



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

BOLETÍN CLIMÁTICO DE PANAMÁ

JUNIO 2024

1 ESTATUS DE EL NIÑO

Actualmente, las condiciones de ENSO-neutral están presentes. Se espera que el evento de La Niña se desarrolle entre julio y septiembre (con un 65 % de probabilidad) y persista hasta el invierno del hemisferio norte de 2024-25 (85 % de probabilidad entre noviembre y enero).

El mes pasado, las condiciones de ENSO-neutral volvieron. Las temperaturas de la superficie del océano (SST) cercanas al promedio descendieron ligeramente a lo largo del este del Océano Pacífico ecuatorial (Fig. 1). El índice semanal más reciente de Niño-3.4 fue de $+0.1^{\circ}\text{C}$, mientras que las anomalías de SST fueron más frías en la región de Niño-1+2 (-0.5°C) y más cálidas en la región de Niño-4 ($+0.8^{\circ}\text{C}$; Fig. 1). Las temperaturas subsuperficiales, por debajo del promedio, se mantuvieron prácticamente sin cambios durante el último mes, con anomalías negativas persistiendo en la mitad este del Pacífico. Las anomalías de los vientos en los niveles bajos fueron del este sobre el centro-este del Pacífico ecuatorial, mientras que los vientos en los niveles superiores estuvieron cerca del promedio. La convección fue mayormente normal en Indonesia, pero la lluvia fue menor al promedio cerca de la Línea de Cambio de Fecha. En conjunto, el sistema acoplado océano-atmósfera reflejó **condiciones de ENSO-neutral**.

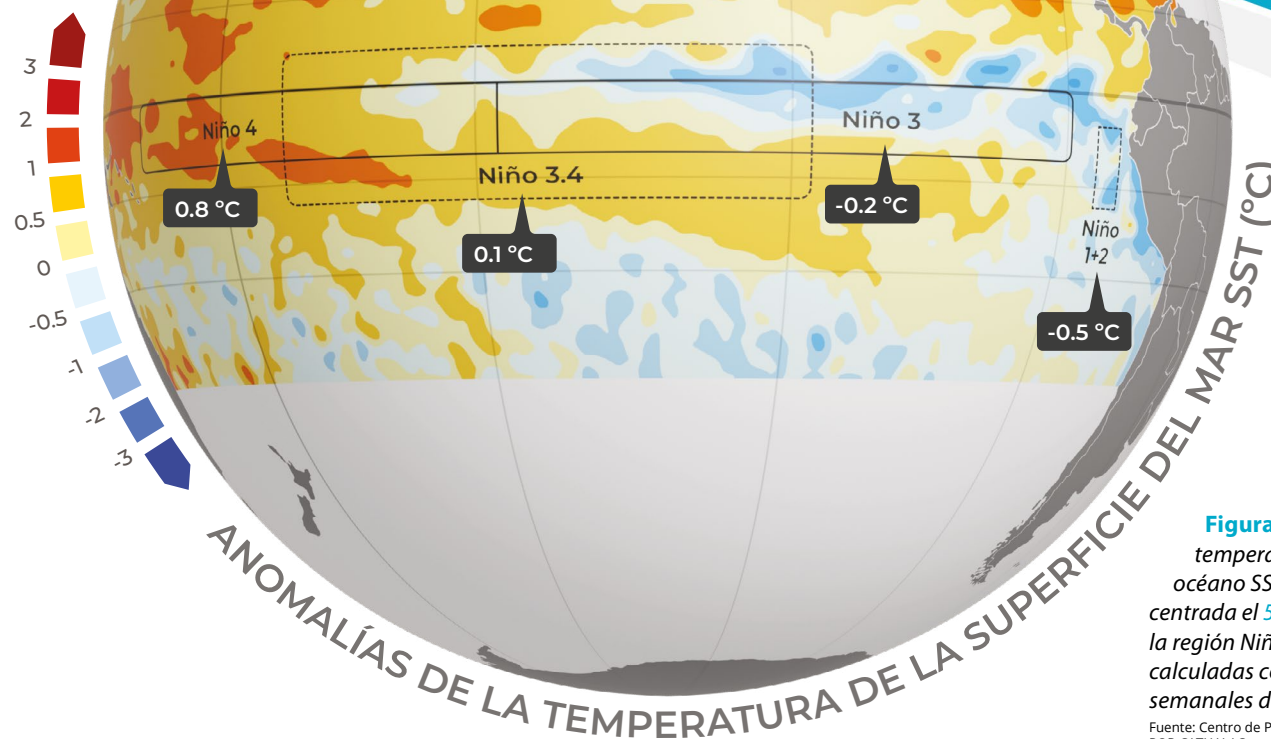


Figura 1. Anomalías de la temperatura de la superficie del océano SST ($^{\circ}\text{C}$) para la semana centrada el 5 de junio de 2024 para la región Niño 3.4. Las anomalías son calculadas con respecto a los promedios semanales del período base 1991-2020.

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

Después de un año de predominio de El Niño dejó de influir sobre el océano Pacífico Tropical en mayo de 2024, según la última actualización de la NOAA. En este período El Niño alteró el clima en los trópicos, contribuyendo probablemente a la ocurrencia de valores récord de las temperaturas oceánicas mundiales, estrés por calor extremo en varios países y en los ecosistemas de arrecifes de coral; así como una fuerte sequía en Panamá y América Central.

El pronóstico indica que hay un 65% de probabilidad de que La Niña llegue entre julio y septiembre de este año. Esto significa que hay muchas posibilidades de que La Niña esté presente para influir en el pico de la temporada de huracanes en el Atlántico. Incluso si la transición ocurre más lentamente, las probabilidades de que La Niña esté presente para el invierno del hemisferio norte siguen siendo del 85%. Figura 2 y 3.

En la región Niño 3-4, clave para Centroamérica, las observaciones recientes muestran que las temperaturas de la superficie están cerca del promedio, con aguas más frías emergiendo desde las profundidades. Bajo la superficie del Pacífico oriental, un volumen de agua fría ha estado presente durante varios meses, listo para subir a la superficie e intensificar la anomalía fría necesaria para crear y mantener La Niña.

En resumen, están presentes las condiciones de ENSO-neutral y se espera que **La Niña se desarrolle durante julio-septiembre (65% de probabilidad)** y persista hasta el invierno del hemisferio norte de 2024-25. Fig. 3.

