

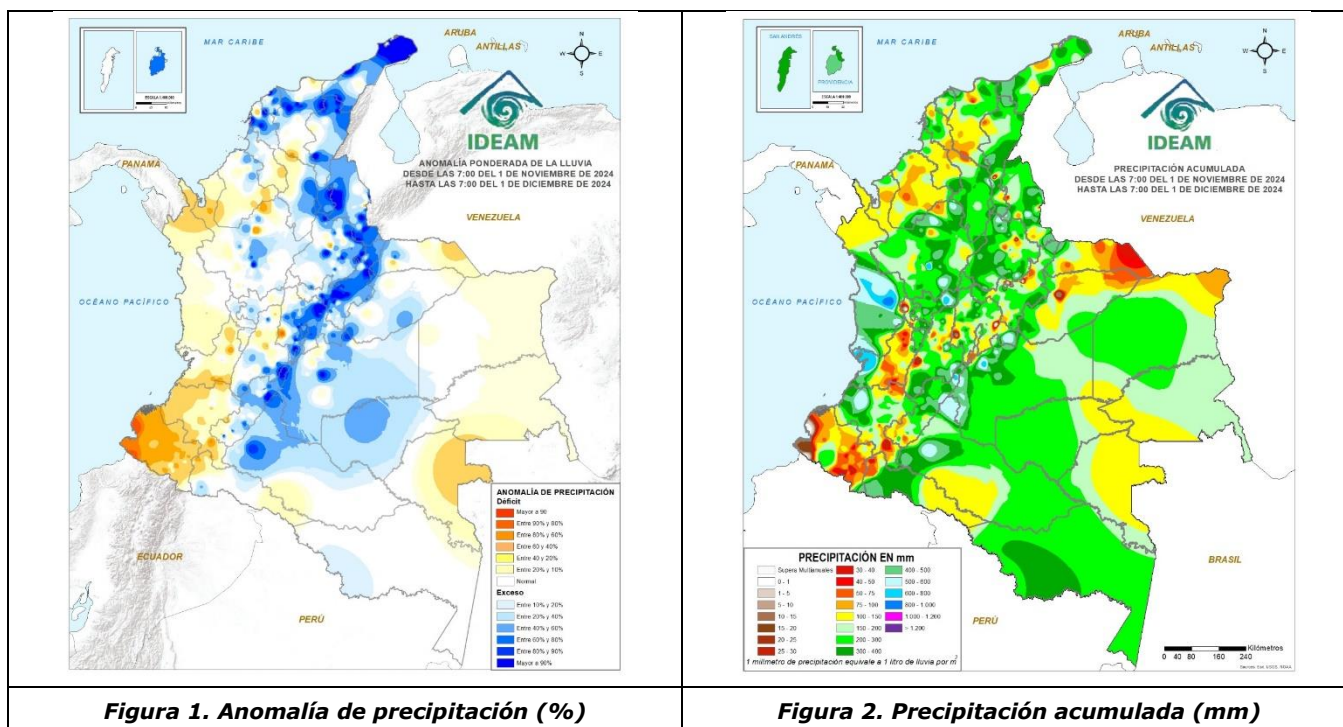
RESUMEN No.011

SITUACIÓN SINÓPTICA DE NOVIEMBRE DE 2024

RESUMEN

El mes de noviembre se caracterizó por registrar mayores volúmenes de lluvia que la normal climatológica para el mes en amplios sectores del centro, oriente y nororiente de la región Andina, piedemonte llanero y amazónico, al occidente de estas regiones, y oriente y norte de la región Caribe. También se presentaron volúmenes de lluvia deficitarios (anomalías negativas) relativamente intensos en el centro y occidente de Nariño, al sur de la región Pacífica. En los demás sectores del territorio nacional hubo condiciones cercanas a anomalías de baja intensidad u condiciones cercanas a la normalidad.

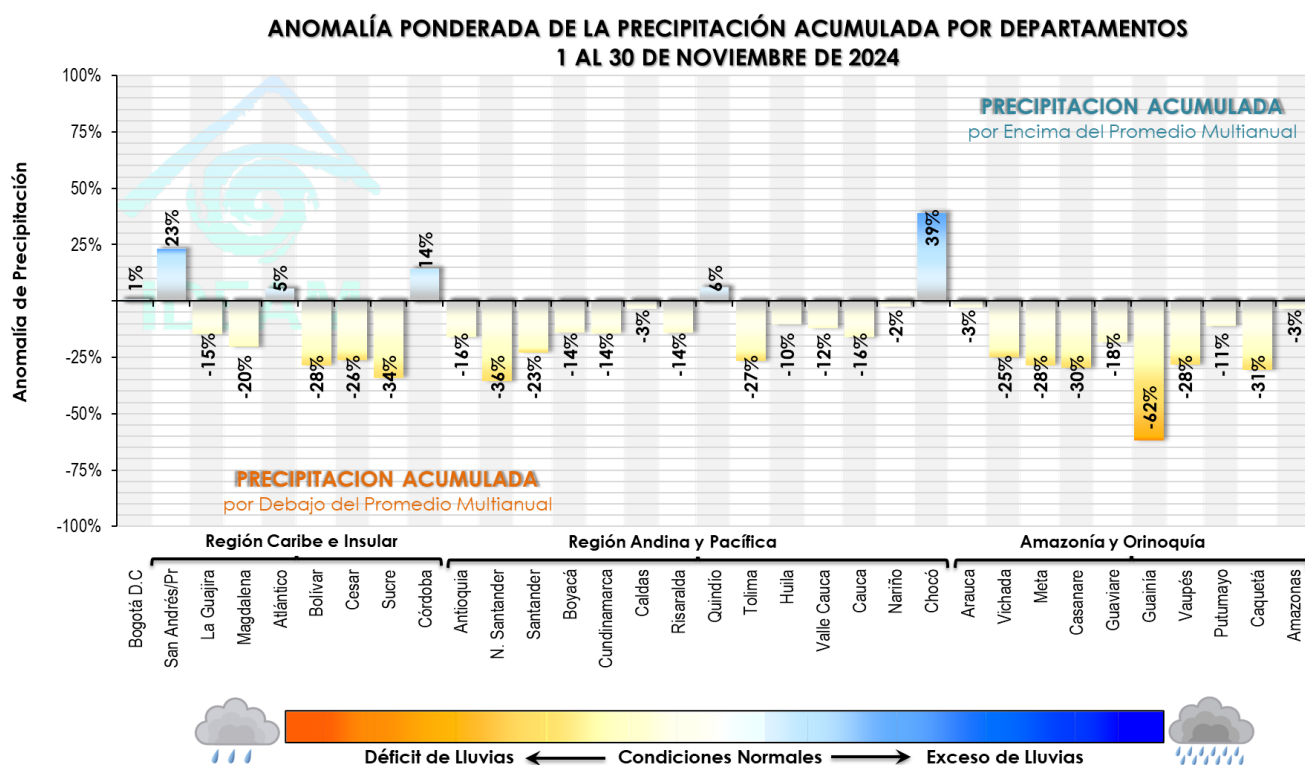
Entre las anomalías de precipitación positivas se destacaron mayormente las zonas ubicadas en el oriente de Cundinamarca, Boyacá, Santander, Norte de Santander, Cesar La Guajira, Magdalena, Meta, Casanare y Caquetá. Por otro lado, en los departamentos de Nariño, Caca y en menor medida en Valle del Cauca, Chocó y Vaupés las lluvias estuvieron ligera a moderadamente por debajo de la normal climatológica. Además, hubo condiciones cercanas a la neutralidad en zonas de Antioquia, Amazonas, Vichada, Casanare, Putumayo y departamentos del Eje Cafetero (ver **Figura 1**, **Figura 2 y Figura 3**).



Fuente: Grupo de profesionales de incendios y deslizamientos

Como se evidencia en la **Figura 3**, veintisiete (27) de los treinta y dos (32) departamentos, así como la ciudad de Bogotá, presentaron anomalías negativas (déficit de lluvia), en donde el mínimo valor de la anomalía se localizó en Guainía con un 62% de lluvias por debajo de lo normal. Los diez (10) departamentos de las regiones de la Amazonía y Orinoquía tuvieron anomalías negativas de la precipitación, estando la mayoría con déficits inferiores a -11% con excepción de Amazonas que tuvo un déficit del -3%.

De los 14 departamentos entre las regiones Andina y Pacífica, trece (13) reportaron déficit en sus volúmenes de precipitación. Adicionalmente, la ciudad de Bogotá mostró un déficit de 1% en sus registros de lluvia con respecto a su climatología. Tres (3) de los ocho (8) departamentos de la región Caribe e Insular y dos (2) de catorce (14) departamentos de las regiones Andina y Pacífica tuvieron anomalías, con excesos de lluvias entre 5% y 39%.



Información Preliminar | Oficina del Servicio de Pronósticos y Alertas | IDEAM

Figura 3. Anomalía de lluvia por departamentos.

Fuente: Grupo de datos.

