

Meteorológico Mensual

Instituto Meteorológico Nacional
Costa Rica. ISSN 1654-0465

Contenido	Página
Resumen meteorológico mensual.....	2
Información Climática	
Estaciones termopluviométricas.....	26
Estaciones pluviométricas.....	27
Gráficos de precipitación mensual.....	28
Ubicación de estaciones meteorológicas.....	35
Estado del fenómeno ENOS.....	36
Pronóstico climático estacional.....	38

RESUMEN METEOROLÓGICO DE NOVIEMBRE DE 2019**Daniel Alejandro Poleo Brito**Departamento de Meteorología Sinóptica y Aeronáutica (DMSA)
Instituto Meteorológico Nacional**Resumen**

Durante este mes se presentaron cinco empujes fríos (EF) y nueve ondas tropicales, (OT) de los cuales solamente dos ondas y un empuje frío generaron precipitaciones extremas y vientos intensos, particularmente en el Caribe.

Se registró un mes con anomalías de lluvia negativas en la mayor parte del país, particularmente marcado por el adelanto de la estación seca en Guanacaste, Valle Central, y anomalías negativas en la mayor parte del Pacífico. Por otro lado, el Caribe Norte y Zona Norte montañoso estuvo predominantemente más lluvioso que el promedio, consecuencia principalmente de los eventos extremos asociados.

1. Condiciones atmosféricas regionales

Analizando las anomalías de las variables como la presión atmosférica a nivel del mar (PNM), viento escalar, viento zonal y meridional, la temperatura del aire, la oscilación Madden-Julian (MJO, por sus siglas en inglés) y el estimado de lluvia durante el mes de noviembre, se presentaron estas situaciones:

- La intensidad del anticiclón de las Azores (en el Atlántico Norte) tuvo una anomalía de presión negativa (-0.5 y -1 hPa sobre lo normal), afectando principalmente el comportamiento de los vientos alisios los cuales estuvieron entre débiles y moderados.
- El vector de viento se presentó con vientos alisios (normales) muy similares al promedio, con excepción en sectores del Pacífico Central y Sur; pero estuvo predominando los vientos del este en el Caribe.
- La zona de convergencia intertropical (ZCIT) se mostró mucho menos activa, influenciada entre otras cosas por el calentamiento del océano Pacífico y el aumento de los vientos alisios. Se posiciona parte de la ZCIT en el Pacífico Sur, un poco más al

sur que el promedio, aunque los últimos días del mes se presentó menos activa en el país, y más situada hacia el sur del país.

- La temperatura del aire presentó anomalías positivas en la mayor parte de la capa atmosférica sobre Costa Rica, con excepción de la capa más cercana al suelo, la cual presentó condiciones normales, cercanas al promedio favorecido por una menor nubosidad en la mayor parte del país.
- La MJO tuvo un comportamiento determinante en la inhibición de las lluvias en el Pacífico y favoreciendo las lluvias en el Caribe durante la primera quincena del mes; sin embargo, después de mediados de mes se observa un cambio de fase favoreciendo la divergencia en niveles altos. Con amplitudes mayores a uno se mantuvo la mayor parte del mes la MJO, con una influencia predominante y determinante en este período en la finalización prematura de la estación lluviosa en Guanacaste y el Valle Central.
- La anomalía de precipitación presenta un patrón muy variable en la mayor parte del país, lluvioso en el Caribe y en algunas partes del centro del Valle Central. Menos precipitaciones en la mayor parte del Valle Central, Guanacaste y Pacífico.
- Hubo cinco empujes fríos, aunque solo un evento asociado a un frente frío en el Caribe extremo afectó al país. Por otro lado, hubo nueve ondas tropicales, de las cuales dos tuvieron afectación influenciando en precipitaciones intensas en el país.
- La finalización de la estación lluviosa se presentó adelantada en el norte de Guanacaste y en el Valle Central; al sur de la península de Nicoya se mantuvo con precipitaciones normales.

1.1 Análisis de las condiciones atmosféricas regionales (sinópticas)

La figura 1 muestra la anomalía de la presión a nivel del mar (PNM), y sus valores para noviembre. Se observan valores negativos en la mayor parte del Atlántico, y en Centroamérica se mantienen normales, aunque en el sur de Costa Rica se mantiene elevada la presión atmosférica favoreciendo condiciones ventosas.

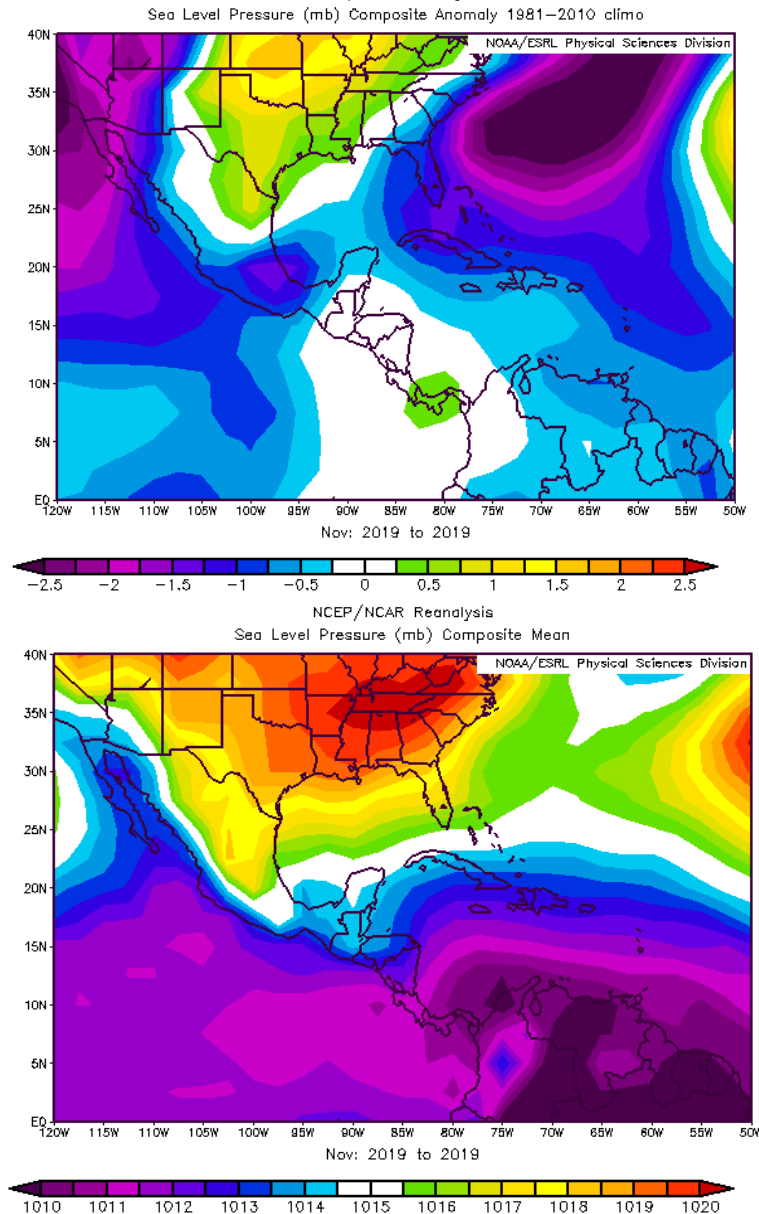


Figura 1. Variación horizontal de la presión atmosférica (hPa) a nivel del mar. Arriba se muestra la anomalía de noviembre 2019 y abajo la presión media del mes. La anomalía se define como la diferencia entre los valores reales que se presentaron durante el mes y los valores históricos promedio del mismo (climatología). Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

Las figuras 2 y 3 presentan un patrón de vientos predominantemente “normales” en Costa Rica (figura 2) y todo el Caribe, las anomalías presentadas fueron muy poco determinantes. Probablemente la resolución espacial de la reanálisis NCEP/NCAR no facilitó observar alisios predominante durante el mes.

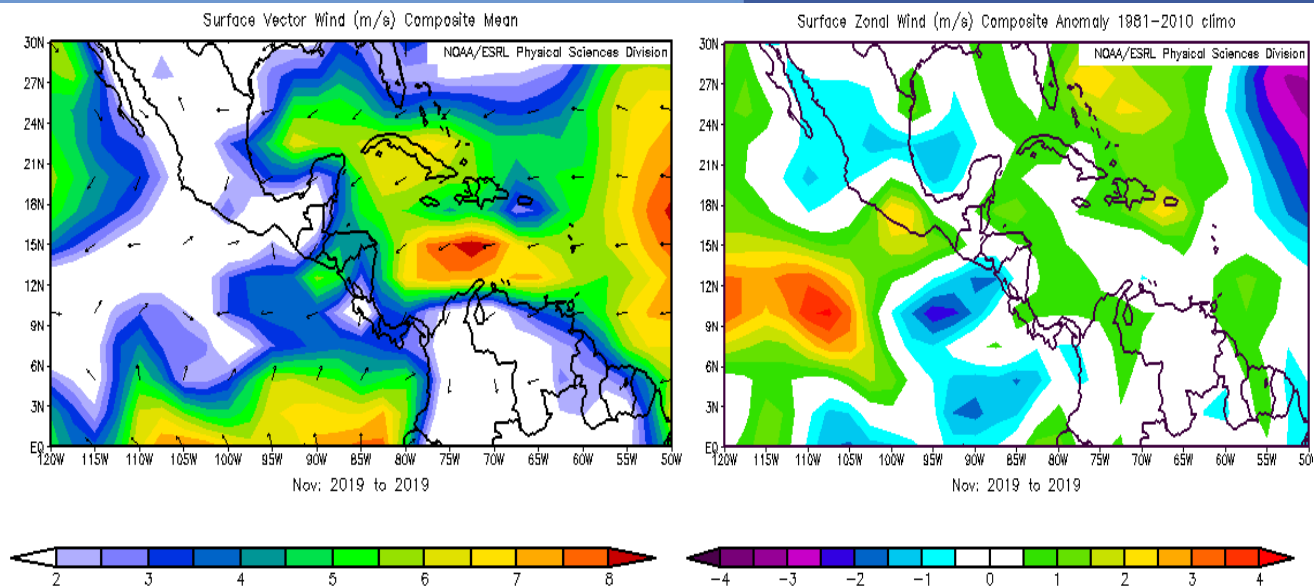


Figura 2. Vector de viento mensual (m/s) (izquierda) y la respectiva anomalía (derecha) del vector de viento en superficie en la región durante noviembre 2019. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

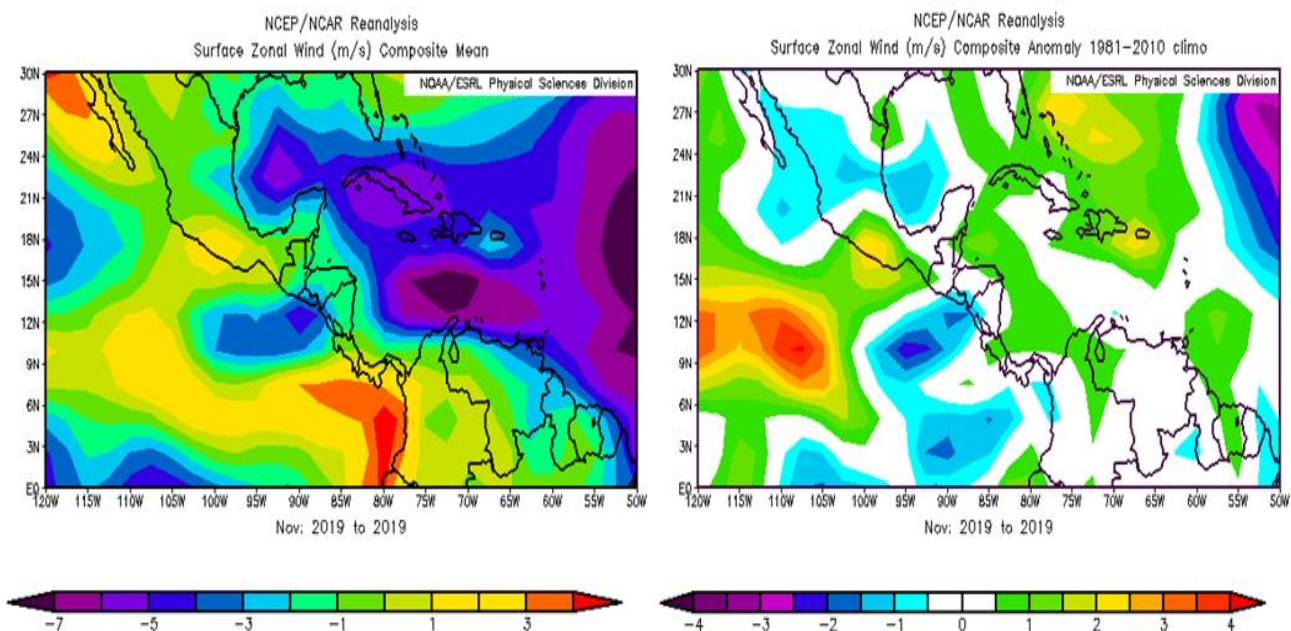


Figura 3. Viento zonal promedio para noviembre 2019 (m/s) (izquierda); anomalías para la región (derecha), para el período del mes de noviembre 2019. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

En la figura 4 se presentan las anomalías de la temperatura del aire ($^{\circ}\text{C}$) en toda la troposfera: se observan, hasta los 300 hPa, temperaturas más altas que el promedio en Centroamérica con variación de más de 1°C en toda Costa Rica, entre 76°O - 95°O y

5° N - 12° N. Sin embargo, en niveles cercanos al suelo y por debajo de los 800 hPa, se observa que las temperaturas estuvieron muy cercanas al promedio en toda la región.

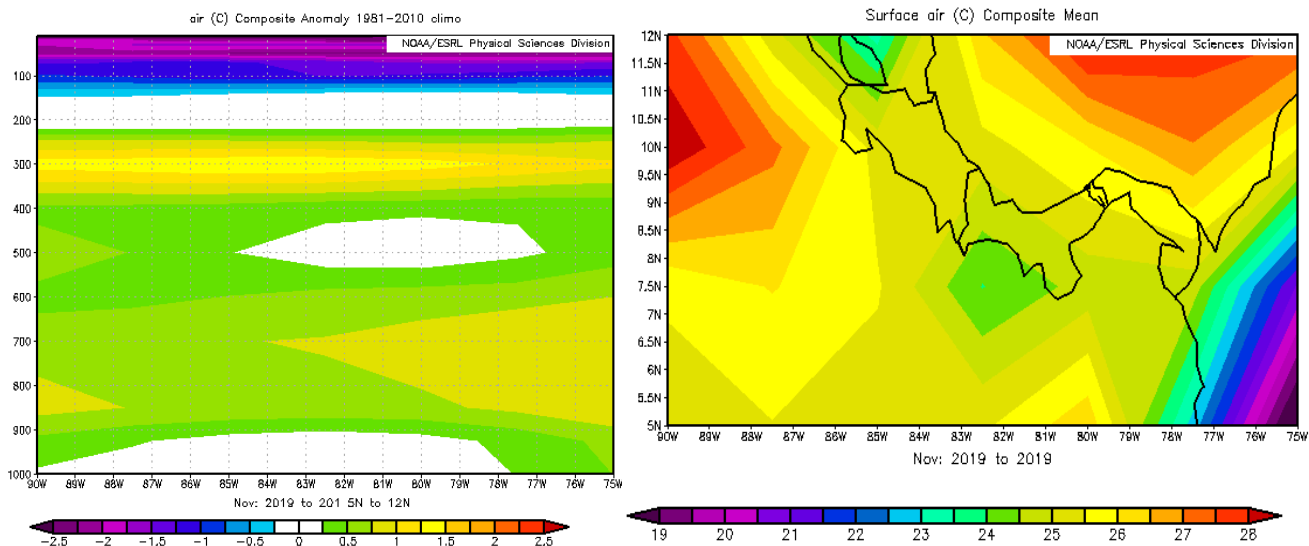


Figura 4. Anomalía del corte vertical meridional de temperatura de noviembre 2019, promediado entre los 76° O - 95° O y 5° N - 12° N, y la temperatura superficial del aire para Costa Rica (derecha). Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

Se detallan en la figura 5 las anomalías negativas de la velocidad potencial filtradas en el nivel atmosférico de 200 hPa, estas se relacionan con la MJO. Sobre el Caribe y Atlántico se presentó un patrón convergente subsidente la mayor parte del mes, aunque hay un cambio muy débil que estuvo presente durante la segunda quincena del mes alrededor de los 84° O.

Se muestra en la figura 6 el diagrama de fase e intensidad de la MJO. Durante los primeros once días de noviembre la MJO se mantuvo en fases 4, 5 y 6, favoreciendo los alisios moderados y alejando la ZCIT, al menos los primeros días del mes. Después del día once hubo un cambio importante, favoreciendo luego la divergencia en altura, alisios más débiles y condiciones más lluviosas con el paso de las ondas tropicales.

El día once se observa un cambio a fase 7 y 8 (con una amplitud mayor a uno), favoreciendo alisios más débiles en toda la región del Caribe, para esta última década del mes y condiciones más lluviosas en todo el Pacífico y en el Valle Central.

La anomalía de radiación de onda larga (OLR, por sus siglas en inglés) indica valores entre normales y positivos sobre Costa Rica (figura 7), indicativo de la presencia de un poco menos de nubosidad e incidencia de radiación solar y de valores cercanos o superiores al promedio histórico de noviembre, que es un mes de transición a la estación seca en la vertiente del Pacífico.

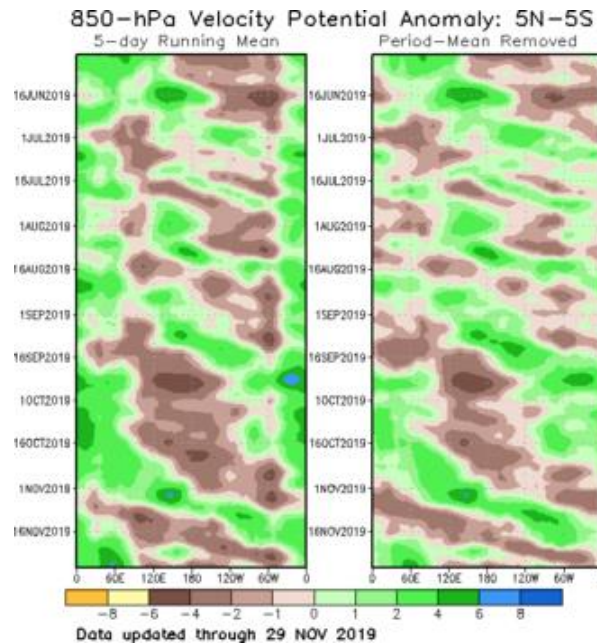


Figura 5. Anomalías de la velocidad potencial como indicador para observar el comportamiento de la MJO: los contornos marrones (verdes) y amarillos son anomalías convergentes (divergentes) del potencial de velocidad. Nótese que donde hay mayor divergencia existe mayor convección. Fuentes: Climate Prediction Center (CPC).

