

Periodo del 30 de enero al 12 de febrero de 2023

RESUMEN DE LAS CONDICIONES DEL PERIODO DEL 16 DE ENERO AL 29 DE ENERO

El Instituto Meteorológico Nacional (IMN) con el apoyo de la Corporación Arrocera Nacional (CONARROZ), presenta el boletín agroclimático para arroz.

En este se incorpora el análisis del tiempo, pronósticos, notas técnicas y recomendaciones con el objetivo de guiar al productor arrocero hacia la agricultura climáticamente inteligente.

IMN

www.imn.ac.cr

2222-5616

Avenida 9 y Calle 17

Barrio Aranjuez,

Frente al costado Noroeste

del Hospital Calderón

Guardia.

San José, Costa Rica

CONARROZ

www.conarroz.com

2255-1313

Avenida 8, Calles 23 y 25

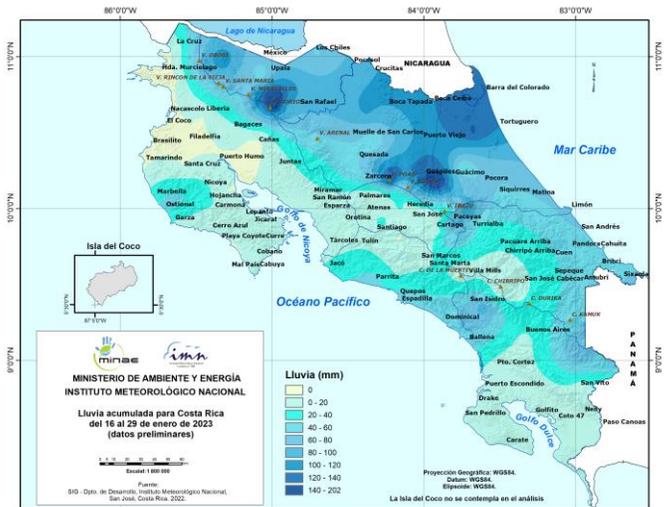
San José, Costa Rica

La región arrocera Brunca mantuvo lluvias promedio diaria entre 0 – 7.3 mm; amplitud térmica diaria entre 8.9 – 13.0°C, humedad relativa diaria superiores al 79%, radiación solar diaria entre 18.0 – 22.1 MJ/m², así como evapotranspiración diaria entre 4.3 – 5.2 mm. Acumulando 205°C grados día en la quincena.

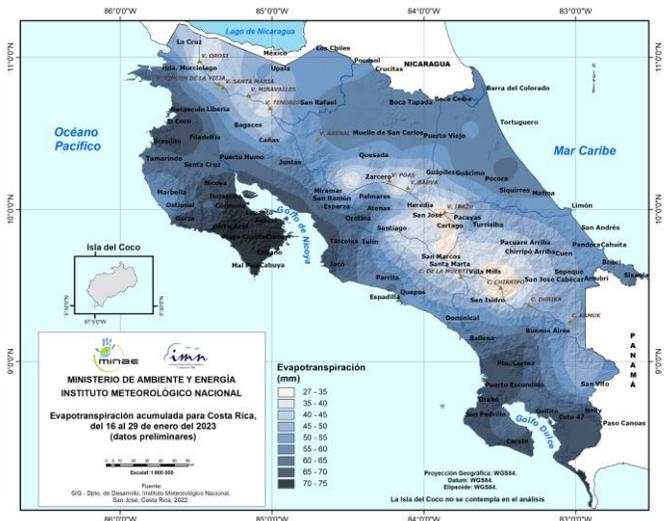
La Región Chorotega tuvo lluvias promedio diaria entre 0 – 2.9 mm; la amplitud térmica diaria entre 6.5 – 11.1°C, humedades relativas superiores al 62%; radiación solar entre 15.2 – 19.7 MJ/m²; así como evapotranspiración entre 3.7 – 4.6 mm. Acumulando 223°C grados día en la quincena.

La Región Huetar Caribe presentó lluvias promedio diaria entre 0 – 19.3 mm; amplitud térmica entre 6.2 – 11.1 °C; humedades relativas superiores al 81%; radiación solar entre 15.5 – 20.8 MJ/m²; así como la evapotranspiración entre 3.6 – 4.8 mm. Acumulando 206°C grados día en la quincena.

La región arrocera Huetar Norte mostró lluvia promedio diaria entre 0 – 13.8 mm; amplitud térmica entre 4.7 – 9.8 °C, humedad relativa superior al 80%, radiación solar entre 12.6 – 18.4 MJ/m²; así como la evapotranspiración entre 2.9 – 4.3 mm. Acumulando 183°C grados día.



(a)

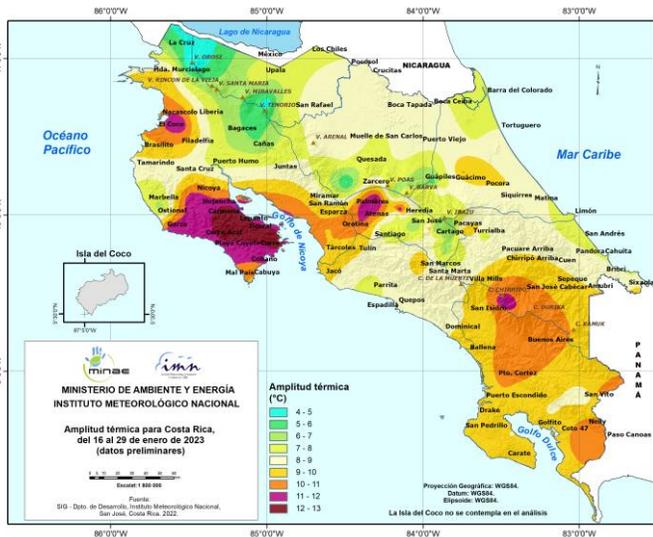


(b)

