



Popayán, 17 de febrero de 2026

Actividad volcánica del segmento central de Colombia

Del seguimiento de la actividad volcánica durante el mes de noviembre, el **Servicio Geológico Colombiano (SGC)**, entidad adscrita al **Ministerio de Minas y Energía**, presenta el informe de la actividad de las estructuras volcánicas que conforman este segmento del país:



La red de estaciones sismológicas del **volcán Nevado del Huila (VNH)** detectó un total de 1824 eventos sísmicos durante el periodo comprendido entre el 1 y el 30 de noviembre de 2025, de los cuales 526 estuvieron relacionados con fracturamiento de roca y 1298 con la dinámica de fluidos en los conductos volcánicos; de estos últimos 1223

fueron catalogados como sismos de Largo Periodo (tipo LP), 39 como pulsos de tremor de baja magnitud (tipo TR) y 36 estuvieron asociados tanto a fracturamiento de roca como a dinámica de fluidos, por lo que fueron clasificados como eventos híbridos (tipo HB). En la Figura 1(a) se muestra el número de sismos registrados diariamente durante el último año de monitoreo. Se observa una mayor proporción de eventos tipo LP, comportamiento que se viene observando desde el mes anterior, no obstante, estas variaciones en el número de eventos se mantienen dentro de lo usualmente observado en la línea base establecida para este volcán.



Boletín mensual

La energía sísmica liberada por los eventos VT presentó un cambio abrupto el día 25, como se aprecia en la Figura 1(b), lo que corresponde a la ocurrencia de un sismo de magnitud 3.4 M_L (magnitud local); sin embargo, no se presentaron cambios adicionales en la actividad de este tipo. Por su parte, la sismicidad tipo LP no presentó estabilidad durante todo el periodo.

Las localizaciones obtenidas durante el mes de noviembre para los sismos de fractura no mostraron variaciones importantes en cuanto a distribución epicentral ni en los rangos de profundidad, siendo el lugar de mayor concentración el Pico Central. Los sismos que alcanzaron las mayores magnitudes ocurrieron los días 1, 8 y 25 con valores de 2,4 en los dos primeros y de 3.4 M_L en el restante (Figura 1c). Este evento corresponde al de mayor magnitud del periodo, a una distancia de 3,7 km al norte del Pico Central y a una profundidad de 500 m. Cabe mencionar que en este sector de la estructura volcánica se localizan esporádicamente eventos superficiales con magnitudes importantes, sin embargo, hasta el momento este tipo de sismicidad no se ha relacionado con variaciones destacadas en el comportamiento de la actividad volcánica, y su ocurrencia refleja la interacción entre los procesos propios de la dinámica del volcán y la liberación o reacomodamiento de esfuerzos tectónicos del sistema de fallas Moras, presente en este sector. El resto de la sismicidad localizada se distribuyó de manera dispersa tanto al noroccidente, nororiente y suroriente. (Figura 2).



Boletín mensual

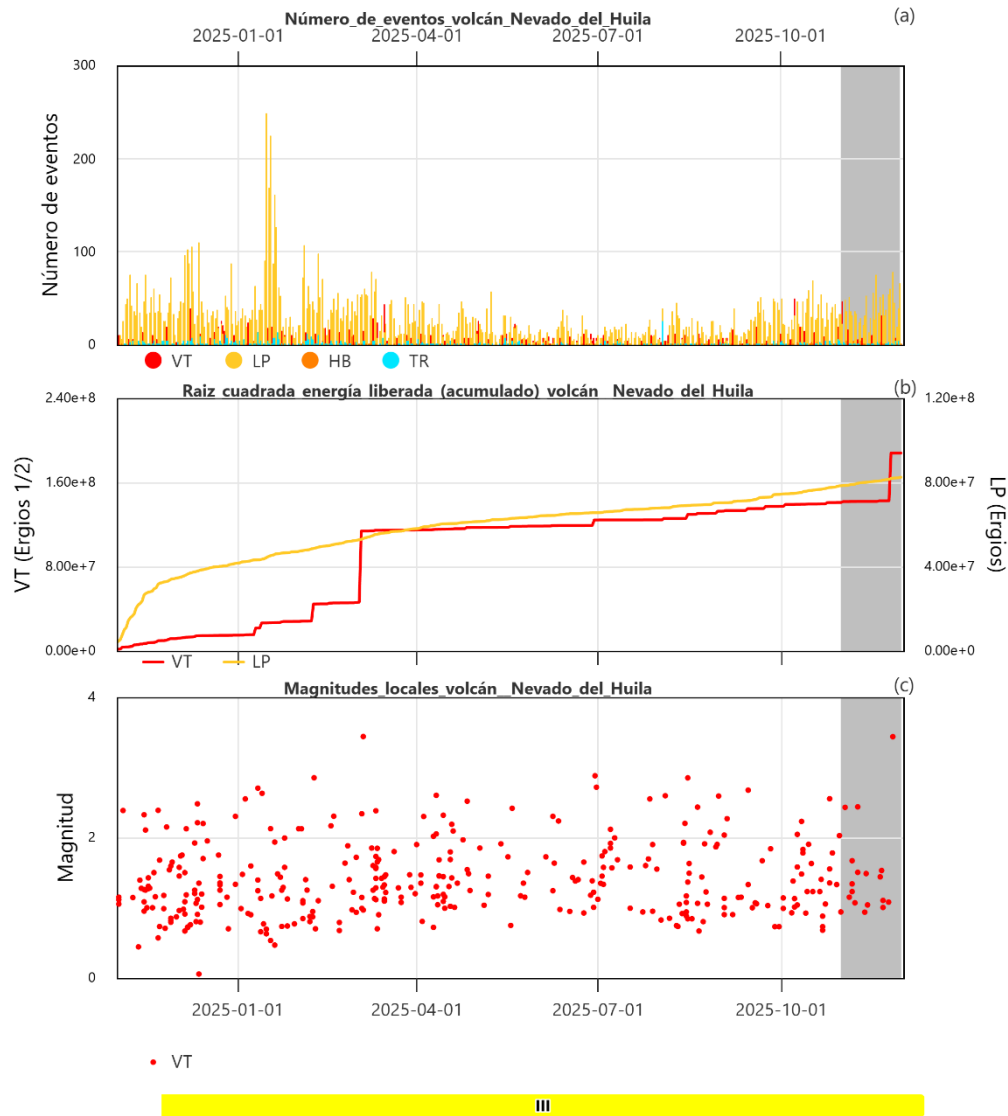


Figura 1. a) Número de sismos diario. b) Raíz cuadrada de energía sísmica diaria. c) Raíz cuadrada de energía sísmica acumulada. d) Magnitud local de eventos VT localizados. Serie de tiempo del 1 de noviembre de 2024 al 30 de noviembre de 2025. Se resalta en recuadro gris el mes evaluado.



Boletín mensual

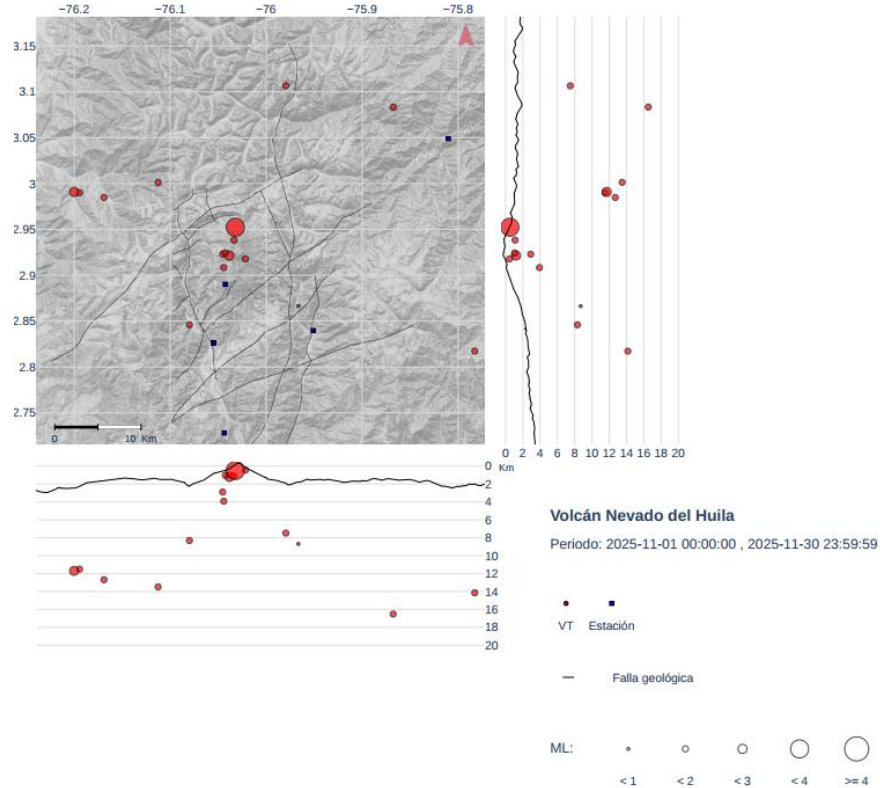


Figura 2. Localización de sismos VT ocurridos durante el mes de noviembre de 2025 en el VNH. Los círculos indican las localizaciones epicentrales e hipocentrales, cuyos tamaños varían según la magnitud. Los cuadros azules representan las estaciones sísmicas.

La red de monitoreo para la deformación del suelo del volcán Nevado del Huila no registró variaciones que indiquen la ocurrencia de un proceso deformativo. Tanto el inclinómetro electrónico como la estación GNSS Caloto mostraron un comportamiento estable en las tendencias de sus datos.



Boletín mensual

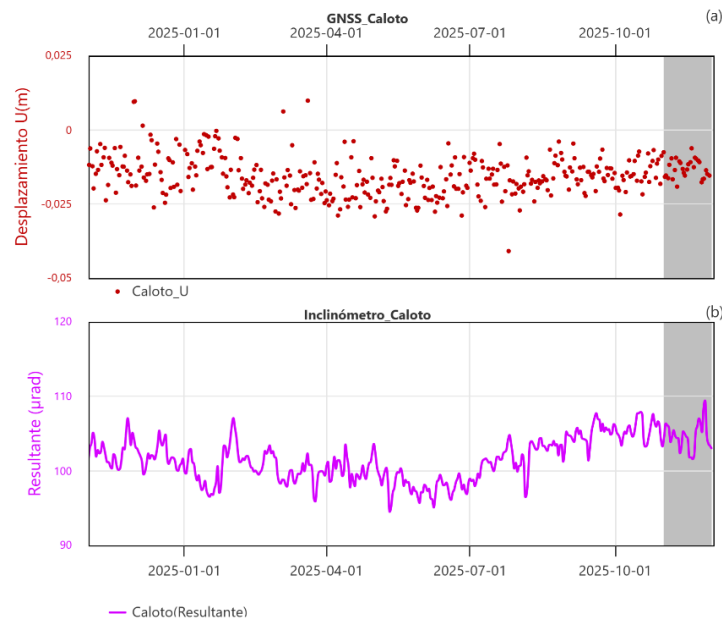


Figura 3 a) Serie temporal de la componente Vertical de la estación GNSS permanente Caloto. b) serie temporal de la Resultante del inclinómetro Caloto entre el 1 de diciembre de 2024 y el 30 de noviembre de 2025.

A través del monitoreo satelital se registraron emisiones de SO_2 con radios de emisión entre 25-75 km, con dirección hacia el NW respecto al volcán Nevado del Huila, las cuales representan valores bajos de masa emitida y concentración de hasta 0.014 kt y 0.571 DU respectivamente (Figura 4).

Durante el mes de noviembre, se obtuvo línea de vista al edificio volcánico, dónde fue posible evidenciar procesos de desgasificación de color blanco (gases y vapor de agua) emitidos desde la superficie del cuerpo dómico y desde el sistema de grietas que atraviesan en sentido N-SW el Pico Central del volcán Nevado del Huila. Los gases emitidos se dispersaron tendencialmente hacia el noroeste-oeste del edificio volcánico, siguiendo el patrón de vientos predominante en la zona.



Boletín mensual

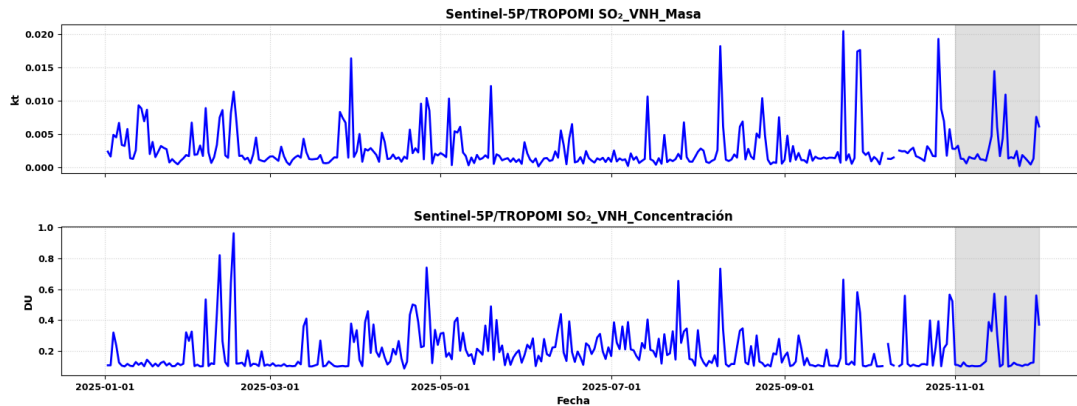


Figura 4. Gráfico del cálculo realizado a partir del registro satelital de emisiones de SO_2 con relación a la masa emitida y concentración. En sombreado se resalta la tendencia del periodo evaluado.