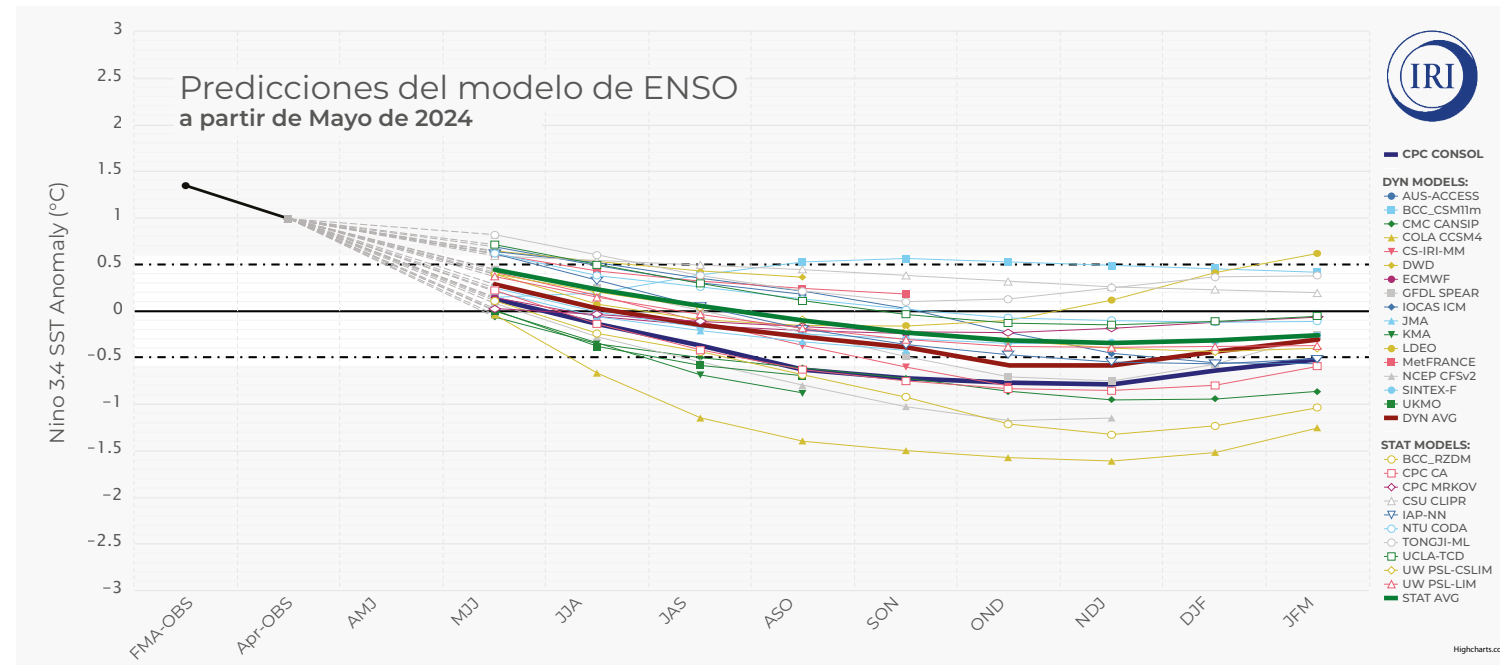


Figura 2. Pronósticos de las anomalías de la temperatura de la superficie del océano (SST) en la región de El Niño 3.4. Figura actualizada el 20 de mayo de 2024 por el IRI.

Fuente: Centro de Predicciones Climáticas, NOAA/SNM

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.

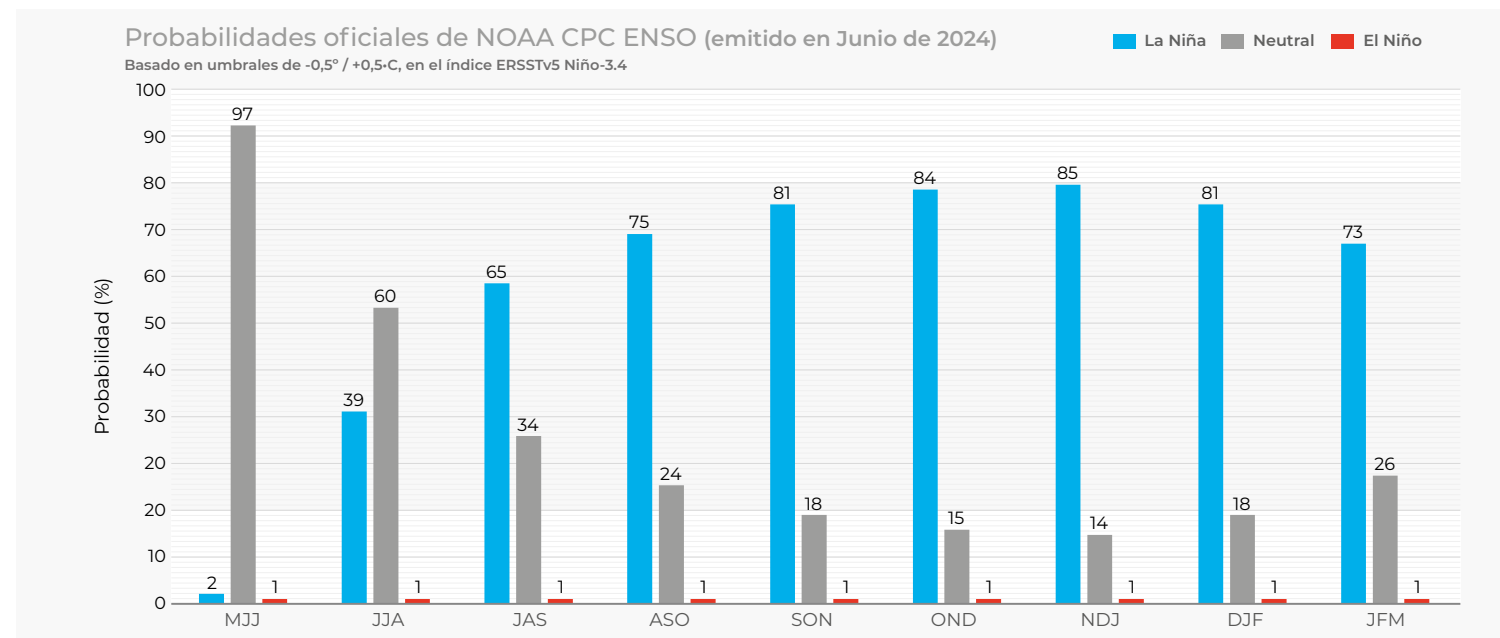


Figura 3. Pronóstico probabilístico oficial sobre condiciones de El Niño actualizado el 13 de junio de 2024, considerando las anomalías de SST en la región de El Niño 3.4.