En cuanto a la distribución acumulada de precipitación para noviembre (**Figura 4 y Figura 5**), se resalta que los días 3 y 18 fueron los días más lluviosos del mes, con volúmenes de

precipitación de 10.792 mm¹ y 10.589 mm, respectivamente. Para estos días, las precipitaciones de mayor consideración se observaron en los piedemontes llanero y amazónico, al occidente de estas regiones, y al oriente de la región Andina. Para estos días, los mayores volúmenes de precipitación fueron de 144,0 mm para el día 3, registrado en Orito (Putumayo), y de 96.9 mm para el día 18, registrado en Colombia (Huila). Sin embargo, el mayor registro de precipitación acumulada en un día sucedió el 8 de noviembre en una estación ubicada en Vista Hermosa (Meta) con una magnitud de 204,0 mm.

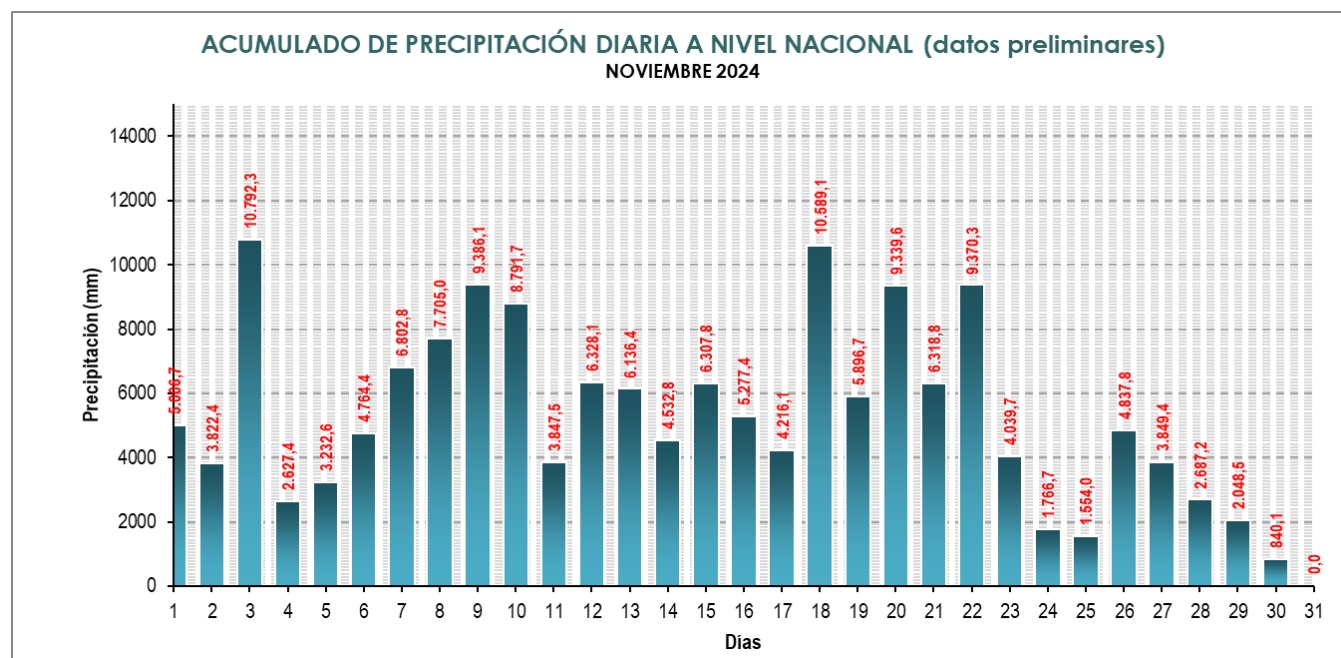


Figura 4. Precipitación acumulada diaria del mes en las estaciones de la red de alertas.

Fuente: Grupo de datos.

Adicionalmente, en la **Tabla 1** se muestran los registros que rompieron el récord histórico del volumen de precipitaciones para el mes de noviembre.

¹ La lluvia se mide con un pluviómetro o pluviógrafo y relaciona la cantidad de milímetros (mm) caídos en un lugar específico, por lo tanto, un milímetro de lluvia corresponde a un litro de agua que ha precipitado en un metro cuadrado de superficie.

Tabla 2. Precipitaciones máximas históricas superadas en el mes

Estacion	Departamento	Municipio	Máx. del mes	Máx. Hist
Carmen El	Santander	El Carmen	114,3	101,0
Gloria La	Cesar	La Gloria	152,3	135,0
Labateca	Norte De Santander	Labateca	56	53
UPTC	Boyacá	Tunja	46,7	42,3
Tunguavita	Boyacá	Paipa	74,6	66,6
Casa Amarilla	Boyacá	Toca	51,0	50,0
Salamina Conc Barc	Caldas	Salamina	68	62
Gaitana	Tolima	Planadas	118	110

Fuente: Grupo de datos.

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA PRECIPITACION DIARIA DEL MES DE NOVIEMBRE 2024
(datos preliminares)

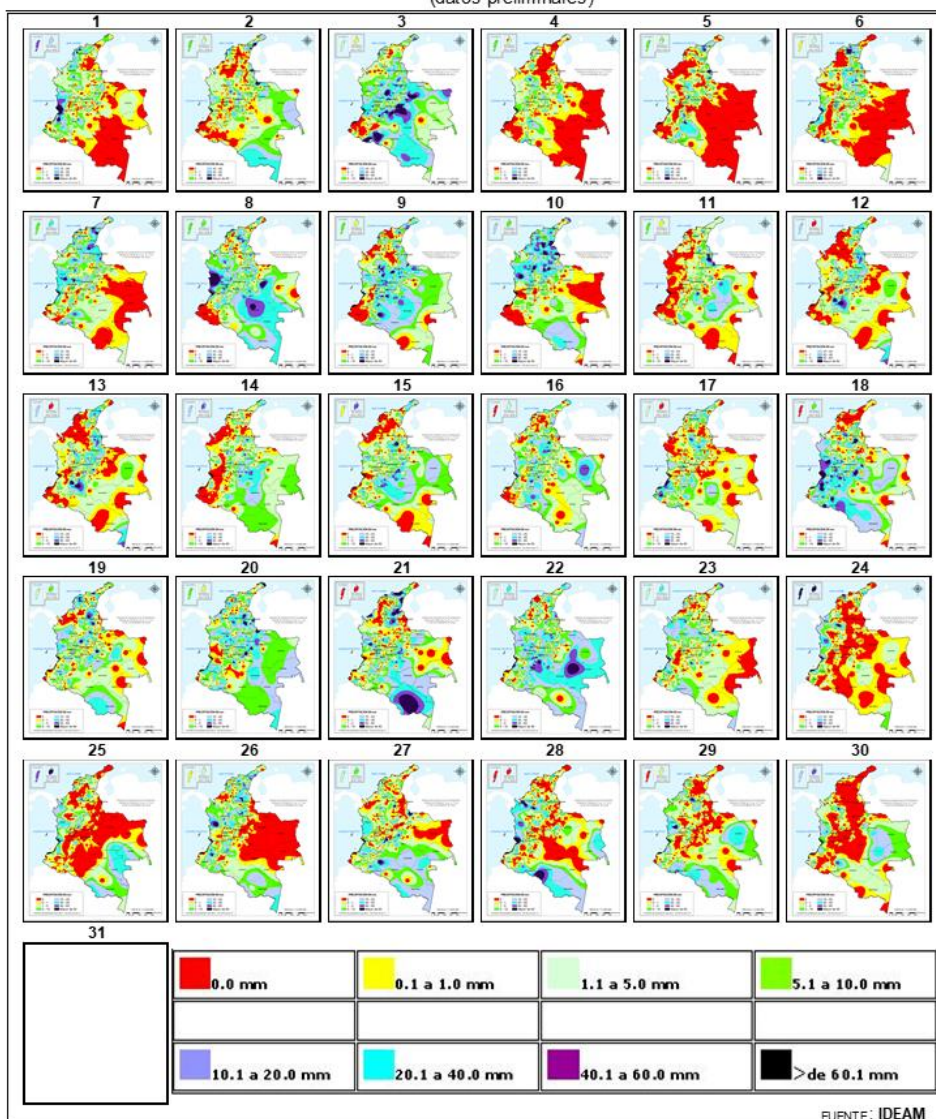


Figura 5. Distribución espacial diaria de la precipitación.

Fuente: Grupo de datos.

En lo referente a los descensos de temperaturas mínimas del aire y probabilidad de heladas en poblaciones susceptibles a dicho fenómeno (**Figura 6**), se destacaron dos (2) de los veintiún lugares analizados con anomalías negativas significativas (inferiores a 0,5°C), siendo el registro de Chita Boyacá el de anomalía negativa más baja, con un valor de -1,9 °C. En cuanto a los valores de anomalías positivas, es decir, temperaturas mínimas del aire por encima de lo normal, se presentaron quince (15) registros, doce (12) de estos por encima de + 0,5 °C, entre los que se caracterizan los asentados en los municipios de Zipaquirá y Tenjo, en el departamento de Cundinamarca, con valores de +2,9 y +2,7 °C,

respectivamente. También destacan los municipios de Duitama (Boyacá), Sopó (Cundinamarca) y Madrid (Cundinamarca) con anomalías positivas superiores a +2,0 °C.