El Modelo pronóstico WRF del IDEAM, reportó datos con velocidades máximas diarias hasta de 11 m/s, equivalentes a 40 km/h, conservando un promedio de 5,3 m/s equivalentes a 19 Km/h para un estrato de 18000 ft (5.486 msnm) y un máximo de 3,5 m/s, equivalentes a 12,6 km/h, con un promedio de 1,9 m/s equivalentes a 6,8 km/h para un estrato de 10000 ft (3.048 msnm). De acuerdo con la línea base las velocidades reportadas para este periodo, las alcanzadas durante el periodo evaluado se consideran bajas para este volcán (Figura 5).

En el monitoreo de la actividad superficial realizado a través de las cámaras web Caloto, Maravillas, La Palma y Tafxnú, no fueron detectados cambios morfológicos relacionados con la actividad volcánica. La desgasificación del sistema volcánico se caracterizó por bajos aportes de color blanco, indicando una presencia composicional de vapor de agua en las fumarolas que se emiten a través del sistema de grietas que atraviesan el Pico central. Durante el mes fue posible apreciar recarga del glaciar principalmente hacia le Pico sur del volcán, esto debido a las condiciones hidrometeorológicas en la zona. Algunas imágenes durante el mes se comparten a continuación (Figura 6).



Boletín mensual

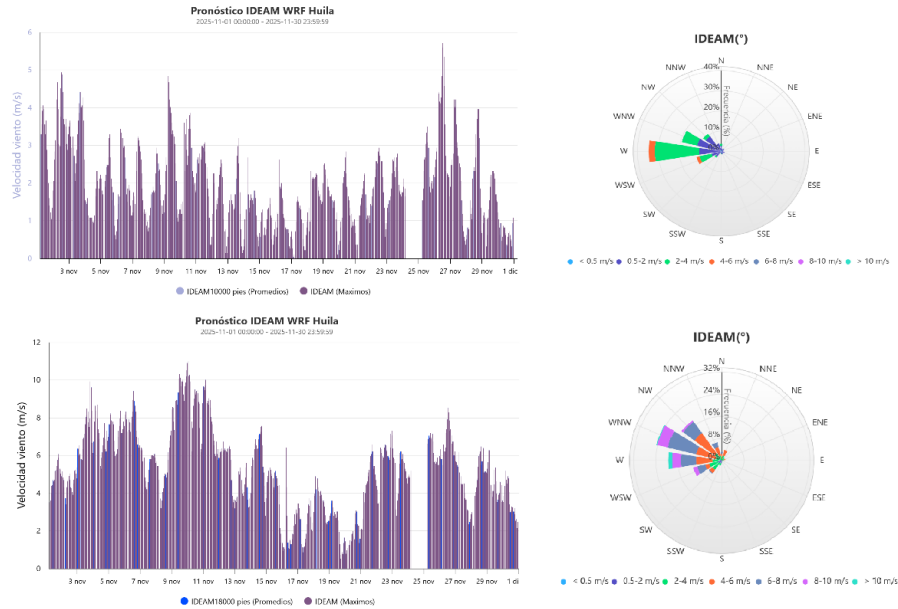


Figura 5. Modelo pronóstico WRF- IDEAM volcán Nevado del Huila, noviembre de 2025

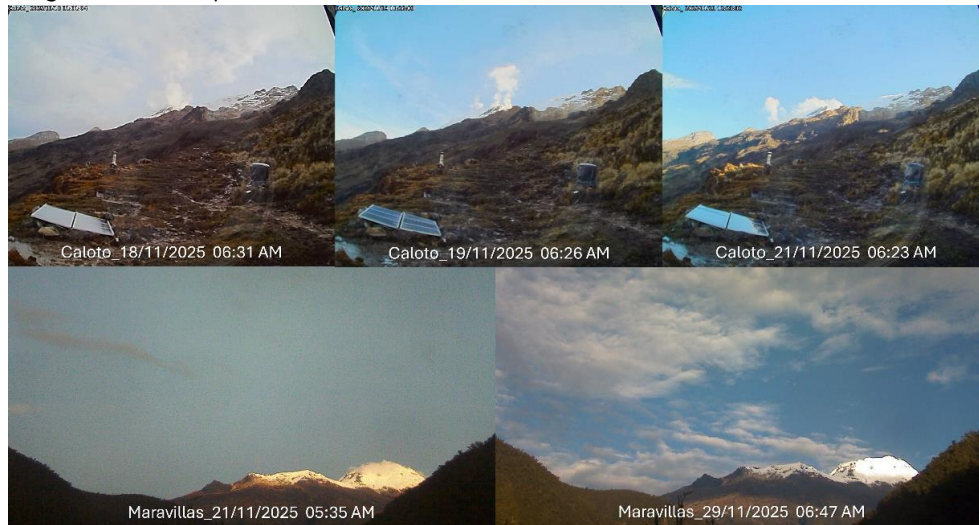


Figura 6. Fotografías de la parte alta del pico Central, se observa desgasificación VNH. Imágenes obtenidas por las cámaras web Caloto, 18, 19 y 21 de noviembre (superior) y Maravillas (inferior), 21 y 29 de noviembre de 2025.



Boletín mensual

Por lo anterior, el nivel de actividad del **volcán nevado del Huila** continúa en estado de **ALERTA AMARILLA**  (o III): volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.



Boletín mensual



La actividad sísmica registrada durante el mes de noviembre de 2025 en el **volcán Puracé - cadena volcánica Los Coconucos (VP – CVLC)** presentó un incremento, tanto en número como en energía, producto de cambios en la dinámica del sistema hidrotermal, los cuales generaron un aumento importante en las señales sísmicas relacionadas con movimiento de fluidos, principalmente desde mediados

del mes, motivando al **Servicio Geológico Colombiano**, mediante el **Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Popayán**, a emitir un [boletín extraordinario](#) el día 25 de noviembre. En los días posteriores se tuvo la aparición de pequeñas emisiones de ceniza a la atmósfera, por lo que se generaron [boletines extraordinarios](#) adicionales, en dónde se mencionó que las columnas de gas y material particulado alcanzaron alturas hasta de 1,7 km sobre la cima del volcán con reportes de confirmación visual hechos por pobladores de la zona de influencia volcánica. El aumento de las emisiones de Ceniza cuyas señales sísmicas se generaron a niveles superficiales debajo bajo el cráter del volcán Puracé, evidenciaron un cambio destacado en la dinámica interna del volcán, lo que conllevó el día 29 de noviembre, a la declaratoria de [cambio en el estado de alerta de Amarillo a Naranja](#) por parte de la entidad.

En total, en el mes se registraron 5315 eventos, de los cuales tan solo 301 estuvieron asociados con procesos de fracturamiento de roca (tipo VT) y 5014 con la dinámica de fluidos en los conductos volcánicos, de estos, 4032 fueron catalogados como eventos de largo periodo (tipo LP), 605 como pulsos de tremor espasmódico de bajo nivel energético (tipo TR), 240 como sismos de baja frecuencia (tipo BF - por debajo de 1 Hz), cuatro como tornillos (tipo TO) y 133 como híbridos (tipo HB), es decir, asociados tanto a procesos de fractura como a movimientos de fluidos. También, durante todo el periodo evaluado hubo **tremor volcánico continuo**, este se asocia a dinámica constante de los gases y su interacción con el medio al interior del volcán. En las gráficas **a** y **b** de la Figura 7 se muestra



Boletín mensual

cómo se distribuyó el número de sismos registrados diariamente a lo largo del año, observándose una tendencia a la baja en los eventos VT desde inicios del mes de septiembre, y un aumento en los de fluidos a partir de la misma fecha, incrementándose aún más en la segunda mitad del periodo evaluado.

En cuanto a energía sísmica liberada, se evidencia un repunte en los LP que coincide temporalmente con la ocurrencia del aumento en el número de la sismicidad de fluidos, mostrando una aceleración importante desde mediados de noviembre. Por su parte, los sismos de fractura han mantenido niveles de energía bajos durante la mayor parte del año, con algunas variaciones de corta duración, correspondientes a eventos relevantes que no tuvieron incidencia en la estabilidad de la dinámica del volcán. Lo anterior está representado por las curvas de las gráficas **c** y **d** de la Figura 7, cuyas estimaciones son diarias y acumuladas, respectivamente. Asimismo, la cuantificación de la energía a partir de la medida del desplazamiento reducido de todas las señales sísmicas generadas por movimiento de fluidos dentro del volcán mostró en el mes evaluado valores por debajo de los 6 cm², lo que indica niveles energéticos bajos, aunque el promedio obtenido es ligeramente más alto al que se venía presentando en meses anteriores (Figura 7e).

En la Figura 8 se presenta el registro de la estación sísmica corta periodo Agua Blanca, ubicada a 0.7 km al suroccidente del cráter, entre los días 14 y 16; en él se pueden apreciar varios disparos sísmicos conformados en su mayoría por eventos LP, seguidos, en cantidad, por tremores espasmódicos y sismos de baja frecuencia. En la Figura 9 se presenta un segmento de la señal que envuelve uno de estos disparos. Se observa en su forma de onda que la amplitud promedio para los eventos es de 1000 nm/s y que la máxima alcanzada está alrededor de los 3000 nm/s, por su parte, el espectro y espectrograma reflejan un dominio frecuencial entre 7 y 11 Hz que se atribuye al tremor de fondo continuo.

El análisis del registro sísmico permitió identificar que las emisiones de gases y cenizas que empezaron a suceder desde el 25 de noviembre están relacionadas con la ocurrencia de sismos, en su mayoría LP y tremor espasmódico. Al momento de la salida de la columna de gases a la atmósfera se observaron aumentos en la amplitud del tremor de fondo. En la



Boletín mensual

Figura 10 se muestran dos eventos sísmicos relacionadas con las pequeñas explosiones asociadas con las emisiones.

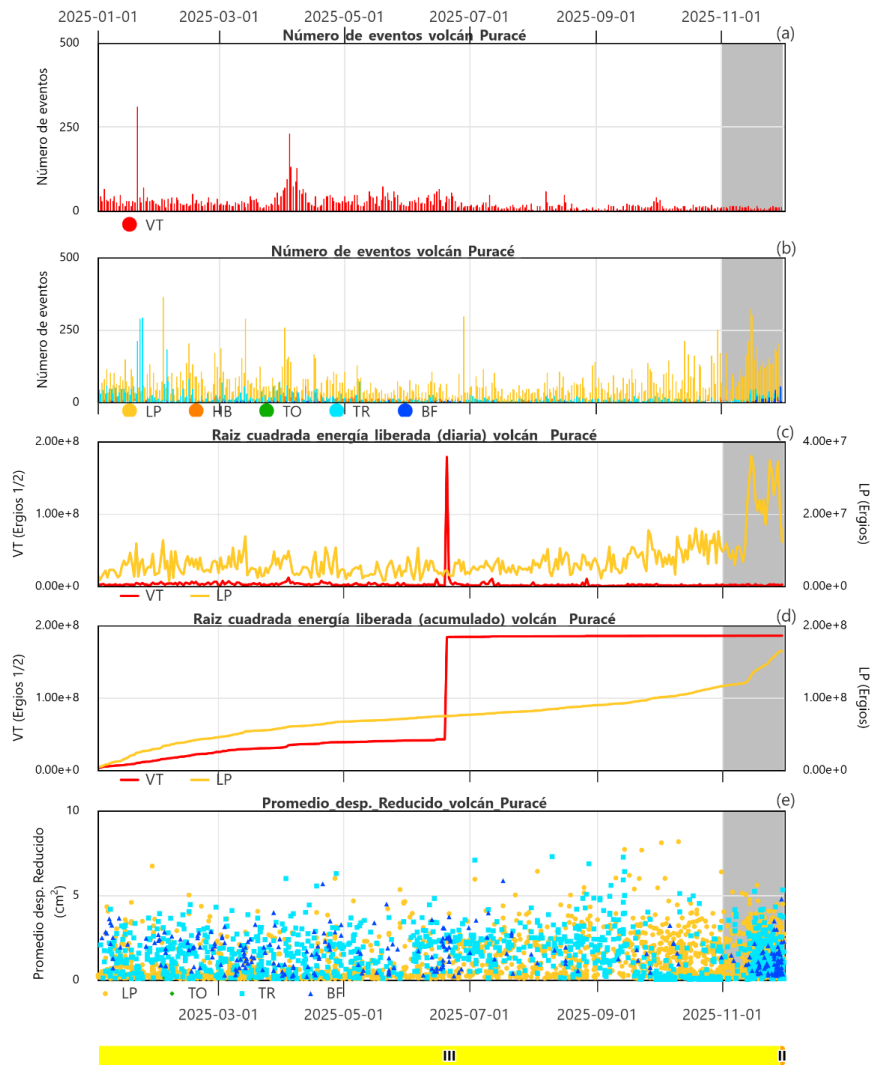


Figura 7. a) Número de sismos VT diarios, b) Número de sismos de fluidos diarios, c) Raíz de energía sísmica liberada diaria, d) Raíz de energía sísmica acumulada y e) Desplazamiento reducido de la sismicidad de fluidos. Serie de tiempo anual 2025. La región sombreada destaca el periodo evaluado en el presente Boletín.