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

En la **Figura 4**, se muestra la probabilidad de la precipitación estacional para el trimestre julio – septiembre 2024 a partir del mes de junio 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 $\leq$ percentil 67) o por arriba de lo normal (> percentil 67).

Para el **trimestre de julio a septiembre de 2024**, se anticipa que las condiciones de lluvia persistirán en gran parte de la región centroamericana, desde Guatemala hasta Panamá, especialmente en la región del Pacífico. En esta área, se prevé una probabilidad del 40% al 70% de que los totales de precipitación trimestral estén por encima de lo normal. En contraste, la mayor parte de la región del Caribe centroamericano se espera que mantenga condiciones de lluvia dentro del rango normal, excepto una estrecha franja desde Gracias a Dios en Honduras y el Caribe norte y sur de Nicaragua, donde se proyecta una disminución moderada en los totales trimestrales de precipitación. **Fig. 4.**

En Panamá, existe una probabilidad del 40% al 70% de que los niveles de lluvia superen los promedios históricos, y que una parte de provincias centrales se comporte dentro de los valores normales.

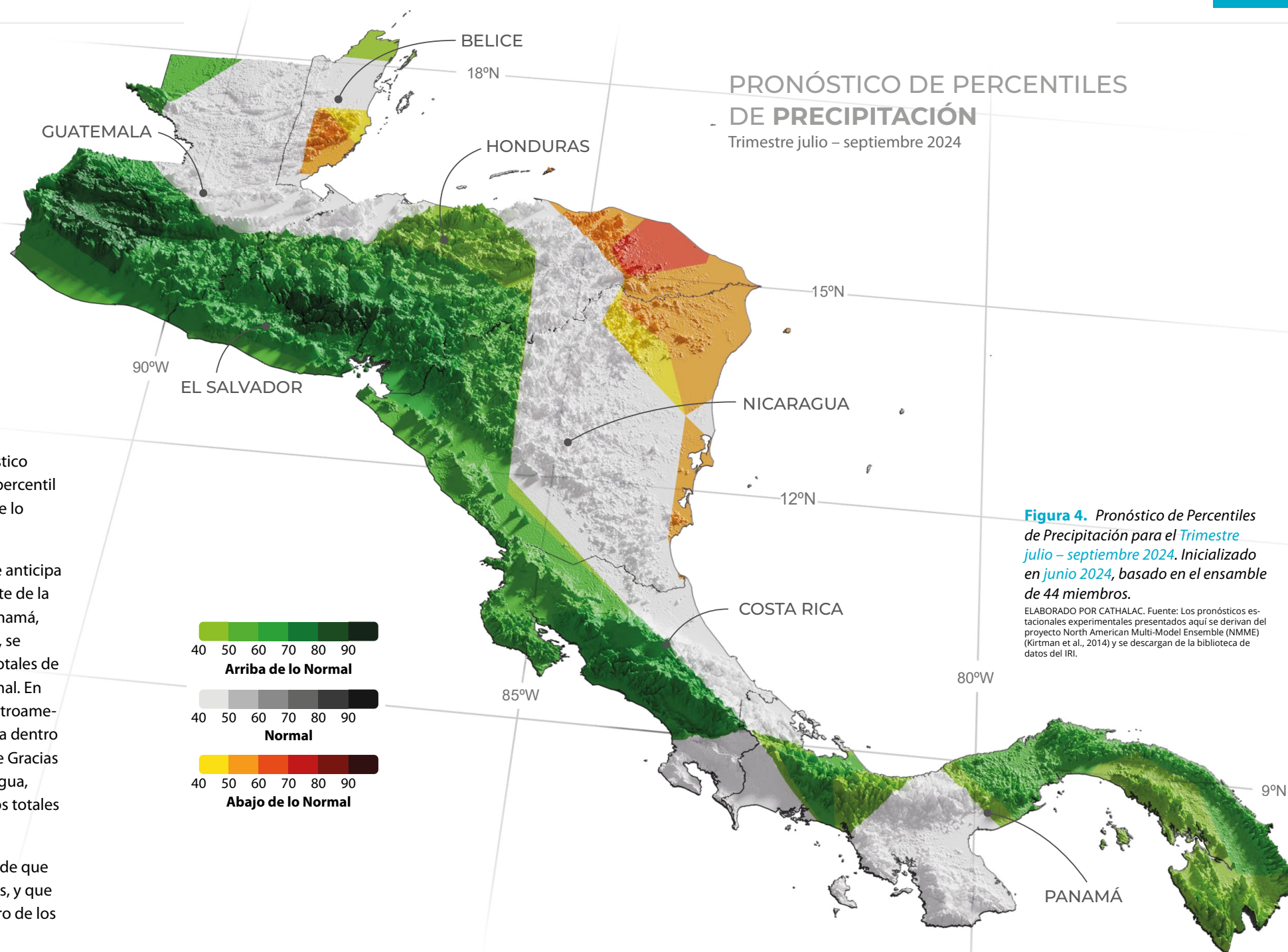


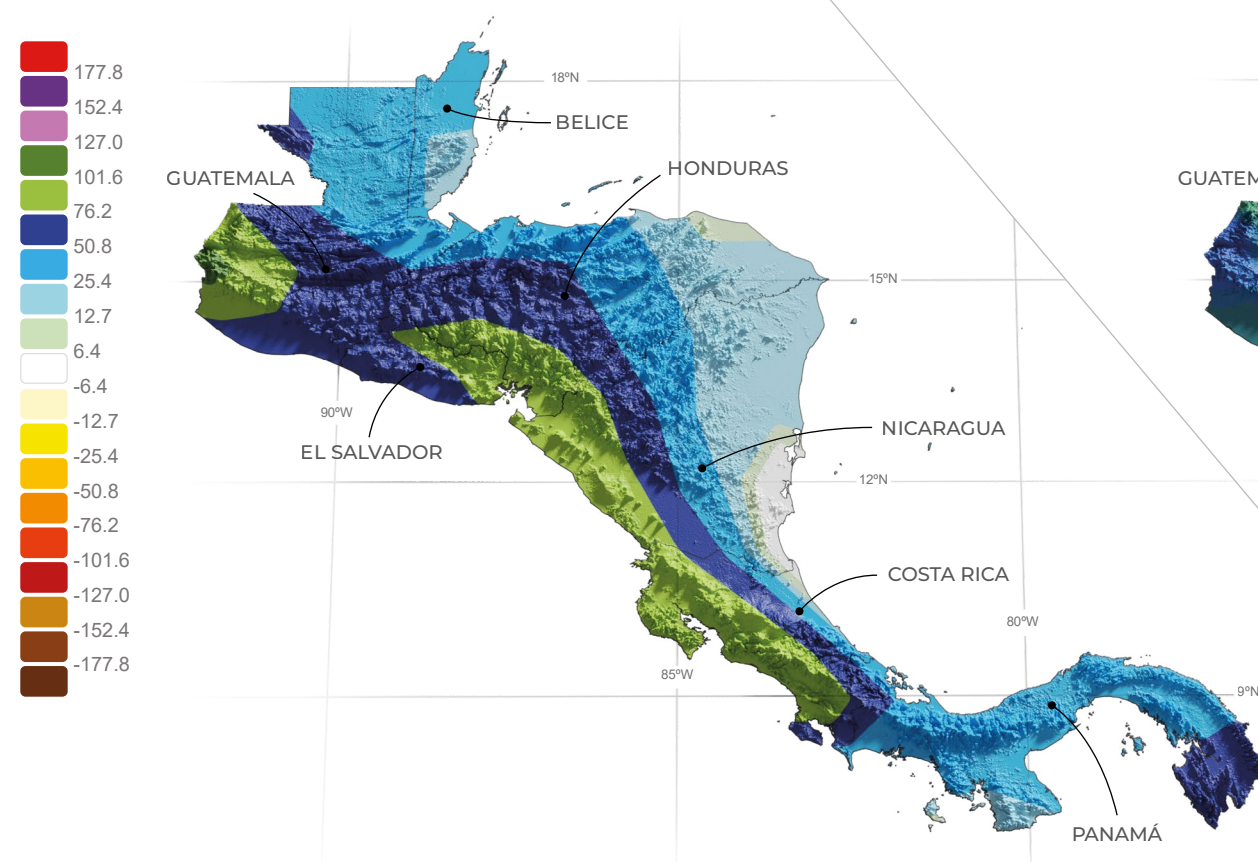
Figura 4. Pronóstico de Percentiles de Precipitación para el Trimestre julio – septiembre 2024. Inicializado en junio 2024, basado en el ensamble de 44 miembros.

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.

ANOMALÍA DE PRECIPITACIÓN TOTAL ACUMULADA (MM) PARA EL TRIMESTRE JULIO – AGOSTO 2024.

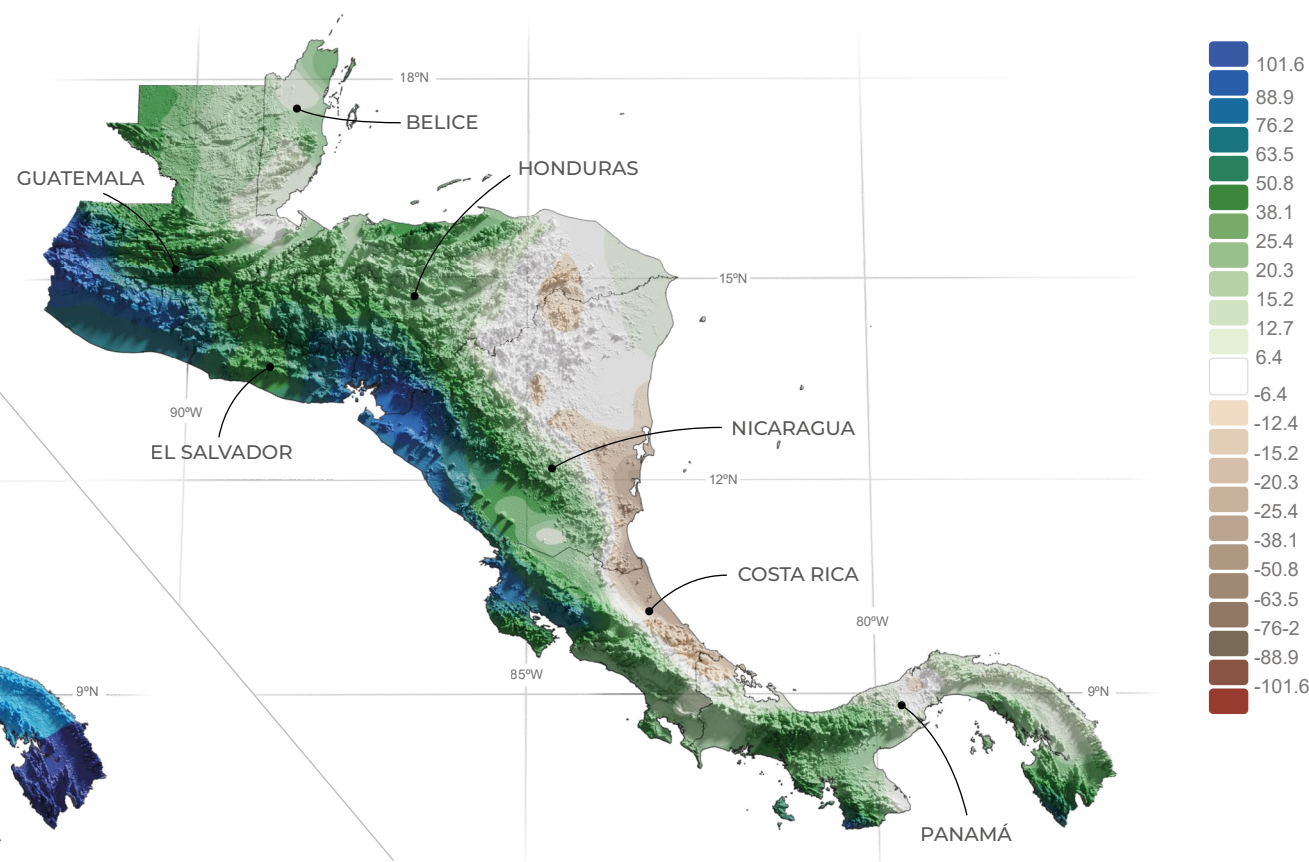
Modelo NMME

(Conjunto Multimodelo Norteamericano)



ECMWF SEAS-5

(Pronóstico Estacional de la Precipitación SEAS5 del Centro Europeo de Previsiones Meteorológicas a Plazo Medio).