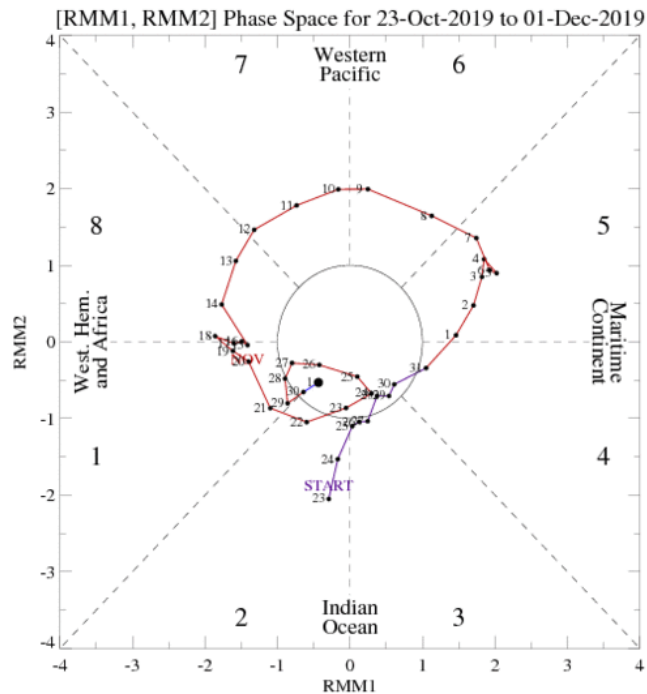
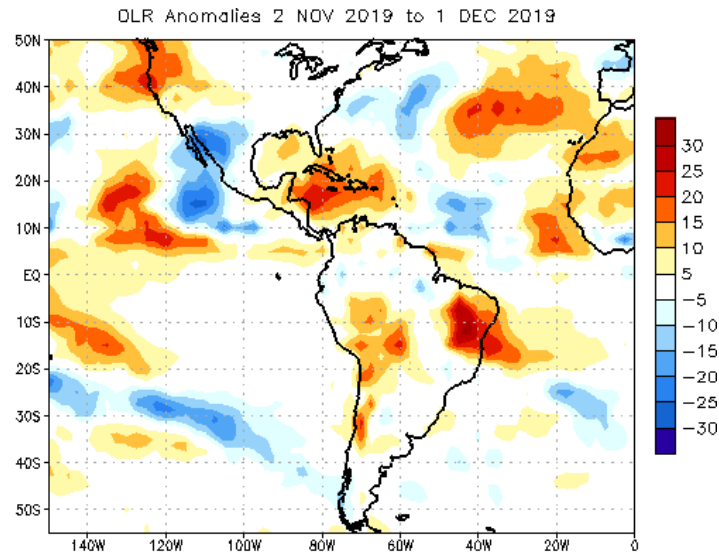


Figura 6. Comportamiento diario de la MJO utilizando el diagrama de Wheeler-Hendon (2004) durante el mes de noviembre (verde). Cuando la MJO se encuentra dentro del círculo se considera débil; en las fases 1, 2, 7 y 8 se favorecen las precipitaciones en el Pacífico de Costa Rica y en las 3, 4, y 6 se favorece la corriente en chorro de bajo nivel en el Caribe. Fuentes: Australian Bureau of Meteorology (ABM).



Source: NESDIS/ORA

Figura 7. Anomalías de OLR en W/m^2 , de noviembre 2019. Los valores positivos (negativos) indican condiciones más despejadas (nubladas) en comparación con promedios. Fuente: NESDIS/ORA y NCAR/Reanálisis.

En la figura 8 se muestra la anomalía de temperatura superficial del mar en el océano Pacífico; la temperatura superficial del mar (TSM) en todo el Pacífico Central Tropical con un patrón cálido, y en las costas cercanas a América del Sur, un patrón frío, aunque había una condición de El Niño Oscilación del Sur (ENOS) neutral se puede observar influencia de esta dinámica oceánica en la región Centroamericana.

El calentamiento únicamente en la región central del Pacífico, acompañado de un enfriamiento en los extremos del océano Pacífico, contrastó con un océano Atlántico más cálido del promedio, al igual que la región Caribe.

La figura 9 muestra la estimación de la precipitación en la región. Se observan que en las dos últimas semanas de noviembre la ubicación de la ZCIT está más activa y organizada, aunque un poco al sur de los 10° N.

La primera quincena de noviembre la ZCIT se mostró menos activa, influenciada principalmente por una subsidencia importante en la región, favoreciendo incluso algunas lluvias en el Caribe montañoso. Por otro lado, se activó en este período la ZCIT con el cambio de la MJO a fases divergentes, aunque con amplitudes mayores a uno, este cambio en la MJO favoreció que después del 12 de noviembre se activara la ZCIT como se observa en la figura 9.

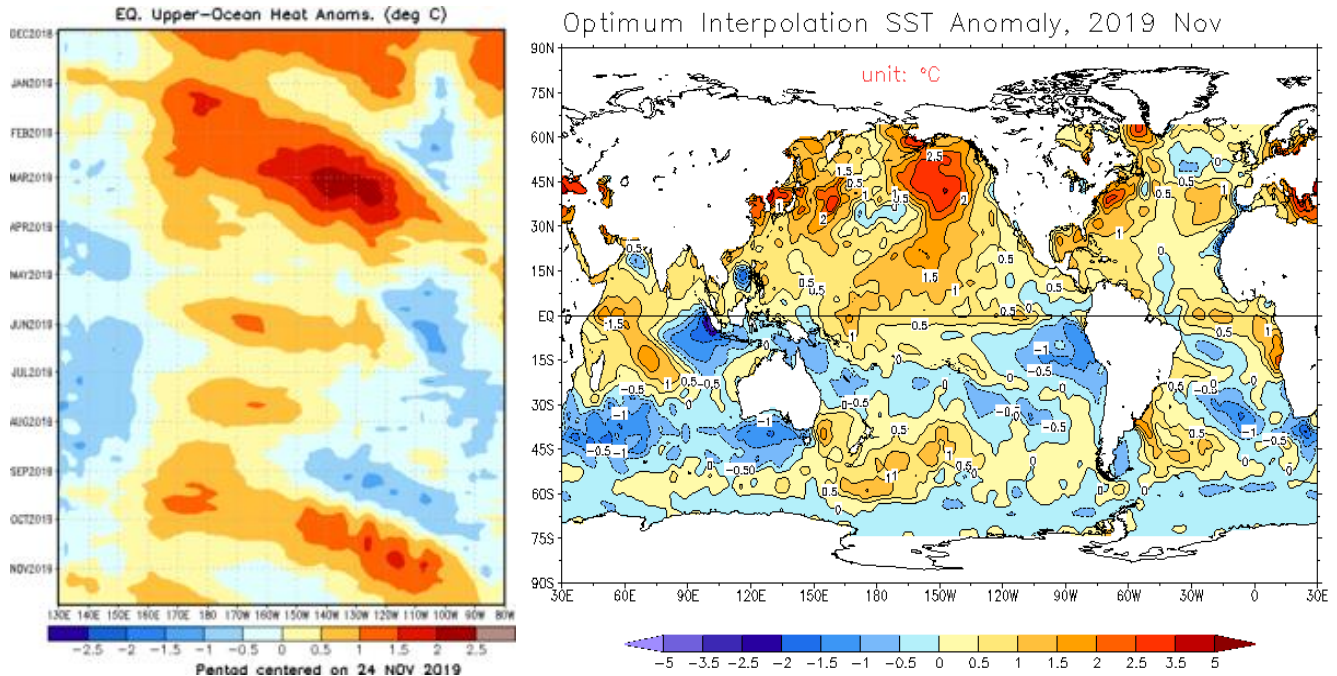


Figura 8. Anomalía de la temperatura superficial del mar (ATSM): a la izquierda en el Pacífico sobre el Ecuador a lo largo del año, y a la derecha se puede observar en la región de América en noviembre de 2019. Fuente: generado con Global Ocean Data Assimilation System de NCEP; NESDIS-ORA.

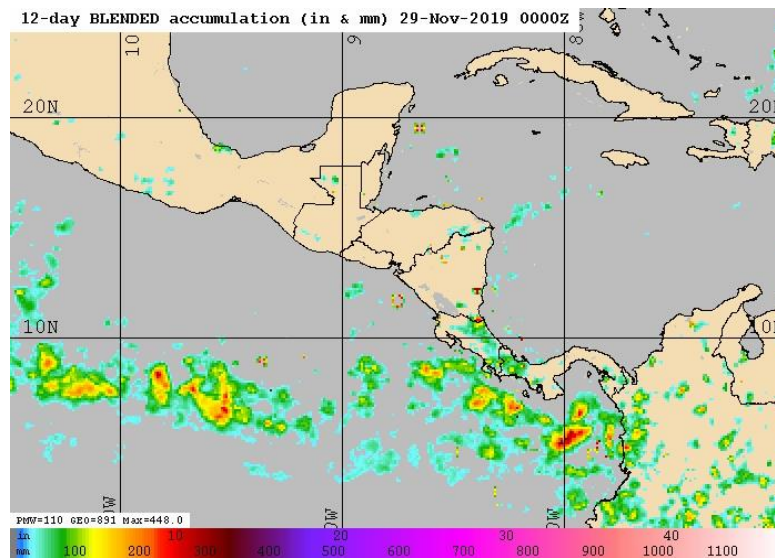


Figura 9. Estimado satelital de la precipitación (mm) acumulada entre el 12 y 30 de noviembre de 2019. Fuente: Naval Research Laboratory.

La figura 10 muestra las anomalías de los vectores de viento en los distintos niveles atmosféricos, la figura 11 muestra los promedios del mes; en 850 hPa se observa la predominancia de vientos más del noreste, con anomalías de viento del oeste muy cercanas a cero, es decir vientos oeste muy similares al promedio según CDAS.

Se tiene un patrón de vientos del este en 850 hPa muy zonales, típico de un patrón de alisios débiles, normal de un mes de transición a la época seca.

En niveles altos de la troposfera, se observan vientos más oestes que el promedio. En 250 hPa se presentan vientos más débiles y moderados sobre Costa Rica y el norte de Centroamérica. Esto favoreció el posicionamiento de la ZCIT al sur del país y las condiciones menos lluviosas que el promedio en la mayor parte del país.

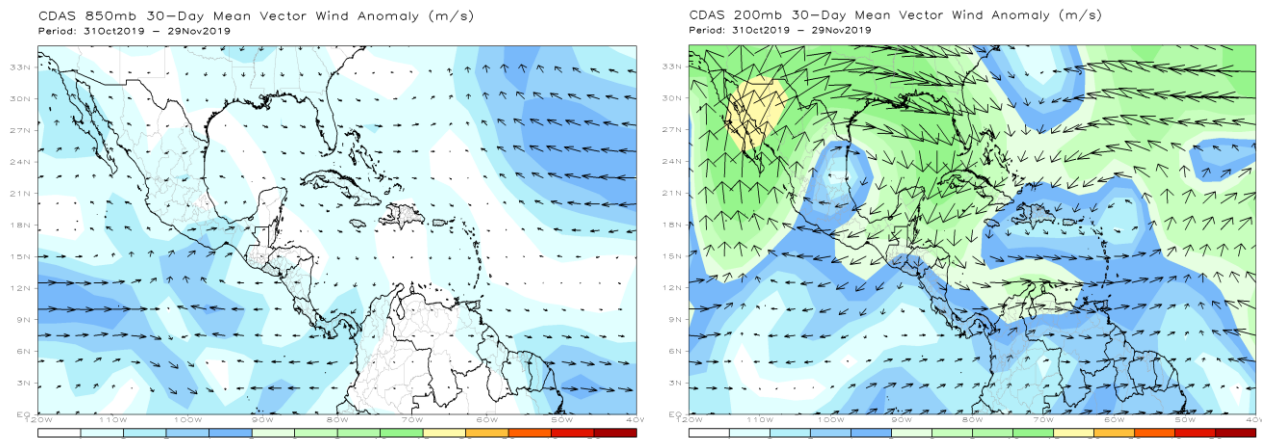


Figura 10. Anomalías del viento en 850 (izquierda) y 200 hPa (derecha) para el mes de noviembre 2019. Fuente: Datos de CDAS.

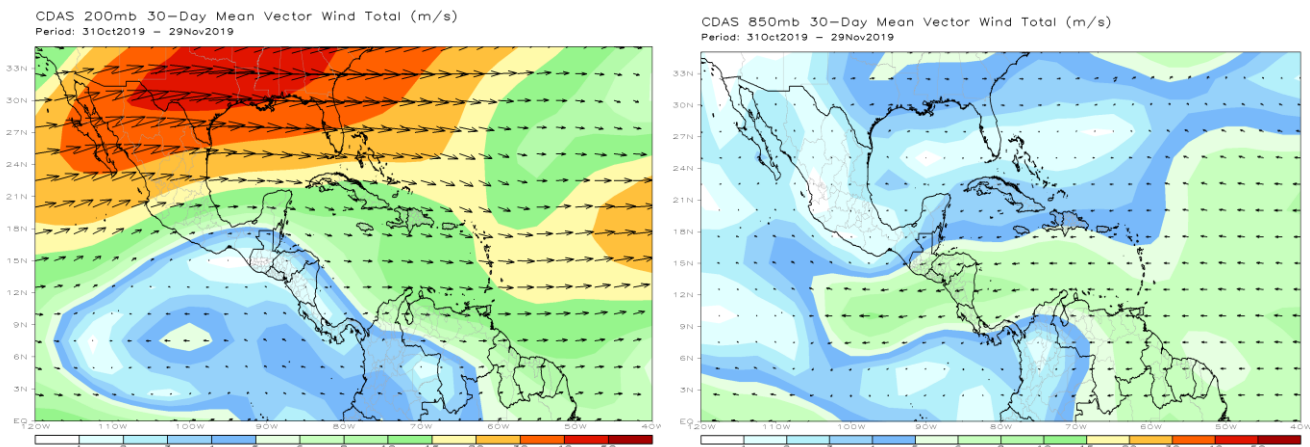


Figura 11. Viento promedio en 200 y 850 hPa (izquierda y derecha, respectivamente) para el mes de noviembre 2019. Fuente: Datos de CDAS.

En la figura 12 se observa que la ZCIT se sitúa al sur de Centroamérica, sobre la región del Pacífico Central y Sur Costarricense en promedio durante el mes de noviembre. Este posicionamiento estuvo favoreciendo menos precipitaciones en el Pacífico Centroamericano, con excepción de la cercanía al Pacífico Sur la ZCIT.

Por otro lado, una gran dorsal predominando en 250 hPa desde Colombia hasta el norte del Centroamérica. Esta dorsal favoreció con un movimiento subsidente sobre la región. Se observa un acoplamiento con un anticiclón en 500 hPa en el norte de Yucatán, predominando en toda Centroamérica.

En 850 hPa se mantiene una vaguada sobre al sur de Centroamérica y manteniendo un viento noreste en toda Costa Rica. Además, se presentan condiciones de dorsal en todo el golfo de México y el Atlántico Norte, generando un patrón predominantemente subsidente en todo el Caribe.

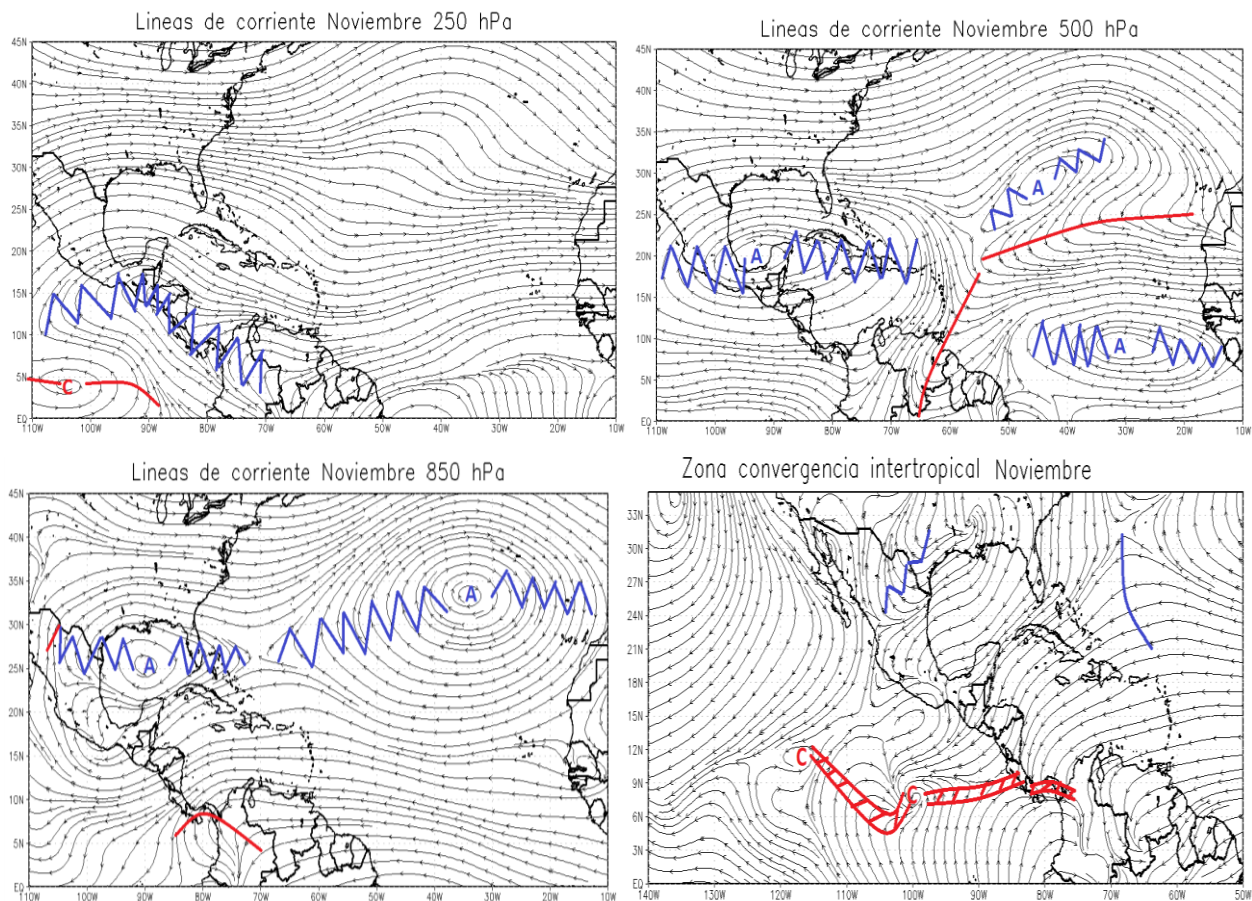


Figura 12. Líneas de corriente de noviembre 2019: en 250, 500 y 850 hPa. El mapa inferior a la derecha muestra las líneas de corriente en superficie y en rojo la posición de la ITCZ para noviembre 2019. Fuente: Reanálisis NCAR.