Boletín mensual

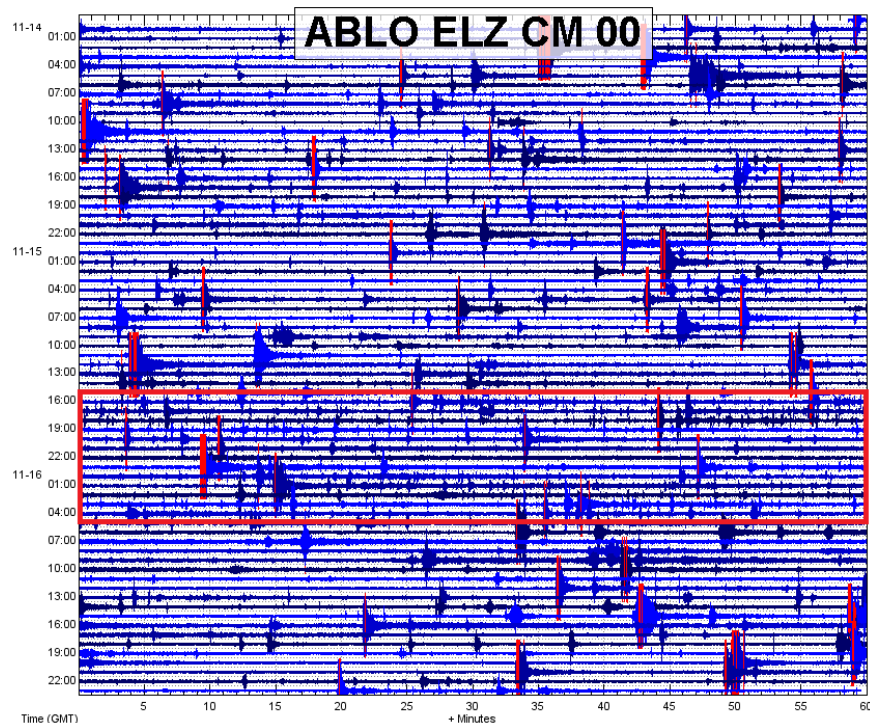


Figura 8. Registro sísmico de la estación Agua Blanca entre el 14 y 16 de noviembre. Se resalta en rectángulo rojo el momento de ocurrencia de los enjambres, entre las 15:30 del día 15 y las 05:00 del día 16 (hora UT).

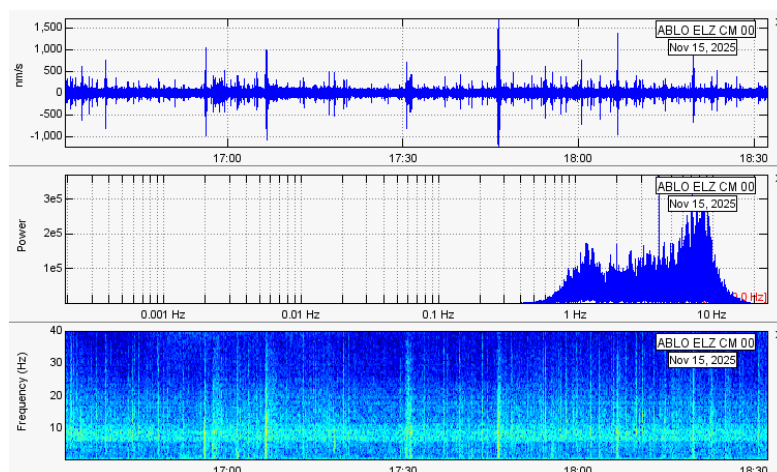


Figura 9. Disparo sísmico entre las 15:30 y 18:30 (hora UT) del día 15, en el espectro y espectrograma se observa que las frecuencias dominantes están entre 7 y 11 Hz pertenecientes al tembor de fondo continuo.





Boletín mensual

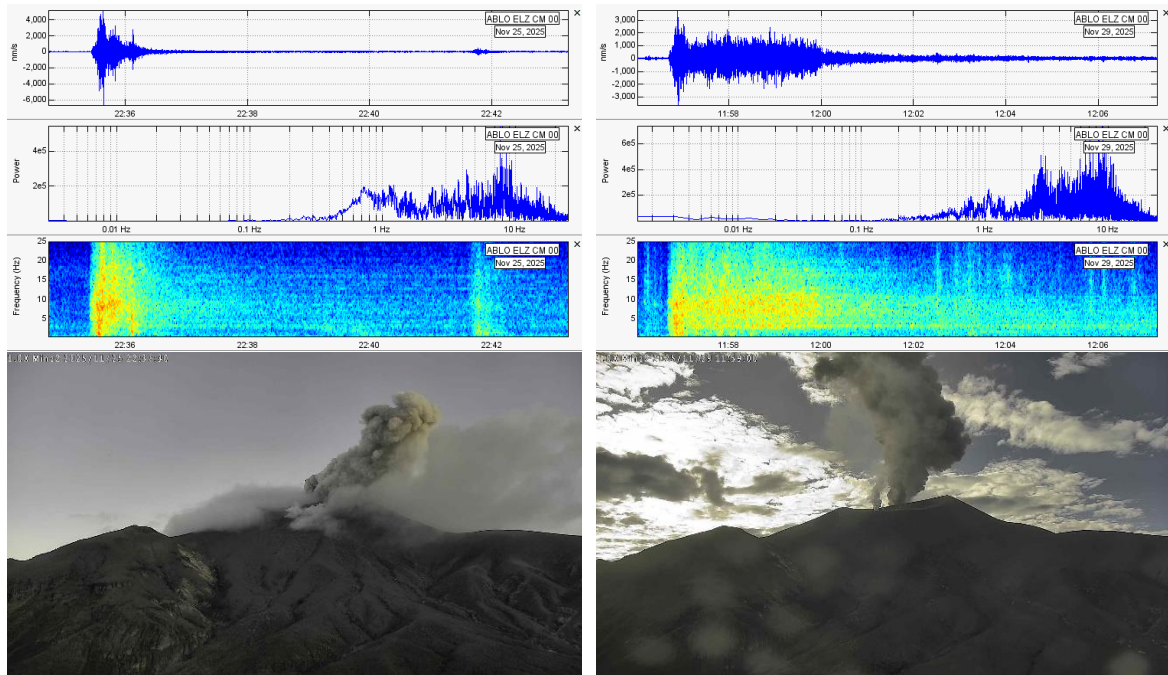


Figura 10. En la parte superior se observan los registros sísmicos y espectros frecuenciales de dos emisiones de ceniza ocurridas los días 25 (izquierda) y 29 de noviembre (derecha), tomados de la estación Agua Blanca - componente vertical. Las imágenes de las emisiones fueron captadas por la cámara web Mina, ubicada a 2,5 km al noroccidente del cráter.

La aceleración en el incremento en número y energía liberada de los sismos de fluidos observada en los últimos 15 días del periodo evaluado, se da producto de la excitación del sistema hidrotermal del volcán, causada por los procesos termodinámicos que tienen lugar en su interior. Durante este periodo las señales de fluidos registrados mostraron un incremento en su duración y amplitud (Figura 11 a y b). Una de las características del registro sísmico más destacada dentro del periodo evaluado, fue el cambio en el ancho de banda frecuencial del tremor de fondo, el cual varió súbitamente de un contenido espectral de entre 7 y 11 Hz desde finales de septiembre, a uno entre 3 y 7 Hz a partir del día 25 de noviembre, momento en el que comenzaron las emisiones de gases y cenizas (Figura 11 c y d). Esta disminución en las frecuencias bajas puede atribuirse, en términos generales, a un enriquecimiento rápido en el contenido de volátiles en un medio con condiciones de alta presión y temperatura.



Boletín mensual

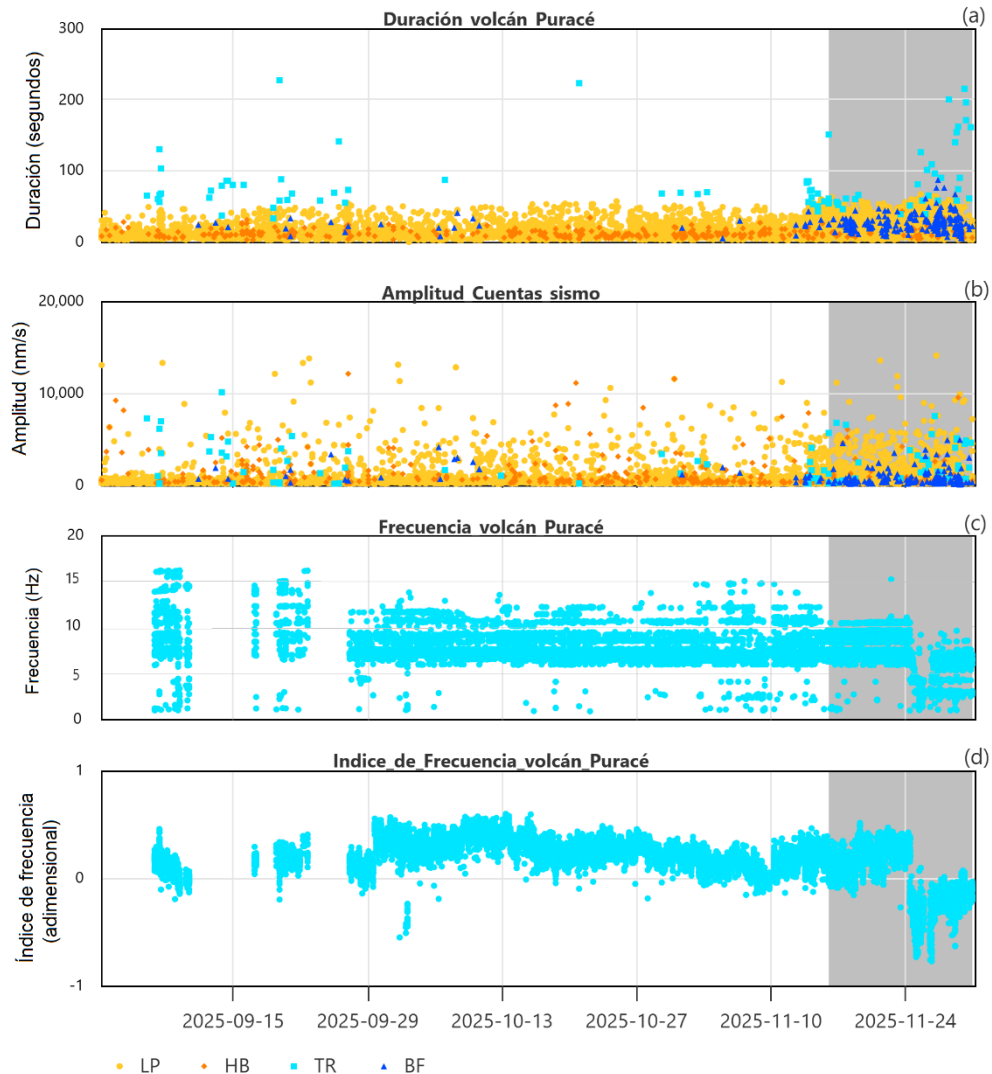


Figura 11. a) Duración y b) Amplitud de la sismicidad de fluidos, c) Frecuencia del tremor de fondo y d) Índice de frecuencia medido en las lecturas del tremor de fondo. Serie de tiempo evaluada entre septiembre y noviembre de 2025. La región sombreada destaca los últimos 15 días del mes de noviembre.



Boletín mensual

Las localizaciones de los eventos sísmicos de fractura durante el mes de noviembre - 188 en total- se distribuyeron en las fuentes sismogénicas que se han identificado como activas durante los últimos años: **bajo los edificios de los volcanes Puracé y Piocollo, en la parte más septentrional de la cadena volcánica** a profundidades menores a los 4 km; en el sector conocido como **Patito – La Cabrera** a 13 km aproximadamente hacia el noroccidente del cráter del volcán Puracé y en un rango de profundidad que oscila entre 10 y 19 km; en el **valle de San Rafael**, ubicado a 6 km al nororiente de la cima del Puracé, con profundidades cercanas a los 10 km, y en el **valle de Paletará**, 10 km al suroccidente del volcán con profundidades que variaron entre 3 y 7 km. La totalidad de los eventos de fractura localizados en la zona de influencia volcánica tuvieron magnitudes bajas, es decir, inferiores a 2,0 M_L . De las fuentes sísmicas ya mencionadas se destaca la primera por ser la más activa, en donde se observó que los eventos generados bajo el cráter del volcán Puracé presentan profundidades menores a 1 km, mientras que en las estructuras Piocollo y Curiquinga las profundidades se situaron entre 1 y 4 km. A medida que los sismos se distancian un poco del eje de la cadena las profundidades de generación aumentan, estando entre 2 y 7 km, este caso generalmente se da en aquellos sismos asociados con la falla Moras, evidenciando la interacción compleja que suele darse entre fallas geológicas y los procesos relacionados con la actividad volcánica.

El aumento en el registro de sismos de fluidos y en la energía liberada por estos, ocurrido en la segunda mitad del periodo evaluado, favoreció un porcentaje mayor de localizaciones, las cuales alcanzaron un total de 806, en su mayoría de tipo LP (~80%). Las dos fuentes sismogénicas que han sido las de mayor actividad en los últimos años conservaron ampliamente su prevalencia. Estas son: bajo el flanco occidental del cráter del volcán Puracé a niveles muy superficiales (≤ 1 km) y bajo los volcanes Piocollo y Curiquinga a profundidades entre 0,8 y 2,5 km, las cuales fueron principalmente HB. En la primera se tuvo el 92,5% de los eventos localizados, mientras que, en la segunda tan solo el 7%, solo una pequeña cantidad de estos eventos se generó de manera dispersa en áreas distales hacia el suroriente de la cadena, específicamente bajo las estructuras volcánicas Quintín y Calambás y con profundidades entre 2 y 4 km (Figura 13). Es importante mencionar que todos los eventos sísmicos que tuvieron emisión de cenizas asociada se originaron bajo el sector occidental del cráter del volcán Puracé, en su mayoría LP y TR espasmódico. Por su



Boletín mensual

parte, para el tremor de fondo se lograron obtener algunas localizaciones hacia el sector del cráter de Puracé a niveles superficiales (≤ 300 m) (Figura 14).