La **Figura 5**, presenta un resumen de las proyecciones de los modelos NMME y ECMWF SEAS-5 para el **trimestre de julio a septiembre de 2024**. Ambos modelos indican un **aumento en los totales acumulados de la lluvia** en gran parte de centro-americana, especialmente en la vertiente del Pacífico desde Guatemala hasta Costa Rica, con valores por arriba de la normal, entre 15 y 50 mm. En la vertiente del Caribe, se espera que los **totales de lluvia sean menores** (10-25 mm), aunque por arriba del rango normal de lluvia, excepto en una zona entre el Caribe norte de Nicaragua y el Caribe sur de Costa Rica.

En particular el modelo del centro europeo (ECMWF SEAS-5), proyecta una ligera disminución del total de lluvias (5-20 mm), en un área que se extiende desde el caribe norte de Nicaragua hasta el caribe occidental en Changuinola, Panamá.

El campo de lluvias proyectado por los modelos para el trimestre julio-septiembre 2024, no refleja el mínimo estival de lluvia conocido como “Canícula” en la región del Pacífico de Centroamérica. **Fig. 5.**

Figura 5. Centroamérica: Anomalía de Precipitación Total Acumulada (mm) para el **trimestre julio – septiembre 2024**.

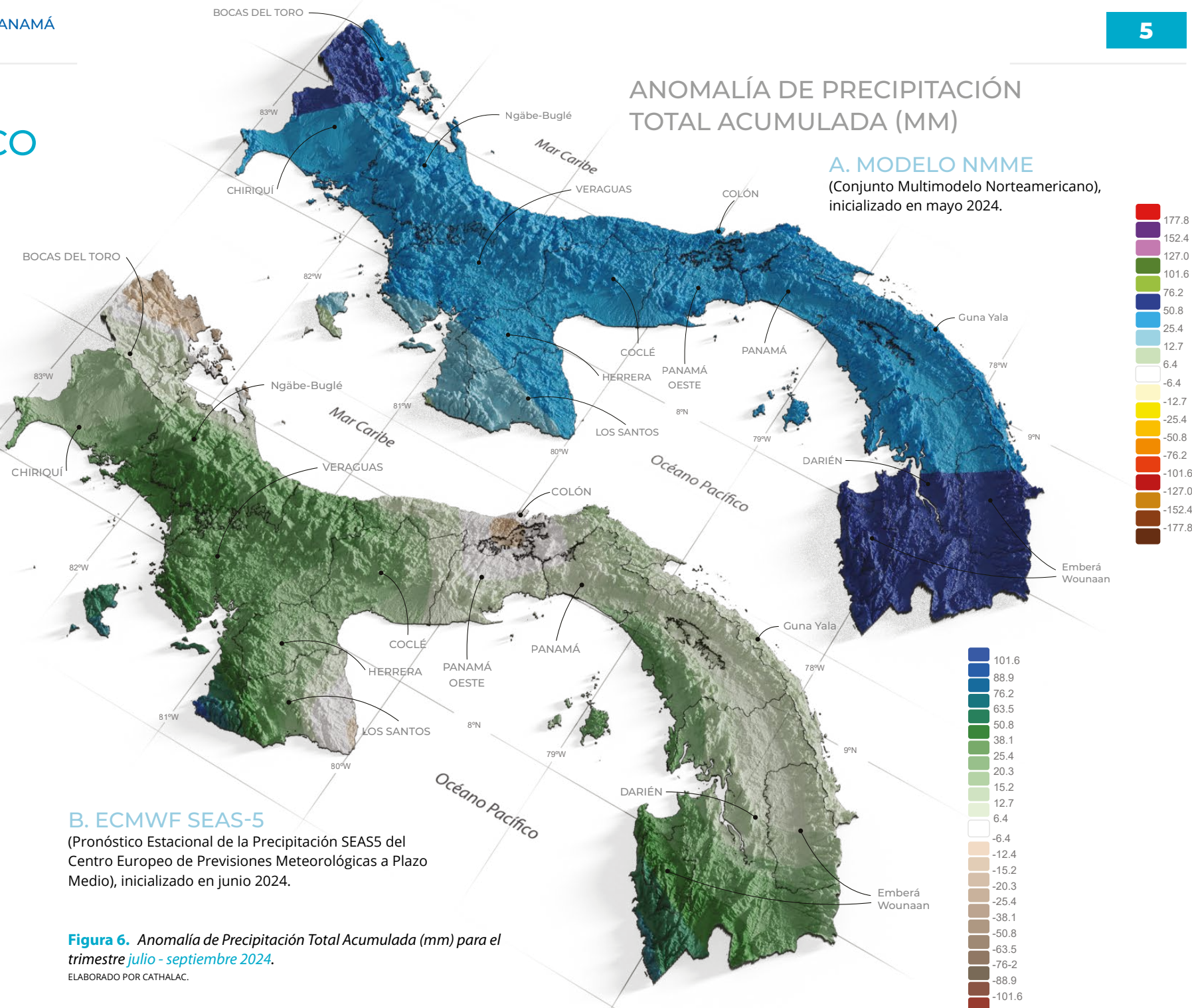
ELABORADO POR CATHALAC. Fuente: os pronósticos estacionales experimentales presentados aquí se derivan del proyecto North American Multi-Model Ensemble (NMME) (Kirtman et al., 2014) y se descargan de la biblioteca de datos del IRI.

3 PRONÓSTICO CLIMÁTICO PARA PANAMÁ

Las precipitaciones durante lo que resta del mes de **junio** en Panamá, se espera que registren valores mensuales **por arriba a la norma histórica** en la mayor parte del país, a excepción de las provincias occidentales.

La **Figura 6** muestra los resultados del pronóstico estacional de las anomalías de precipitación trimestral (**julio-septiembre**) utilizando dos modelos: (a) la salida estacional del multimodelo norteamericano NMME a la izquierda y (b) el pronóstico estacional del Centro Europeo ECMWF SEAS-5 a la derecha. Ambos modelos coinciden en proyectar un **aumento moderado en los acumulados de lluvia** para el período analizado. Según el multimodelo NMME, pronostica un aumento de las lluvias, con un rango estimado predominante de 25 a 50 mm en la mayor parte del territorio nacional. Por otro lado, el modelo del Centro Europeo indica un incremento menor de 5-15 mm en gran parte de provincias orientales, en Panamá y Colón, y de 20 a 35 mm en Veraguas, Comarca Ngäbe Buglé y Chiriquí. También, en el caribe es probable una ligera disminución de los totales de lluvia en aguas adyacentes y zona costera de Changuinola y Bocas del Toro.