La nubosidad, la razón de mezcla, la humedad relativa y los vientos se muestran en la figura 13. Se observa una condición más húmeda cerca del 12-13 de noviembre, principalmente asociado al paso de la onda tropical nro. 49 y el cambio de fase de la MJO; por otro lado, entre el 15 y 18 de noviembre baja significativamente el contenido de humedad en toda la región de manera similar a los primeros días del mes. El viento

en la región oeste del Valle Central se mantuvo predominantemente del este, especialmente entre superficie y los 500 hPa, esto con excepción del 11 al 14 de noviembre, que hay un cambio importante en el debilitamiento de los vientos alisios predominantes durante el mes.

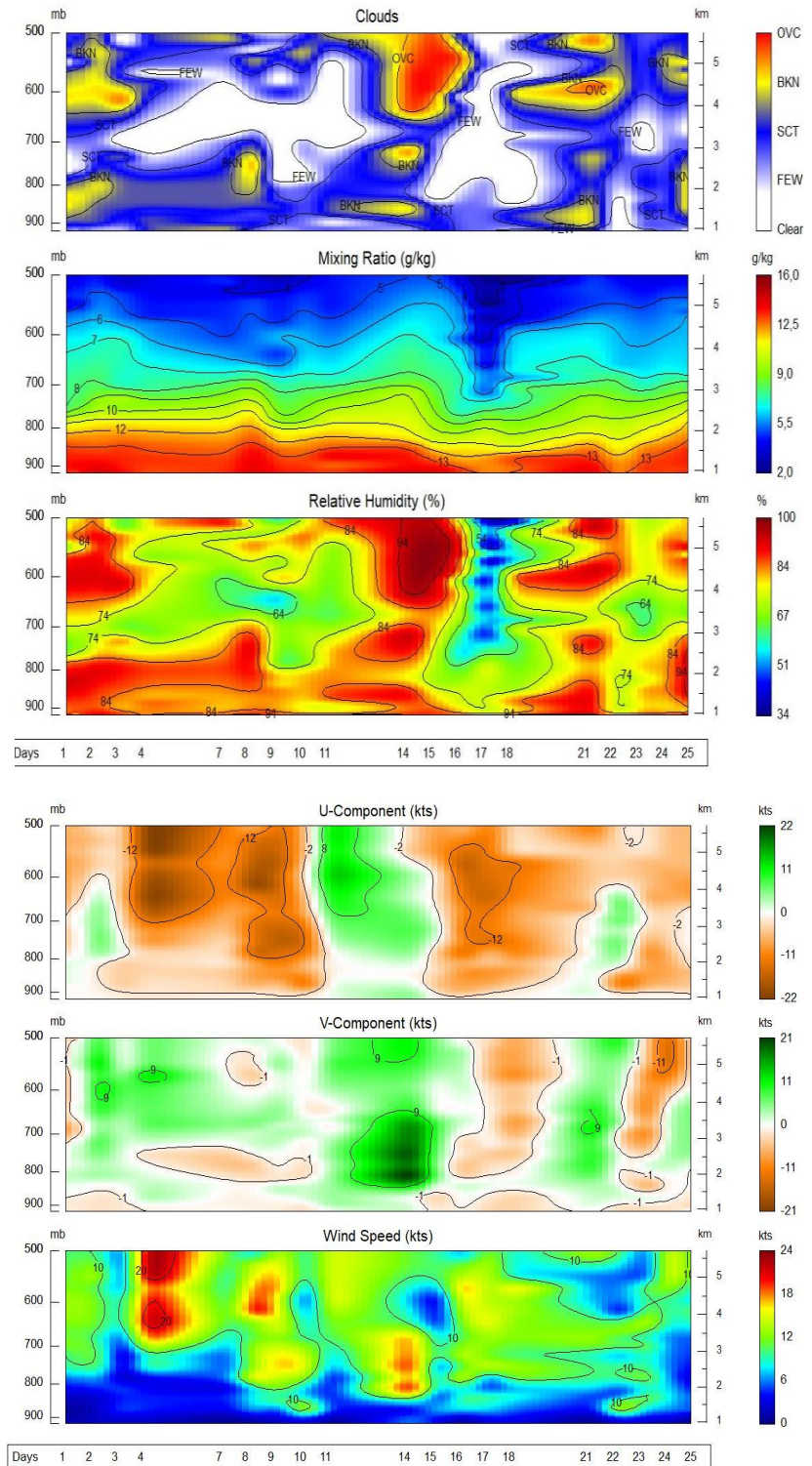


Figura 13. De arriba hacia abajo: nubosidad, razón de mezcla y humedad relativa durante los días 1-25 del mes de noviembre 2019 en el aeropuerto Juan Santamaría. Continúa hacia abajo: componentes zonales (u) y meridional (v) del viento, y velocidad en nudos, también durante los días 1 al 25 del mes de noviembre 2019 en el aeropuerto Juan Santamaría.
Fuente: Datos de radiosondeos IMN.

1.2 Fenómenos y eventos extremos

Como se muestra en la tabla 1, durante este período se presentaron cinco empujes fríos y un evento extremo asociado a empujes fríos, así como nueve ondas tropicales, de las cuales solo las nro. 53 y 54, que afectaron a final de mes los días 28 y 29 de noviembre, tuvieron influencia en la región.

Tabla 1. Fenómenos ocurridos durante el mes de noviembre 2019.

Fecha	Fenómeno extremo	Afectación en Costa Rica
2 de noviembre	Onda tropical nro. 45	Reforzamiento de la actividad lluviosa con montos de precipitación muy poco significativos.
3 de noviembre	Empuje frío nro. 2	Hubo afectación por la alta presión atmosférica en el Caribe.
6 de noviembre	Onda Tropical nro. 46	Reforzamiento de la actividad lluviosa con montos de precipitación de hasta 20 mm.
8 de noviembre	Empuje frío nro. 3	Patrón subsidente e ingreso del empuje al norte de Centroamérica sin afectación al país.
8 de noviembre	Onda tropical nro. 47	Lluvias intensas en la mayor parte del Caribe, se presentaron en especial entre la madrugada y las 9 a.m., acumulados de hasta 120 mm en seis horas y 160 mm en doce horas.
13 de noviembre	Empuje frío nro. 4	Línea de cortante al norte de Nicaragua; ráfagas entre 60 y 80 Km/h.
13 de noviembre	Onda tropical nro. 49	Las ondas tropicales nro. 47, 48 y 50 no llegaron a Costa Rica. La onda tropical nro. 49 generó lluvias moderadas con montos de hasta 50 mm.
22 de noviembre	Onda tropical nro. 51	Condiciones ventosas en el Caribe con ráfagas de hasta 60 km/h. Línea de cortante al norte del mar Caribe en Yucatán.
23 de noviembre	Empuje frío nro. 5	Patrón subsidente e ingreso del empuje al norte de Centroamérica con línea de cortante sobre Costa Rica. Ráfagas de 90 km/h, tormentas y lluvias intensas de hasta 125 mm en Limón.
28 de noviembre	Onda tropical nro. 53	Las ondas tropicales 51 y 52 no llegaron a Costa Rica. Lluvias en la mañana en el Caribe y en la tarde en el Pacífico intensas por el paso de la onda, se registran acumulados de 125 mm de lluvia
28 de noviembre	Empuje frío nro. 6	Condiciones ventosas, líneas de cortante al norte de Costa Rica, ráfagas de 50 km/h y más, y montos máximos de lluvia de hasta 125 mm.
29 de noviembre	Onda tropical nro. 54	Lluvias intensas en la mayor parte del Caribe, Zona Norte se presentaron en especial entre la madrugada y las 9 am, acumulados de hasta 120 mm en seis horas y 160 mm en doce horas.

2. Condiciones atmosféricas locales

2.1 Lluvia

Las precipitaciones durante este mes (ver figuras 14) tuvieron un comportamiento influenciado principalmente por la finalización de la estación lluviosa en el Pacífico Norte y Valle Central, consecuencia principalmente de la afectación de la oscilación de Madden Julian en la subsidencia regional y el aceleramiento del chorro de bajo nivel del Caribe.

En cuanto a las anomalías de precipitación (figura 15), hubo déficits de lluvias en la región del Pacífico Central, Sur, Valle Central y en la Zona Norte; los déficits fueron superiores al 40 % en el Pacífico. Aunque la mayor parte del Pacífico y Valle Central se encontraba en transición hacia época seca climatológica.

Regionalizando el comportamiento de las precipitaciones se determina que:

- *Valle Central:* se presentó con condiciones secas toda la región, teniendo déficits de hasta -13 % en el oeste del Valle Central y -16 % en San José. Se estableció la estación seca en la pentada del 28 al 1 de noviembre.
- *Pacífico Norte:* en el Pacífico se presentaron condiciones menos lluviosas que el promedio con déficits de hasta -70 % menos de lluvia que el promedio, principalmente el norte del Pacífico, a diferencia de sectores cercanos a la península de Nicoya, donde hubo superávits en algunos sectores costeros cercanos al 10 %. Se estableció la estación seca en la pentada del 28 al 1 de noviembre.
- *Pacífico Central y Sur:* esta región se presentó con déficit de lluvia importante, particularmente en el Pacífico Central. Las anomalías estuvieron por debajo del promedio; entre -50 % y -20 % menos en comparación con el promedio. La ZCIT se ubicó más al sur de su climatología, consecuencia de una condición más ventosa en el mar Caribe, y esto desfavoreció a las lluvias en la región en la primera quincena del mes.
- *Caribe y Zona Norte:* esta región se han presentado superávits de lluvia a consecuencia principalmente de la incursión de empujes fríos y un frente, que favorecieron lluvias intensas particularmente al final del mes de noviembre. Las anomalías de lluvias fueron positivas, entre 15 % a 45 % más que los registros promedios de noviembre. Por otro lado, las condiciones más lluviosas se ubicaron en los sectores montañosos del norte del país; la región de los Chiles presentó menos lluvias que la climatología.

La figura 15, de las anomalías de precipitación, muestra que hubo grandes déficits en las precipitaciones en la mayor parte de Guanacaste y Pacífico (con valores de hasta el 70 % y más). Sin embargo, noviembre es un mes de transición a la estación seca, por lo que este déficit es realmente poco representativo para Guanacaste. También se registraron pocas lluvias el Valle Central comparándolos con el promedio climatológico. Por otro lado, en el Caribe Sur se observan condiciones lluviosas con un 30 - 40 % de superávit.

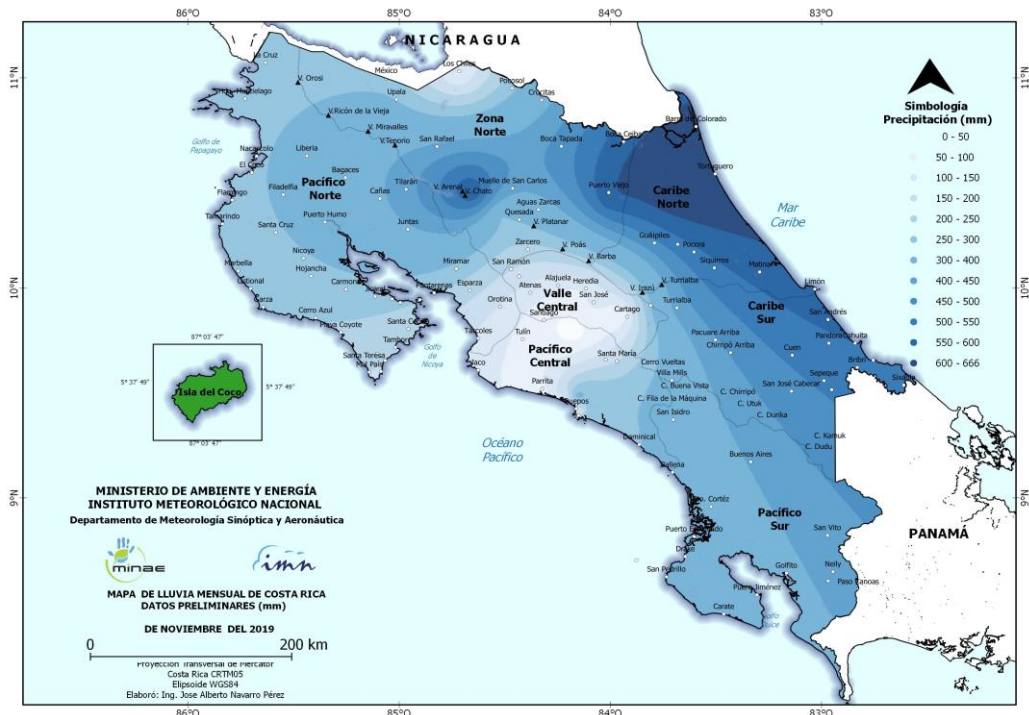


Figura 14. Precipitación acumulada durante noviembre de 2019. Fuente: IMN.



Figura 15. Anomalías de precipitación en noviembre de 2019. Los contornos rojos (azules) muestran déficit (superávit) de lluvias. Fuente: IMN.

2.2 Viento local

Durante este mes se presentó un comportamiento de vientos alisios moderados la mayor parte del mes; sin embargo, entre los días 13 y 16 hubo una caída importante en la velocidad de los vientos alisios en el Valle Central (ver figura 16). Entre el 20 y 23 de noviembre los alisios fueron nuevamente menos intensos en toda la región central, como se evidencia en las estaciones del Valle Central, permitiendo mayor entrada de humedad a la región.

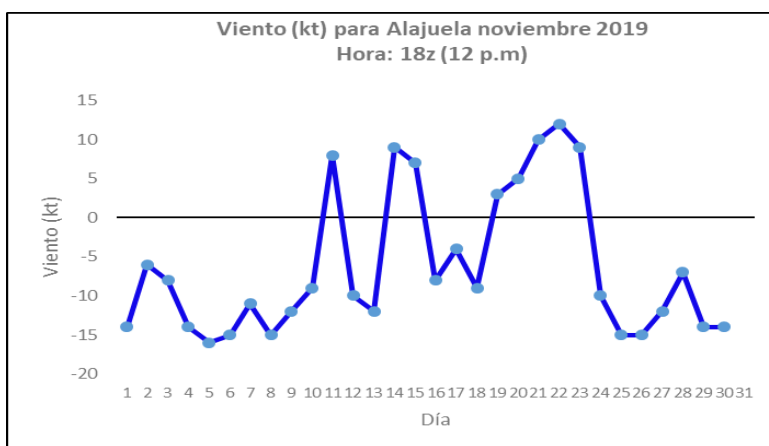


Figura 16. Viento diario a las 18UTC (12 m.d. hora local) en el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría, en nudos en noviembre de 2019. Valores positivos (negativos) indica predominancia de viento Suroeste (Noreste).

2.3 Temperaturas locales

Las temperaturas máximas (figura 17, imagen superior) mantuvieron un comportamiento mayor al promedio en parte del país, principalmente a consecuencia de un mayor ingreso de radiación solar; mientras que en otras zonas un aumento en la nubosidad indujo a temperaturas máximas más frías que el promedio. Sin embargo, en el sur del Caribe y la región montañosa de Talamanca, se observan temperaturas mínimas más bajas que el promedio, muy posiblemente favorecidas por el posicionamiento de la ZCIT hacia en el sur del país.

El Caribe Norte y Zona norte presentó temperaturas máximas promedios más frías a consecuencia de un incremento de la nubosidad por el arribo de empujes fríos y altas presiones tempranas y húmedas.

En cuanto a temperaturas mínimas promedio para este mes se mantuvo con un comportamiento superior al promedio con tendencia a tener temperaturas más cálidas

de lo normal muy posiblemente consecuencia de la presencia de nubosidad durante la noche, patrón típico cuando se tienen vientos alisios moderados e incursión de empujes fríos y frentes.

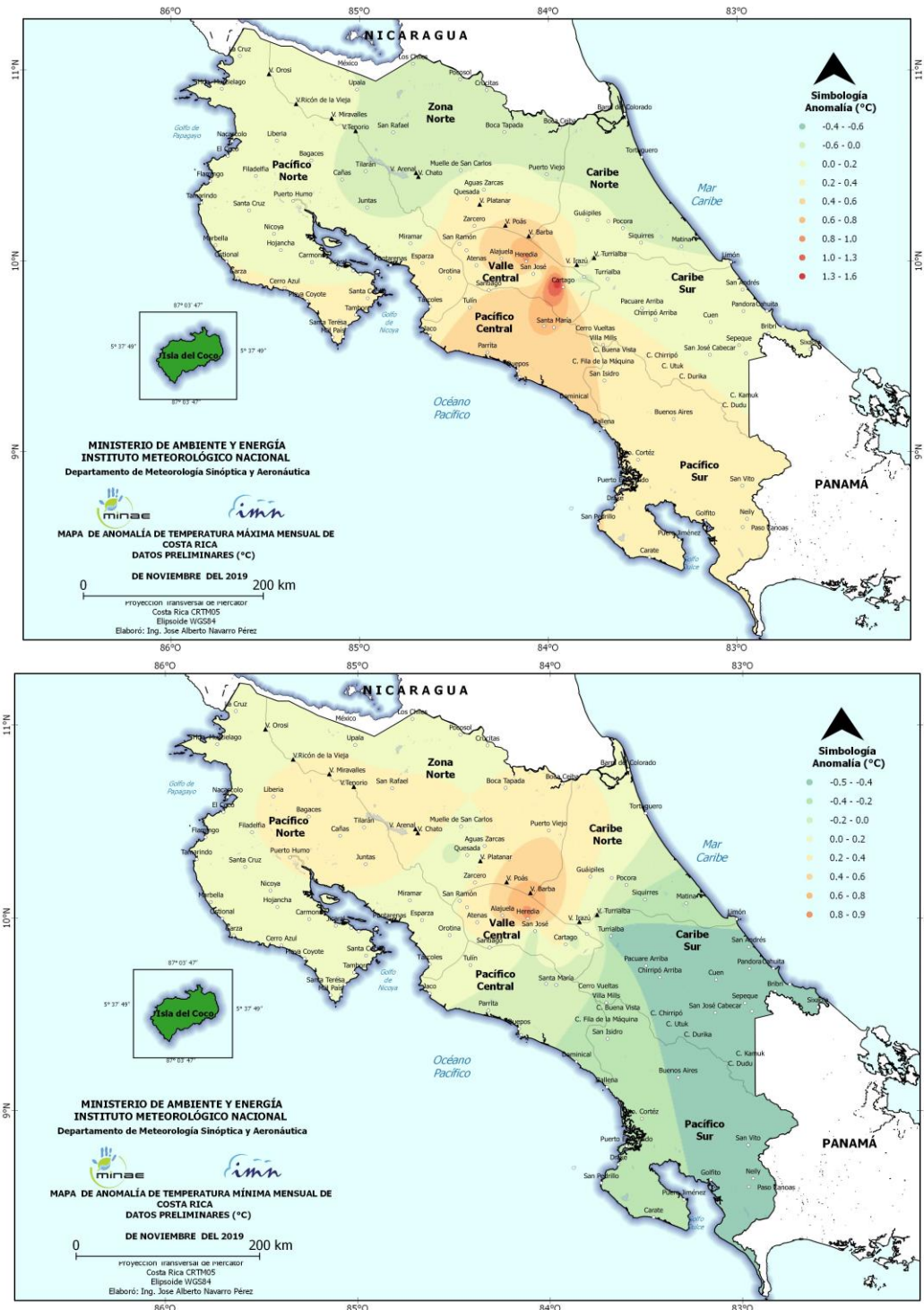


Figura 17. Anomalías de temperatura máxima (arriba) y de temperaturas mínimas (abajo).