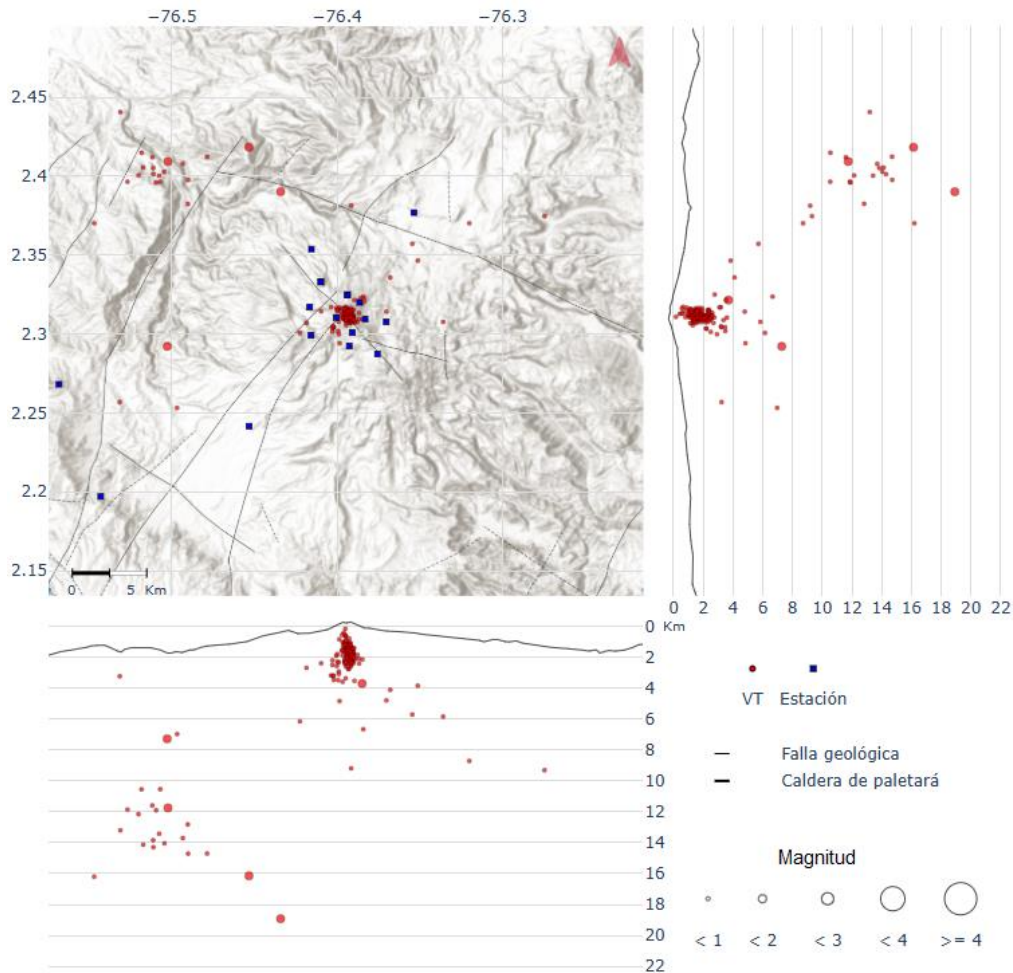


Figura 12. Mapa de localización de sismicidad de fractura ocurrida durante el mes de noviembre de 2025 en el VP – CVLC. Los círculos indican las localizaciones epicentrales e hipocentrales, cuyos tamaños varían según la magnitud calculada. Los cuadros azules representan las estaciones sísmicas.



Boletín mensual

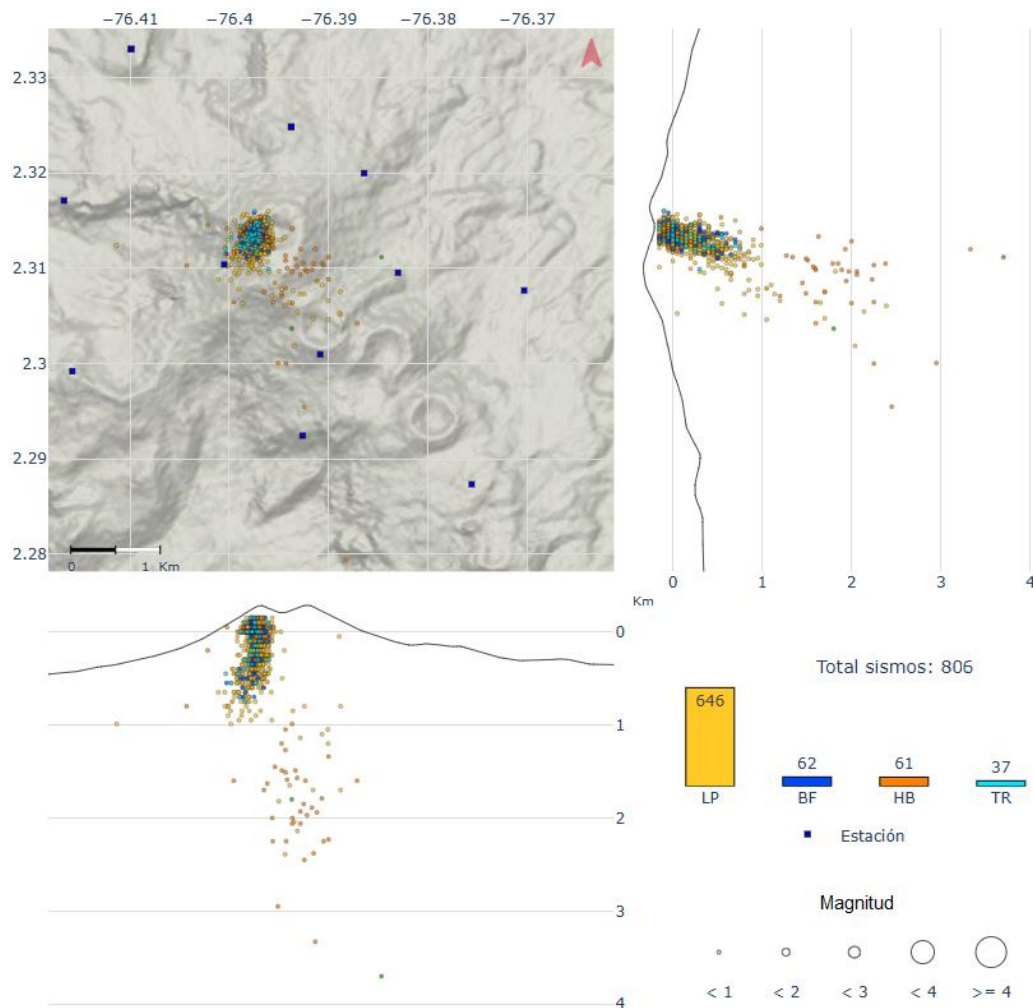


Figura 13. Mapa de localización de la sismicidad de fluidos ocurrida durante el mes de noviembre de 2025 en el VP - CVLC. Los círculos indican las localizaciones epicentrales e hipocentrales, cuyos tamaños varían según la magnitud calculada. Los cuadros azules representan las estaciones sísmicas



Boletín mensual

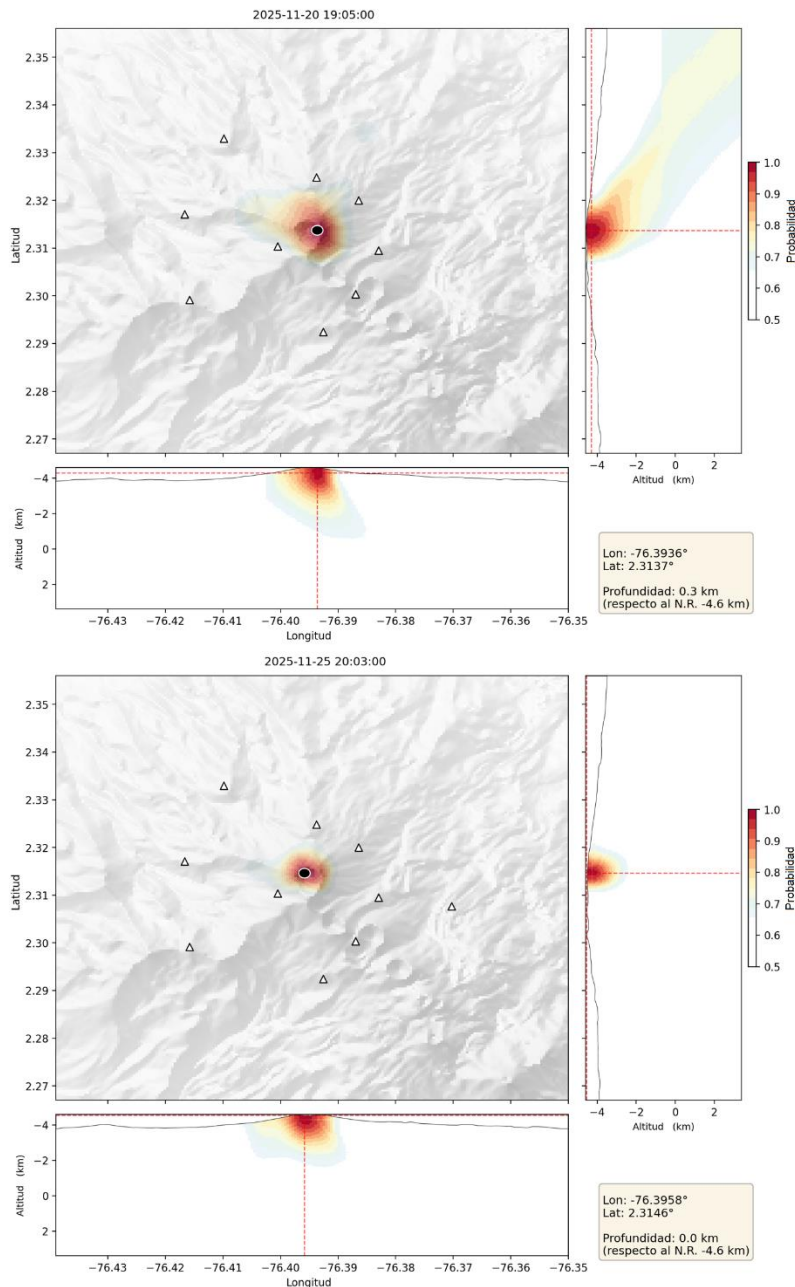


Figura 14. Mapas de localización del tremor de fondo. Arriba: señal del día 20 a las 19:05 (UTC). Abajo: señal del día 25 a las 20:03 (UTC). El círculo negro indica el sitio donde se ubicó el tremor, los triángulos son las estaciones sísmicas y la escala de colores el grado de confiabilidad de la localización.



Las destacadas variaciones en sismicidad ocurridas durante el mes de noviembre estuvieron acompañadas por el proceso lento de deformación en la parte alta de la CVLC, con desplazamientos concentrados entre los volcanes Puracé, Piocollo y Curiquinga, el cual ha sido detectado por la red de estaciones GNSS (Sistema Global de Navegación por Satélite). Durante el periodo evaluado, las velocidades verticales mostraron una tendencia ascendente respecto al primer semestre del año (Figura 15 y Figura 16), lo que sugiere un proceso inflacionario en este sector. Este comportamiento se asocia a variaciones en la dinámica del sistema volcánico relacionadas con un incremento en los esfuerzos internos del mismo.

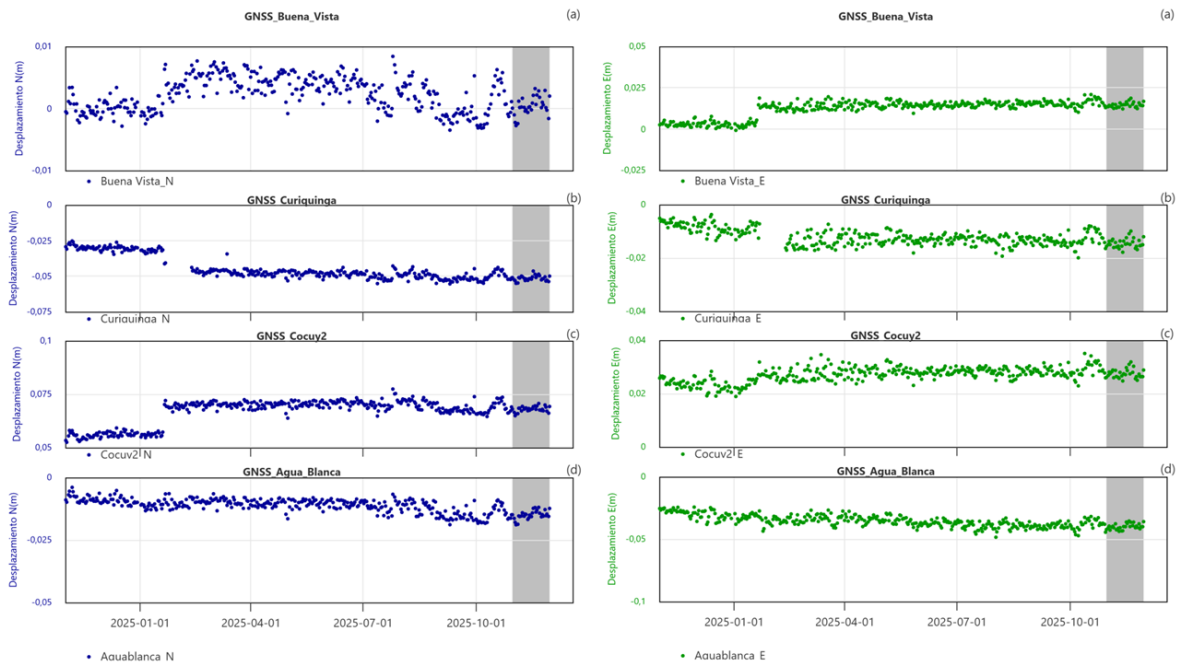


Figura 15. A la izquierda, series temporales de la componente Norte de las estaciones: a) Buena Vista, b) Curiquinga, c) Cocuy2 y d) Agua Blanca. A la derecha, series temporales de la componente Este de las mismas estaciones. El período de análisis abarca del 1 de diciembre de 2024 al 30 de noviembre de 2025.