La **tendencia de aumento de las lluvias se prevé que se mantenga a lo largo de los tres meses de este trimestre en todo el país**, especialmente durante los meses de julio y agosto, con una leve disminución de los totales de lluvia durante el mes de septiembre, pero siempre con acumulados por arriba de lo normal en provincias orientales y centrales; y dentro del rango normal en la Península de Azuero, Veraguas, Comarca Ngäbe Buglé y Chiriquí. En este período, se espera la activación de los procesos atmosféricos que influyen en la formación de la lluvia en Panamá (ZCIT, ondas del este, depresiones tropicales, etc.).



ANOMALÍA DE PRECIPITACIÓN TOTAL ACUMULADA (MM/MES)

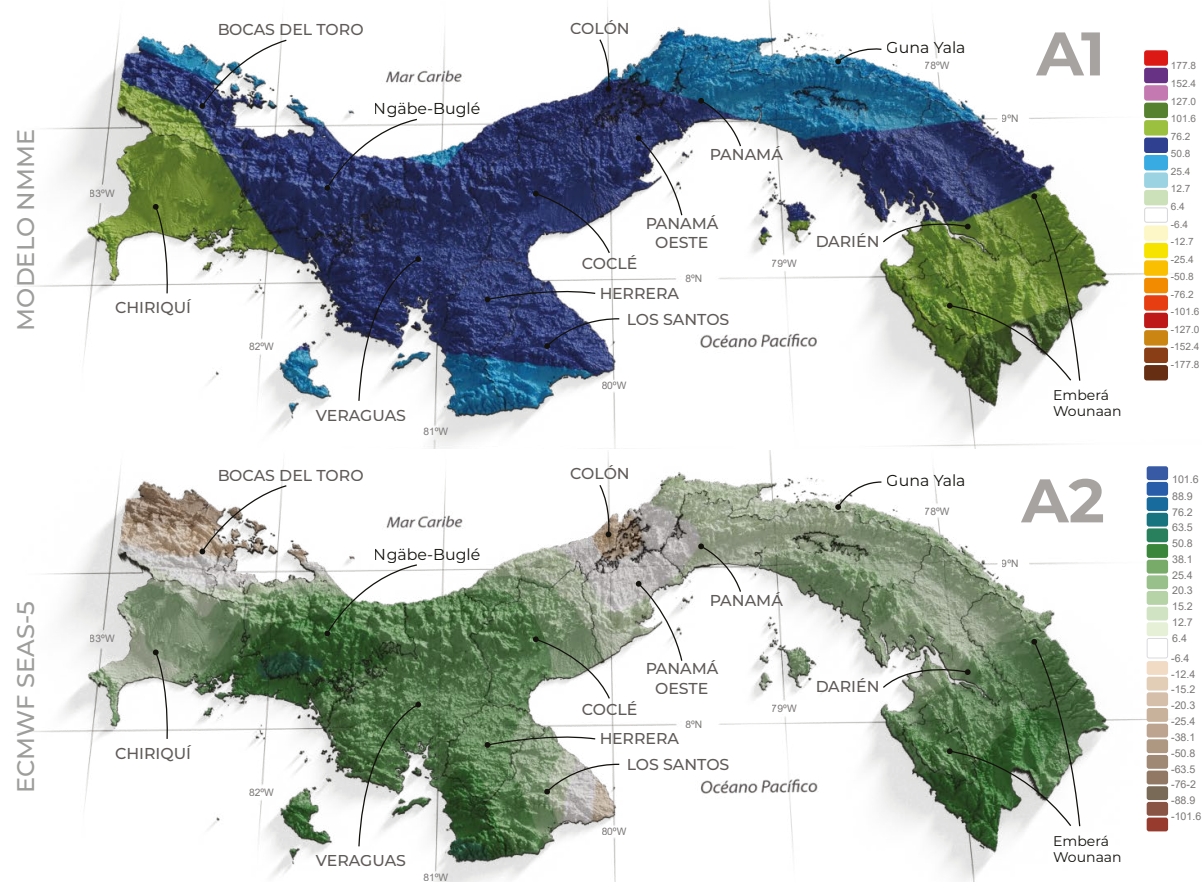


Figura 7. Pronóstico mensual de anomalías de precipitación (mm/mes) para **julio de 2024**, basado en los modelos NMME (A) y ECMWF SEAS-5 (A1), inicializados a principios de junio de 2024.

Fuente: Elaborado por CATHALAC.
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

En julio, se anticipa que los procesos generadores de lluvia en el océano Atlántico y mar Caribe, continúen activos, lo que sugieren un incremento de los acumulados de precipitación por encima de lo normal en todo el territorio panameño. El modelo NMME prevé un incremento promedio de 50-75 mm en el acumulado mensual de lluvia en la mayor parte del país, con máximos de 75 a 100 mm en Chiriquí y Darién. Mientras el modelo ECMWF, pronostica un aumento menor de los totales mensuales de lluvia (15-25 mm) en provincias occidentales, Veraguas, Los Santos, Herrera y parte de Coclé; así como en Darién. Se anticipan incrementos ligeramente por arriba del promedio histórico (6-15 mm) en La Chorrera, Colón, Panamá Metro y Este.

Para el mes de agosto, es muy probable que las condiciones en el océano Pacífico Tropical Ecuatorial se mantengan en un estado de ENSO-neutral, con una transición evidente hacia un evento La Niña. Estas condiciones influirán directamente en el patrón de lluvias en Panamá, sugiriendo que es poco probable que se presente el mínimo estacional conocido como "La Canícula" entre mediados de julio y agosto. En su lugar, los modelos indican un **aumento en los totales mensuales de precipitación por encima de lo normal** en todo el país.