2.4 Finalización de la estación lluviosa

Tomando como referencia la metodología que determina la fecha del final de la época lluviosa (FELL) establecida por Alfaro (1999), se obtuvieron los siguientes resultados:

- En el Pacífico Norte se estableció FELL entre la pentada del 28 al 1 de noviembre para Liberia;
- En el este y centro del Valle Central FELL fue entre la pentada del 28 al 1 de noviembre, particularmente para San José, Alajuela y Cartago;
- Hubo una leve interrupción del establecimiento de la estación seca entre el 12 y 13 de noviembre a consecuencia del paso de una onda tropical y el cambio en la fase de la MJO, aunque ya se había cumplido el criterio, hubo un evento puntual que favoreció condiciones lluviosas particularmente en el Valle Central.

3. Condiciones atmosféricas especiales y efectos sobre el país

Hubo cinco eventos de empujes fríos que afectaron sinópticamente a Centroamérica. Varias ondas tropicales y empujes fríos presentaron condiciones lluviosas importantes sobre Costa Rica. El evento del ingreso de la onda tropical nro. 53 junto con el efecto de la línea de cortante del empuje frío nro. 6, produjo condiciones atmosféricas especiales, generando intensas precipitaciones en el Caribe.

3.1 Empuje frío nro. 6 y onda tropical nro. 53

El 28 de noviembre desde la madrugada se registraron aguaceros intensos con tormenta eléctrica en el Caribe y Zona Norte, con acumulados de 125 mm; de igual manera, en el Valle Central se dieron aguaceros con tormenta con acumulados de 25 mm en las partes altas especialmente (ver figuras 18 y 22).

Esta condición fue generada por el ingreso de la onda tropical nro. 53 y, además, por el efecto de la línea de cortante del empuje frío nro. 6 (figuras 19, 20 y 21), la cual se encontraba al norte de Centroamérica y favoreció el aumento de la presión atmosférica en todo el mar Caribe. Se registraron ráfagas máximas de 90 km/h en sectores montañosos de Guanacaste, Valle Central y cordillera de Talamanca.

El 29 de noviembre llega la línea de cortante a Costa Rica, como se observa en la figura 21, generando condiciones lluviosas en el Caribe y ventosas. La intensidad de las precipitaciones fue menor con respecto al día 28, aunque en la madrugada se registraron

montos entre 15 y 30 mm en la provincia de Limón y Zona Norte; hacia las cordilleras de Guanacaste, Valle Central y Talamanca los montos de lluvia fueron menores. Además, en estos sectores montañosos del país, los vientos alisios continuaron fuertes con ráfagas máximas entre 80 y 110 km/h, los mayores en el cerro Chirripó y en La Cruz de Guanacaste.

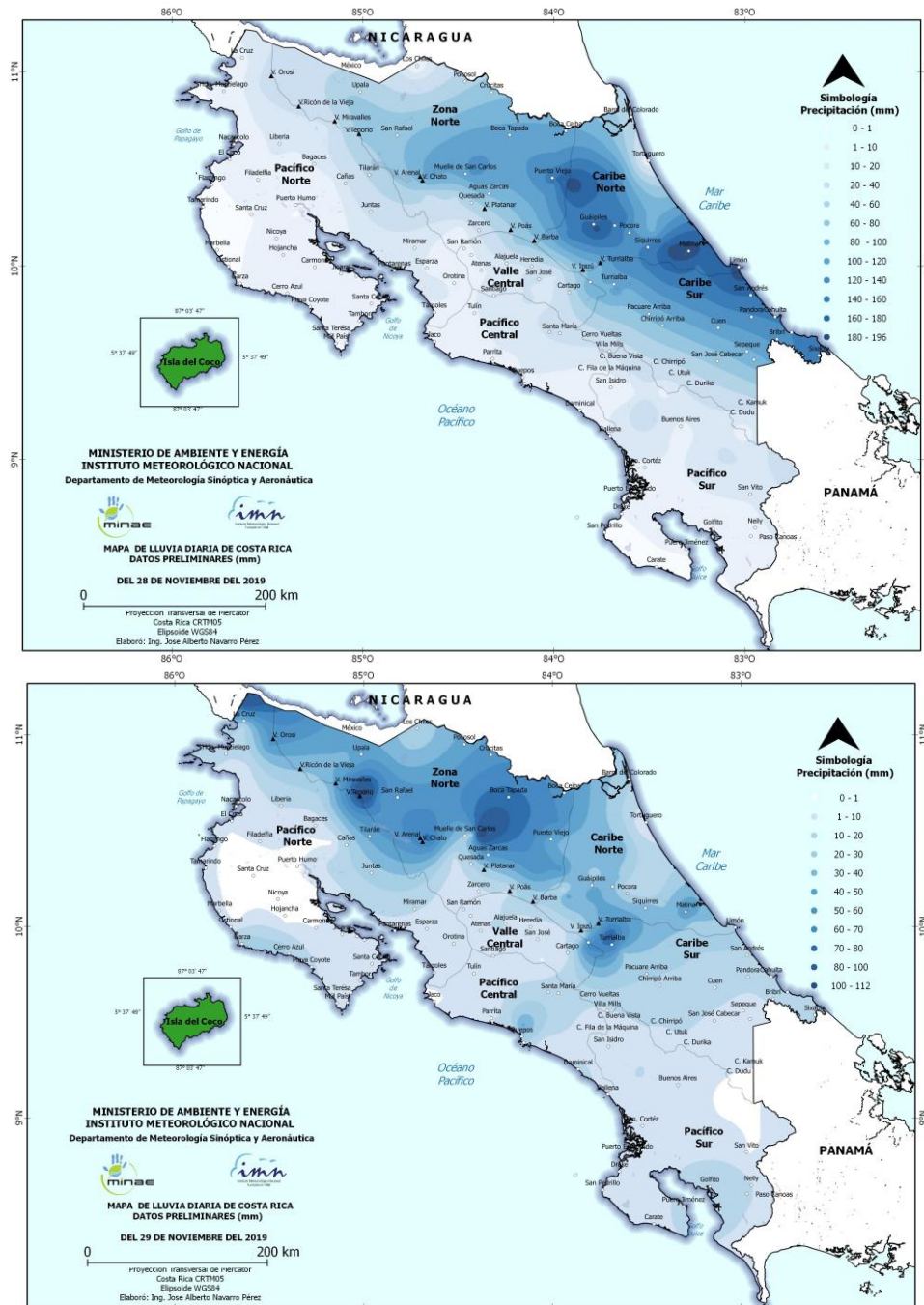


Figura 18. Imágenes de lluvia acumulada durante el 28 (arriba) y 29 (abajo) de noviembre de 2019. Fuente: IMN

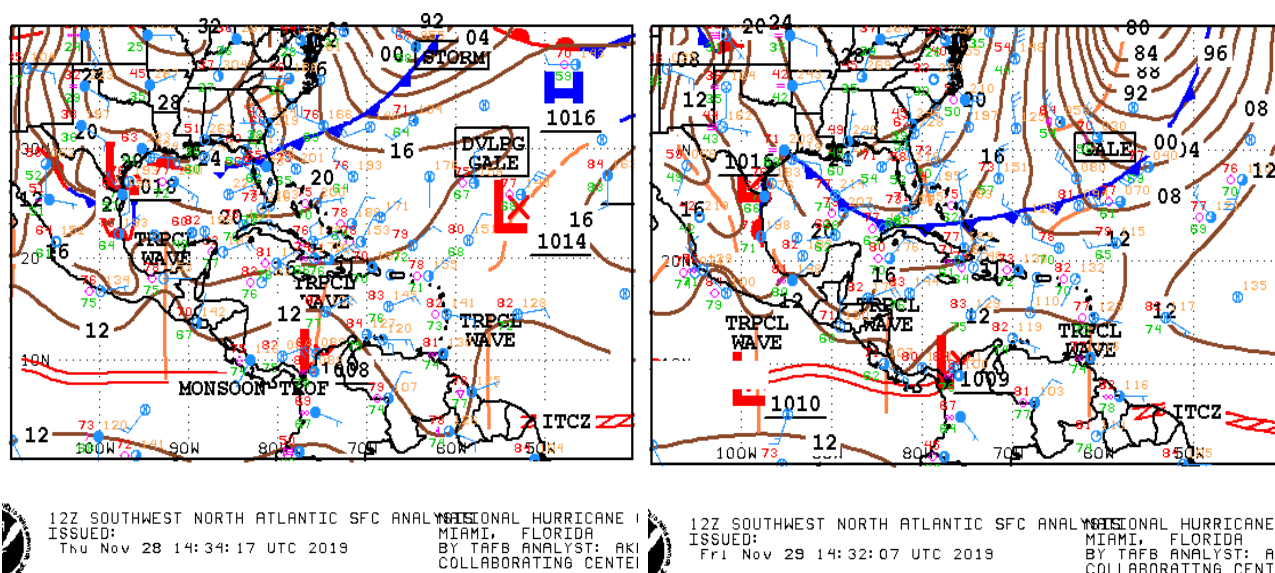


Figura 19. Mapas de superficie del día 28 y 29 de noviembre de las 12Z (Izquierda y derecha respectivamente). Fuente: Centro Nacional de Huracanes (NHC).

Se observa en la figura 23, del 29 de noviembre, la velocidad potencial en su fase convergente, la MJO en su fase convergente (aunque con amplitud menor a 1) y se tenía el paso de una onda Kelvin atmosférica divergente. Al estar la MJO en fase convergente se favorecieron las precipitaciones en el Caribe y vientos moderados.

En las imágenes satelitales del 28 de noviembre, que se muestran en la figura 24, se observan condiciones nubladas en el Caribe y Zona Norte y núcleos convectivos en la mayor parte de la región que incluso se extienden a Guanacaste y algunos sectores del Valle Central.

En las imágenes satelitales del día 29 de noviembre, que se muestran en la figura 25, se observan las condiciones ventosas que se presentaron por la afectación de la línea de cortante; sin embargo, no hubo afectación importante de las precipitaciones, aunque en la figura 18 se observa que se presentaron acumulados de hasta 112 mm en períodos de 24 horas, condición que afectó a los ríos en el Caribe generando crecías en el río San Juan, Reventazón y Sarapiquí.

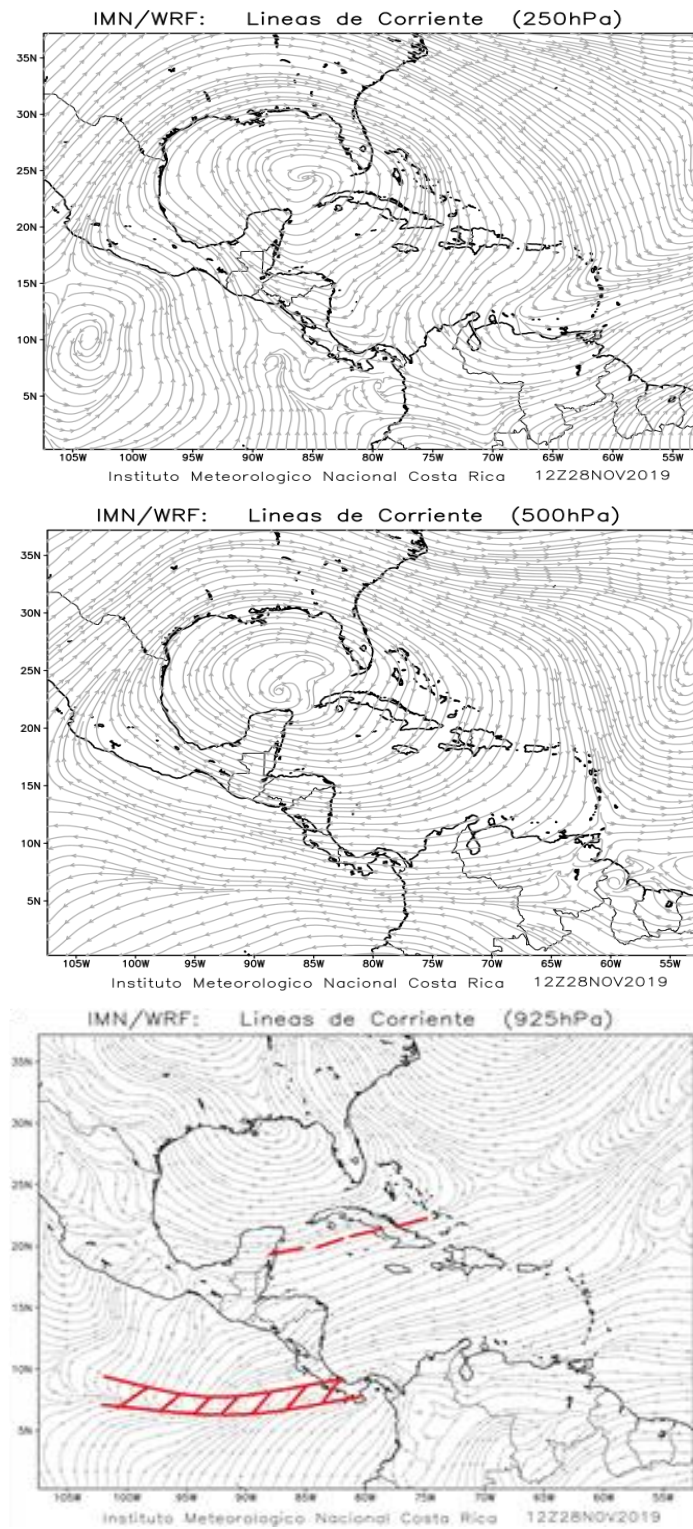


Figura 20. Se presentan, de arriba hacia abajo, las líneas de corriente en 250, 500, y 925 hPa del día 28 de noviembre de 2019 (líneas de cortante al norte del mar Caribe). Fuente: IMN.

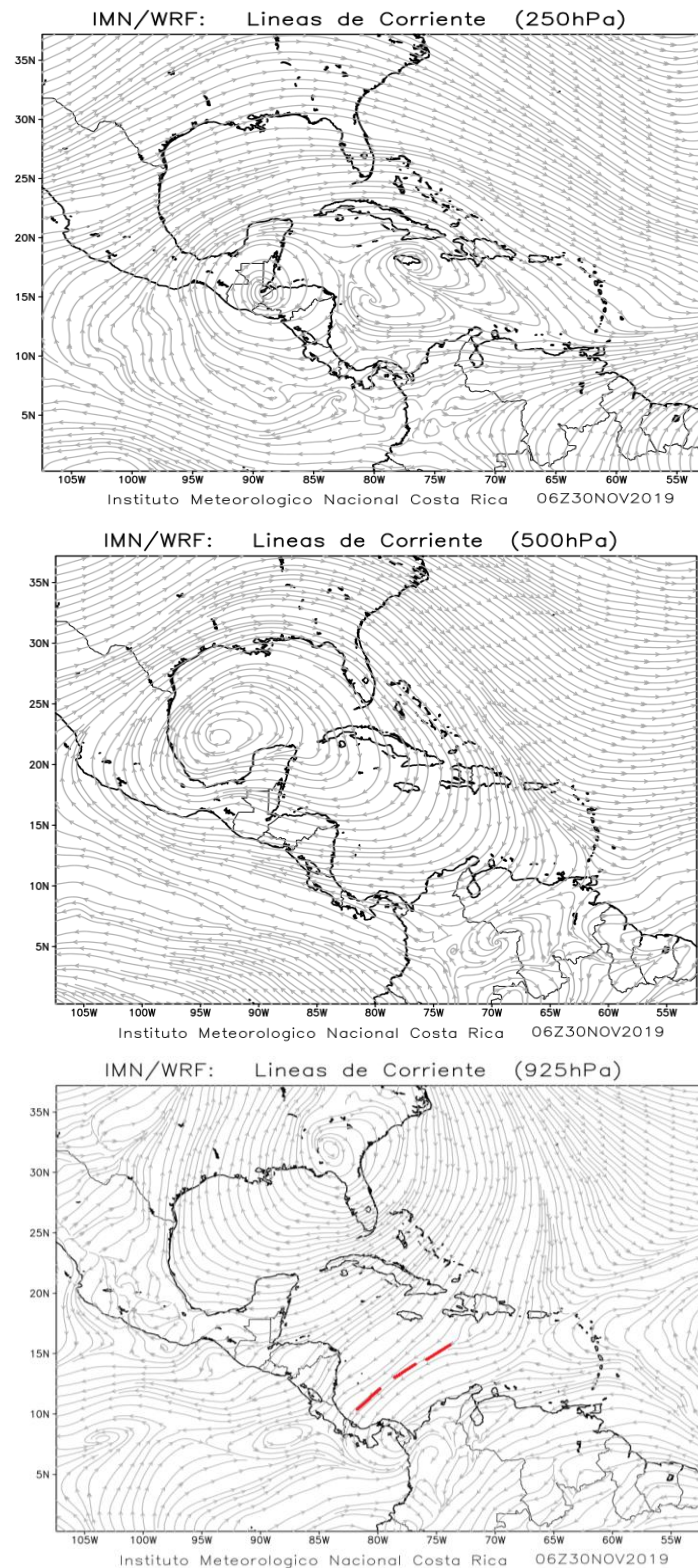


Figura 21. Se presentan, de arriba hacia abajo, las líneas de corriente en 250, 500 y 925 hPa del día 29 de noviembre de 2019 (líneas de cortante sobre Costa Rica). Fuente: IMN.