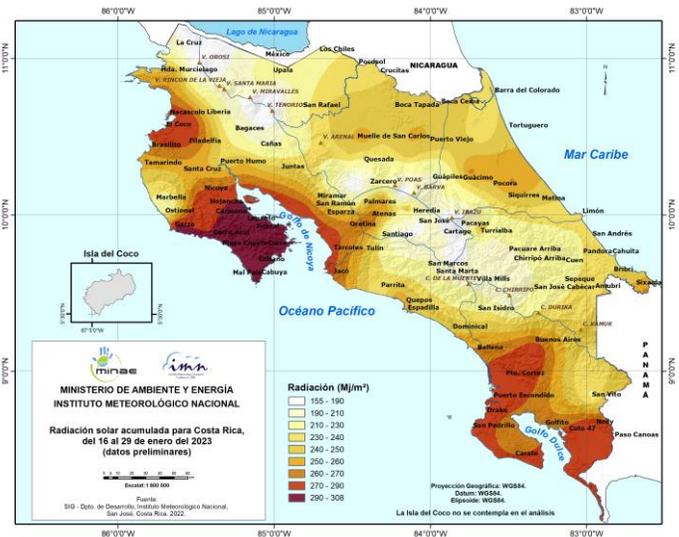
Figura 1. Valores acumulados (a) precipitación (mm) y (b) evapotranspiración (mm) del 16 al 29 de enero del 2023.

La Región Pacífico Central presentó lluvia promedio diaria entre 0 - 13.8 mm; amplitud térmica entre 7.4 – 11.1 °C; humedades relativas superiores al 60%; radiación solar entre 16.7 – 20.0 MJ/m²; así como la evapotranspiración entre 4.0 – 5.0 mm. Acumulando 225°C grados día en la quincena.

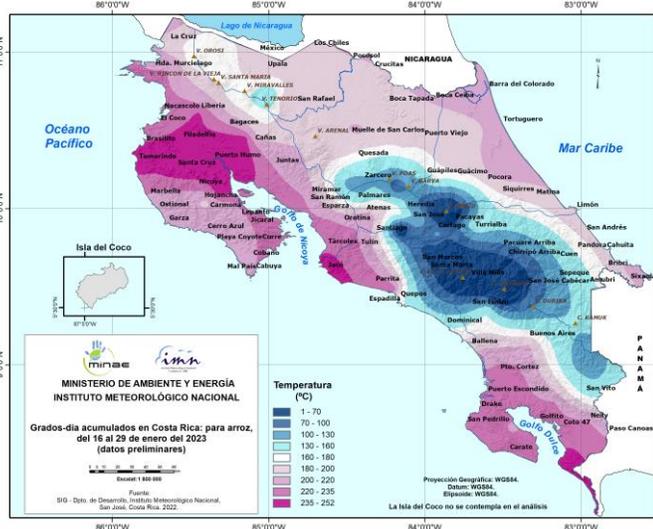
Las figuras 1 y 2 contienen los acumulados quincenales de lluvia (1.a), evapotranspiración (1.b), radiación solar (2.b), grados día (2.c); así como el promedio de la amplitud térmica (2.a) y la humedad relativa (2.d) estimados a nivel nacional mediante interpolación de datos preliminares para 110 estaciones meteorológicas.



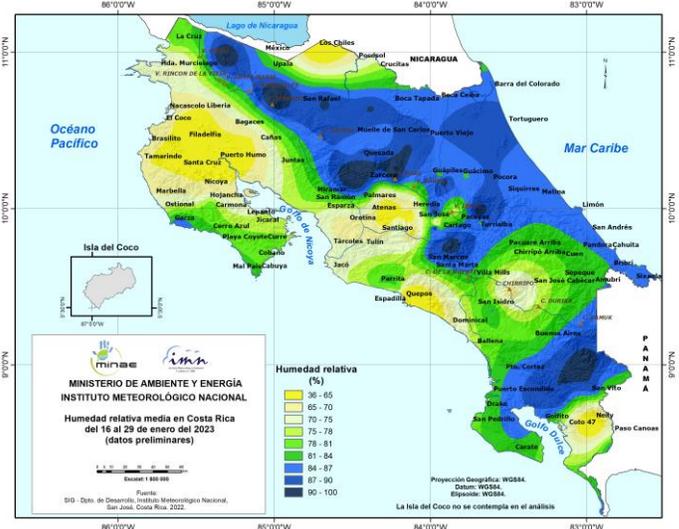
(a)



(b)



(c)



(d)

Figura 2. Valores (a) amplitud térmica, (b) radiación solar, (c) grados día y (d) humedad relativa del 16 al 29 de enero del 2023.

CONCEPTOS ASOCIADOS A LOS MAPAS PREVIOS

El acumulado quincenal de precipitación (observada), radiación solar (estimada) y la evapotranspiración de referencia (estimada) se genera sumando los valores de lluvia diaria registrados por cada estación meteorológica en la quincena para cada sitio. La amplitud térmica (observada) es la diferencia entre temperatura máxima y mínima; ésta y la humedad relativa (observada) son promediadas en la quincena. La variable grados día es la suma de las temperaturas medias diarias (observadas) que superan el umbral térmico del cultivo, definido por CONARROZ.

PRONÓSTICO PARA LAS REGIONES ARROCERAS DEL 30 DE ENERO AL 05 DE FEBRERO

De la figura 3 a la figura 7 se muestran los valores diarios pronosticados de las variables lluvia (mm), humedad relativa (%) y temperaturas extremas (°C) para las regiones arroceras. Durante la semana la **Región Norte** mantendrá contenido de humedad bajo-medio hasta el viernes, seguido de humedad media; viento del Este con máximo el miércoles; presentando la mañana más cálida el jueves. La **Región Chorotega (Este y Oeste)** mostrará contenido de humedad baja; viento del Este con máximo entre miércoles y jueves; así como madrugadas más frescas lunes, jueves y domingo. La **Región Brunca** mantendrá contenido de humedad baja en las mañanas, con humedad alta por las tardes, excepto el miércoles que será baja todo el día; viento variable (Este-Oeste) con dominancia del Este entre lunes y viernes; presentando mañanas cada vez más fresca entre martes - jueves, además de tardes más cálidas el fin de semana. La **Región Pacífico Central** mostrará humedad baja; viento variable (Este-Oeste) con máximo del Este el jueves; mostrando tardes cada vez más frescas entre martes y jueves. La **Región Huetar Caribe** presentará contenido de humedad baja-media; además de viento del Este; con mañanas más frescas en la primera mitad de semana.