El modelo NMME pronostica **acumulados por arriba del promedio** entre 25 a 75 mm, con predominio del rango de 25 a 50 mm en la mayor parte del país y con valores máximos de hasta 75 mm en las provincias de Chiriquí y parte de Darién. Por su parte el modelo europeo (ECMWF), prevé un incremento promedio de 5 a 40 mm, con máximos de 30-40 mm en la Comarca Ngäbe Buglé, Veraguas, partes de Coclé y Darién. **Figura 8.**

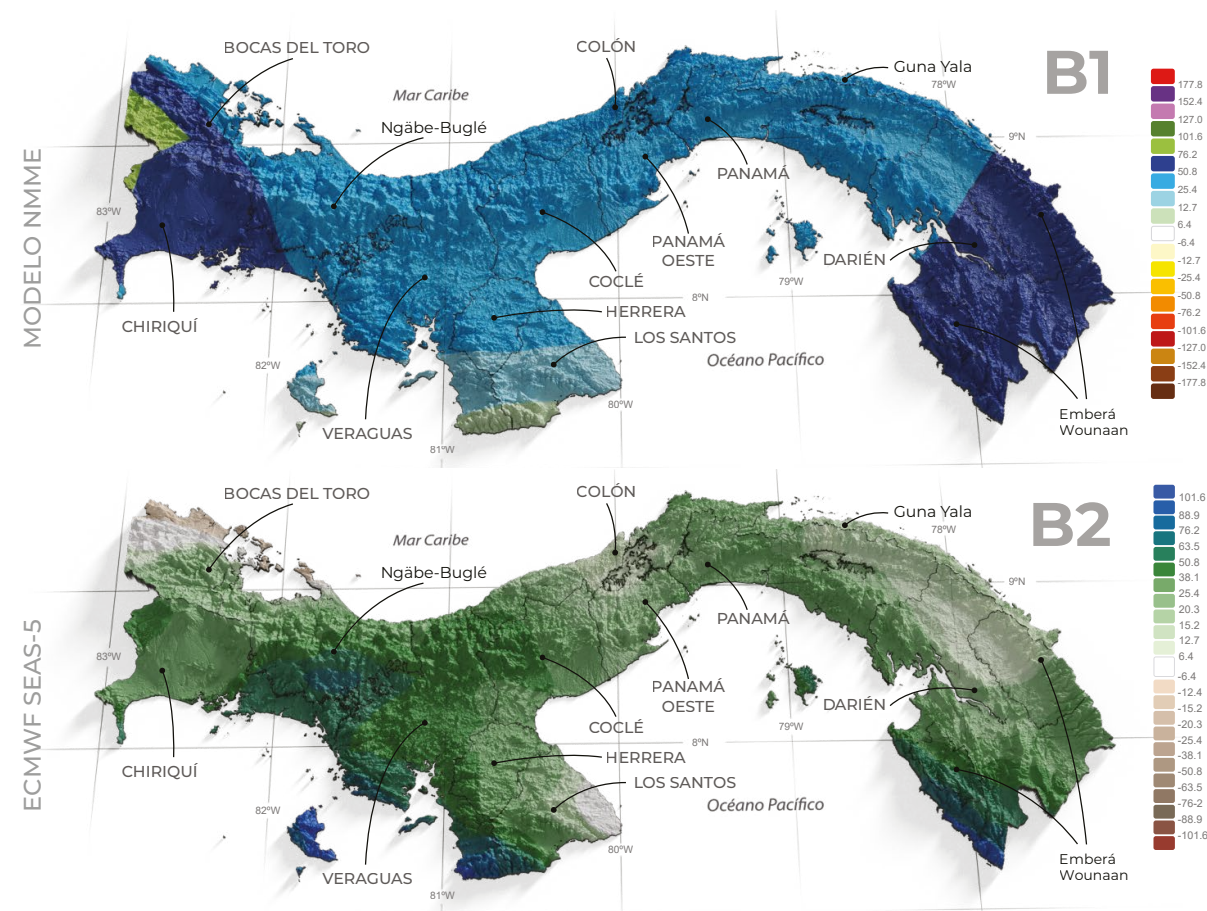
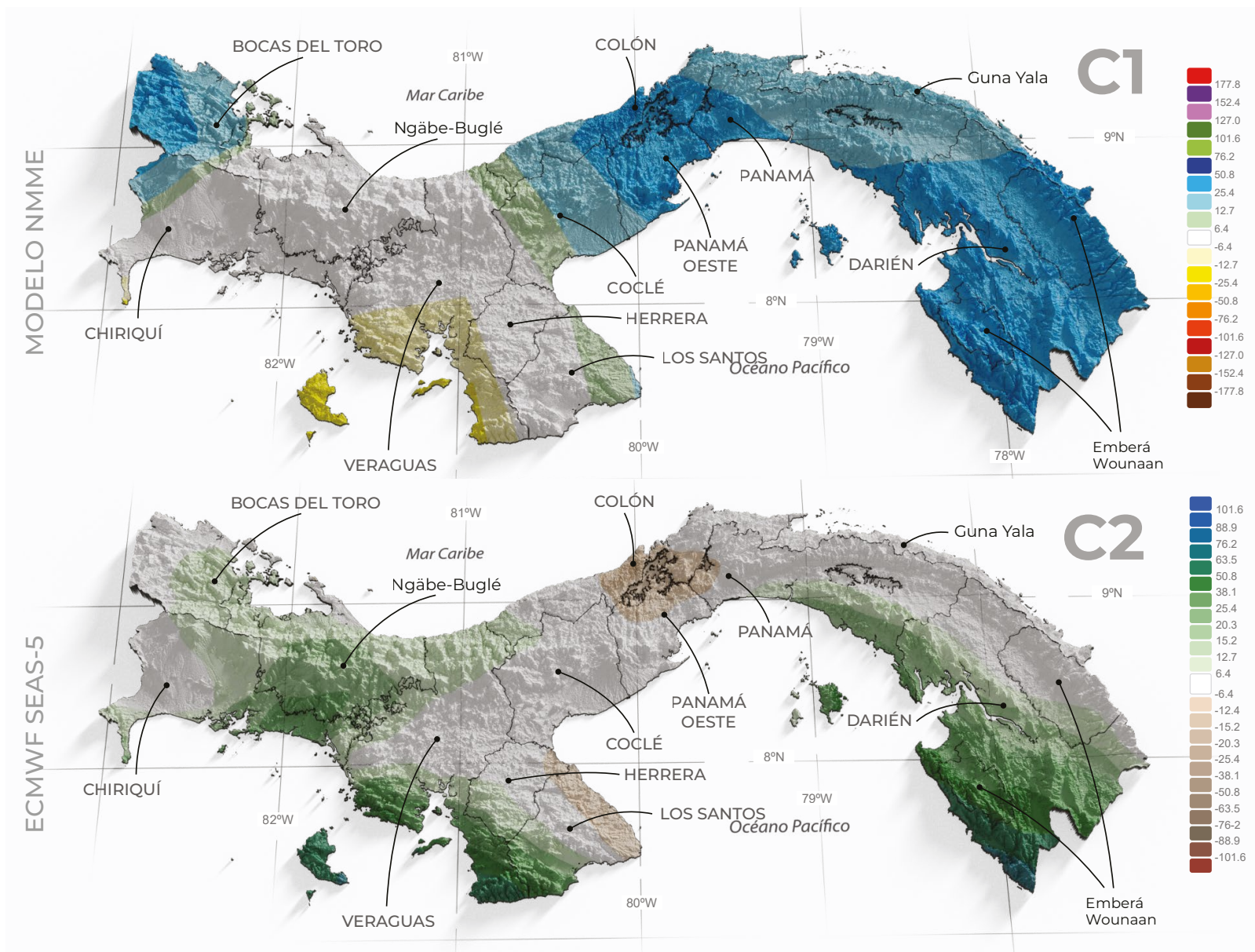