El registró la temperatura mínima más baja registrado durante el mes fue de 2,4 °C medido en estaciones ubicadas en Chitá (Boyacá) y Paipa (Boyacá) los días 23 y 30 de noviembre, respectivamente.

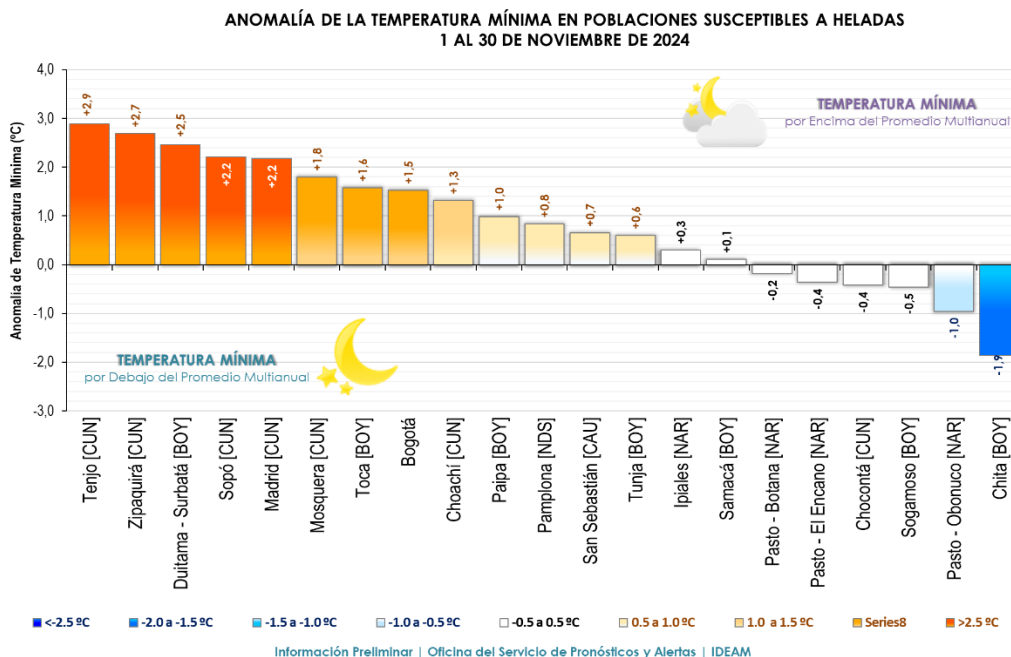


Figura 6. Anomalía de temperatura mínima en poblaciones susceptibles a heladas.
Fuente: Grupo de datos.

Complementando, las temperaturas mínimas que rompieron el récord histórico para el mes de noviembre se encuentran en la **Tabla 3**.

Tabla 3. Temperaturas mínimas históricas superadas en el mes

Estación	Departamento	Municipio	Min. Mes (°C)	Min. Histórica mensual (°C)
Pto Bolivar	La Guajira	Uribía	19,4	21,0
Tunez Hda	Antioquia	Fredonia	14,6	15,4

Fuente: Grupo de datos.

Con respecto a las anomalías de temperaturas máximas en las principales ciudades del país (Figura 7). De los 29 reportes, 24 estuvieron por encima de los valores climatológicos. Los tres (3) registros más altos se presentaron en las ciudades de San Andrés, Bucaramanga e Ipiales, con anomalías positivas entre 1,0 y 1,3 °C. Con anomalías positivas comprendidas entre 0,5°C y 1,0°C se presentaron en trece ciudades, pertenecientes a las regiones Andina, Caribe, Amazónica y Orinoquía. Por último, las anomalías negativas se registraron en cinco ciudades y estuvieron cercanos a cero (superiores a -0,3 °C) con excepción de Valledupar que tuvo una anomalía negativa de -0,7 °C.

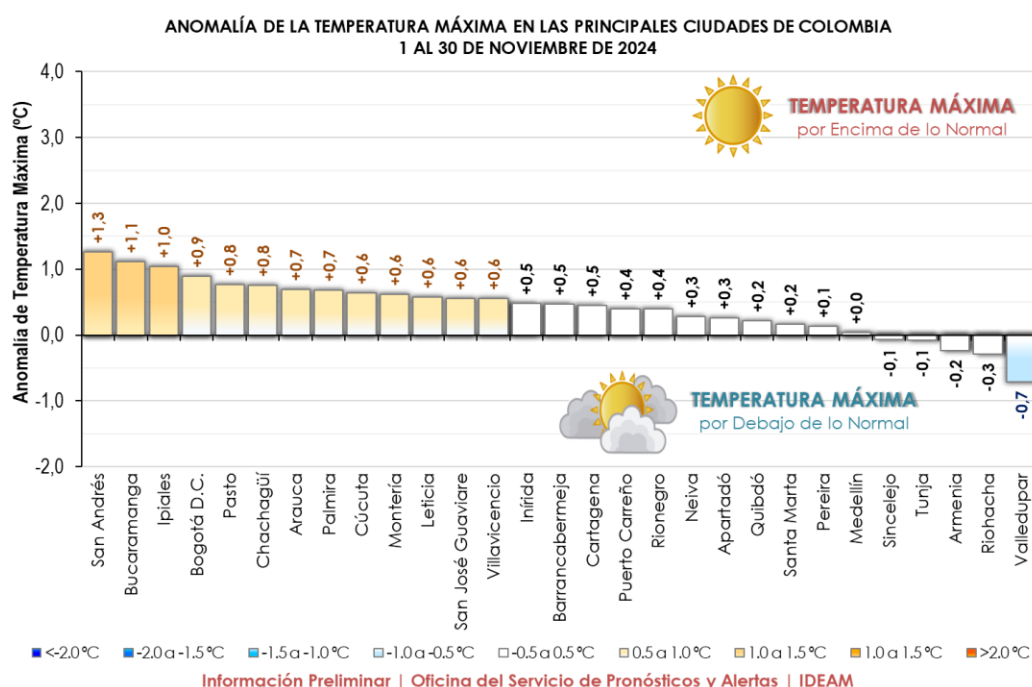


Figura 7. Anomalía de temperatura máxima en las principales ciudades de Colombia para el mes.

Fuente: Grupo de datos.

La temperatura máxima más alta registrada en el mes fue de 37,4 °C y se midió en estaciones ubicadas en los municipios de La Chorrera (Amazonas), Jerusalén (Cundinamarca) y Villavieja (Huila) en los días 1, 5 y 9 de noviembre, respectivamente.

Añadiendo más información, en la **Tabla 4** se muestran las temperaturas máximas que rompieron los récords históricos para el mes de noviembre.

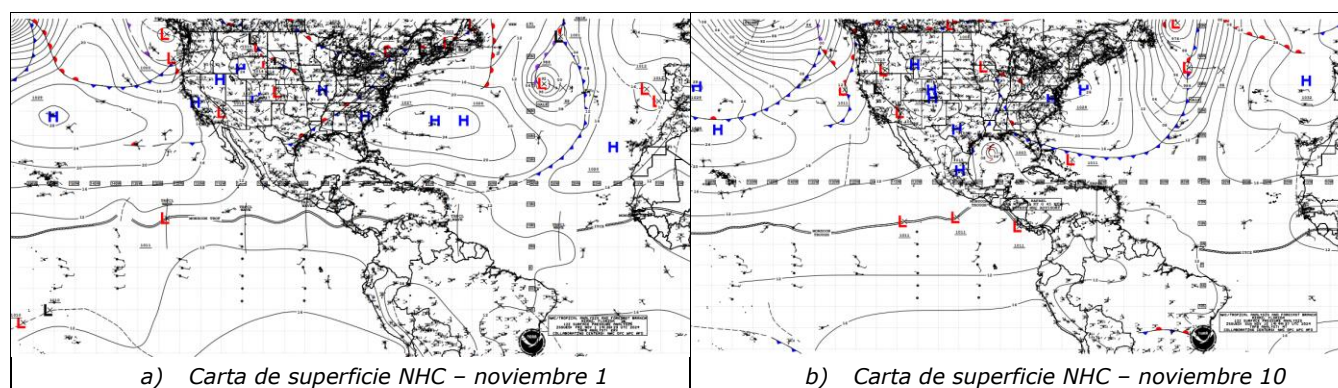
Tabla 4. Temperaturas máximas históricas superadas en el mes

Estación	Departamento	Municipio	Máx. Mes (°C)	Máx. Histórica mensual (°C)
Apto San Luis	Nariño	Ipiales (Aldana)	21,6	21,0
Gaviotas Las	Vichada	Cumaribo	35,0	34,8
Tunebia	Boyacá	Cubara	35,0	34,0
Salazar	Norte De Santander	Salazar	31,2	30,6
Mira El Gja	Nariño	San Andrés De Tumaco	33,6	32,8
Michoacan	Putumayo	Colon	27,0	26,6
Encano El	Nariño	Pasto	22,2	21,2
San Jorge Gja	Cundinamarca	Soacha	21,8	21,6

Fuente: Grupo de datos.