*“No se prevé afectación por frente frío en la semana.
Sin presencia significativa de polvo Sahariano.”*

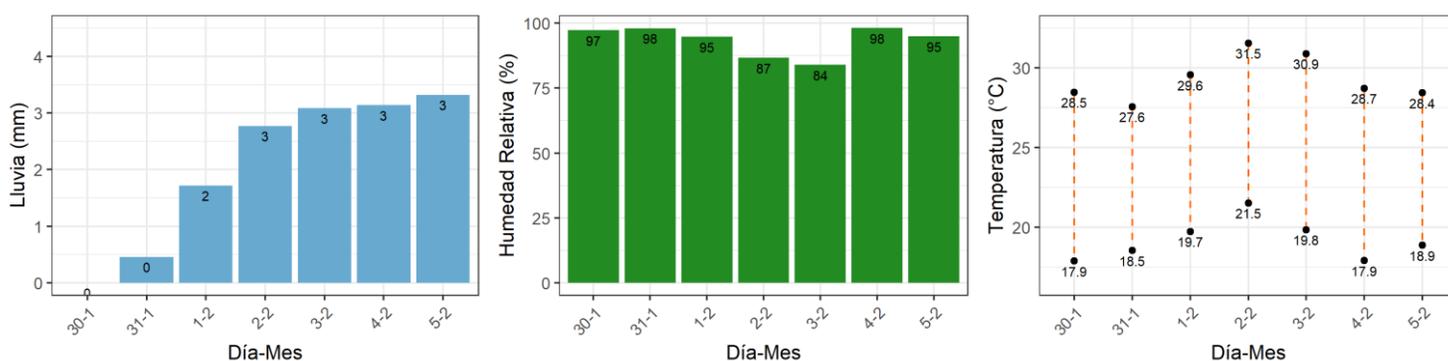


Figura 3. Pronóstico de precipitación (mm), humedad relativa (%) y temperatura (°C) del 30 de enero al 05 de febrero en la región arrocera Huetar Norte.

Enero 2023 - Volumen 5 – Número 02

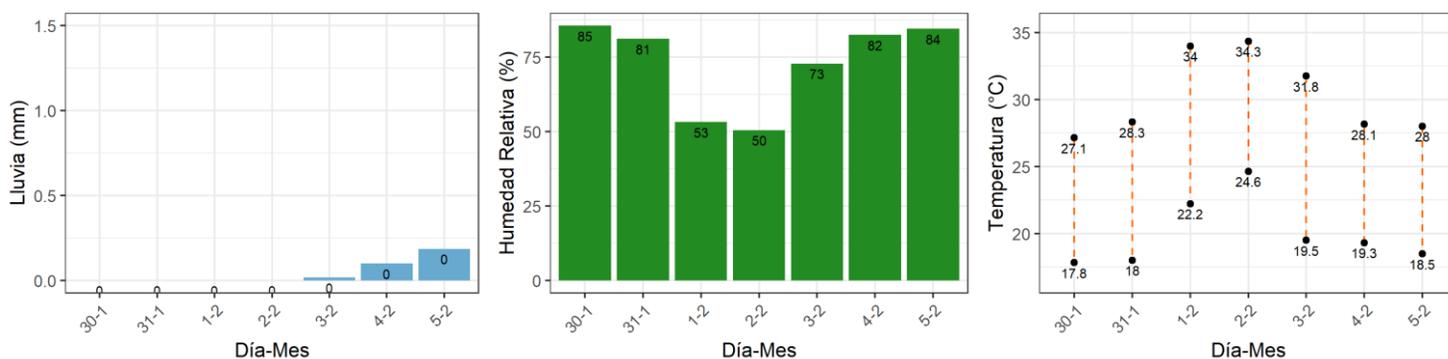


Figura 4. Pronóstico de precipitación (mm), humedad relativa (%) y temperatura (°C) del 30 de enero al 05 de febrero en la región arrocera de Chorotega (Este y Oeste).

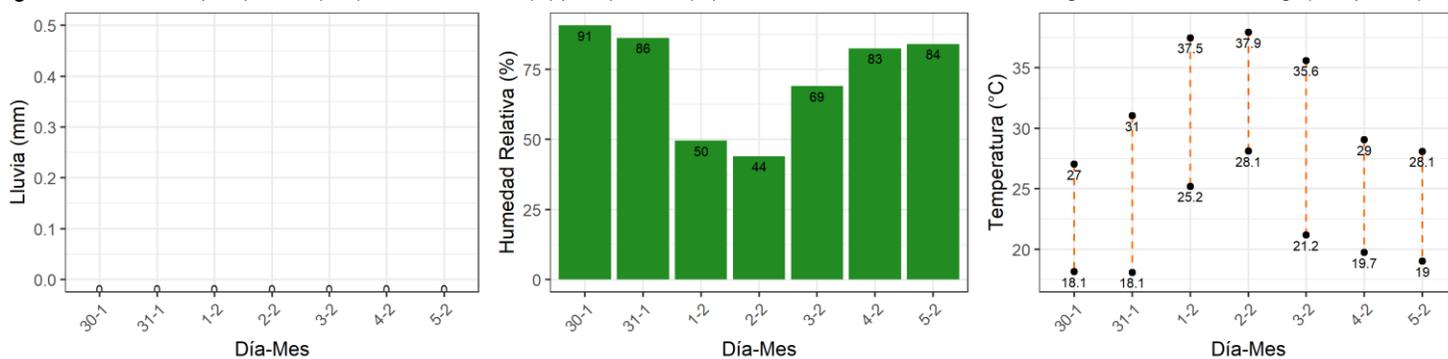


Figura 5. Pronóstico de precipitación (mm), humedad relativa (%) y temperatura (°C) del 30 de enero al 05 de febrero en la región arrocera Brunca.