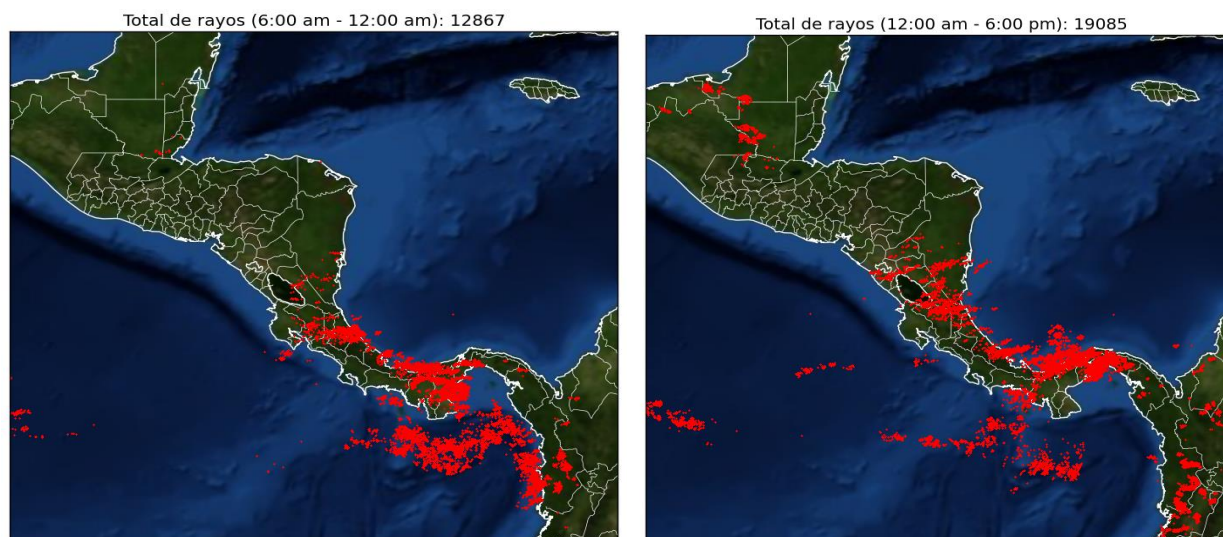


Figura 22. Número de rayos registrados durante el 28 de noviembre 2019 en la mañana (izquierda) y en la tarde (derecha). Fuente: IMN.

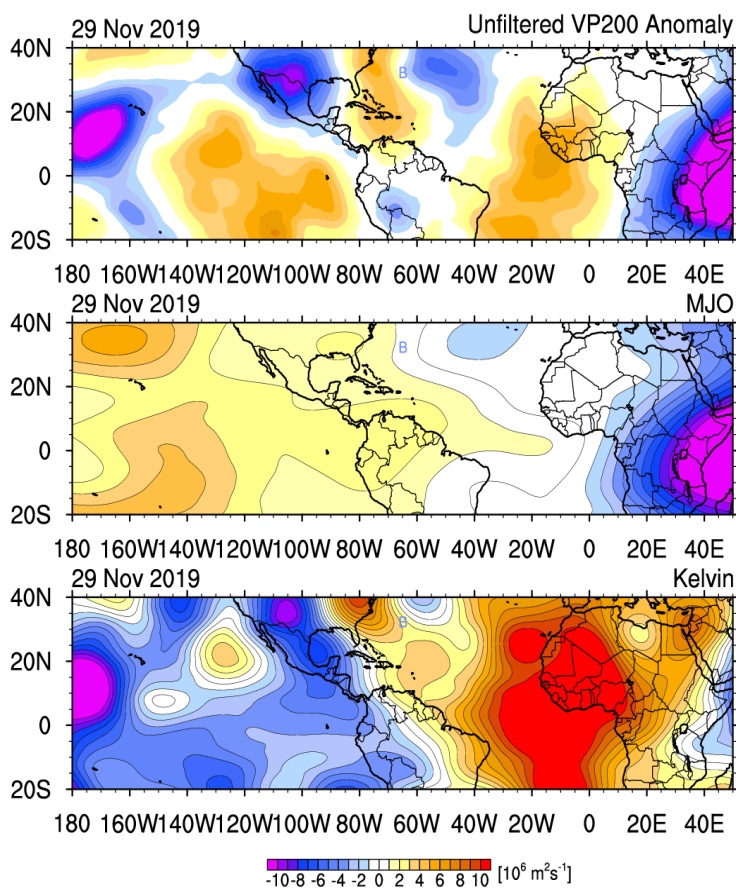


Figura 23. Mapas de anomalías de velocidad potencial (imagen superior), MJO y ondas Kelvin atmosféricas (imagen del medio e inferior respectivamente). Fuente: NAVY USA.

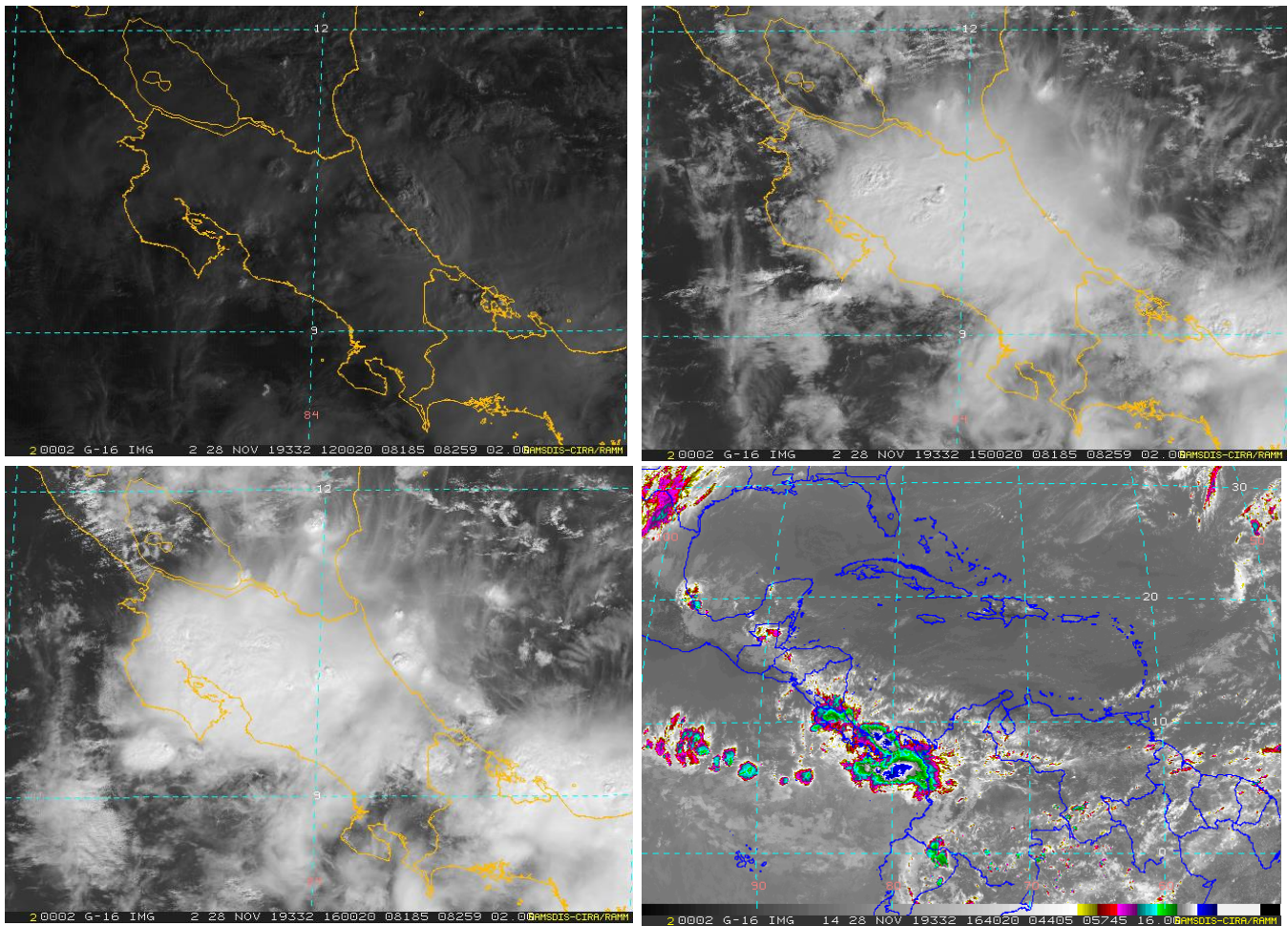


Figura 24. Imágenes de satélite del 28 de noviembre de 2019 a las 9 a.m., 10 a.m. y 2 p.m. Fuente: GOES-16.

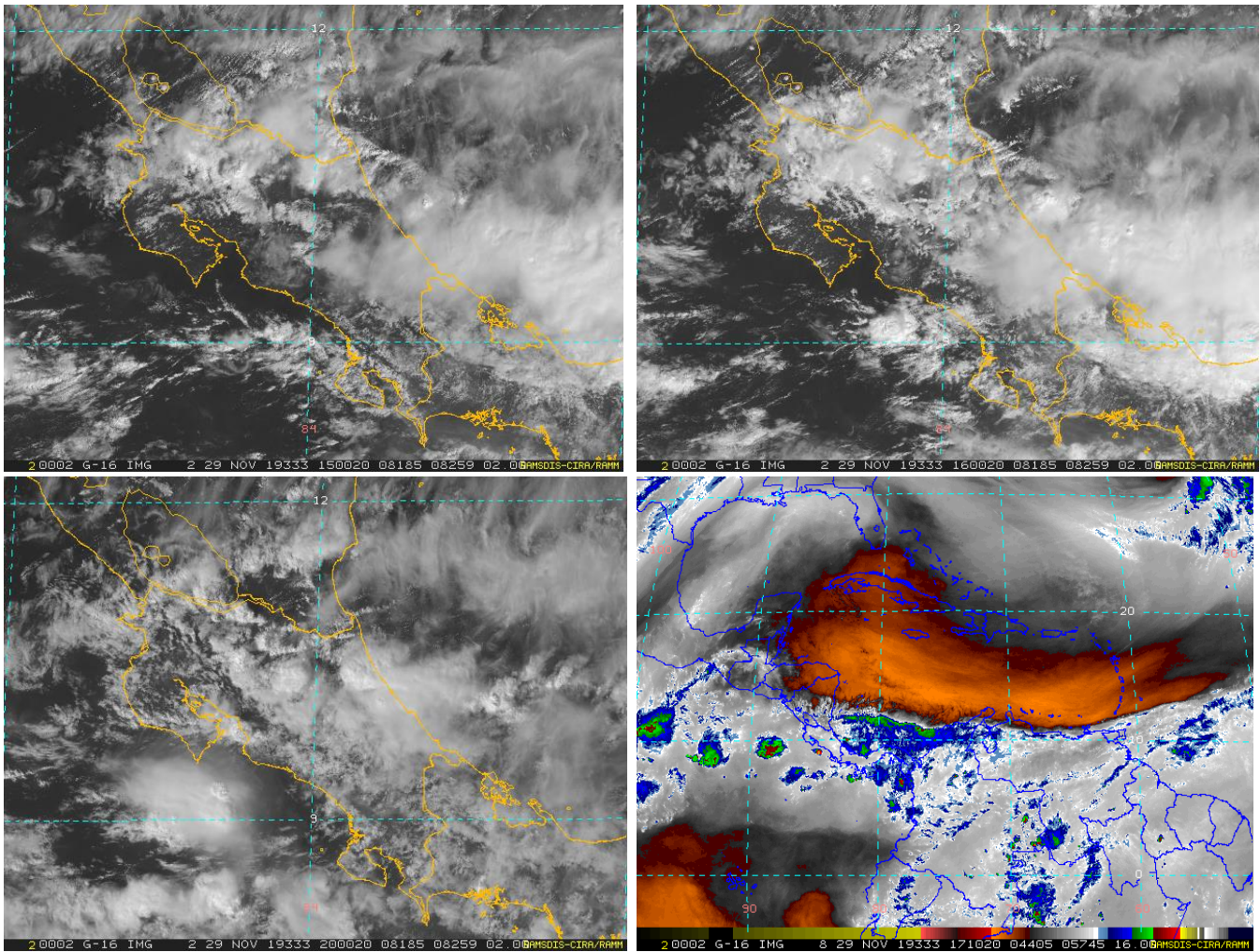


Figura 25. Imágenes de satélite del 29 de noviembre de 2019 a las 9 a.m., 10 a.m., y 2 p.m. Fuente: GOES-16.

Noviembre 2019
Estaciones termopluiométricas

Región Climática	Nombre de la estación	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)	Anomalía de la lluvia (mm)	Días con lluvia (>0.1 mm)	Temperaturas promedio del mes (°C)			Temperaturas extremas (°C)			
			Total			Máxima	Mínima	Media	Máxima	Día	Mínima	Día
Valle Central	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)	997	ND	ND	ND	26.7	18.5	21.6	28.4	12	16.0	19
	CIGEFI (San Pedro de Montes de Oca)	1200	113.8	-34.0	14	24.7	16.8	20.1	26.6	23	14.3	21
	RECOPE La Garita	1060	101.9	-18.7	14	29.2	18.4	22.9	31.7	28	16.0	13
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	890	109.2	-39.4	14	26.9	18.0	21.7	29.1	4	15.3	23
	Belén (San Antonio de Belén)	900	80.8	-8.0	12	27.8	19.3	22.6	29.5	24	16.9	19
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	1400	53.0	-80.1	12	23.5	14.5	19.0*	26.1	16	10.5	30
	Finca #3 (Llano Grande)	2220	103.3	-130.0	14	17.9	11.2	13.0	20.0	11	9.0	21
	IMN (San José)	1172	115.8	-23.8	11	24.4	17.1	20.1	27.0	23	15.3	21
	RECOPE Ochomogo	1546	59.3	-67.2	14	22.8	14.1	17.6	25.1	12	11.3	21
	Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	1360	86.2	-64.2	20	23.0	15.2	18.3	25.1	12	12.2	21
	Estación Experimental Fabio Baudrit (La Garita)	840	129.8	-39.7	17	29.5	18.0	22.4	32.0	28	15.9	13
	Universidad Técnica Nacional (Balsa, Atenas)	437	129.8	-10.9	13	30.4	19.8	24.2	33.4	28	17.4	21
	Santa Lucía (Heredia)	1200	120.0	-70.4	20	25.0	15.2	19.3	27.0	24	12.0	21
	Volcán Irazú (Oreamuno)	3359	197.2	ND	24	12.0	5.1	7.8	16.9	15	2.8	30
Potrero Cerrado	1950	172.4	ND	21	19.9	13.0	15.6	22.0	12	11.5	21	
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	144	18.8	-85.4	11	32.0	21.2	26.0	33.5	23	19.2	21
	Parque Nacional Santa Rosa (Santa Elena)	315	36.9	-72.1	14	30.1	20.6	24.6	32.1	23	18.4	30
	Paquera (Puntarenas)	15	34.8	-152.3	14	32.0	22.2	26.3	33.8	27	20.6	21
	Miel, La Guinea (Carrillo)	87	18.0	ND	9	32.0	22.0	26.4	33.4	1	20.2	13
Pacífico Central	San Ignacio de Acosta (Centro)	1214	27.3	-127.5	4	26.9	18.1	22.5*	30.2	1	16.0	19
	Damas (Quepos)	6	146.0	-256.0	27	30.6	22.7	25.8	31.9	27	20.8	21
Pacífico Sur	Altamira (Bioley de Buenos Aires)	1370	167.4	-183.7	28	23.0	15.1	18.3	24.4	2	11.6	21
	Estación Biológica Las Cruces (OET, Coto Brus)	1210	223.2	-353.9	26	23.8	17.3	19.5	26.5	28	16.3	21
Zona Norte	Comando Los Chiles (Centro)	40	95.6	-51.1	8	30.2	22.4	25.1	32.8	23	21.5	21
	Upala (Las Brisas)	60	330.2	101.0	28	30.0	22.5	25.0	34.0	13	20.9	23
	ITCR San Carlos	170	302.6	-79.5	28	29.1	21.7	24.3	32.0	5	19.6	22
	ADIFOR, La Fortuna (San Carlos)	266	607.0	ND	26	28.9	21.9	24.3	31.9	23	19.7	23
Caribe	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	7	582.2	160.2	20	29.4	21.8	24.8	33.9	22	19.9	21
	Ingenio Juan Viñas (Jiménez)	1165	388.4	75.9	25	24.5	15.8	19.4	26.1	12	12.6	5
	Turrialba Centro	602	415.4	ND	24	29.1	18.6	22.6	31.0	1	15.6	21
	EARTH (Guácimo)	30	314.8	ND	21	30.6	22.1	25.4	32.7	24	19.4	24
	Canta Gallo	20	665.5	199.1	26	29.9	22.1	24.8	32.5	23	19.9	22

ND: No hay información o no tiene registro histórico.

*: Valor estimado a partir de las temperaturas extremas.