ZONA DE CONVERGENCIA INTERTROPICAL (ZCIT) / VAGUADA MONZÓNICA²

En casi la totalidad del mes de noviembre prevaleció la vaguada monzónica con su eje latitudinal por encima de 10°N (**Figura 8**³), ubicándose en el suroccidente de la cuenca del mar Caribe, y persistiendo entre el centro y suroccidente de la región Caribe colombiana, lo que favoreció la actividad convectiva observada a lo largo del mes. Por otro lado, la ZCIT en la región del Océano Atlántico Tropical incidió sobre el noroccidente de Suramérica en gran parte del mes entre las latitudes 3°N a 5°N, indicando una asimetría con respecto a su eje en el Océano Pacífico oriental.



² Descripción ZCIT y la vaguada monzónica https://www.nhc.noaa.gov/news/20110519_tafb_unifiedSurfaceAnalysis.pdf

³ Los archivos de las cartas sinópticas del mes los puede encontrar en https://ftp.nhc.ncep.noaa.gov/tafb/surface_analysis/2024/08/

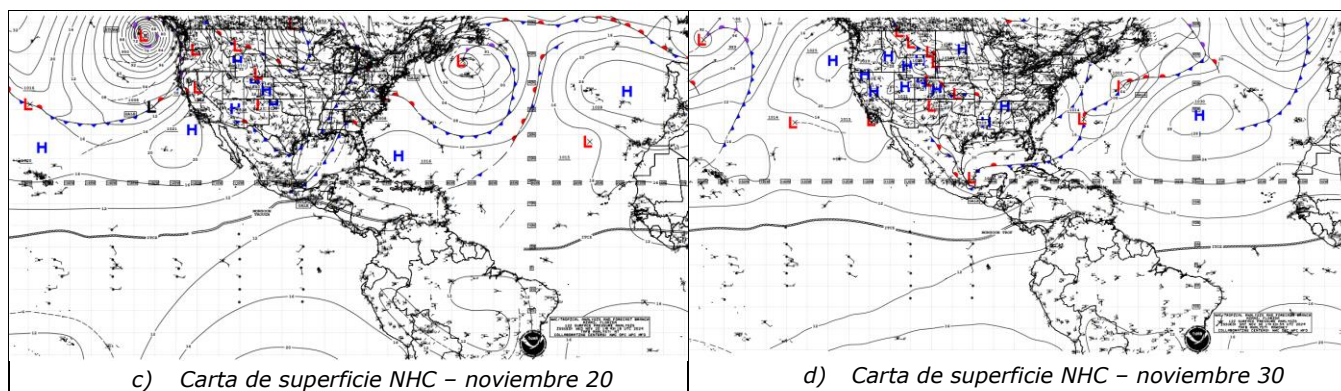


Figura 8. Carta sinóptica de las 00 UTC para los días 1, 10, 20 y 30 de noviembre

Fuente: NHC - https://ftp.nhc.ncep.noaa.gov/tafb/surface_analysis/2024

COMPORTAMIENTO GENERAL DE VIENTOS

Las principales anomalías de los vientos en el nivel superficial (**Figura 9**) se registraron en el suroccidente de la cuenca del Mar Caribe, donde sus velocidades fueron inferiores a la climatología (1991-2020), sin cambio significativo en su dirección indicando que hubo mayores condiciones para la convección atmosférica en esa zona; en esta zona hubo una perturbación tropical (previo a la formación del ciclón tropical Rafael) durante los primeros días del mes que reconfiguró temporalmente los patrones de los vientos en esos días. Adicionalmente, se puede observar que prevaleció la configuración de la vaguada monzónica en lugar de la ZCIT, ubicándose por encima de los 9N, tanto el ramal del Pacífico como el del Atlántico.

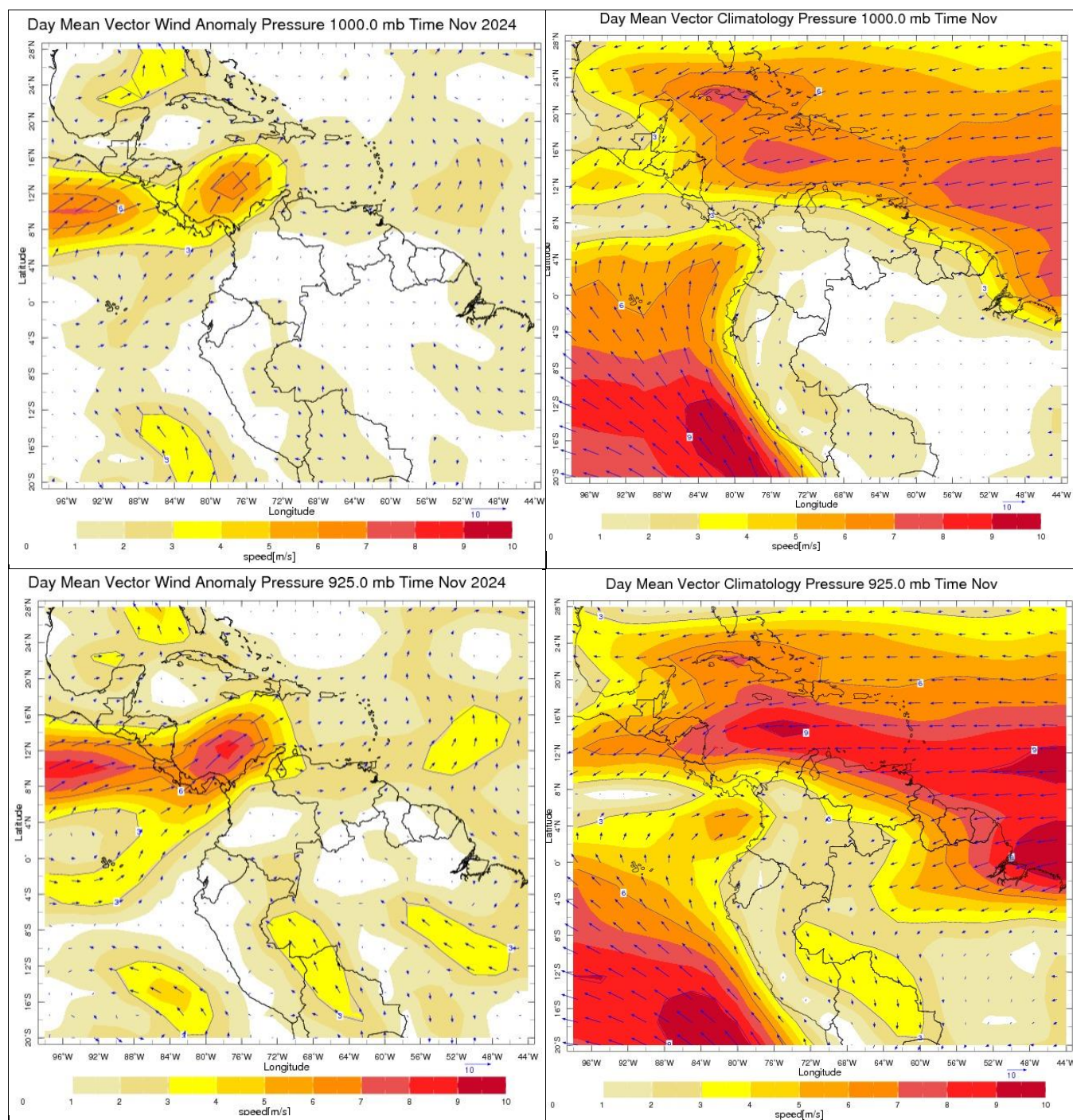


Figura 9. Anomalía y climatología mensual (1991-2020) del vector viento, en su orden la primera y segunda columna respectivamente. Los niveles de 925 mb (fila superior) y 1000 mb (fila inferior). La velocidad del viento en escala de colores y el vector viento identificado con flechas azules.