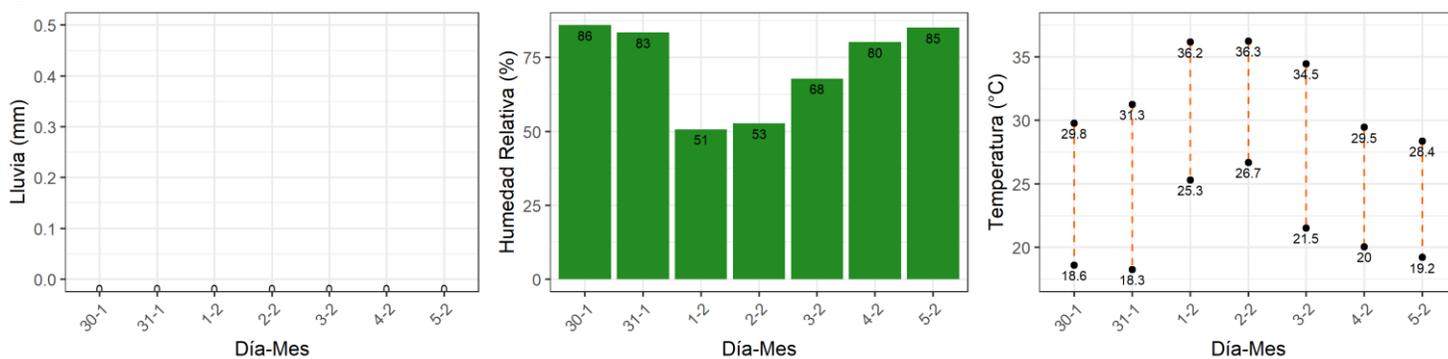


Figura 6. Pronóstico de precipitación (mm), humedad relativa (%) y temperatura (°C) del 30 de enero al 05 de febrero en la región arrocera Pacifico Central.

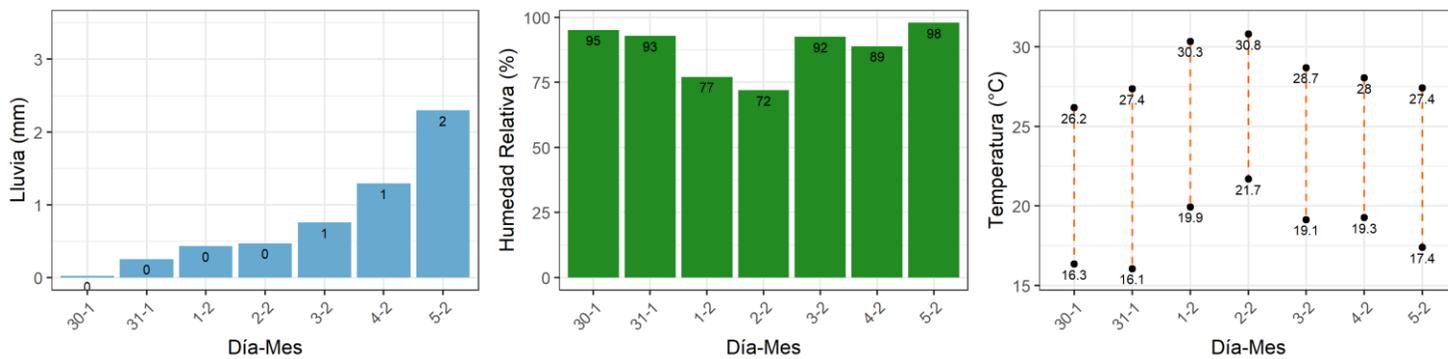


Figura 7. Pronóstico de precipitación (mm), humedad relativa (%) y temperatura (°C) del 30 de enero al 05 de febrero en la región arrocera Huetar Caribe.

TENDENCIA PARA EL PERIODO DEL 06 DE FEBRERO AL 12 DE FEBRERO DEL 2023

Se incluye un pronóstico a nivel diario de lunes a miércoles seguido de una perspectiva de la semana completa para cada región productiva arrocera. La **Región Huetar Norte** mantendrá humedad media-alta, viento del Este cada vez más acelerado entre lunes y miércoles; el martes con la mañana más cálida que lunes o miércoles; en tanto la semana completa mostrará condiciones lluviosas normales y viento del Este más acelerado de lo normal. La **Región Chorotega (Este y Oeste)** presentará humedad baja, viento del Este más acelerado que la semana previa y madrugadas más cálidas que el domingo previo; en tanto la semana completa evidenciará condiciones lluviosas normales y viento del Este más acelerado de lo normal. En la **Región Brunca** evidencia condiciones de humedad baja en las mañanas, pero humedad media por las tardes; con viento variable (Este-Oeste) y tarde del lunes más fresca que martes y miércoles; en tanto la semana completa evidenciará condiciones lluviosas y ventosas normales para la época. La **Región Pacífico Central** muestra humedad media; viento variable (Este-Oeste) con máximo del Este el martes; tarde del martes como la más frescas entre lunes y miércoles; en tanto la semana completa presentará condiciones lluviosas y ventosas típicas de la época. La **Región Huetar Caribe** presentará humedad media-alta, viento del Este y la mañana del lunes más fresca que martes - miércoles; en tanto la semana completa mantendrá condiciones lluviosas y ventosas normales.

HUMEDAD DEL SUELO ACTUAL PARA REGIONES ARROCERAS

De acuerdo con Central America Flash Flood Guidance System (CAFFG), el cual estima la humedad en los primeros 30 cm de suelo, durante el periodo del 23 al 29 de enero de 2023 se tuvo condiciones de baja humedad en la mayoría de las regiones arroceras, las únicas regiones que presentaron porcentajes de saturación más altos fueron la Región Huetar Norte y Huetar Caribe. En la Región Huetar Norte hubo mayor humedad durante toda la semana, mientras que en la Región Huetar Caribe el aumento se dio a partir del jueves.

Como se observa en la figura 8, la Región Chorotega Oeste tiene entre 0% y 30%, la Región Chorotega Este está entre 15% y 30%. La Región Pacífico Central presenta entre 0% y 30% de humedad, la Región Brunca varía entre 0% y 30%.

La saturación en la Región Huetar Caribe está entre 0% y 75%, pero los suelos cerca de Sarapiquí presentan entre 60% y 75%. La Región Huetar Norte tiene entre 30% y 100%.