La alta dinámica a niveles superficiales debajo del cráter del volcán Puracé relacionada con las emisiones constantes de ceniza durante el mes de noviembre, fue detectada por el



inclinómetro de Lavas Rojas como una pequeña variación en la tendencia registrada por el sensor, mayormente en la componente Este, tal como se observa en la Figura 17.

En contraste, los datos satelitales procesados mediante la técnica de Interferometría Diferencial de Radar de Apertura Sintética (DInSAR-SBAS) no mostraron variaciones significativas en el periodo evaluado.

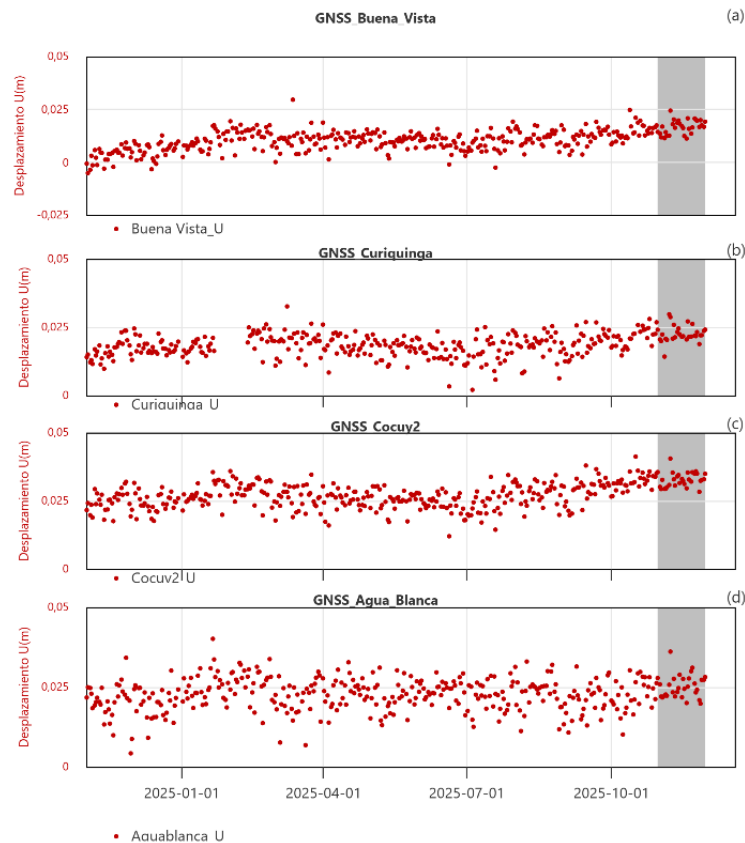


Figura 16. Series temporales de la componente Vertical de las estaciones: a) Buena Vista, b) Curiquinga, c), Cocuy2 y d) Agua Blanca. El período de análisis abarca del 1 de diciembre de 2024 al 30 de noviembre de 2025.

Los procesos de descarga de gases y los cambios en la actividad superficial observados a través del cráter del volcán Puracé, que venían registrándose desde el mes de septiembre, manteniéndose a lo largo del mes de octubre, mostraron un nuevo incremento hacia finales del periodo evaluado.



Boletín mensual

Este comportamiento coincidió, como se mencionó anteriormente, con variaciones en el ancho espectral del tremor de fondo, y con la transición a una dinámica sísmica caracterizada por la ocurrencia de eventos de largo período (LP) seguidos de pulsos de tremor, estos últimos, asociados con las emisiones de gases y ceniza a la atmósfera.

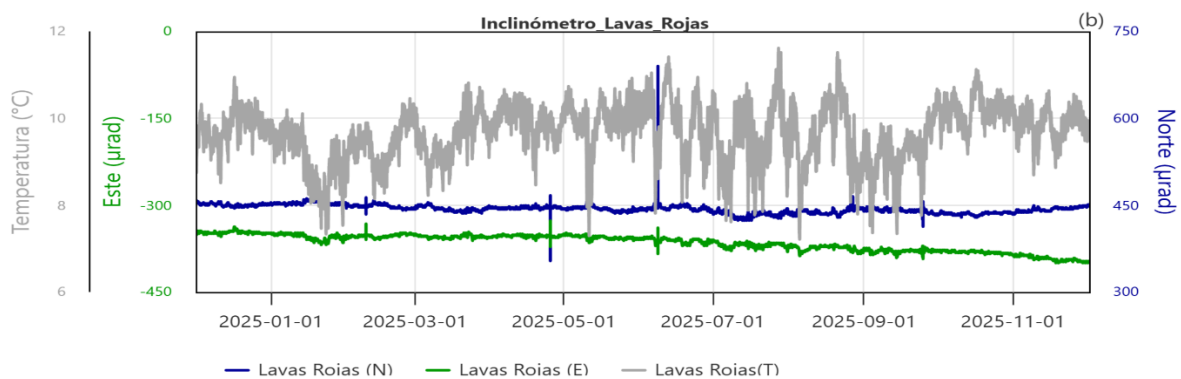


Figura 17. Serie temporal de la componente Este, Norte y Temperatura del inclinómetro de Lava Rojas. El período de análisis abarca del 1 de diciembre de 2024 al 30 de noviembre de 2025.

Los valores de masa y concentración de dióxido de azufre (SO_2) calculados satelitalmente durante el mes de noviembre, evidenciaron durante las primeras semanas un descenso, en comparación con lo calculado para el mes anterior; no obstante, los días 29 y 30 de noviembre se registró un aumento en la masa emitida y concentración alcanzando valores de hasta 0,170 kt y 2,5 DU, respectivamente. Las emisiones se dispersaron con dirección entre el norte y occidente dentro de un radio máximo de 300 km respecto al volcán Puracé (Figura 18). Cabe mencionar que este aumento se registró cinco días después de la primera emisión de ceniza del volcán Puracé, registrada instrumentalmente el día 24 de noviembre de 2025 a las 22:42 UT, momento en el que también se dio el cambio frecuencial en el tremor de fondo.

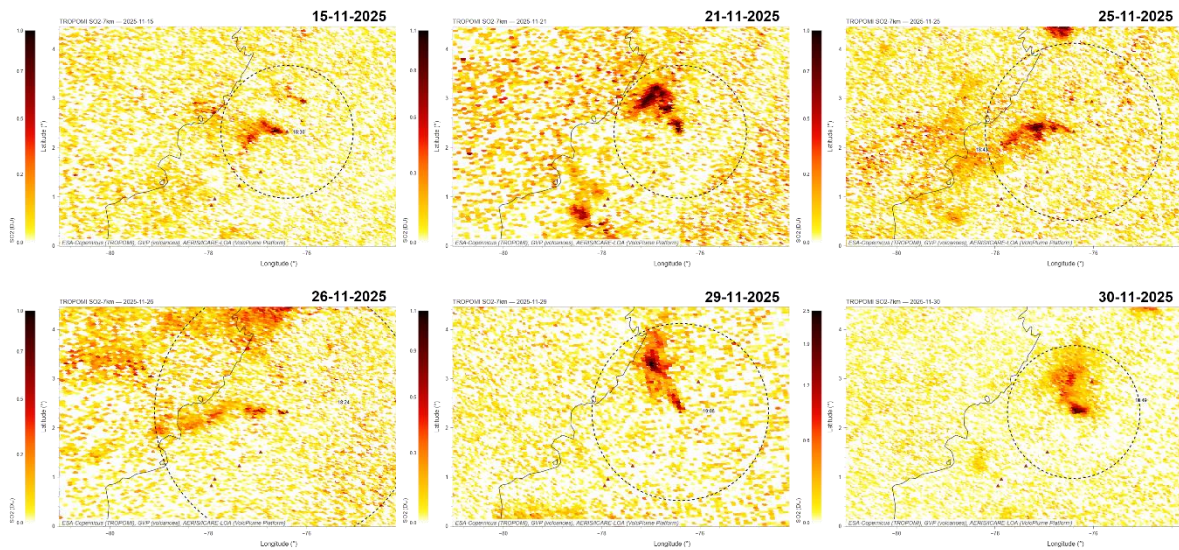
Estas variaciones en la descarga de SO_2 y en las características del registro sísmico podrían reflejar cambios en la permeabilidad de los conductos superficiales, los cuales estarían



Boletín mensual

relacionados con la acumulación de gases bajo sellos hidrotermales someros, causando aumentos temporales de presión, que posteriormente generaron procesos de fragmentación, dando paso a las emisiones de ceniza observadas al final del periodo evaluado.

a)



b)

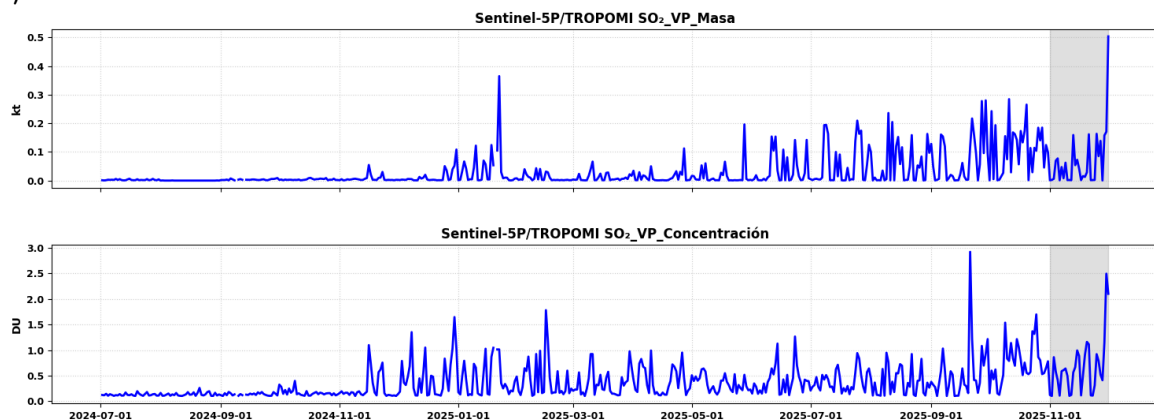


Figura 18. Registro de monitoreo satelital de SO₂ Volcán Puracé-CVLC – TROPOMI-Sentinel-5P. a) Imágenes de detección satelital de SO₂. b) Grafico de registro satelital de emisiones de SO₂ con relación a la masa emitida y concentración.



Boletín mensual

Durante el periodo evaluado la dispersión de los gases emitidos desde los campos fumarólicos (Lateral e Interno), estuvieron condicionados por la acción del viento que circula entre estratos de 10.000 ft a 18.000 ft (3.048 – 5.486 msnm). La Figura 19 presenta el histograma del modelo pronóstico a mesoescala WRF/IDEAM (Weather Research and Forecasting) para el mes de noviembre, en donde se ilustra el comportamiento y tendencia del viento durante lo corrido del mes. Las velocidades máximas reportadas alcanzaron valores hasta de 7.8 m/s equivalentes a 28 km/h, (día 11 de noviembre) siendo la máxima velocidad alcanzada durante el mes, esta estación reporta un promedio mensual de 7.6 km/h; el estrato de 18.000 ft presentó durante el mes una velocidad promedio de 5.6 m/s equivalentes a 20.2 Km/h, con una dispersión y tendencia preferencial (diagrama rosa de los vientos) hacia el costado oeste-noroeste del edificio volcánico.

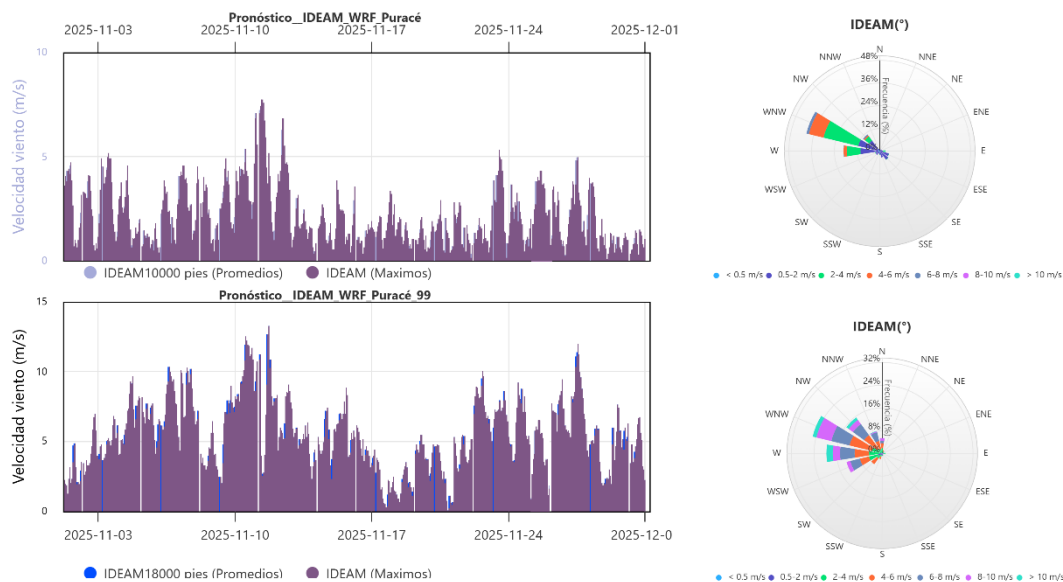


Figura 19. Velocidades diarias Modelo pronóstico WRF-IDEAM, noviembre de 2025

Mediante el monitoreo de la actividad superficial a través de las cámaras web instaladas en la zona de influencia volcánica fue posible evidenciar la alta desgasificación del sistema tanto desde el campo fumarólico lateral como desde el interior del cráter del volcán Puracé.