Fuente: IRI - <https://iridl.ldeo.columbia.edu/maproom/Global/>

En **850 hPa** se presentaron flujos de vientos destacados estuvieron en el suroccidente del Mar Caribe (explicados previamente) y en la cuenca del Pacífico colombiano. Estos últimos muestran que los vientos monzónicos que ingresan desde el Océano Pacífico a la región Pacífica colombiana estuvieron más intensos, y posiblemente hayan ocasionado un mayor ingreso de humedad al occidente y centro del país, conllevando a que se presentarán mayores registros de precipitación en algunos sectores de estas zonas. (ver **Figura 10**)

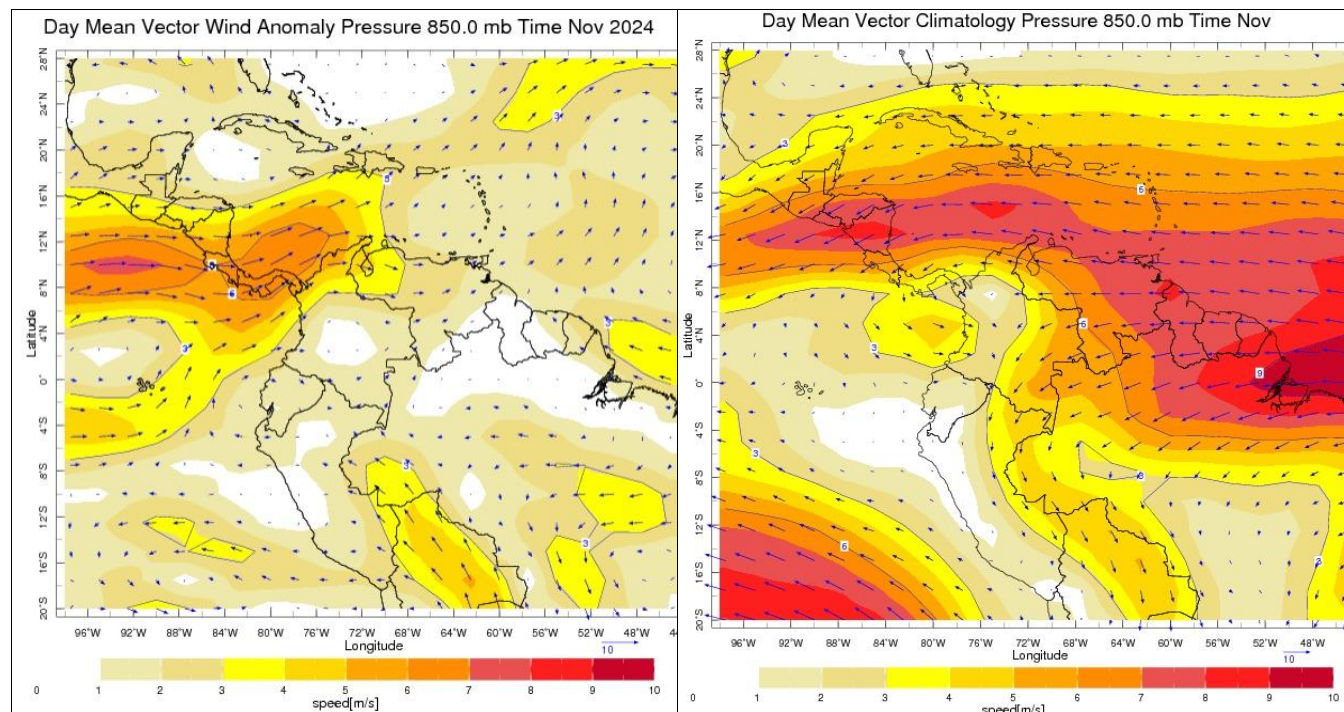


Figura 10. Anomalia (izquierda) y climatología mensual (1991-2020) del vector viento para 850 mb (derecha). La velocidad del viento en escala de colores y el vector viento identificado con flechas azules.

Fuente: IRI - <https://iridl.ldeo.columbia.edu/maproom/Global/>

En **700 hPa** (ver **Figura 11**) se siguen observando las anomalías del flujo del viento en el suroccidente del Mar Caribe causadas por una perturbación tropical y en la Cuenca del Pacífico Colombiano que favorecieron el ingreso de humedad atmosférica al centro y occidente del país. Además, se observa un flujo anómalo leve en la Orinoquía y Amazonía, indicando que hubo un ligero fortalecimiento de los vientos provenientes de la Amazonía brasilera, que pudo causar también ingreso de humedad al país.

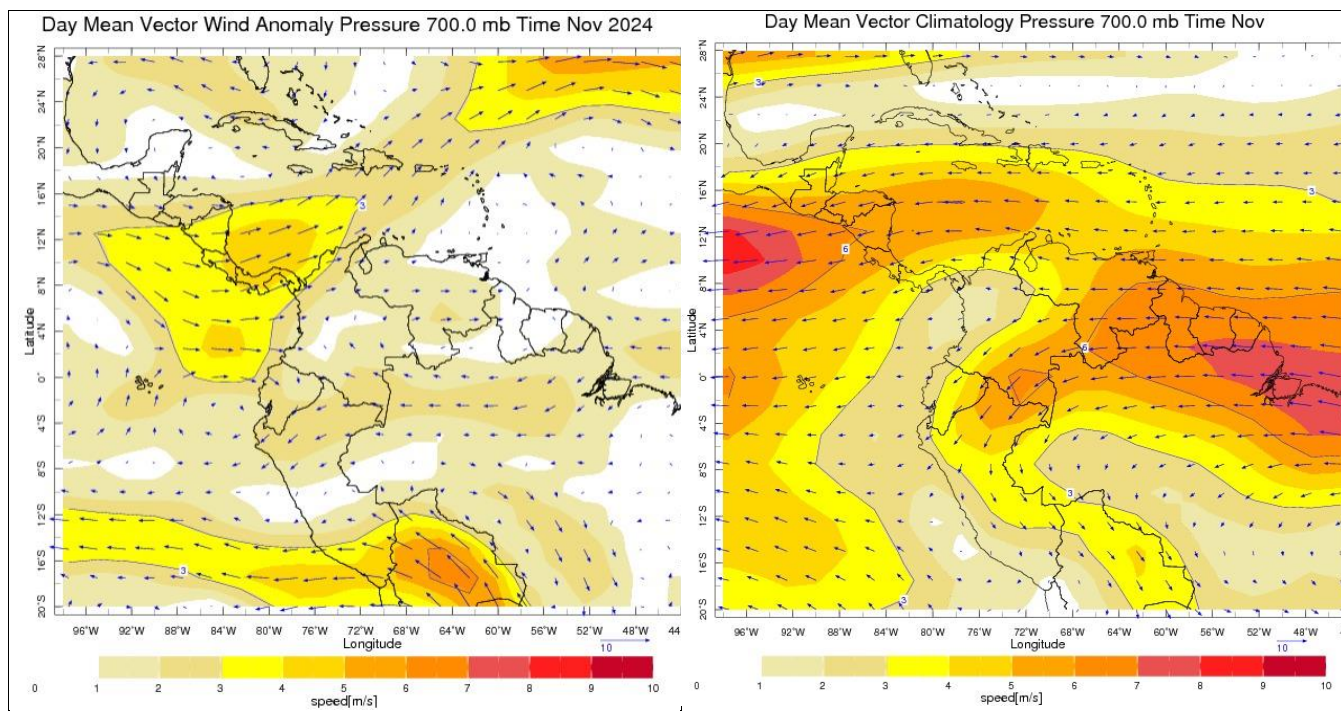


Figura 11. Anomalía (izquierda) y climatología mensual (1991-2020) del vector viento para 700 mb (derecha). La velocidad del viento en escala de colores y el vector viento identificado con flechas azules.