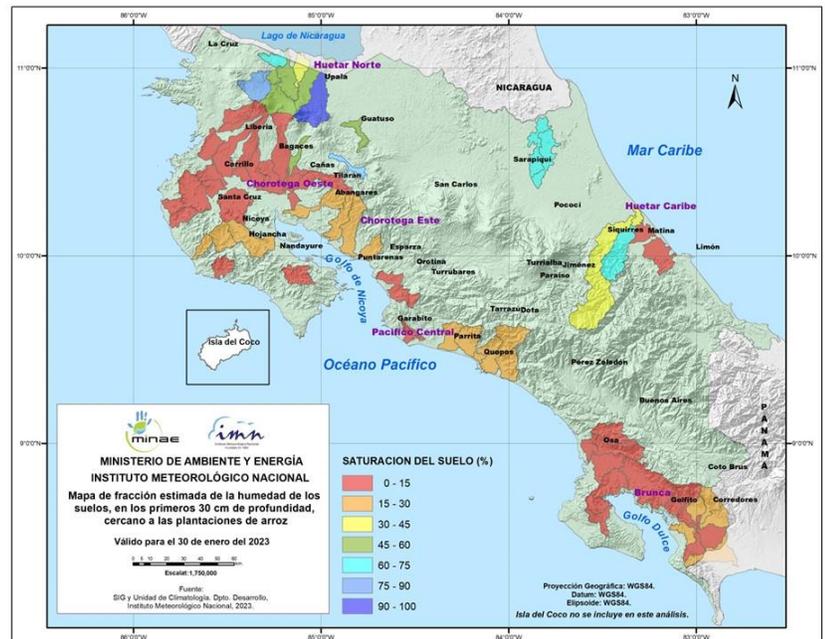


Figura 8. Mapa de fracción estimada de la humedad en porcentaje (%), en los primeros 30 cm de profundidad, cercano a las plantaciones de arroz, válido para el 30 de enero de 2023.

CONARROZ Y EL IMN LE RECOMIENDAN

Mantenerse informado con los avisos emitidos por el IMN en:

 @IMNCR
 Instituto Meteorológico Nacional CR
 @InstitutoMeteorologicoNacional
 www.imn.ac.cr

CRÉDITOS BOLETÍN AGROCLIMÁTICO

Producción y edición del Departamento de Desarrollo
Meteoróloga Karina Hernández Espinoza
Ingeniera Agrónoma Katia Carvajal Tobar
Geógrafa Nury Sanabria Valverde
Geógrafa Marilyn Calvo Méndez

Modelos de tendencia del Departamento de
Meteorología Sinóptica y Aeronáutica

INSTITUTO METEOROLÓGICO NACIONAL

NOTA TÉCNICA

Eventos Iluviosos extremos asociados a la Tormenta Tropical Bonnie y el Huracán Julia durante el año 2022 en Costa Rica.

Meteoróloga Karina Hernández Espinoza, M.Sc.

khernandez@imn.ac.cr

Coordinadora del Boletín Agroclimático

Coordinadora de la Comisión Interinstitucional del Fenómeno ENOS (COENOS)

La temporada de huracanes de la cuenca del Atlántico Norte suele dar inicio en el mes de junio y finalizar el 30 de noviembre, de forma que cualquier sistema ciclónico que se desarrolle fuera de estas fechas es catalogado como extra-temporada. Debido a las condiciones oceánicas y atmosféricas, la temporada de huracanes del año 2022 fue pronosticada como más activa de lo normal, es decir, se esperaba que tuviera 18 sistemas nombrados, 4 más de lo considerado normal. Esto no sucedió, la temporada 2022 terminó registrando 14 sistemas nombrados, por lo que se considera una temporada normal. Un sistema nombrado es aquel ciclón tropical que logra alcanzar la categoría de tormenta tropical o huracán. Un sistema ciclónico o ciclón tropical es una estructura bien organizada con vientos sostenidos, asociada a condiciones lluviosas, que para los efectos se desarrolla en aguas tropicales y existen varias clasificaciones (desde depresiones tropicales hasta huracanes) según su velocidad del viento.

Los sistemas ciclónicos que más afectaron el territorio nacional en el año 2022 fueron la **tormenta tropical Bonnie** y el **huracán Julia**. Bonnie logró incursionar en los distritos centrales del cantón Los Chiles y La Cruz; mientras el huracán Julia nos influyó al atravesar Nicaragua (figura 3).

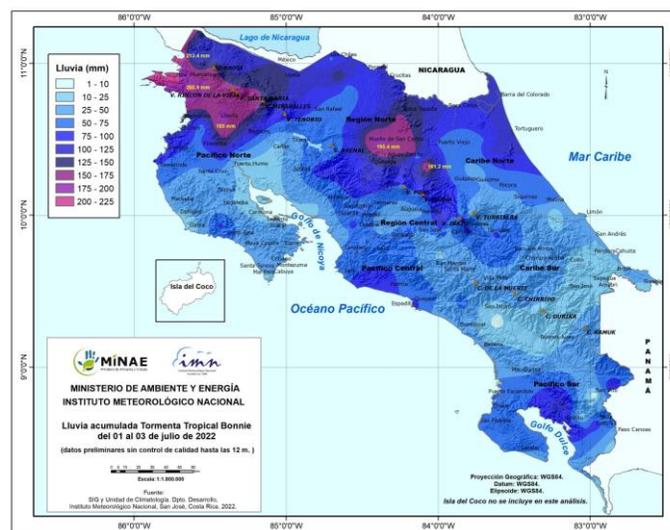


Figura 1. Mapa de lluvia acumulada (mm) a nivel nacional durante el temporal asociado a la tormenta tropical Bonnie del 1 - 3 de julio 2022. (Fuente: Nury Sanabria y Luis Alvarado UCLIM-IMN).