Boletín mensual

Entre el 1 y el 24 de noviembre se apreciaron columnas densas de gases de color blanco, que se sostuvieron alcanzando alturas mayores a 1 km, con una dispersión preferencialmente hacia el occidente y noroccidente del edificio volcánico. Estas manifestaciones del sistema hidrotermal podrían estar asociadas a un periodo prolongado de recarga, relacionado con la acumulación de precipitaciones intensas, en combinación con un aporte sostenido de gases magmáticos de alta temperatura. Esta interacción habría favorecido un incremento en la eficiencia del cambio de fase del agua a vapor, contribuyendo a la generación de columnas de mayor altura y densidad, previo a las emisiones de cenizas del final del mes.

En la Figura 20 se muestra un diagrama de dispersión en donde se presentan las estimaciones relacionadas con la altura de la columna medida en metros sobre el cráter del volcán Puracé durante el año, resaltando el mes evaluado.

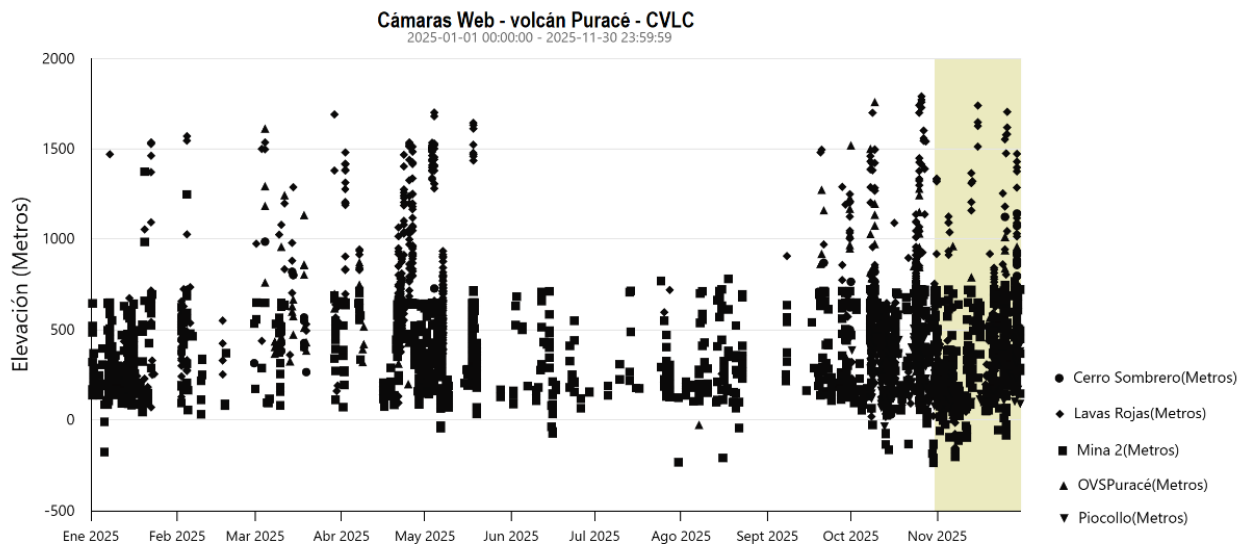


Figura 20. Estimaciones de la altura de la columna calculadas para el volcán Puracé – CVLC del 1 de enero al 31 de noviembre de 2025.

Las imágenes de la Figura 21 y la Figura 22 evidencian la evolución en los procesos de desgasificación observados durante el mes de noviembre. La imagen del día 13 muestra una pluma de coloración más blanca y menos densa relacionada principalmente con vapor



Boletín mensual

de agua; en contraste, las imágenes obtenidas los días 25, 28 y 29, muestran columnas con mayor densidad y coloración gris oscura relacionadas con emisiones de gases y cenizas.



Figura 21. Imágenes cámara web Mina2, Lavas Rojas y PicoCollo, 13, 25, 28 y 29 de noviembre de 2025.



Figura 22. Imagen cámara web Cerro Sombrero de una de las emisiones de ceniza ocurridas el 29 de noviembre de 2025.

Dentro de los cambios relevantes en la actividad superficial al interior del cráter del volcán Curiquinga, se encuentra la aparición de un proceso de desgasificación desde el día 18 a



Boletín mensual

través de la grieta formada en la pared norte de esta estructura durante la emisión de cenizas de marzo de 2022. La pluma se caracterizó por ser de color blanco y por no superar los 100 m de altura. Adicionalmente, se resalta la recarga de laguna al interior del cráter, producto de las precipitaciones registradas durante el mes; los depósitos sulfurosos resaltan el color turquesa por la alteración hidrotermal del medio (Figura 23).



Figura 23. Imágenes de la cámara web Curiquinga. A la izquierda una imagen del 7 de noviembre antes de la aparición de la pluma de gases y vapor a través del extremo occidental de la grieta. A la derecha se observa una imagen del 29 de noviembre dónde se aprecia una emisión de ceniza emitida desde el cráter del volcán Puracé (fondo a la izquierda) y la emisión de gases al interior del cráter del volcán Curiquinga.

Igualmente, durante el periodo evaluado se continuo el seguimiento a las manifestaciones superficiales de calor detectadas con la cámara térmica sobre el campo fumarólico del flanco Norte del volcán Puracé, y desde el 24 de noviembre, cuando las condiciones meteorológicas fueron favorables, fue posible caracterizar las emisiones de gases y ceniza provenientes del interior del cráter del volcán Puracé (Figura 24).

Algunas de estas emisiones estuvieron asociadas a señales sísmicas de amplitudes superiores a 5500 nm/s en la estación Agua Blanca (ABLO), las cuales tuvieron infrasonido asociado y cambios en la tasa de desgasificación. Esta tendencia empezó a observarse desde el 15 de noviembre, sin embargo, fue solo hasta el día 24 que se recibieron los primeros reportes de caída de ceniza por habitantes de la vereda Cristales, ubicada aproximadamente a 8 km al noroccidente del cráter del volcán Puracé (Figura 25). En la secuencia de imágenes que se observa en la Figura 26 se pueden apreciar la relación entre el registro sísmico, el registro de infrasonido y la detección del mismo, para señales registradas los días 15, 23 y 29 de noviembre.



Boletín mensual

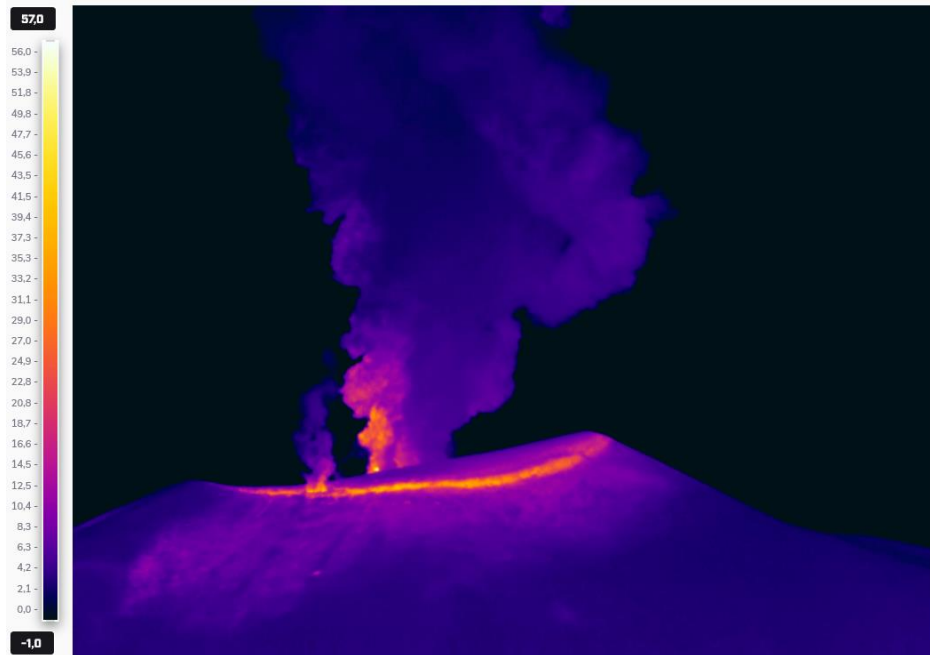


Figura 24. Termografía infrarroja del volcán Puracé del 29 de noviembre de 2025 a las 11:59 UT, relacionada con una emisión de ceniza donde la temperatura alcanzó 55,6°C.

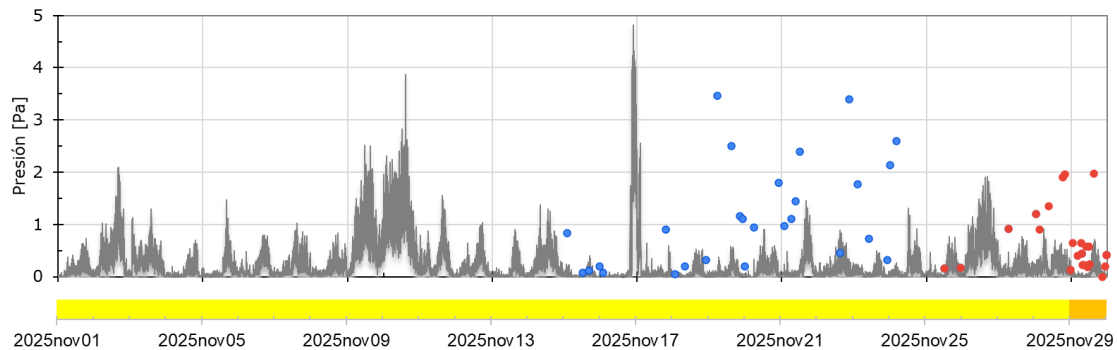
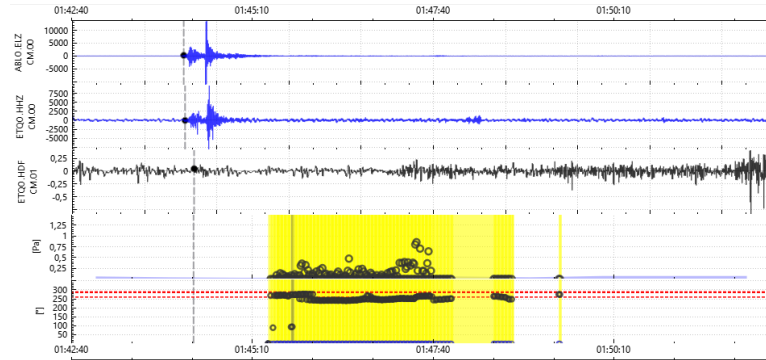


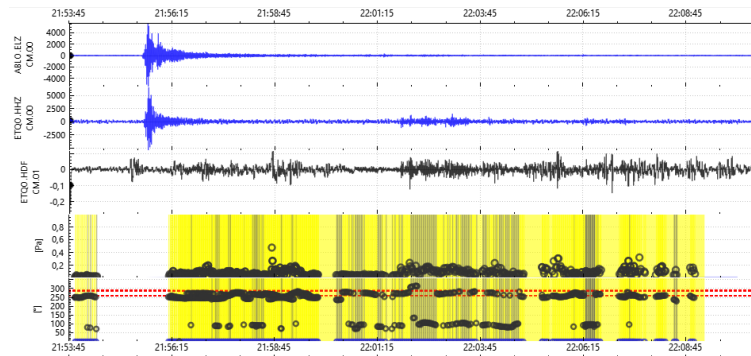
Figura 25. Presión reducida de señales registradas en la estación Estanquillo (ETQO). Los puntos azules están asociados con señales sísmicas de amplitudes mayores a 5500 nm/s en la estación Agua Blanca (ABLO) y los puntos de color rojo con las emisiones de ceniza confirmadas. La curva gris corresponde con el valor rms de la señal en esta estación.



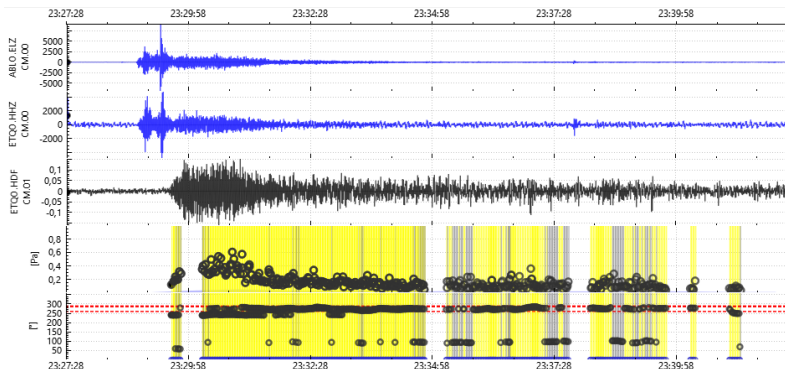
Boletín mensual



a)



b)



c)

Figura 26. Registro de infrasonido los días a) 15 de noviembre a la 01:45 UTC b) 23 de noviembre a las 21:56 UTC y c) 29 de noviembre a las 23:29 UTC. En cada grafica de arriba abajo: registro sísmico en la estación Agua



Boletín mensual

Blanca (ABLO), Estanquillo (ETQO), seguido del registro de infrasonido en la estación Estanquillo (ETQO.HDF). Luego se encuentran las detecciones de infrasonido en la estación Estanquillo usando el método TCM resaltadas en amarillo y presentando primero la Presión reducida y luego el retroazimut estimado (las líneas rojas punteadas corresponden con los acimuts al cráter del volcán Puracé y Curiquinga desde la estación Estanquillo). Las trazas están filtradas entre 0.3 y 15 Hz.