Fuente: IRI - <https://iridl.ldeo.columbia.edu/maproom/Global/>

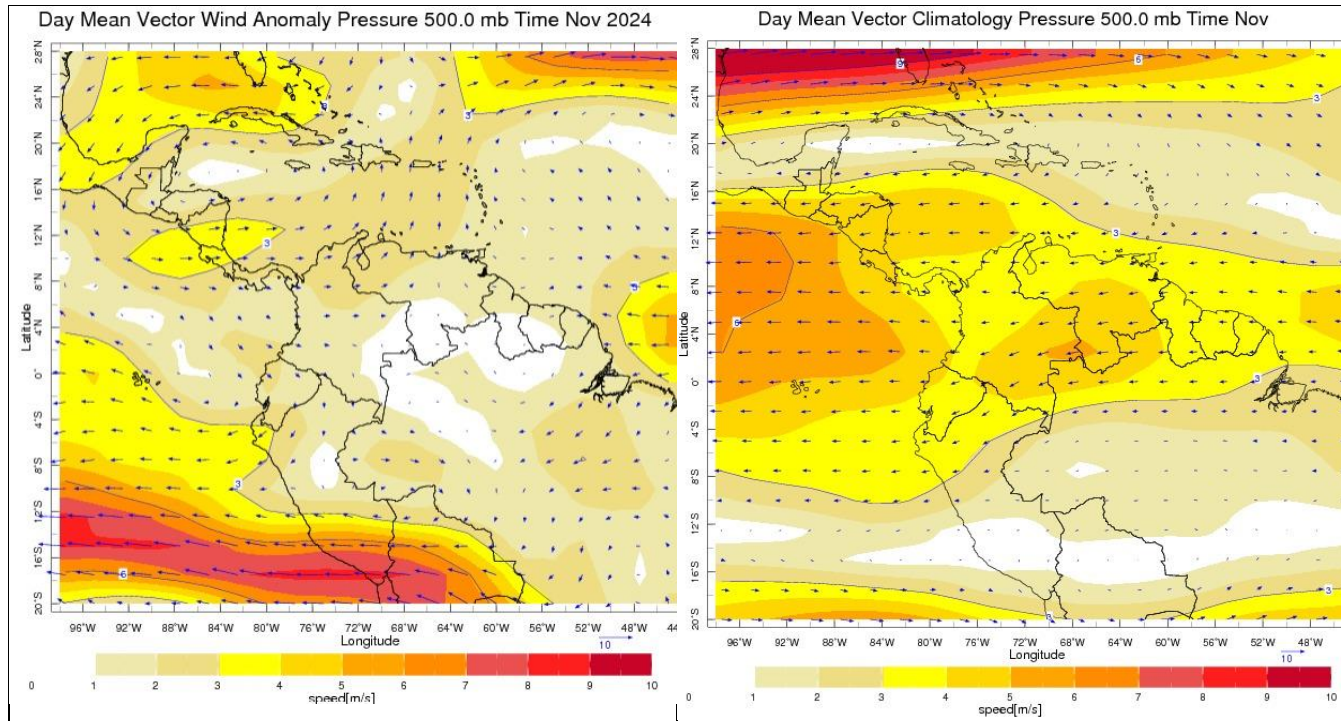


Figura 12. Anomalía (izquierda) y climatología mensual (1991-2020) del vector viento para 500 mb (derecha). La velocidad del viento en escala de colores y el vector viento identificado con flechas azules.

En **500 hPa** (ver **Figura 12**) se presentaron vientos cercanos a los esperados para la época en la mayor parte del territorio nacional; la climatología indica que se presenta predominancia de vientos del este en esta altura, y los registros del mes mostraron este mismo flujo, aunque ligeramente menos intenso, especialmente en la región Caribe colombiana.

En **250 hPa** (ver Figura 13) la climatología indica que sobre el territorio nacional los vientos tienden a ser de baja intensidad, incluso pueden llegar a haber calmas en algunas zonas, debido al tránsito de la ZCIT. No obstante, las anomalías estimadas indican que se registraron ligeramente más intensos en el centro y sur del país, y de menor intensidad en el norte y en el suroccidente del Mar Caribe, indicando que posiblemente la ZCIT tardó un poco más en transitar hacia el sur en este año.

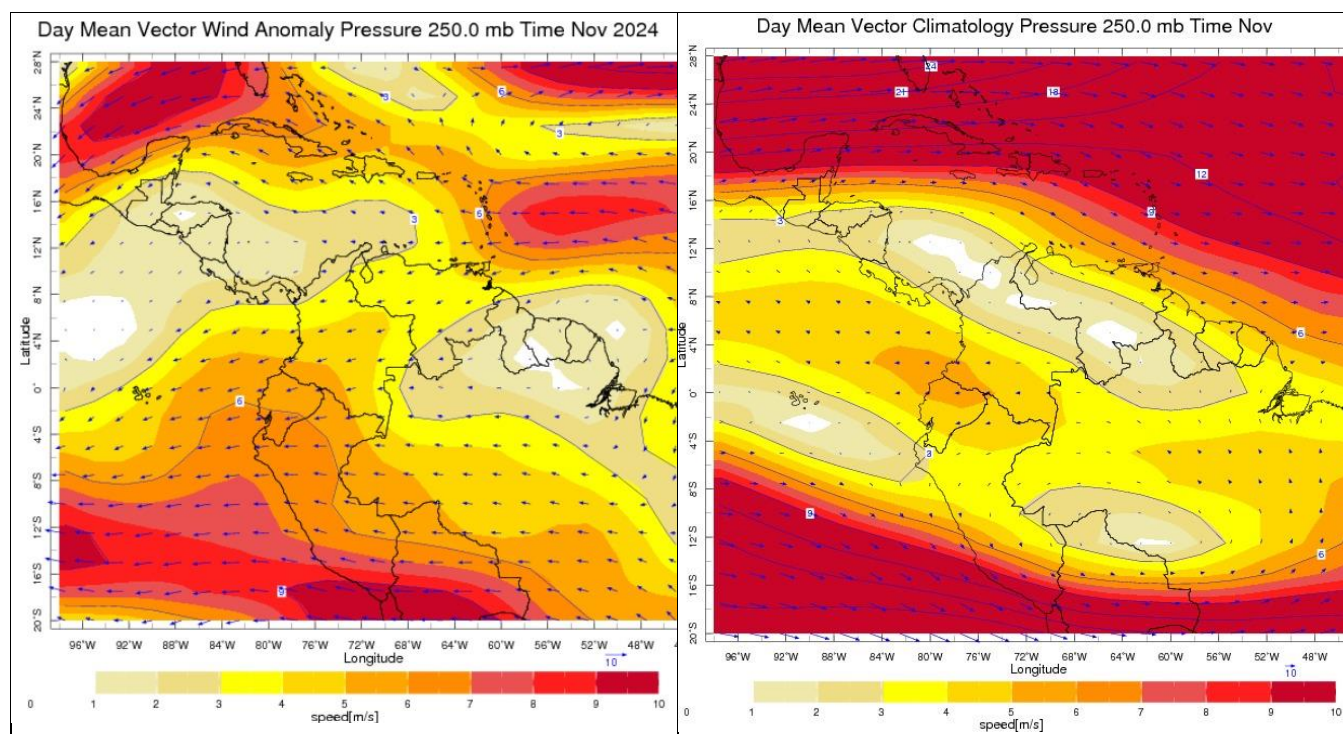


Figura 13. Anomalía (izquierda) y climatología mensual (1991-2020) del vector viento para 250 mb (derecha). La velocidad del viento en escala de colores y el vector viento identificado con flechas azules.

Fuente: IRI - <https://iridl.ldeo.columbia.edu/maproom/Global/>

FRENTES FRÍOS

La climatología indica que en noviembre normalmente se observan seis (6) frentes fríos en el Golfo de México, que pueden descender al Mar Caribe y generar afectaciones en el tiempo en sectores del norte de Colombia. Sin embargo, en el mes de noviembre de 2024 hubo un registro menor de estos sistemas, se observaron cinco sistemas frontales (**Figura 8**), los días 9, 12, 19, 22, y 29 del mes. Aunque la mayoría de estos se ubicó lejos del territorio nacional y no generaron impactos sobre el tiempo, uno de estos logró transportarse hasta el centro y occidente de la cuenca del Mar Caribe, generando una línea de inestabilidad el 19 de noviembre y generando tiempo lluvioso en el oriente del Mar Caribe colombiano y en zonas de La Guajira.