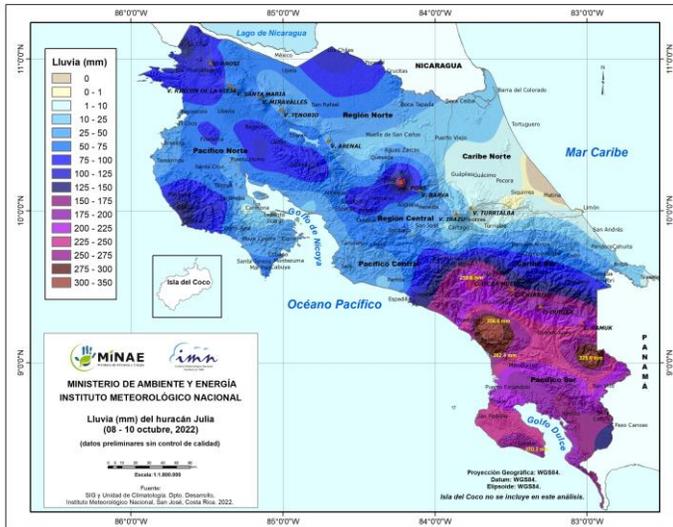


Figura 2. Mapa de lluvia acumulada (mm) a nivel nacional durante el temporal asociado al huracán Julia entre el 8 - 10 (hasta las 7 a.m.) de octubre 2022. (Fuente: Nury Sanabria y Luis Alvarado UCLIM-IMN).

Existen diferencias importantes entre una tormenta tropical y un huracán. Una tormenta tropical es la etapa de desarrollo previa de un sistema ciclónico justo antes de convertirse en huracán de categoría 1. Según la escala Shaffir-Simpson existen 5 categorías de huracanes: 1-2 son categorías asociadas a huracanes menores (velocidades del viento de 33 m/s) y 3-5 asociadas a huracanes mayores (velocidades del viento de 49 m/s). Donde m/s es la unidad de medida de metros por segundo.

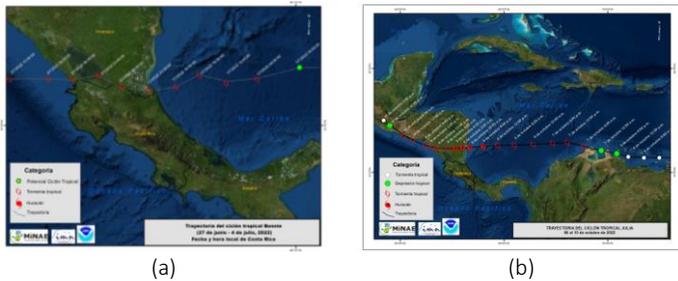


Figura 3. Trayectoria de desplazamiento de (a) la tormenta tropical Bonnie en julio 2022 y (b) el huracán Julia en octubre 2022. (Fuente de datos: NOAA-preliminar).

La **tormenta tropical Bonnie** afectó el territorio nacional entre el 1 de julio y hasta el 3 de julio del año 2022. El efecto directo de Bonnie se dio durante su etapa de tormenta tropical, iniciando desde antes de ingresar a tierra cuando se encontraba en el Mar Caribe, mientras

atravesaba Centroamérica y tras salir de tierra y ubicarse en el Océano Pacífico; con una trayectoria en tierra que se mantuvo rondando la región limítrofe entre Nicaragua y Costa Rica (figura 3.a).

En el caso de **Bonnie** los principales acumulados de lluvia del evento se registraron en la parte Norte del territorio nacional, denotados con tonalidades moradas en la figura 1, que se asocian a montos de más de 150 mm y pueden ser consultados a detalle en la figura 5.a. El cuadro 1 muestra los valores acumulados de lluvia mensual promedio por región climática del mes de julio, estimado en base al periodo climatológico 1991-2010; donde se evidencia que en los 3 días de afectación de la tormenta tropical estos sitios (figura 5.a) registran más lluvia que la registrada a nivel climatológico para el mes completo, como ocurre en los sitios ubicados en la región climática del Pacífico Norte.

El evento **Bonnie** también registra montos importantes (100-150 mm) en estaciones meteorológicas ubicadas en otros sectores del país como lo son los cantones de Guatuso (Buenas Vista), San Carlos (Cutris y Quesada), San Ramón (Los Angeles) y Upala (Upala y Dos Ríos) de la provincia de Alajuela; además de los distritos de Bagaces, Filadelfia de Carrillo, Garita de La Cruz y Nacascolo de Liberia en la provincia de Guanacaste; también en Colorado y Roxana de Pococí de Limón; así como Corredores (central), Gófito (central) y Sierpe de Osa de Puntarenas; incluso en los cantones de Goicoechea (Mata de Plátano y Rancho Redondo), La Unión (central) y Vásquez de Coronado (San Rafael) de la Provincia de San José.

Los máximos asociados a **Bonnie** superan los 200 mm (figura 5.a) en los distritos de Santa Elena y La Cruz ambos del cantón de La Cruz de Guanacaste. De este gran total lluvia acumulada en 3 días en estos dos distritos, más del 80% fue contabilizado el día 2 de julio; lo cual ocurre también con los siguientes siete distritos (orden descendente) mostrados en la figura 5.a. Viendo los mapas de acumulados de lluvia en 6 horas del día 2 de julio (figura 6 (e, f, g y h)), los principales acumulados (de más de 100 mm) se registraron al Norte de la región climática Pacífico Norte durante la mañana, seguidos de máximos de hasta 74 mm (entre las 12 m.d y las 6 p.m.) esta vez afectando la región Zona Norte Oriental; que para lo que resta del día se intensifican (hasta 105 mm) siempre manteniéndose sobre la región Zona Norte Oriental e incluso registrando acumulados importantes (más de 60 mm) sitios puntuales de otras regiones como el Pacífico Central y el Pacífico Sur.

Por su parte los acumulados de lluvia en 6 horas del 1 de julio (figura 6 (a, b, c y d)) muestran como entre las 6 a.m y las 12 m.d la afectación máxima (45 mm) se dio en la porción costera al Sur de la región climática Caribe Norte; desplazando se los máximos (ahora de 30 mm) para la franja Norte del Caribe Norte entre las 12 m.d y las 6 p.m; para registrar los valores acumulados en 6 horas más altos (73 mm) del día entre las 6 p.m y las 12 mn particularmente al centro-Sur de la Zona Norte Oriental. Durante el 3 de julio los acumulados de lluvia de cada 6 horas no fueron significativos.