Noviembre 2019
Estaciones pluviométricas

Región Climática	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)	Anomalía de la lluvia (mm)	Días con lluvia (> 0.1 mm)
Valle Central	La Luisa (Sarchí Norte)	1250	ND	ND	ND
	Cementerio (Alajuela Centro)	950	ND	ND	ND
	Barrio Mercedes, Atenas	752	52.8	ND	10
Pacífico Norte	Taboga, Cañas	29	57.6	-37.6	15
Pacífico Central	Finca Nicoya (Parrita)	30	103.8	-240.5	19
	Finca Palo Seco (Parrita)	15	95.6	-251.1	20
	Finca Pocares (Parrita)	6	158.6	-214.3	20
	Finca Cerritos (Aguirre)	5	321.7	-115.2	27
	Finca Anita (Aguirre)	15	211.2	-219.7	26
	Finca Curres (Aguirre)	10	182.1	-374.7	24
	Finca Bartolo (Aguirre)	10	299.5	-207.7	24
	Finca Llorona (Aguirre)	10	273.0	-220.3	26
Finca Marítima (Aguirre)	8	264.8	-263.2	25	
Pacífico Sur	Coto 49	28	530.4	12.3	26
Zona Norte	San Vicente (Ciudad Quesada)	1450	371.2	-206.4	26
	La Selva (Sarapiquí)	40	588.7	162.3	24
	Agencia de Extensión Agrícola (Zarcelero)	1736	59.7	-109.8	7
Caribe	Capellades (Alvarado, Cartago)	1610	321.3	35.7	22
	Hitoy Cerere (Talamanca)	100	270.2	-54.2	16

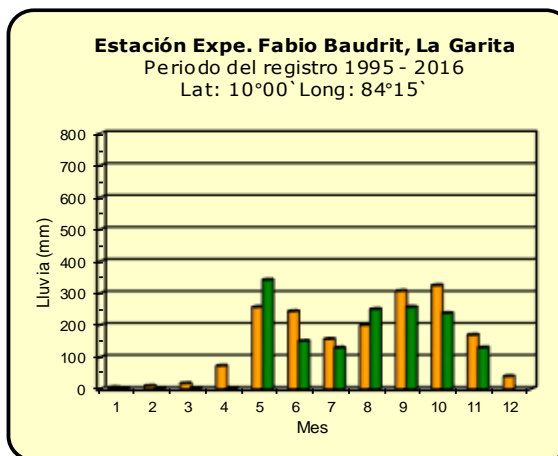
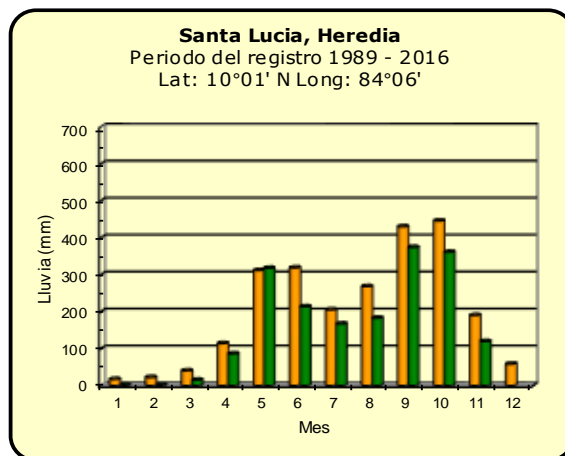
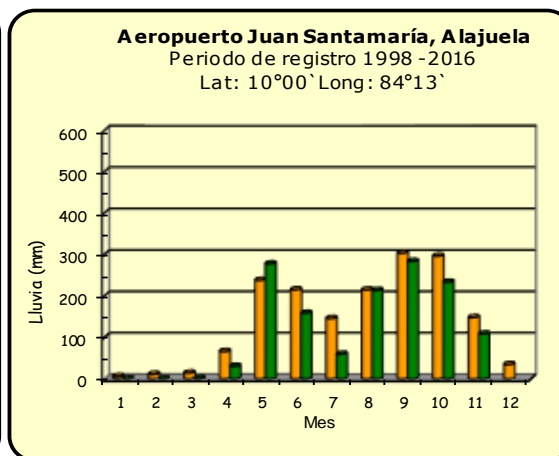
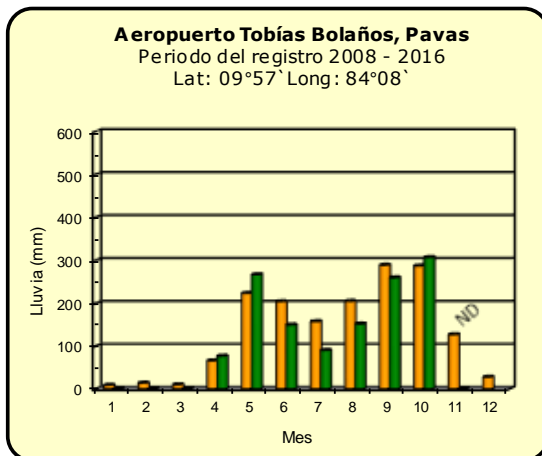
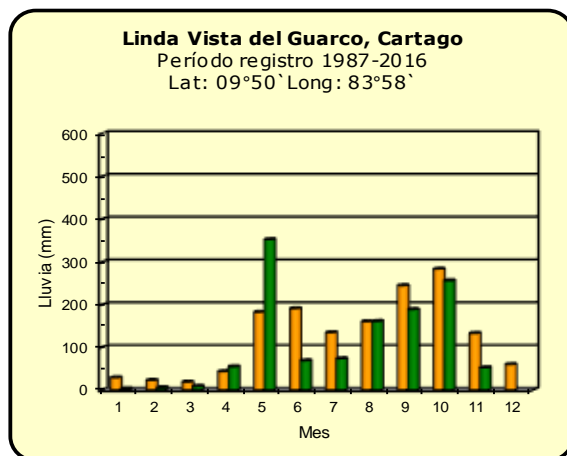
ND: No hay información o no tiene registro histórico.

Notas:

- Las estaciones termo-pluviométricas miden precipitación y temperatura máxima, mínima y media diaria. Las estaciones pluviométricas únicamente miden precipitación.
- La unidad de la temperatura es el grado Celsius (°C). La lluvia está expresada en milímetros (mm). Un milímetro equivale a un litro por metro cuadrado.
- Los datos presentados en este boletín son preliminares, lo que significa que no han sido sujetos de un control de calidad.
- El mapa con la ubicación de las estaciones se encuentra en la página 35.

Comparación de la precipitación mensual del año 2019 con el promedio

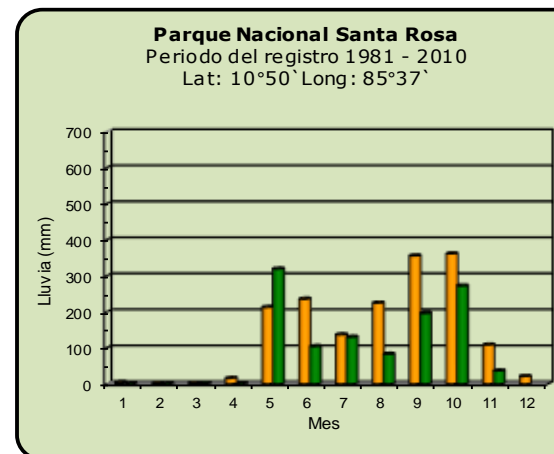
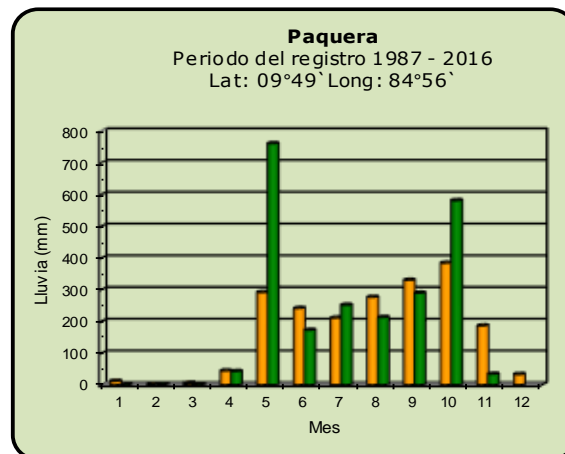
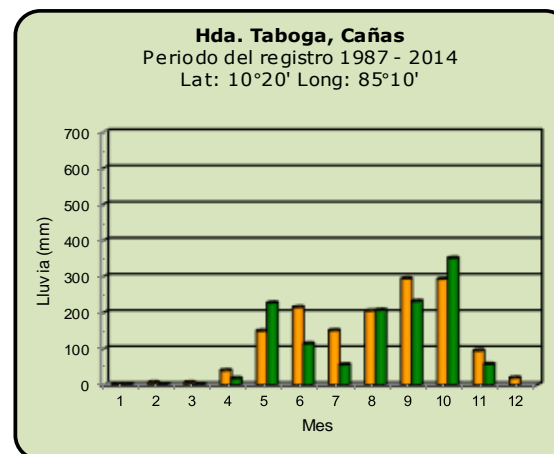
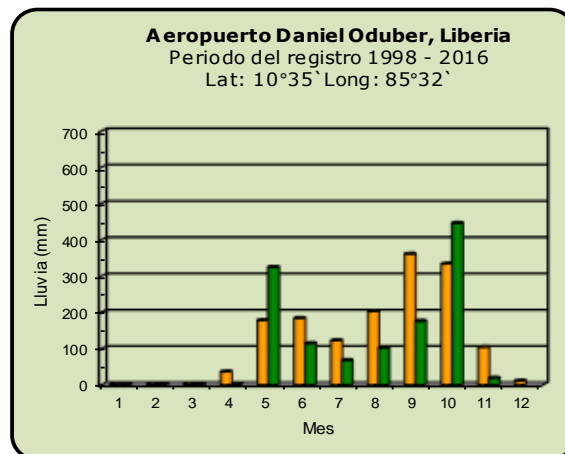
Valle Central



Año 2019	ND: No hay información	Promedio histórico
-----------------	------------------------	---------------------------

Comparación de la precipitación mensual del año 2019 con el promedio

Pacífico Norte



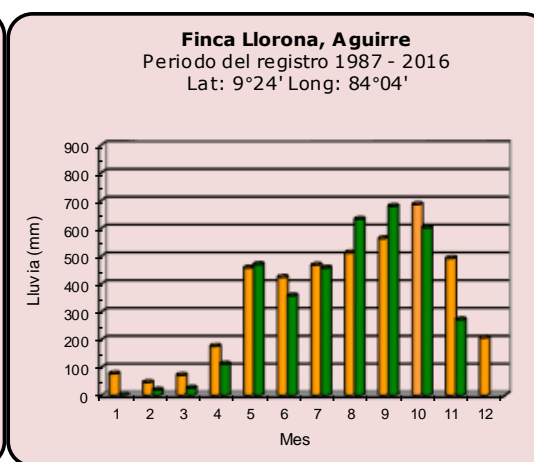
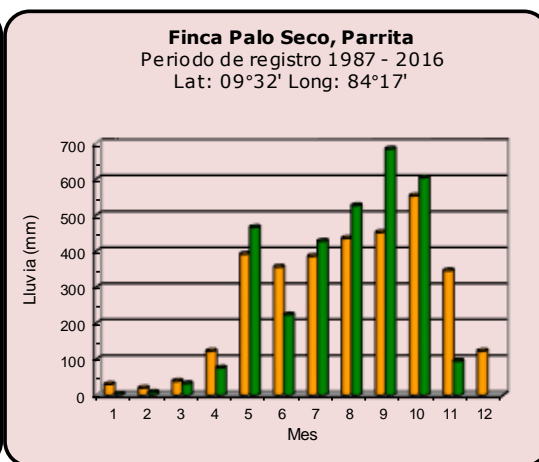
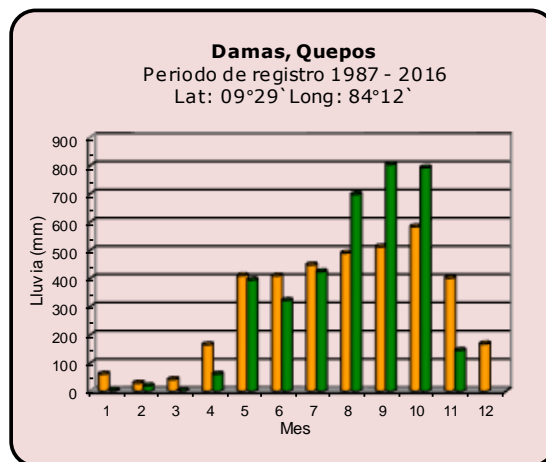
Año 2019

ND: No hay información

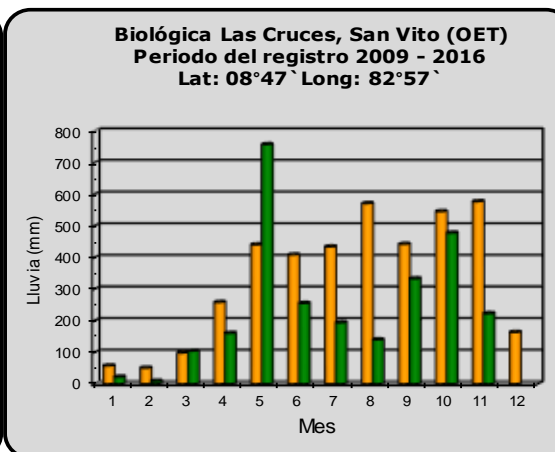
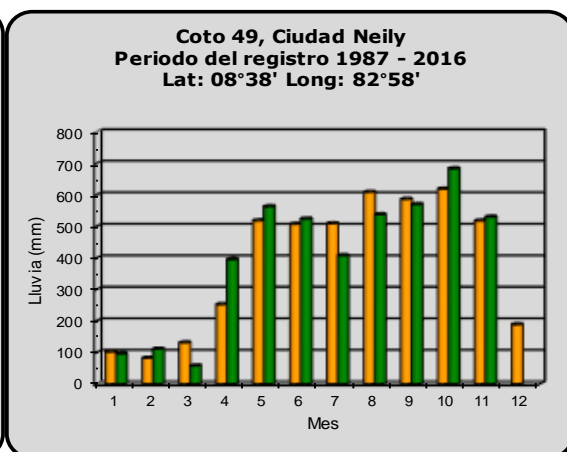
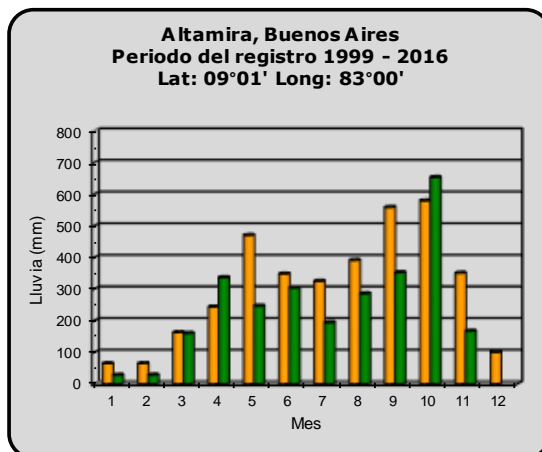
Promedio histórico

Comparación de la precipitación mensual del año 2019 con el promedio

Pacífico Central



Pacífico Sur



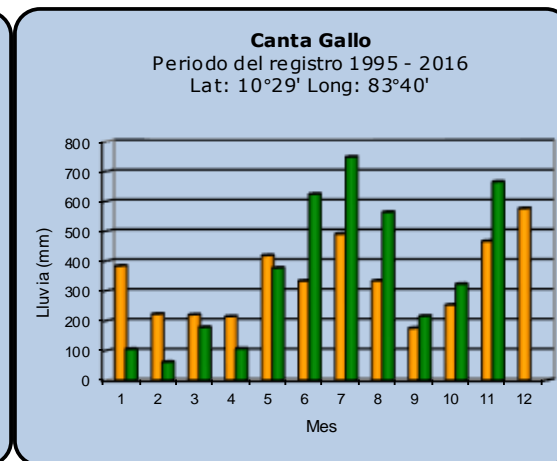
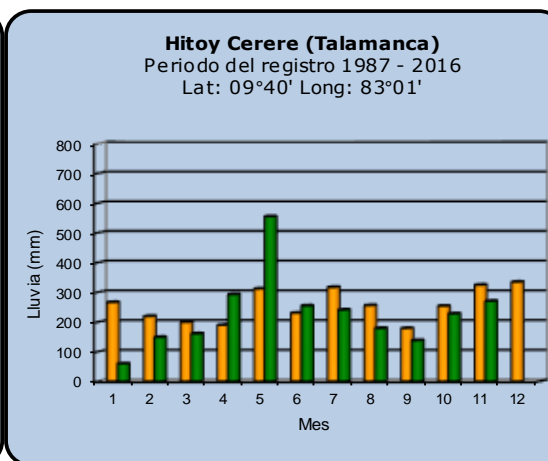
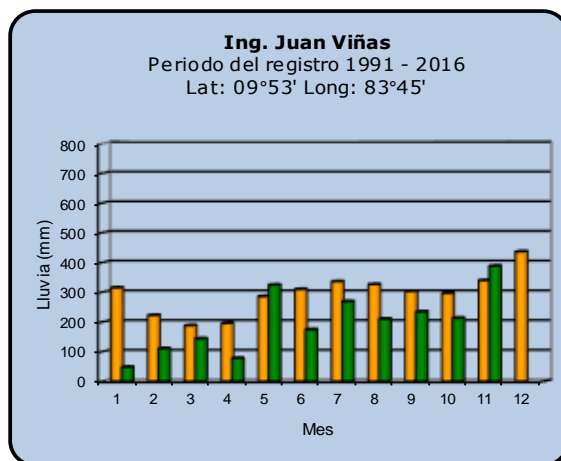
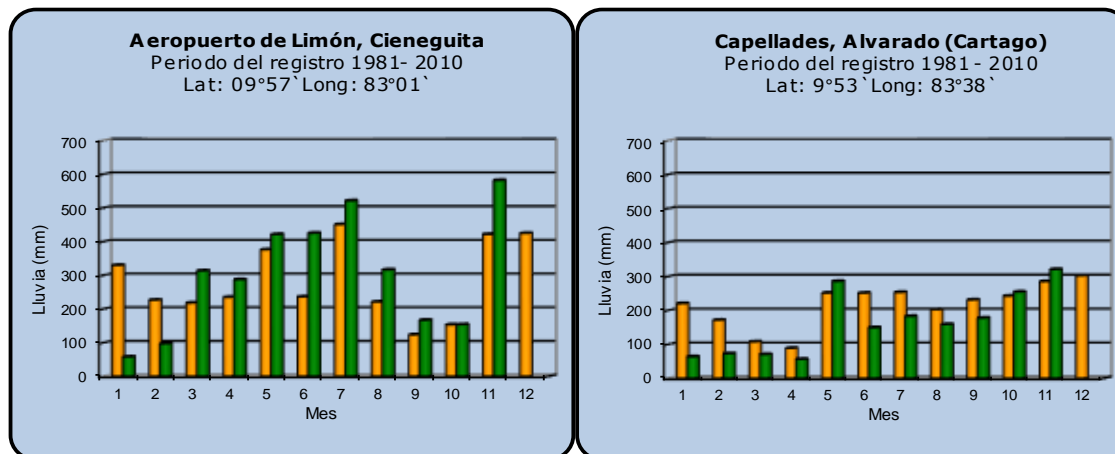
Año 2019