En la Figura 27 se muestra el registro visual y termográfico de una de las emisiones de gases y cenizas del día 29 de noviembre.



Figura 27. registro visual de emisión de ceniza de las 23:29 UTC del día 29 de noviembre.

El registro detallado del monitoreo térmico que se muestra en la Figura 28 indica una variación en temperaturas para el campo fumarólico lateral durante el periodo evaluado entre 32,9 – 52,7 °C, mientras que las temperaturas de las emisiones de gases y ceniza provenientes del interior del cráter del volcán Puracé oscilaron entre 14,3 – 55.69 °C. En



Boletín mensual

cuanto a la evaluación de la cobertura de la anomalía térmica del campo fumarólico lateral, se observa que para el mes de noviembre se da una reducción en cuanto al mes anterior, lo que podría estar relacionado con una constricción térmica del mismo, fenómeno que podría estar asociado tanto a una disminución en el flujo de gases a lo largo del campo fumarólico como a la deposición de material particulado sobre la superficie del edificio volcánico. En contraste, la cobertura de las emisiones fue mayor a lo registrado en meses anteriores, alcanzando valores de hasta 0.72 %, reflejando el aumento en las emisiones de gases y cenizas a través del cráter del volcán Puracé.

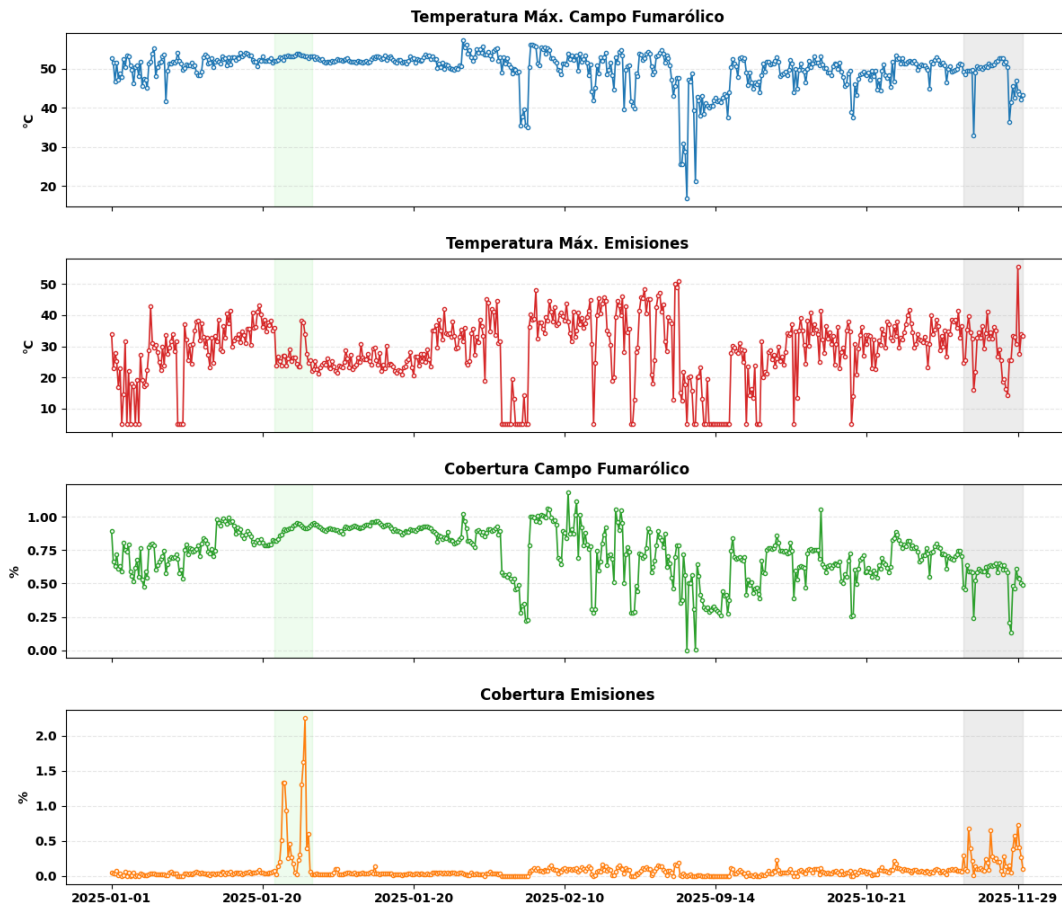


Figura 28. Registro del monitoreo térmico infrarrojo Volcán Puracé



Cabe destacar que en respuesta al cambio en el estado de alerta del volcán de amarilla a Naranja, decretado desde el 29 de noviembre de 2025, la Fuerza Aeroespacial Colombiana en un trabajo articulado con el Ministerio de Minas y Energía, el Servicio Geológico Colombiano y la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, realizó un sobrevuelo con una aeronave C-90 equipada con sensores electro ópticos (sensor Leica ADS 100) sobre este volcán y la Cadena volcánica Los Coconucos el 30 de noviembre de 2025,

Durante la misión se tomaron una serie de imágenes con el objetivo de identificar rasgos morfológicos detallados de los cráteres de los volcanes Puracé y Curiquinga, así como los cambios relacionados con las emisiones de ceniza ocurridas desde el día 24. En la Figura 29 a y b se muestra una imagen detallada de los bordes interno y externo del cráter del volcán Puracé, así como un detalle del campo fumarólico lateral. En ellas es posible apreciar las zonas en las que se estaban generando los procesos de desgasificación en la parte alta del volcán. En la Figura 30 a y b se muestran imágenes detalladas de las grietas presentes en el cráter del volcán Curiquinga, a través de las cuales se han presentado emisiones de cenizas en 2022 y 2025.

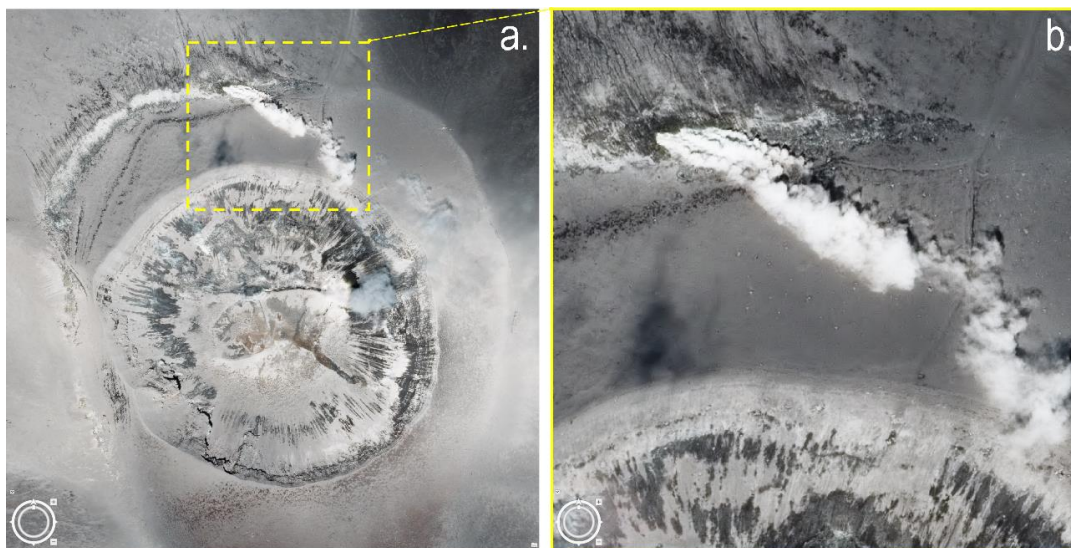


Figura 29. a). La imagen aérea muestra el cráter del volcán, caracterizado por una intensa actividad fumarólica y depósitos minerales producto de una fuerte alteración hidrotermal., b). detalle del campo fumarólico lateral



del volcán Puracé, donde se evidencia la fumarola activa, de color blanco, emitiendo vapor de agua y gases volcánicos (como dióxido de azufre) hacia el costado nororiental. Estas emisiones provienen de fracturas activas en el suelo del cráter.

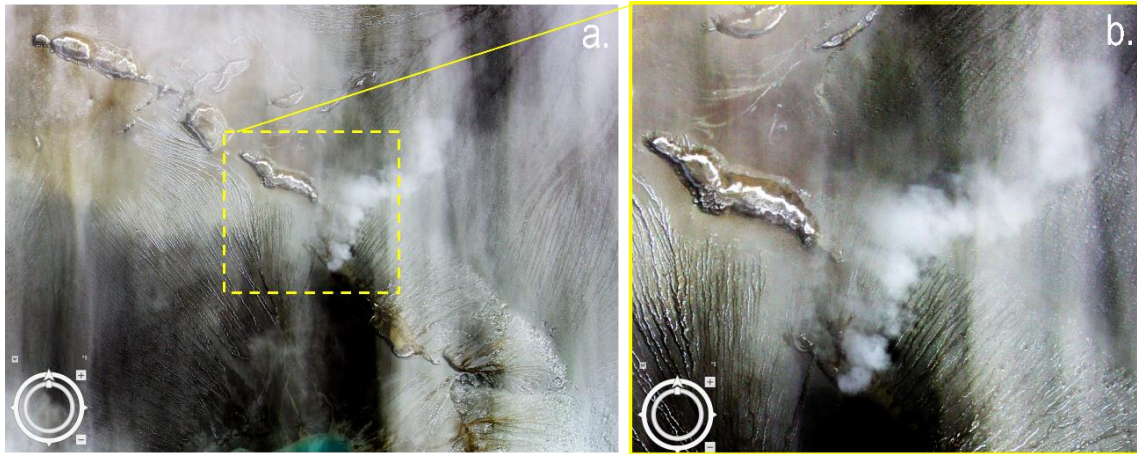


Figura 30. a). Detalle y orientación NW de las grietas formadas sobre la pared norte del volcán Curiquinga durante la emisión del 29 de marzo de 2022. b). En imágenes capturadas durante estas misiones muestran claramente la presencia activa de fumarolas (con emisiones de vapor y gases) y depósitos de ceniza fresca en el cráter.

La Figura 31 muestra el interior del cráter del volcán Curiquinga con la laguna intracraterica formada después de la emisión de cenizas de enero de 2025, la cual ha mostrado cambios relacionados con procesos de recarga por la caída de lluvias intensas en esta zona, así como variaciones en volumen asociadas posiblemente con variaciones en la dinámica interna del sector noroccidental de la cadena volcánica.



Boletín mensual

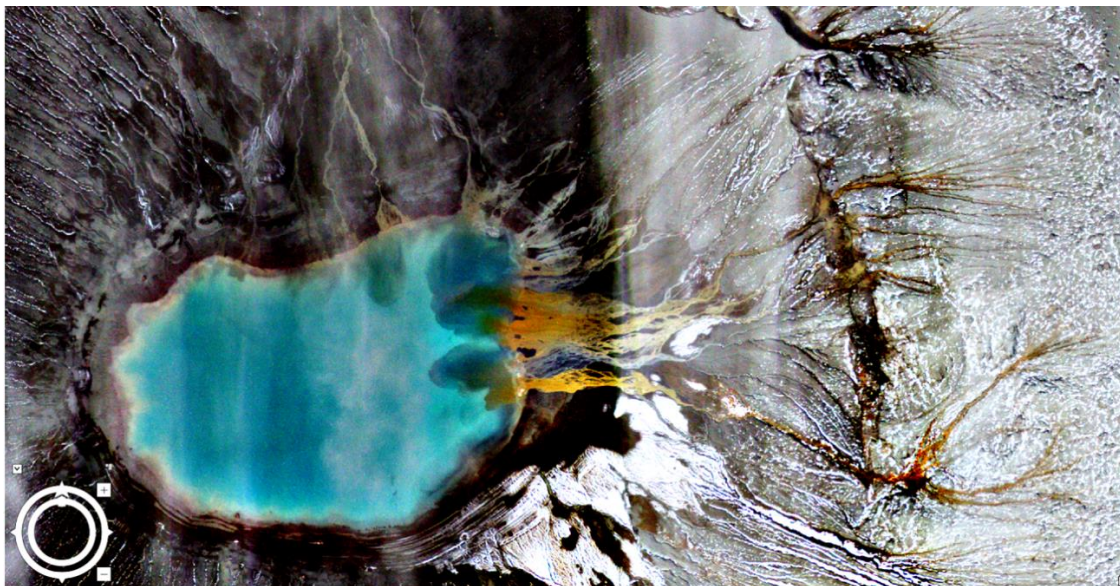


Figura 31. Interior del cráter de Curiquinga, donde se aprecia la laguna intracratéica color turquesa intenso posiblemente relacionado con la presencia de azufre o minerales liberados por la actividad hidrotermal. Igualmente se evidencian sedimentos volcánicos (lavado cenizas volcánicas) que fluye a través de surcos formados por erosión superficial.