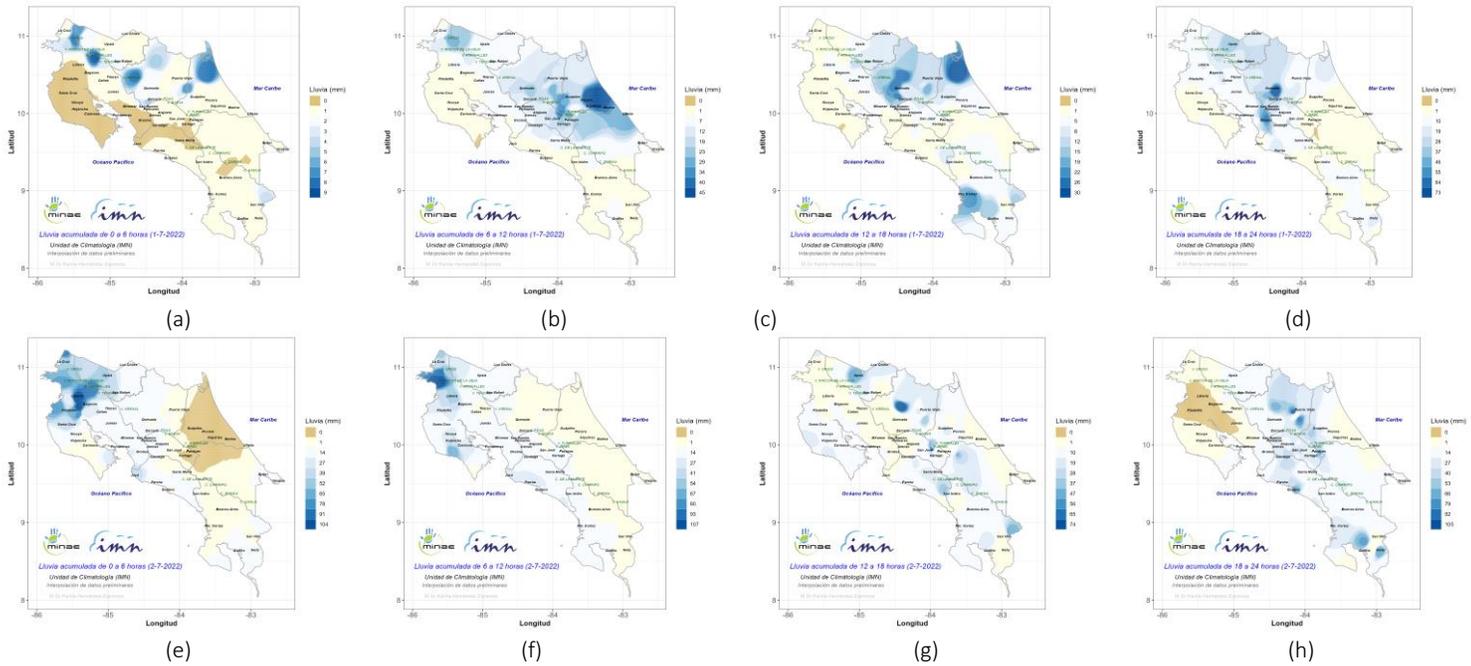


Figura 6. Acumulados de lluvia (mm) de la tormenta tropical Bonnie de (a) 0 a.m. hasta 6 a.m., (b) 6 a.m. hasta 12 m.d, (c) 12 m.d hasta 6 p.m. y (d) 6 p.m. hasta 24 m.n del 1 de julio; además de (e) 0 a.m. hasta 6 a.m., (f) 6 a.m. hasta 12 m.d, (g) 12 m.d hasta 6 p.m. y (h) 6 p.m. hasta 24 m.n del 2 de julio del 2022. Mapas elaborados de forma automatizada con datos preliminares.

El huracán **Julia** afectó el territorio nacional entre el 8 de octubre y hasta el 10 de octubre de 2022 a las 7 a.m. El efecto directo de Julia se dio desde su etapa de tormenta tropical ubicada en el Mar Caribe, también en su etapa de huracán categoría 1 al impactar territorio nicaragüense y nuevamente en su etapa de tormenta tropical al salir de Nicaragua hacia el Océano Pacífico; con una trayectoria que atraviesa Nicaragua (figura 3.b).

Cuadro 1. Valores climatológicos de lluvia mensual acumulada (mm) por región climática, de Costa Rica, para los meses de julio y octubre. Estimados para el periodo climatológico 1991-2020.

Región climática	Julio	Octubre
Caribe Norte	260	250
Caribe Sur	263	194
Valle Central	206	363
Pacífico Norte	163	360
Pacífico Sur	441	556
Pacífico Central	437	619
Zona Norte Oriental	433	365
Zona Norte Occidental (GLU)	350	311

En el caso de **Julia** los principales acumulados de lluvia del evento se registraron en la parte Sur del territorio nacional, denotados con tonalidades moradas en la figura 2, que se asocian a montos de más de 150 mm y pueden ser consultados a detalle en la figura 5.b. El cuadro 1 muestra los valores acumulados de lluvia mensual promedio por región climática del mes de octubre, estimado en base al periodo

climatológico 1991-2010; donde se evidencia que en los 2 días y 7 horas de afectación del huracán algunos de estos sitios (figura 5.b) registran más del 50% de la lluvia que se registrada a nivel climatológico para el mes completo. Como ocurre en Daniel Flores de Pérez Zeledón y Pittier de Coro Brus ambos de la región climática del Pacífico Sur; además del distrito central del cantón de Puntarenas.

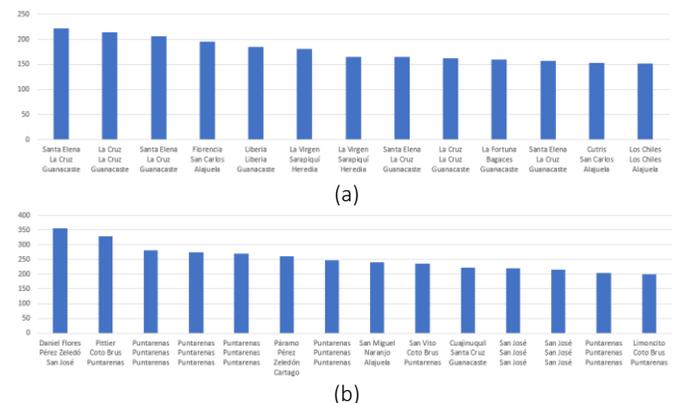


Figura 5. Máximos de lluvia acumulada en el temporal asociado a (a) la tormenta tropical Bonnie entre el 1-3 de julio 2022 y (b) el huracán Julia entre el 8-10 (hasta las 7 a.m.) de octubre 2022; registrados en estaciones meteorológicas que se ubican en los distritos señalados.