ND: No hay información

Promedio histórico

Comparación de la precipitación mensual del año 2019 con el promedio

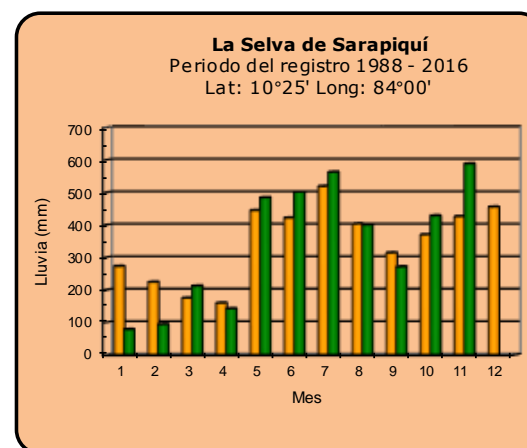
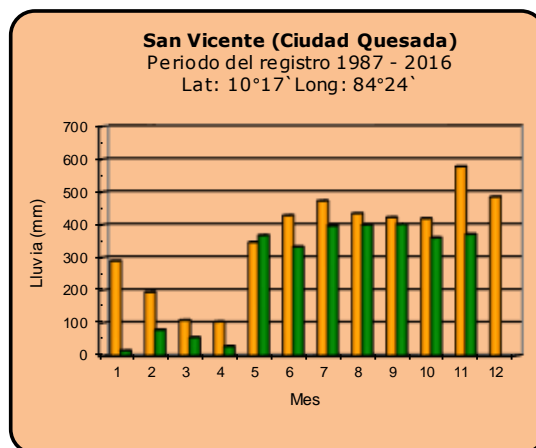
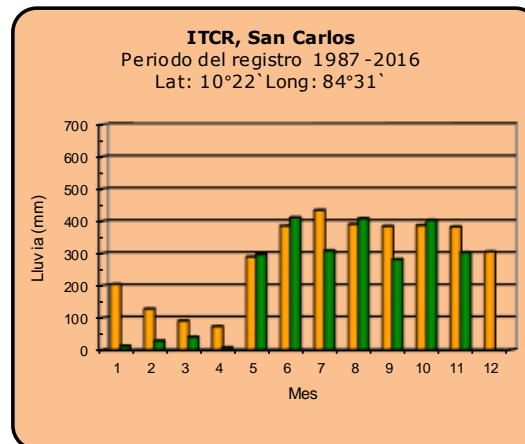
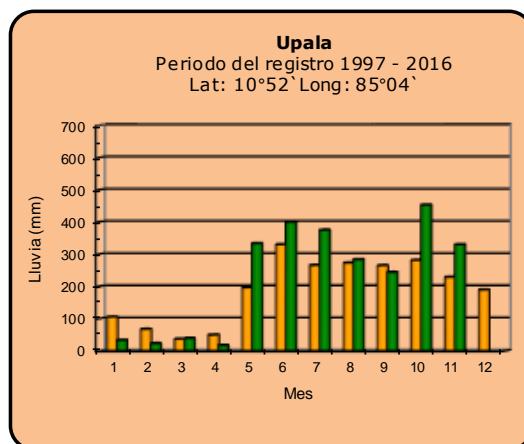
Región del Caribe



Año 2019	ND: No hay información	Promedio histórico
-----------------	------------------------	---------------------------

Comparación de la precipitación mensual del año 2019 con el promedio

Zona Norte



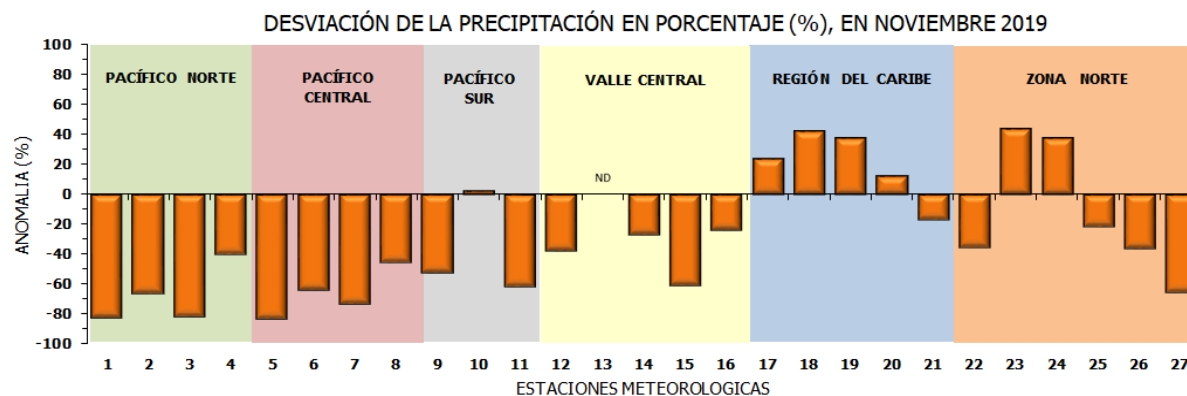
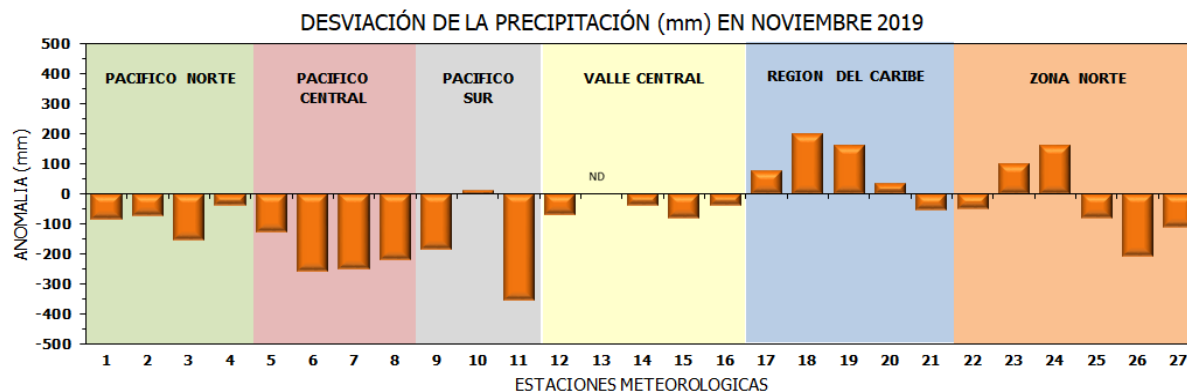
Año 2019

ND: No hay información

Promedio histórico

Comparación de la precipitación mensual del año 2019 con el promedio

Región Climática	Estaciones meteorológicas	No.
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	1
	Parque Nacional Santa Rosa	2
	Paquera	3
	Taboga, Cañas	4
Pacífico Central	San Ignacio #2 (Centro)	5
	Damas, Quepos	6
	Finca Palo Seco (Parrita)	7
	Finca Llorona (Aguirre)	8
Pacífico Sur	Altamira (Buenos Aires)	9
	Coto 49, Ciudad Neily	10
	Las Cruces, San Vito (OET)	11
Valle Central	Santa Lucía (Heredia)	12
	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)	13
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	14
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	15
	Estación Expe. Fabio Baudrit (La Garita)	16
Caribe	Ing. Juan Viñas (Jimenez)	17
	Canta Gallo	18
	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	19
	Capellades (Alvarado, Cartago)	20
	Hitoy Cerere (Talamanca)	21
Zona Norte	Comando Los Chiles	22
	Upala	23
	La Selva (Sarapiquí)	24
	ITCR San Carlos	25
	San Vicente (Ciudad Quesada)	26
	Agencia Ext. Agrícola (Zarcelero)	27

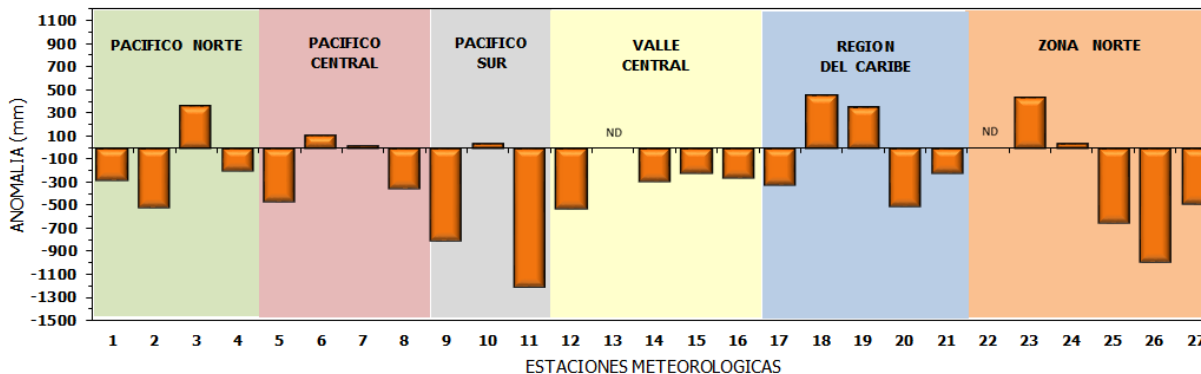


ND: No hay información

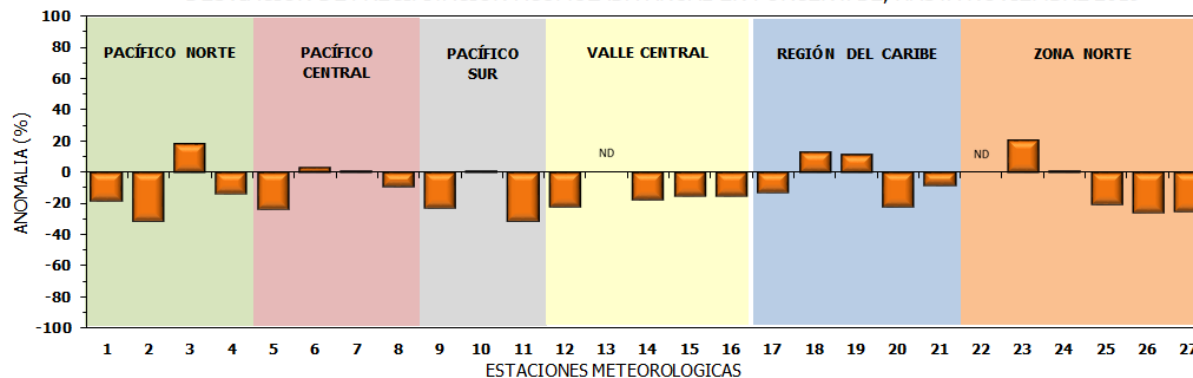
Comparación de precipitación acumulada anual del año 2019 con el promedio

Región Climática	Estaciones meteorológicas	No.
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	1
	Parque Nacional Santa Rosa	2
	Paquera	3
	Taboga, Cañas	4
Pacífico Central	San Ignacio #2 (Centro)	5
	Damas, Quepos	6
	Finca Palo Seco (Parrita)	7
	Finca Llorona (Aguirre)	8
Pacífico Sur	Altamira (Buenos Aires)	9
	Coto 49, Ciudad Neily	10
	Las Cruces, San Vito (OET)	11
Valle Central	Santa Lucía (Heredia)	12
	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)	13
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	14
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	15
	Estación Expe. Fabio Baudrit (La Garita)	16
Caribe	Ing. Juan Viñas (Jimenez)	17
	Canta Gallo	18
	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	19
	Capellades (Alvarado, Cartago)	20
Hitoy Cerere (Talamanca)	21	
Zona Norte	Comando Los Chiles	22
	Upala	23
	La Selva (Sarapiquí)	24
	ITCR San Carlos	25
	San Vicente (Ciudad Quesada)	26
	Agencia Ext. Agrícola (Zarcero)	27

DESVIACIÓN DE LA PRECIPITACIÓN ACUMULADA ANUAL (mm) HASTA NOVIEMBRE 2019

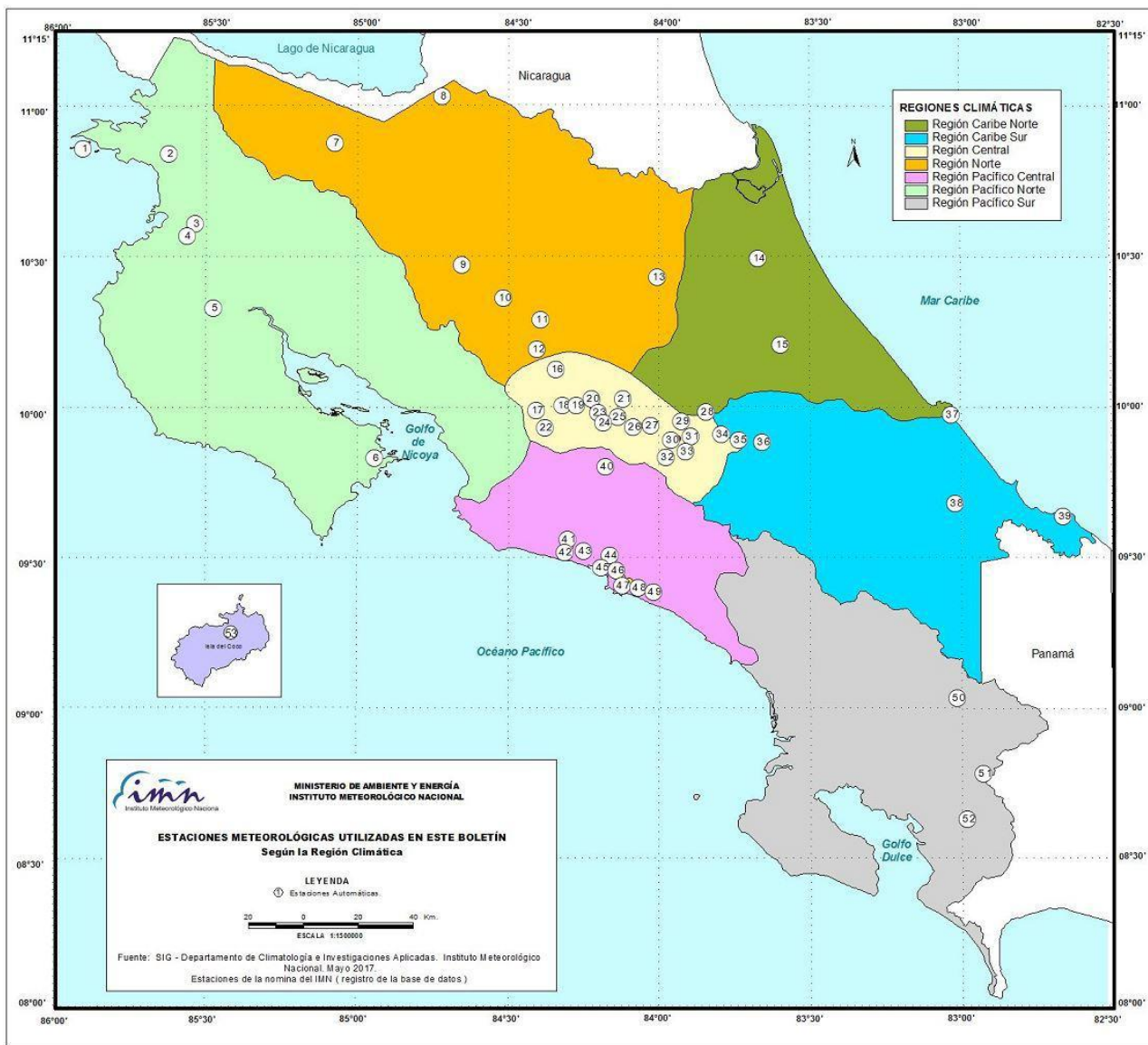


DESVIACIÓN DE PRECIPITACIÓN ACUMULADA ANUAL EN PORCENTAJE, HASTA NOVIEMBRE 2019



ND: No hay información

Mapa de ubicación de estaciones meteorológicas



REGIÓN PACÍFICO NORTE	
No.	NOMBRE
2	SANTA ROSA
3	LLANO GRANDE, LIBERIA
4	AEROP. LIBERIA
5	MIEL, LA GUINEA
6	PAQUERA

REGIÓN NORTE	
No.	NOMBRE
7	UPALA
8	COMANDO LOS CHILES
9	ADIFORT, LA FORTUNA SAN CARLOS
10	SANTA CLARA, ITCR
11	SAN VICENTE, CIUDAD QUESADA
12	ZARCERO (A.E.A.)
13	LA SELVA DE SARAPIQUI

REGIÓN CENTRAL	
No.	NOMBRE
16	LA LUISA, SARCHI
17	BARRIO MERCEDES, ATENAS
18	RECOPE, LA GARITA
19	FABIO BAUDRIT
20	ALAJUELA CENTRO
21	SANTA LUCIA, HEREDIA
22	UTN, BALSA ATENAS
23	AEROP. JUAN SANTAMARIA
24	BELEN
25	AEROP. PAVAS ESTE
26	IMN, ARANJUEZ
27	CIGEFI
28	VOLCAN IRAZU
29	FINCA 3, LLANO GRANDE (LA LAGUNA)
30	RECOPE, OCHOMOGO
31	POTRERO CERRADO, OREAMUNO
32	LINDA VISTA, EL GUARCO
33	ITCR, CARTAGO

REGIÓN CARIBE SUR	
No.	NOMBRE
34	CAPELLADES, BIRRIS
35	JUAN VIÑAS
36	CATIE, TURRIALBA
37	AEROP. LIMÓN
38	HITROY CERERE
39	MANZANILLO

REGIÓN PACÍFICO CENTRAL	
No.	NOMBRE
40	SAN IGNACIO 2
41	FINCA NICOYA
42	FINCA PALO SECO
43	POCARES
44	FINCA CERRITOS
45	ANITA
46	CURRES
47	CAPITAL-BARTOLO
48	LLORONA
49	MARITIMA

REGIÓN PACÍFICO SUR	
No.	NOMBRE
50	ALTAMIRA
51	Est. Biológica Las Cruces, San Vito (OET)
52	COTO 49

ISLAS DEL PACÍFICO	
No.	NOMBRE
1	ISLA SAN JOSÉ
53	BASE WAFER, ISLA DEL COCO

REGIÓN CARIBE NORTE	
No.	NOMBRE
14	CANTA GALLO
15	EARTH

MINISTERIO DE AMBIENTE Y ENERGÍA
INSTITUTO METEOROLÓGICO NACIONAL

ESTACIONES METEOROLÓGICAS UTILIZADAS EN ESTE BOLETÍN
Según la Región Climática

LEYENDA
① Estaciones Automáticas.

ESCALA 1:15.000.000

Fuente: SIG - Departamento de Climatología e Investigaciones Aplicadas. Instituto Meteorológico Nacional. Mayo 2017.
Estaciones de la nomina del IMN (registro de la base de datos)

ESTADO Y PRONÓSTICO DEL FENÓMENO ENOS

Luis Fdo. Alvarado Gamboa

Departamento de Climatología e Investigaciones Aplicadas (DCIA)
Instituto Meteorológico Nacional (IMN)

CONDICION ACTUAL DEL FENÓMENO ENOS

El fenómeno ENOS (versión convencional) permanece en fase de neutralidad desde el mes de julio a pesar de que el índice de Oscilación de Sur persiste con valores negativos (ver tabla 1). Por otro lado, El Niño Modoki, que se desarrolló posteriormente entre agosto y noviembre, ya está en proceso de disipación (figura 1), por lo que prácticamente en este momento no existe ningún fenómeno ENOS activo.