De acuerdo con los cambios observados en el registro sísmico, caracterizados por un incremento en la ocurrencia de eventos LP y señales de baja frecuencia localizadas a niveles someros bajo el cráter del volcán Puracé, la variación en el contenido frecuencial del tremor de fondo, en conjunto con un aumento destacado en la descarga de SO_2 a la atmósfera (masa y concentración) los días 29 y 30 de noviembre, variaciones que coinciden con el inicio de emisiones frecuentes de ceniza a través del cráter del volcán Puracé, con columnas de emisión de color gris que alcanzaron alturas de hasta 1,8 km sobre la cima del volcán, también desde el día 29, se interpreta que la dinámica del sistema volcánico evolucionó a una tendencia creciente de condiciones de inestabilidad. En consecuencia, el estado de alerta del **VOLCÁN PURACÉ – CADENA VOLCÁNICA LOS COCONUCOS** cambió desde el día 29 de noviembre a **NARANJA** : **volcán con cambios importantes en los parámetros monitoreados.**



Boletín mensual



Entre el 1 y el 30 de noviembre de 2025 se registraron 25 eventos sísmicos en la zona de influencia del **volcán Sotará**, de los cuales 24 estuvieron relacionados con procesos de fracturamiento de roca (tipo VT) y un (1) evento asociado con la dinámica de fluidos en los conductos volcánicos (tipo TR).

Desde hace un año el volcán ha mostrado una tendencia diaria, en general, estable en cuanto al número de eventos sísmicos registrados y a la energía liberada por los mismos, al igual que en los valores de magnitud calculados, específicamente, para los sismos de fractura localizados. Todos estos parámetros muestran niveles bajos con pequeñas variaciones transitorias que retornan rápidamente a la línea base conocida para esta estructura volcánica (Figura 32).

Durante el mes evaluado fue posible localizar 11 sismos de fractura, la mayoría se concentraron hacia la parte norte y noreste del volcán, a distancias entre 5 y 16 km (vereda Las Vegas – municipio de Sotará y profundidades entre 3 y 7 km, seguidos en proporción por los distribuidos bajo el edificio volcánico, a profundidades menores a los 4 km, por último, se localizó un (1) evento hacia el oeste del edificio volcánico, a una distancia aproximada de 7 km, con una profundidad mayor a los 10 km (Figura 33). Todos los eventos localizados fueron de bajo aporte energético.



Boletín mensual

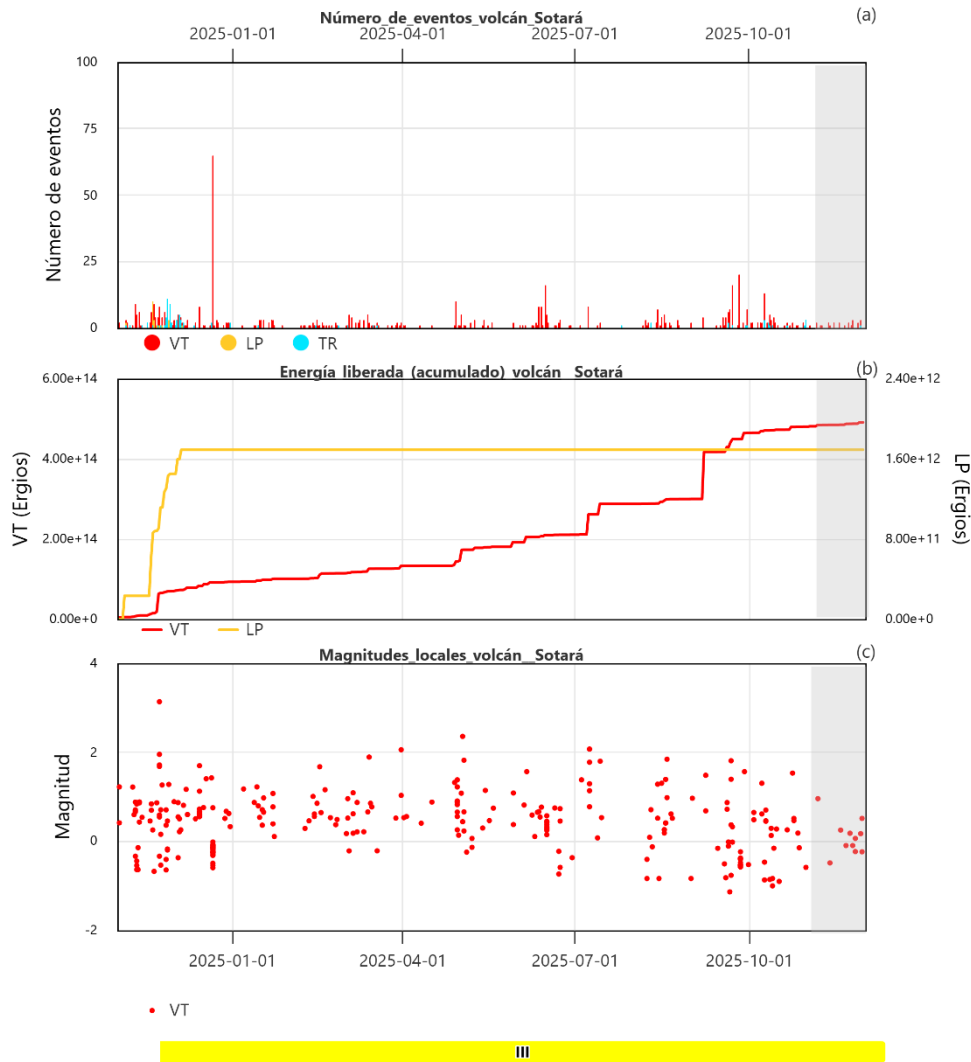


Figura 32. Series de tiempo para los parámetros sismológicos analizados en el volcán Sotará entre noviembre de 2024 y noviembre de 2025. (a) Número de sismos registrados diariamente. (b) Energía sísmica liberada acumulada. (c) Magnitud local de los eventos VT localizados. La barra horizontal representa la temporalidad del nivel de alerta volcánica.



Boletín mensual

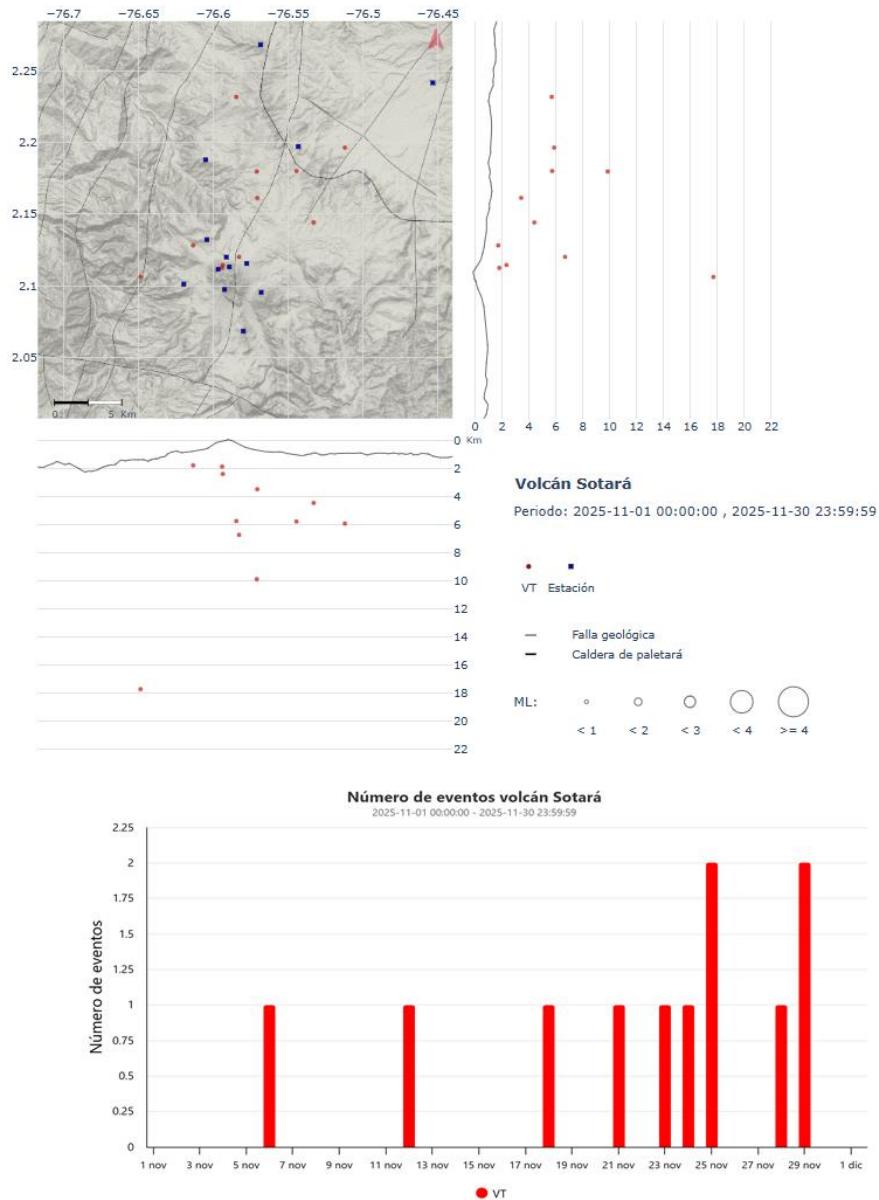


Figura 33. Mapa de localización de eventos volcano-tectónicos ocurridos durante noviembre de 2025 en el volcán Sotará. Los círculos indican las localizaciones epicentrales e hipocentrales, cuyos tamaños varían según la magnitud local calculada (ML) y los cuadros azules representan las estaciones sísmicas. En la parte inferior se gráfica la serie temporal de ocurrencia de los sismos localizados.



Boletín mensual

Durante el periodo evaluado, la red de monitoreo de deformación del volcán no registró cambios relacionados con procesos de deformación volcánica. Las estaciones GNSS mantuvieron una tendencia estable, consistente con el comportamiento observado en los últimos tres años.

Desde mayo del presente año se restableció el funcionamiento del inclinómetro de Triángulo, cuya serie temporal presenta actualmente un comportamiento estable, con una variación estacional atribuida principalmente a cambios de temperatura. En la Figura 34 a y b se presentan, respectivamente, la serie temporal de la componente vertical de la estación GNSS Danta y la resultante de las componentes Este y Norte registradas por el inclinómetro de Triángulo.

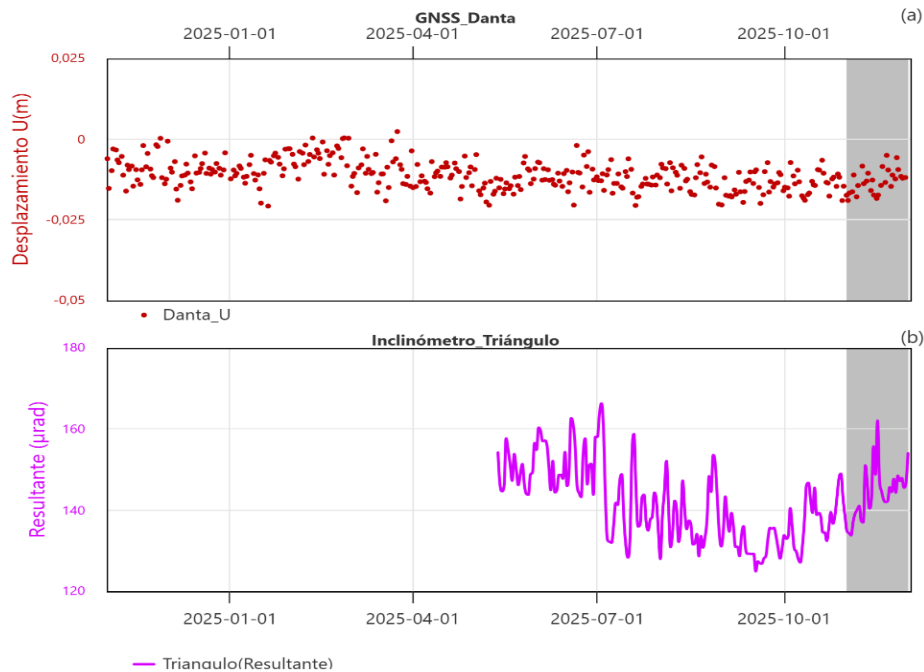


Figura 34. (a) Serie temporal de la componente Vertical en la estación GNSS permanente Danta, entre el 1 de noviembre de 2024 y el 30 de noviembre de 2025. (b) Registro de la serie temporal del Inclinómetro Triángulo.



Boletín mensual

En las imágenes obtenidas por las cámaras web Cerro Crespo y Majúas-Sotará durante el mes de noviembre no se detectaron cambios morfológicos, ni procesos asociados con emanaciones de gases. En la Figura 35 se muestran algunas de las imágenes destacadas durante el periodo evaluado.



Figura 35. Fotografías del volcán Sotará con las cámaras Cerro Crespo (izquierda) y Majuas-Sotará (derecha)

Por lo anterior, el nivel de actividad del volcán Sotará continúa en estado de **ALERTA AMARILLA** (o III): volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.



Boletín mensual



Durante el mes de noviembre se registraron cuatro (4) eventos sísmicos de fractura de baja magnitud en el área de influencia del volcán **Sucubún**. Mediante la cámara web Majúas-Sucubún no se apreciaron cambios superficiales.

El nivel de actividad volcánica del **volcán Sucubún** se mantiene en **ALERTA VERDE** ● (o IV): volcán activo en reposo.

El **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** permanece atento a la evolución del fenómeno volcánico y continuará informando de manera oportuna los cambios que se puedan presentar; así mismo seguirá participando activamente de procesos de socialización y acompañamiento técnico a las autoridades y comunidades.

Para más información se sugiere visitar la página web en el siguiente enlace:
<https://www.sgc.gov.co/volcanes/index.html>

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO
DIRECCIÓN DE GEOAMENAZAS