El evento **Julia** también registra montos importantes (100-150 mm) en estaciones meteorológicas ubicadas en otros sectores del país como lo son los cantones de Alajuela (central y Puente de Piedra), Guanacaste (central) y Puntarenas (central y Pavón).

Los máximos asociados a **Julia** superan los 300 mm (figura 5.b) en los distritos de Daniel Flores de Pérez Zeledón y Pittier de Coro Brus. De este gran total lluvia acumulada en 2 días y 7 horas en estos dos distritos, más del 70% fue contabilizado el día 9 de octubre; lo cual ocurre también con los siguientes distritos mostrados en la figura 5.b; excepto un caso en el distrito central de Puntarenas y otro en San Miguel de Naranjo. Viendo los mapas de acumulados de lluvia en 6 horas del día 9 de octubre (figura 7 (e, f, g y h)), los principales acumulados (de más de 100 mm) se registraron en la región climática Pacífico Sur durante la mañana, cubriendo también el Norte del

Pacífico Norte entre las 6 a.m. y las 12 m.d. Para lo que resta del día se reduce el valor máximo (76 mm) ubicándose al Norte del Pacífico Sur y regiones limítrofes; además del Sur de Zona Norte Oriental; que durante la tarde (6 p.m a 12 m.n) sigue en reducción su valor máximo (45 mm) manteniéndose solo al Norte del Pacífico Sur.

Por su parte los acumulados de lluvia en 6 horas del 8 de octubre (figura 7 (a, b, c y d)) muestran como durante la mañana los máximos (de 27 mm en las primeras 6 horas y 62 mm en las restantes) se ubican al Sur de la región climática Pacífico Sur; abarcando todo el Pacífico Sur entre las 12 m.d y las 6 p.m; para registrar los valores acumulados en 6 horas más altos (96 mm) del día entre las 6 p.m y las 12 mn particularmente al Norte de la Zona Norte Occidental. Durante las 7 horas del 10 de octubre los acumulados de lluvia de cada 6 horas no fueron significativos.

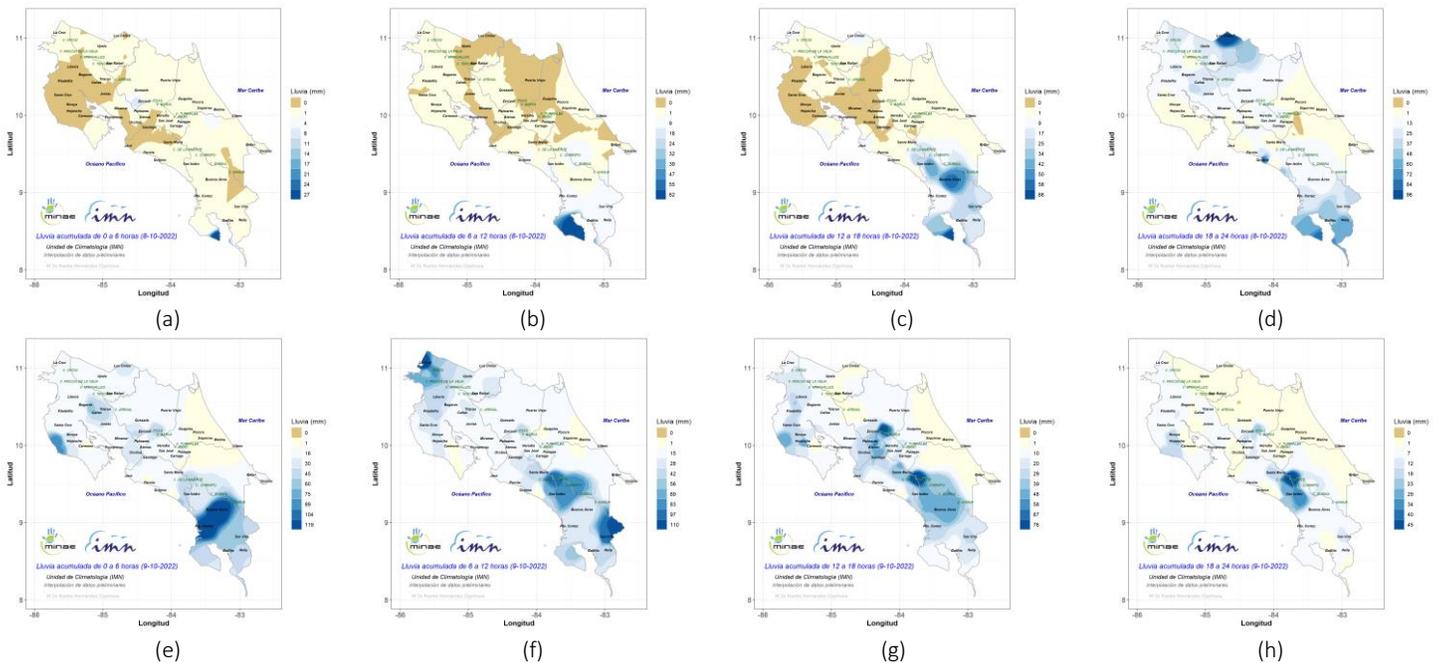


Figura 7. Acumulados de lluvia (mm) del huracán Julia de (a) 0 a.m. hasta 6 a.m., (b) 6 a.m. hasta 12 m.d, (c) 12 m.d hasta 6 p.m. y (d) 6 p.m. hasta 24 m.n del 8 de octubre; además de (e) 0 a.m. hasta 6 a.m., (f) 6 a.m. hasta 12 m.d, (g) 12 m.d hasta 6 p.m. y (h) 6 p.m. hasta 24 m.n del 9 de octubre del 2022. Mapas elaborados de forma automatizada con datos preliminares

Recuerde que puede acceder los boletines en www.imn.ac.cr/boletin-agroclima y en <https://www.conarroz.com>