En el océano Atlántico y mar Caribe, las temperaturas del mar se encuentran más calientes que lo normal (figura 1) desde el mes de octubre. El enfriamiento presentado los meses anteriores en estas aguas ejerció una influencia apreciable en el régimen de lluvias del país, ocasionando junto con El Niño una condición deficitaria de lluvias en casi todo el país.

PRONÓSTICO DEL FENÓMENO ENOS

En cuanto al pronóstico, tanto del ENOS tradicional como el Modoki, los modelos son consistentes en que en ambos casos el escenario neutral es el más probable en el corto y mediano plazo (figura 2); mientras que en el océano Atlántico y el mar Caribe las condiciones continuarán con temperaturas más cálidas que el promedio.

Tabla 1. Variación de los índices del fenómeno ENOS entre octubre y noviembre del 2019.

Indicador	octubre	noviembre
Niño 1+2	-0.8	-0.4
Niño4	+1.0	+0.8
IOS	-5.2	-9.5

NOTAS: El Niño 1+2 y Niño 4 son índices oceánicos y el índice de oscilación del sur (IOS) es atmosférico. Los valores de noviembre son preliminares. Fuente de los datos: CPC-NOAA; Bureau of Meteorology (BoM-Australia).

ANEXOS

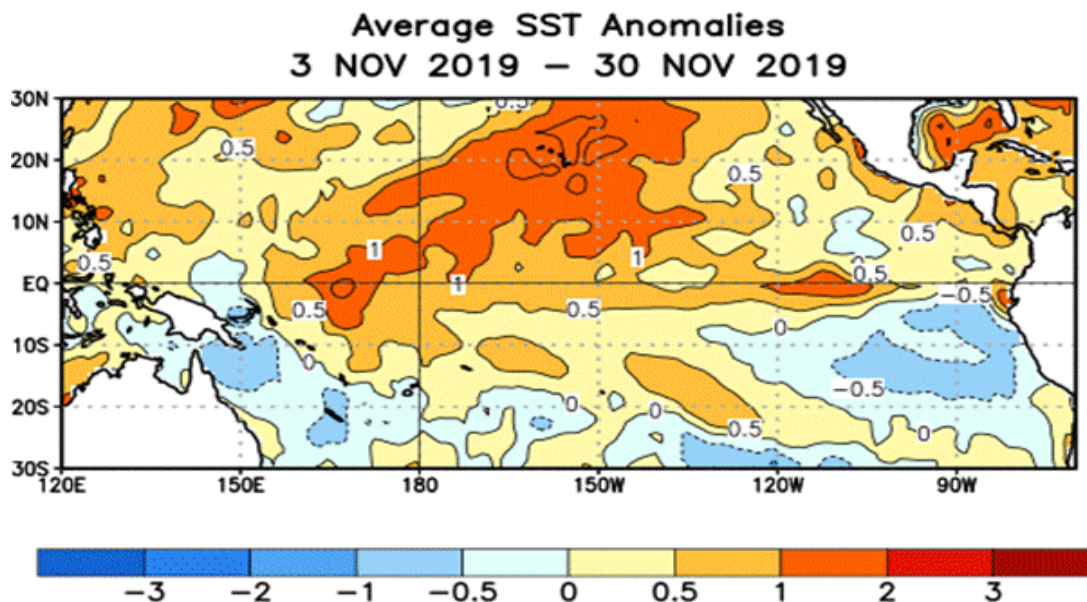


Figura 1. Variación horizontal de las anomalías de la temperatura superficial del mar en noviembre del 2019. Fuente: CPC-NCEP-NOAA.

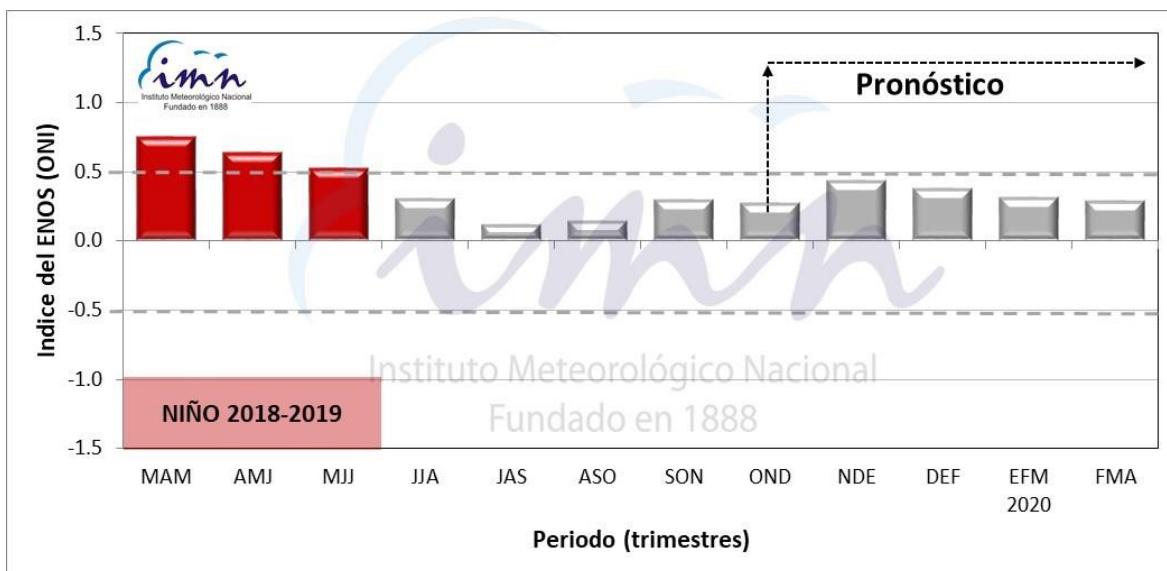


Figura 2. Variación mensual de los valores observados y pronóstico del Índice ONI. En la condición Neutra este índice se mantiene en el intervalo $[-0.5, +0.5]$. Fuente: IRI (EE.UU).

PRONÓSTICO CLIMÁTICO ESTACIONAL DICIEMBRE 2019 – FEBRERO 2020

Luis Fdo. Alvarado Gamboa

Departamento de Climatología e Investigaciones Aplicadas (DCIA)
Instituto Meteorológico Nacional (IMN)

A continuación se presentan los pronósticos del fenómeno ENOS, de lluvias para diciembre 2019 a febrero 2020, y de finalización de la temporada de lluvias y temporada de frentes fríos.

FENÓMENO ENOS

A finales de noviembre el fenómeno El Niño Modoki se debilitó y en general la condición actual del ENOS es la neutral. El pronóstico para los próximos tres meses no indica el resurgimiento de un nuevo evento de El Niño o La Niña.

En cuanto a las condiciones de lluvia de noviembre, el siguiente mapa (figura 1) muestra el comportamiento promedio. Las condiciones fueron más lluviosas que las normales en las regiones Caribe y Zona Norte, y por el contrario fue menos lluvioso en el Valle Central y toda la región Pacífico. Guanacaste fue la región más seca y la Zona Norte la más lluviosa. En la primera quincena de este mes se produjo el inicio de la temporada seca, particularmente en Guanacaste y el sector occidental del Valle Central.

La temporada de ciclones tropicales de la cuenca del océano Atlántico finalizó con una actividad más alta que lo normal (figura 2); se formaron 18 ciclones (el promedio son 12). Sin embargo, ninguno de ellos se desarrolló en el mar Caribe, por lo que no fue una temporada activa para esta región. La falta de fenómenos en el Caribe también fue un factor que indirectamente contribuyó con la sequía meteorológica que afectó a la región del Pacífico.

El mar Caribe registra desde octubre un significativo aumento de las temperaturas del mar, caso contrario al periodo de marzo a setiembre cuando las temperaturas estuvieron más bien frías, lo cual causó una alteración en la temporada de lluvias del país, generando niveles de humedad más bajos que lo normal. Al terminar el enfriamiento en setiembre y calentarse en octubre, las condiciones fueron más húmedas para la costa del Pacífico. Los modelos sostienen que el calentamiento se extenderá al menos los próximos tres meses.

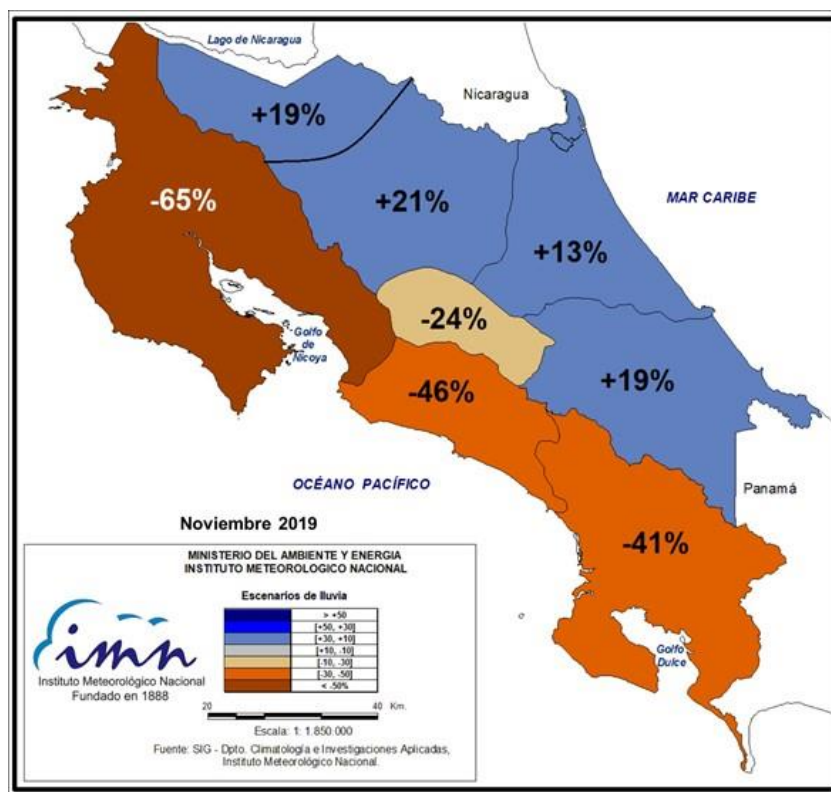


Figura 1. Desviación (%) de las lluvias de noviembre 2019. Fuente: IMN.

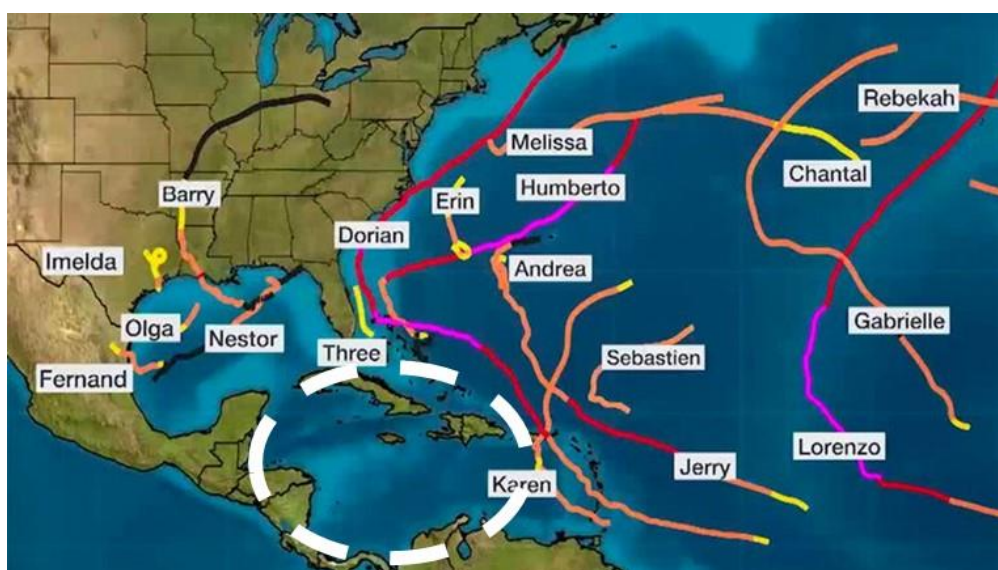


Figura 2. Mapa de la temporada de ciclones tropicales 2019 en la cuenca del océano Atlántico. Fuente: CNH-NOAA.

PERSPECTIVA CLIMÁTICA DICIEMBRE 2019 – FEBRERO 2020

Las condiciones del fenómeno ENOS (tradicional y Modoki), las temperaturas del mar en el Caribe y el invierno del hemisferio norte, son los elementos determinantes en el clima estacional de los próximos meses. De esos tres factores solo el ENOS no ocasionará influencia al permanecer en el modo neutro. El calor del mar en el Caribe proporcionará potencialmente la humedad necesaria para que no se produzca una sequía en ningún punto del país, en particular en la Zona Norte y la Vertiente del Caribe, que normalmente son las regiones que suele llover más en esta temporada y que hace un año experimentaron una de las peores sequías en décadas.

La proyección climática para el próximo trimestre se muestra en la figura 3, la cual se resume de la siguiente manera:

- Escenario menos lluvioso que lo normal o sequía: ninguna.
- Escenario normal: Pacífico Norte, Valle Central, Pacífico Sur, Zona Norte y Caribe Norte.
- Escenario más lluvioso que lo normal: Pacífico Central y Caribe Sur.

En general domina la condición normal, la cual debe de interpretarse diferente para la zona del Pacífico que para la del Caribe, por cuanto el Pacífico estará en su temporada seca tradicional, mientras que en el Caribe y la Zona Norte lo normal es que las condiciones sean lluviosas. En las regiones central y sur de la Vertiente del Pacífico la temporada seca se establecerá gradualmente durante diciembre.

En la tabla 1 se presenta el desglose de los posibles escenarios (cualitativos y cuantitativos) mes a mes para cada una de las regiones climáticas. Las regiones en color café son aquellas que estarán en temporada seca, en color gris las que tendrían un aumento de hasta un 10 % con respecto al promedio y en azul las que estarán más lluviosas que lo normal. Destaca el mes de enero con condiciones lluviosas generalizadas en la Zona Norte y la Vertiente del Caribe.

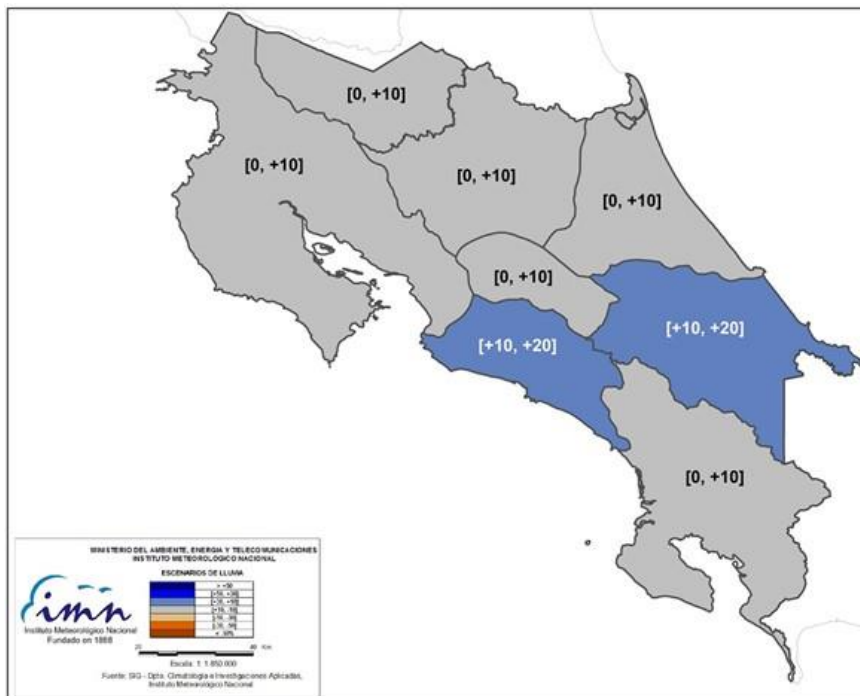


Figura 3. Pronóstico estacional de la lluvia para el periodo diciembre 2019 a febrero 2020. Los colores en el mapa indican el escenario de lluvia o sequedad, cuanto más azul (café) es más lluvioso (seco) en comparación con el promedio. El color gris significa que lloverá en los rangos normales. El intervalo en cada región es el porcentaje de aumento con respecto al promedio.

Tabla 1. Posibles escenarios de lluvia (%) para el trimestre diciembre 2019 a febrero 2020

REGION	DIC	ENE	FEB	MAR
Pacífico Norte				
Valle Central				
Pacífico Central				
Valle del General				
Pacífico Sur				
GLU				
Zona Norte				
Caribe Norte				
Caribe Sur				

	> +50%
	[+50, +30]%
	[+30, +10]%
	[+10, -10]%
	[-10, -30]%
	[-30, -50]%
	< -50%
	Temporada seca

Notas: Los colores de cada casilla indican la desviación porcentual, cuanto más azul (café) es mayor (menor) la desviación con respecto al promedio. La región GLU corresponde a los cantones de Upala, Los Chiles y Guatuso.

PERSPECTIVA DE LA TEMPORADA DE FRENTE FRÍOS

En cuanto a la temporada de frentes fríos, la misma inicia normalmente en noviembre y finaliza en febrero o marzo. En este mes de noviembre no se registró ningún frente frío que afectará directa o indirectamente al país. En promedio 11 frentes logran entrar al mar Caribe durante una temporada, de los cuales solo 2 llegan hasta el país. Diciembre y enero son los meses con la mayor frecuencia de frentes fríos. Existe una gran variabilidad interanual de la cantidad y la intensidad de frentes que llegan al país (0 a 7), factores que dependen de fenómenos que se originan en el Ártico y Norteamérica.

La actividad frontal no será uniforme a lo largo de los próximos 4 meses que dura la temporada (noviembre a febrero), es posible que sea normal entre noviembre y diciembre, pero que aumente de intensidad entre enero y febrero.

A diferencia del año pasado, en esta ocasión las condiciones son más favorables para que estos frentes logren llegar hasta el país y ocasionar los impactos típicos: temporales en la Vertiente del Caribe, las cordilleras y la parte oriental del Valle Central (entre Heredia y Cartago), así como condiciones ventosas y frías.