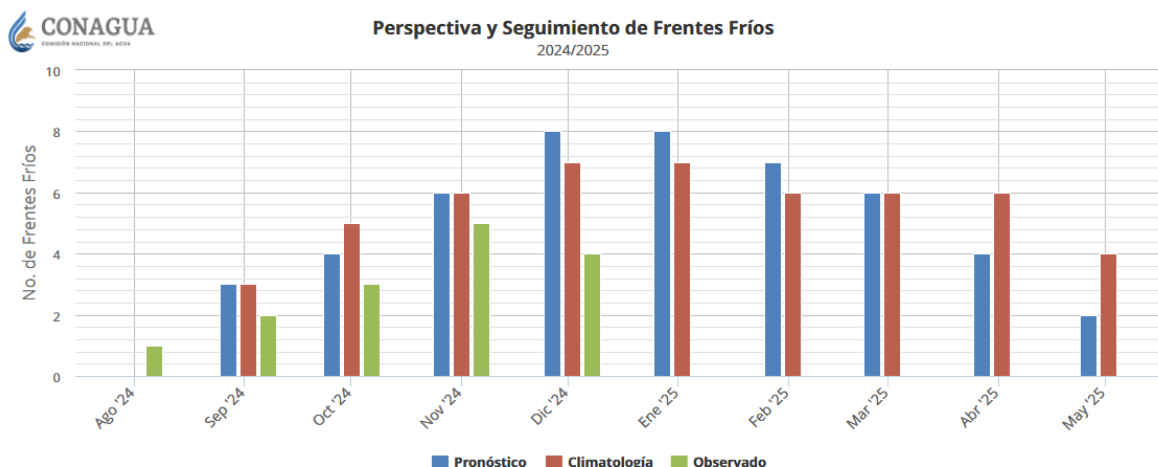


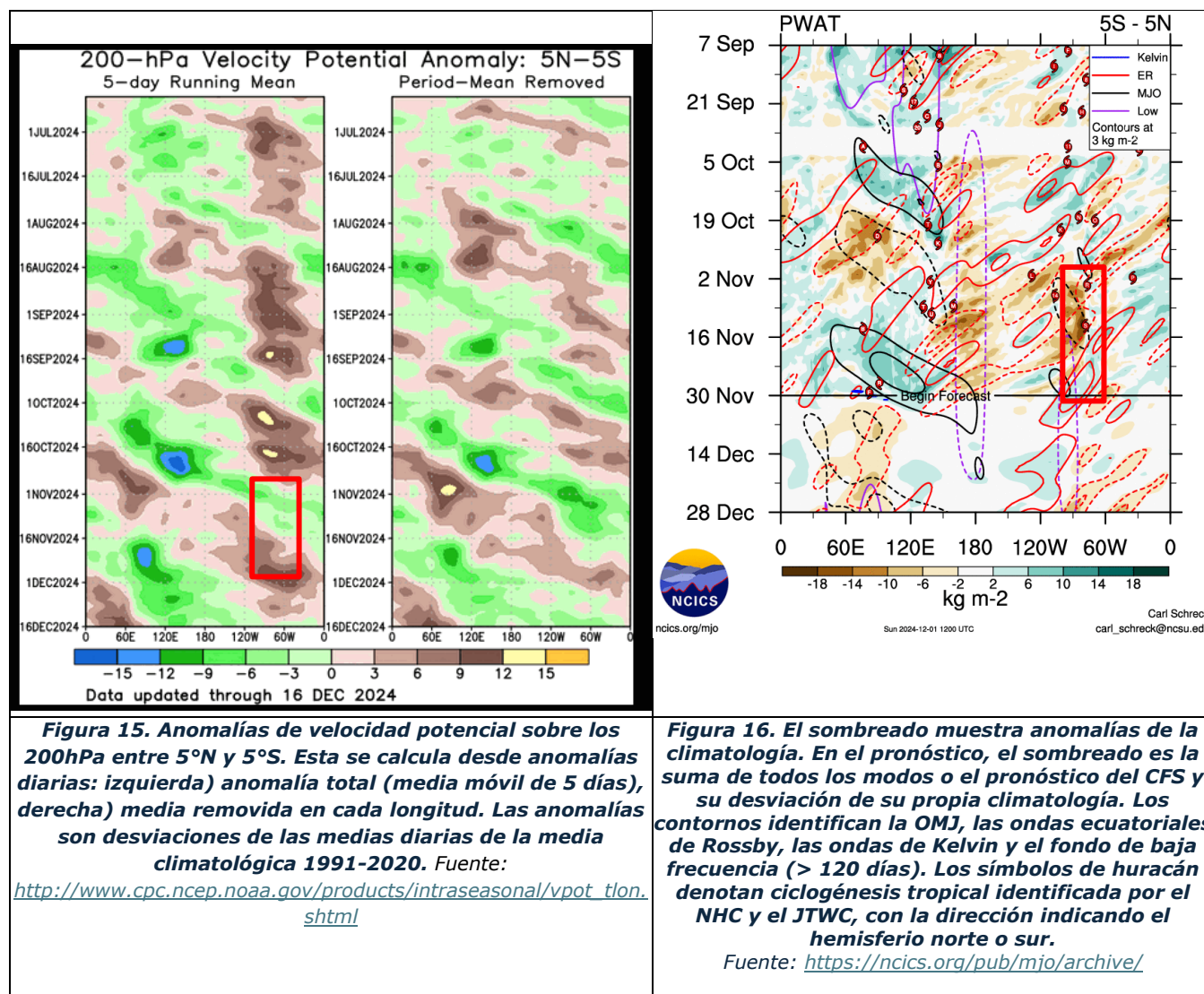
Figura 14. Seguimiento y perspectiva de los frentes fríos en el Atlántico
Fuente: <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/pronostico-climatico/frentes-frios>

COMPORTAMIENTO DE LAS ANOMALÍAS DE VELOCIDAD POTENCIAL

La Oscilación Madden-Julian (**MJO**⁴, por sus siglas en inglés), monitoreada a partir de las anomalías de la velocidad potencial del viento en altura y de la radiación saliente de onda larga, como se observa en las gráficas de la **Figura 15**, tuvo una fase covectiva la primera mitad de noviembre (hasta casi el día 17 del mes aproximadamente), periodo que coincide con el periodo más lluvioso del mes, según la información de la **Figura 4**. Posteriormente

⁴ La MJO es una fluctuación intraestacional u “onda” que ocurre en los trópicos
https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/MJO/MJO_summary.pdf

se presentó una fase subsidente que se intensificó en los últimos días de noviembre y que coincide igualmente con los días de menores precipitaciones registradas en las estaciones.



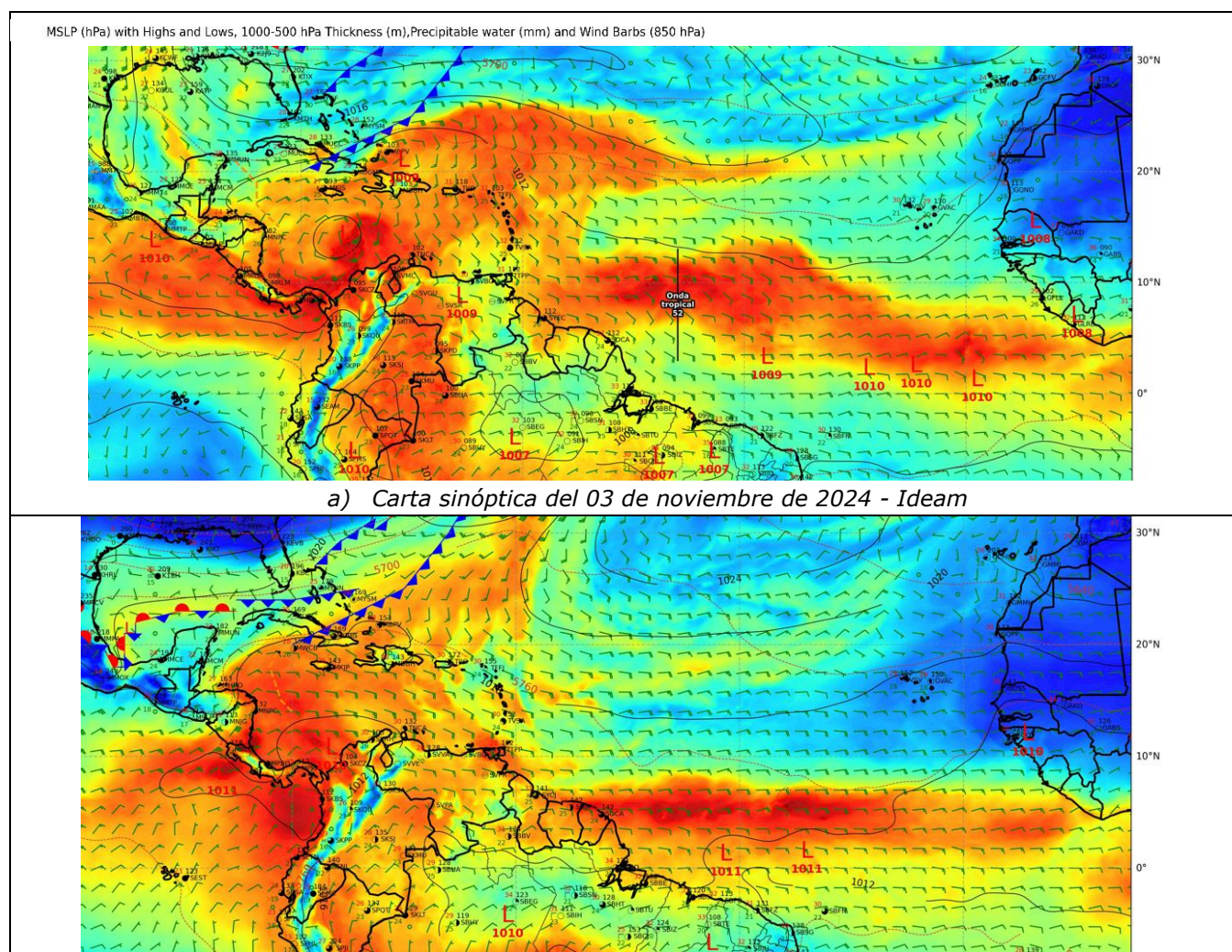
También es probable que la MJO haya disminuido su propagación de su fase convectiva debido a una interferencia de las ondas Rossby ecuatoriales (**Figura 16**). Además, en el este del Océano Pacífico se observa la propagación de una fase subsidente relativamente intensa de la MJO, detenida cerca al centro de esta cuenca hacia final de mes posiblemente por la presencia de ondas Rossby⁵.

⁵ Tomado de: <https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/MJO/ARCHIVE/PDF/>

ONDAS TROPICALES Y SISTEMAS CICLÓNICOS

Para el primero de noviembre se mantenían dos ondas tropicales, la primera de ellas fue la onda No. 50 y se encontraba ingresando a la cuenca del Mar Caribe y la segunda fue la onda No. 51 y se ubicaba en el Atlántico oriental. (**Figura 17-a**).