Figura 8. Pronóstico mensual de anomalías de precipitación (mm/mes) para **agosto de 2024**, basado en los modelos NMME (B) y ECMWF SEAS-5 (B1), inicializados a principios de junio de 2024.

Fuente: Elaborado por CATHALAC.
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



Las proyecciones de los modelos NMME y ECMWF SEAS-5 para **septiembre de 2024 indican una tendencia hacia condiciones más lluviosas**, con un **escenario mixto** sobre el territorio nacional: algunas áreas experimentarán precipitaciones mensuales por **arriba del promedio histórico**, mientras que otras se mantendrán dentro del promedio. **Figura 8.**

Según el modelo NMME, se espera un **aumento en los totales mensuales de lluvia** de entre 25 y 50 mm en una amplia zona desde Coclé hacia el este hasta Darién; incluyendo Colón, Panamá Metro y Este, la Comarca Guna Yala y Darién. En contraste, se prevén promedios mensuales dentro del rango histórico en la Península de Azuero, Veraguas, la Comarca Ngäbe Buglé y Chiriquí. Por otro lado, el modelo ECMWF **predice un escenario heterogéneo**, con ligeros aumentos sobre el promedio (de 5 a 15 mm), en Chiriquí, Bocas del Toro, la Comarca Ngäbe Bugle, parte de Veraguas y Darién, mientras el resto del territorio nacional se mantendría **dentro del rango normal** de lluvias.



Aviso

Este pronóstico no considera la posible influencia de una depresión, tormenta tropical o de un huracán. Dichos fenómenos podrían surgir debido a la activación de la actividad ciclónica, la cual puede ser estimulada por el calentamiento anómalo en el océano Atlántico tropical y otras teleconexiones. Manténgase informado y tome precauciones adicionales.

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

Fuente: Elaborado por CATHALAC.
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

4 MENSAJES CLAVE:

Las condiciones de ENSO-neutral están presentes. Se espera que el evento de **La Niña** se desarrolle **entre julio y septiembre (con un 65 % de probabilidad)** y persista hasta **el invierno del hemisferio norte de 2024-25 (85 % de probabilidad entre noviembre y enero)**.

Esto significa que **hay muchas posibilidades de que La Niña** esté presente para influir en **el pico de la temporada de huracanes en el Atlántico**

Para el **trimestre de julio a septiembre** de 2024, se anticipa que las **condiciones de lluvia persistirán en gran parte de la región centroamericana**, desde Guatemala hasta Panamá, especialmente en la región del Pacífico. En esta área, **se prevé una probabilidad del 40% al 70%** de que los totales de precipitación trimestral estén **por encima de lo normal**.

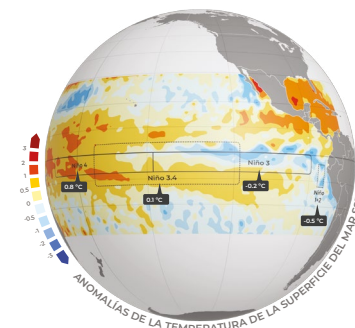
Los **pronósticos estacionales de precipitación para Panamá** de julio-septiembre con base a los modelos NMME y ECMWF SEAS-5, **proyectan un aumento moderado en los acumulados de lluvia**. El modelo **NMME predice incrementos de 25-50 mm en la mayor parte del territorio**, mientras **ECMWF SEAS-5 indica aumentos menores de 5-15 mm en provincias orientales y 20-35 mm** en Veraguas, Comarca Ngäbe Buglé y Chiriquí, con ligeras disminuciones en la zona costera de Changuinola y Bocas del Toro.

Se prevé que la **tendencia de aumento de las lluvias se mantenga durante los próximos tres meses** en todo el país, **especialmente en julio y agosto**, con una **leve disminución en septiembre**, aunque los acumulados se mantendrán por encima de lo normal.

En **julio**, el modelo **NMME prevé un incremento promedio en el acumulado mensual de lluvia de 50-75 mm** en la mayor parte del país, con valores máximos de 75 a 100 mm en Chiriquí y Darién. Mientras **el modelo ECMWF, pronostica un aumento menor de los totales mensuales de lluvia (15-25 mm)** en provincias occidentales, Veraguas, Los Santos, Herrera y parte de Coclé; así como en Darién.

Para el **mes de agosto**, es muy probable que las condiciones en el océano Pacífico Tropical Ecuatorial se mantengan en un estado de ENSO-neutral, con una transición evidente hacia un evento La Niña. El modelo **NMME pronostica acumulados por arriba del promedio entre 25 a 75 mm**, con predominio del rango de 25 a 50 mm en la mayor parte del país y con valores máximos de hasta 75 mm en las provincias de Chiriquí y parte de Darién. Por su parte **el modelo europeo (ECMWF), prevé un incremento promedio de 5 a 40 mm, con máximos de 30-40 mm** en la Comarca Ngäbe Buglé, Veraguas, partes de Coclé y Darién

Las proyecciones de los modelos NMME y ECMWF SEAS-5 para **septiembre** de 2024, indican una tendencia hacia **condiciones más lluviosas**, con un escenario mixto sobre el territorio nacional: algunas áreas experimentarán precipitaciones mensuales por arriba del promedio histórico, mientras que otras se mantendrán dentro del promedio.



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.