las diversas variantes de interacción entre ellos. Estas condiciones favorecerán un mes de junio con precipitaciones significativas.

Las proyecciones de los modelos NMME y ECMWF SEAS-5 para junio de 2024 muestran una tendencia común hacia condiciones más lluviosas, con precipitaciones mensuales superiores al promedio histórico. El modelo NMME sugiere un aumento en los totales mensuales de lluvia entre 75 y 100 mm en la mayor parte del país, mientras que el ECMWF predice aumentos de 25 a 50 mm, especialmente en el oeste y

en la provincia de Darién. Además, se esperan incrementos de 25 a 40 mm sobre el promedio en las provincias centrales, Colón, Panamá, Panamá Este y la Comarca Guna Yala.

Esta proyección no considera la posible influencia de una depresión o tormenta tropical debido a la activación de la actividad ciclónica, que puede ser impulsada por el calentamiento anómalo en el océano Atlántico tropical.



**Sobre este boletín climático:**

Este boletín está basado en la información del estado del fenómeno El Niño/Oscilación del Sur (ENOS) emitida por Centros Climáticos Internacionales, y realizado como un servicio climático de CATHALAC.

**4 MENSAJES CLAVE:**

Se prevé una **transición de El Niño a ENSO-neutral con un 83%** de probabilidad para **abril-junio de 2024**; así mismo la **probabilidad de desarrollo de La Niña para junio-agosto de 2024 aumenta al 62%**; con una posibilidad de 1 entre 3 de que se desarrolle incluso antes, entre mayo y julio.

En Centroamérica se prevé un mejoramiento significativo en las condiciones de lluvia para el **trimestre abril-junio de 2024** en toda la región centroamericana, desde Guatemala hasta Panamá. Existe una **probabilidad del 50% al 70%** de que los **niveles de lluvia trimestrales estén por encima de lo normal**.

El pronóstico estacional para el **trimestre abril – junio** con base a los modelos NMME y ECMWF SEAS-5, coinciden en proyectar un **claro aumento en los acumulados de lluvia**. El multimodelo NMME pronostica un aumento significativo de las lluvias, con un rango de 50 a 100 mm, mientras que el modelo del Centro Europeo indica un incremento de 6 a 51 mm.

En abril, se anticipan **cambios significativos en los patrones de lluvia en Centroamérica**, los modelos sugieren un incremento notable de los acumulados de precipitación **por encima de lo normal en toda Panamá**. El modelo NMME prevé un mayor incremento del acumulado mensual (25-75 mm), con respecto al modelo ECMWF, que proyecta valores cercanos al promedio en gran parte del país. Fig. 7.

En mayo, cuando hay aproximadamente un 68% de posibilidades de que ocurra un evento La Niña, El NMME prevé que la lluvia podría aumentar entre 50 y 100 mm, mientras que el ECMWF prevé un aumento de entre 20 y 51 mm. Ambos modelos coinciden en que las áreas más lluviosas estarán en la costa del Pacífico, en las provincias occidentales, Veraguas, la Península de Azuero, las zonas costeras de Panamá Este y Darién. Fig. 8.

Para el **mes de junio**, se prevé que los procesos atmosféricos fundamentales que contribuyen a la formación de lluvias en Panamá estén plenamente activos. Las proyecciones de los modelos NMME y ECMWF SEAS-5 para junio de 2024 muestran una **tendencia común hacia condiciones más lluviosas, con precipitaciones mensuales superiores al promedio histórico**.

El modelo NMME sugiere un **aumento en los totales mensuales de lluvia entre 75 y 100 mm en la mayor parte del país**, mientras que el ECMWF predice aumentos de 25 a 50 mm, especialmente en el oeste y en la provincia de Darién. Además, se esperan **incrementos de 25 a 40 mm sobre el promedio en las provincias centrales**, y en Colón, Panamá, Panamá Este y la Comarca Guna Yala.