El día 16 de noviembre se disipó la última onda tropical, finalizando la temporada de Ondas Tropicales del año 2024 con 52 ondas que transitaron en la cuenca del Océano Atlántico y Mar Caribe. Al finalizar el mes no se presentó ningunaa onda (**Figura 17-b**). Es decir que para el mes de noviembre se formaron un total de 3 ondas tropicales, una de ellas transitó por el territorio colombiano.



b) Carta sinóptica del 30 de noviembre de 2024 - Ideam

Figura 17. Carta sinóptica del primer día ((a)arriba) y último día ((b)abajo) del mes de noviembre de 2024. Contiene del modelo GFS los niveles de presión 1000-500 hPa con Altas (letras de color azul) y Bajas (letras de color rojo), agua total precipitable (escala de colores) y barbas de viento en 850 hPa. También se observan los METARES y las ondas tropicales para la fecha correspondiente.

Además, durante este mes estuvieron activos tres sistemas ciclónicos nombrados por el NHC en la cuenca del Atlántico, los cuales fueron Patty, Rafael y Sara (Ver **Tabla 5**). De estos ciclones formados solamente Rafael y Sara impactaros directamente sobre el tiempo en el territorio colombiano, ambos en sus estadios de perturbación tropical y tormenta tropical. Dejaron lluvias fuertes en el occidente y centro del Mar Caribe colombiano y en el litoral caribe, y propiciaron inestabilidad, advección de humedad y formación de tormentas en zonas del centro, occidente y norte del país.

Tabla 5. Tormentas tropicales formadas en noviembre

Nombres	Fechas	Vientos máximos (mph)
Tormenta Tropical Patty	2-4 noviembre	65
Huracán Rafael	4-10 noviembre	120
Tormenta Tropical Sara	14-18 noviembre	50

Fuente: Modificado de <https://www.nhc.noaa.gov/text/MIATWSAT.shtml>

Como lo muestra la **Figura 18**, Rafael inició con un desarrollo de una amplia zona de baja presión en el suroeste del Mar Caribe. Dos días después, debido a la amenaza de la perturbación a Jamaica y las Islas Caimán, el NHC clasifica al sistema como Ciclón Tropical Potencial Dieciocho. El 4 de noviembre se determina depresión tropical dieciocho y ese mismo día continuó fortaleciéndose y se convirtió en la tormenta tropical Rafael. El 5 de noviembre se convierte en huracán y toca tierra en la provincia de Artemisa justo al este de Playa Majana como huracán mayor de categoría 3, el 6 de noviembre.

En cuanto al desarrollo de la Tormenta Tropical Sara, el 11 de noviembre, una área de baja presión asociada a una onda tropical se desarrolló en el centro del Mar Caribe. A medida que se desplazaba al oeste hacia América Central el 23 de noviembre, su circulación

superficial se volvió más definida y la actividad de tormentas eléctricas se intensificó, dando lugar a la formación de la Depresión Tropical Veintiuno. La depresión tocó tierra rápidamente en Nicaragua y se disipó al día siguiente. Los remanentes cruzaron América Central y contribuyeron a la formación de la Tormenta Tropical Pilar en el Pacífico Oriental.

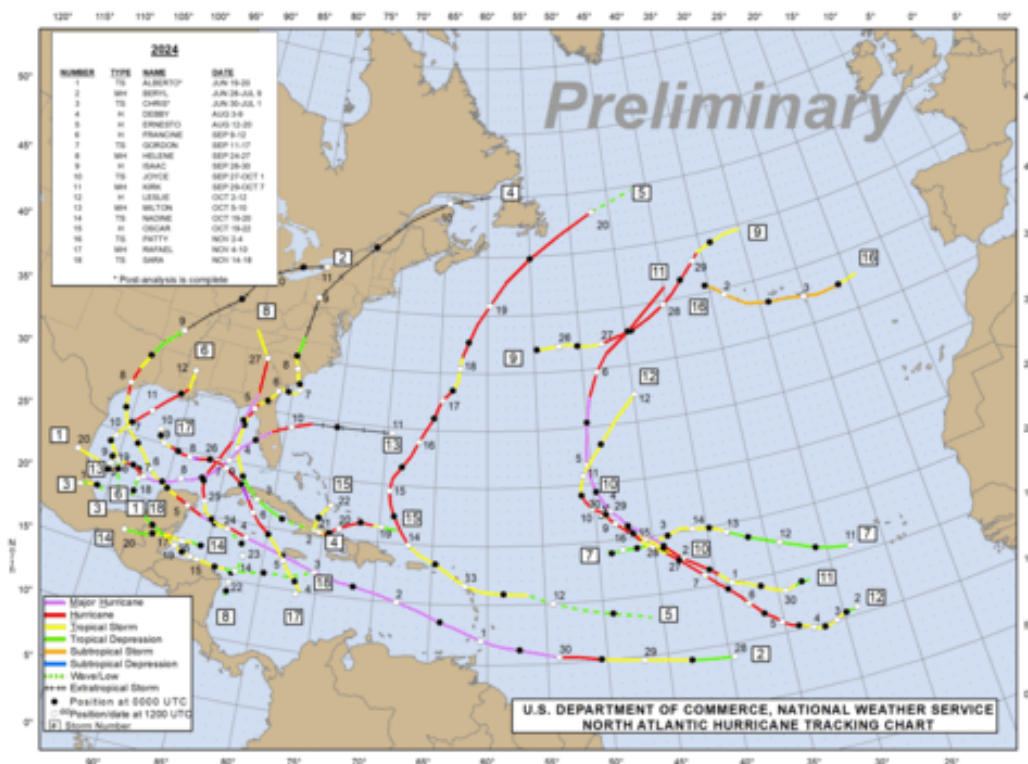


Figura 18. Resumen de trayectorias de tormentas tropicales en lo corrido del año 2024.

Fuente: <https://www.nhc.noaa.gov/data/tcr/index.php?season=2024&basin=atl>

ASPECTOS DESTACADOS EN EL MES

Los patrones sinópticos y las características principales en el régimen de lluvia dentro del mes de noviembre fueron las siguientes:

- El mes de noviembre se caracterizó por registrar volúmenes de lluvia deficitarios y por debajo de lo normal en zonas de la región Pacífica. Mientras que en gran parte de la región Andina y Caribe se presentaron lluvias por encima de lo normal; y en las regiones Amazonia y Orinoquía hubo condiciones cercanas a la normalidad climatológica.

- Además, se superaron 8 registros históricos de los volúmenes de precipitación en estaciones ubicadas principalmente en Boyacá y los Santanderes.
- La temperatura más baja del mes se registró en el departamento de Boyacá y se rompió solamente el valor histórico de la temperatura mínima en dos estaciones en el país. Por su lado, en 8 estaciones se rompió el record de temperatura máxima registrada.
- La mayoría de las ciudades principales tuvieron valores positivos de anomalías de temperatura máxima. Sin embargo, estas anomalías fueron menos intensas, incluso hubo algunas ciudades con anomalías negativas, rompiendo la tendencia observada en los últimos meses.
- La vaguada monzónica estuvo a lo largo del mes entre 3 y 5 °N aproximadamente, persistiendo sobre el centro del territorio continental colombiano, generando abundante nubosidad y lluvias persistentes en algunas zonas.
- Los vientos en los diferentes niveles atmosféricos analizados tuvieron nulas o muy bajas anomalías en cuanto a dirección y velocidad. Solamente se destacaron anomalías en el occidente del Mar Caribe colombiano, asociadas a un sistema de baja presión persistente en esta zona.
- La MJO en el país tuvo una fase covectiva la primera mitad de noviembre (hasta casi el día 17 del mes aproximadamente), periodo que coincide con el periodo más lluvioso del mes. Posteriormente se presentó una fase subsidente que se intensificó en los últimos días de noviembre y que coincide igualmente con los días de menores precipitaciones registradas en las estaciones
- Se formaron 3 ondas tropicales en el mes de noviembre, dos de ellas transitaron por el territorio colombiano apoyando las precipitaciones. También se formaron un huracán en este mes (Rafael), y dos Tormentas Tropicales (Patty y Sara). Dos de estas se formaron sobre o en cercanía al territorio marítimos colombiano, y ocasionaron fuertes precipitaciones en el occidente y norte del país.



Ghisliane Echeverry Prieto
Directora General
MY Diana Carolina Rueda Dimate
Jefe Oficina de Pronóstico y Alertas

Elaboró:
David Garzón Casas – Meteorología
Oficina del Servicio de Pronóstico y Alertas

Colaboradores:
**Grupo de datos y profesionales de incendios y
deslizamientos**
(Oficina del Servicio de Pronóstico y Alertas)

Internet: <http://www.ideam.gov.co>
Correo electrónico: servicio@ideam.gov.co
Calle 25D N° 96B – 70 Piso 3, Bogotá, D. C. Teléfono. 3075625
Opc. 1



[@IDEAM.INSTITUTO](https://www.facebook.com/IDEAM.INSTITUTO)



[@IDEAMCOLOMBIA](https://www.instagram.com/IDEAMCOLOMBIA)



[@IDEAMCOLOMBIA](https://twitter.com/IDEAMCOLOMBIA)



[INSTITUTO IDEAM](https://www.youtube.com/INSTITUTO IDEAM)