



Popayán, 06 de octubre de 2025

Actividad volcánica del segmento central de Colombia

Del seguimiento de la actividad volcánica durante el mes de agosto, 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 809 eventos sísmicos durante el periodo comprendido entre el 1 y el 31 de agosto de 2025, de los cuales 214 estuvieron relacionados con fracturamiento de roca y 595 con la dinámica de fluidos en los conductos volcánicos; de estos últimos 533

fueron catalogados como sismos de Largo Periodo (tipo LP), 46 como pulsos de tremor de baja magnitud (tipo TR) y 16 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, observándose una prevalencia de la sismicidad LP y un leve aumento en comparación con la registrada en los meses inmediatamente anteriores, 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 durante el periodo evaluado por los eventos VT y LP mostró estabilidad y niveles bajos, alcanzando $9.79\text{E}+14$ ergios el día 15 para la sismicidad VT y $5.06\text{E}+13$ el 28 para la sismicidad LP (Figura 1b). En la Figura 1(c) se observan las curvas de energía sísmica acumulada para el último año de monitoreo, en ellas se aprecia que la pendiente de la sismicidad VT ha mostrado cambios abruptos con recuperaciones rápidas, lo que obedece a procesos esporádicos de corta duración, mientras que la pendiente de los LP es más regular, indicando procesos más constantes en el tiempo.

En el mes de agosto fue posible localizar 32 sismos tipo VT en el VNH, su promedio de magnitud estuvo por encima de la línea base, con un 20% mayor a 2,0 (Figura 1d). La mayoría de estos eventos ocurrió entre los días 12 y 16 y su distribución espacial mostró concentraciones epicentrales dentro de las fuentes sísmicas habituales (Figura 2), que son: al noreste del Pico Central, donde se localizó una tercera parte de los sismos, en un rango de distancia al mismo que osciló entre 12 y 27 km, con profundidades que variaron de 6 a 13 km y una magnitud máxima de 2,1. En la fuente sísmica ubicada entre 11 y 19 km hacia el suroeste se localizaron cinco (5) eventos, con profundidades de 6 a 9 km y un valor de magnitud máximo de 2,2. También fueron cinco (5) los sismos localizados bajo el edificio volcánico, caracterizados por generarse a profundidades inferiores a 4 km, la magnitud máxima alcanzada fue de 2,8 el día 15 de agosto a las 1:37 a. m., el cual fue el mayor valor registrado durante el periodo evaluado. En la fuente sísmica del sureste, ubicada a aproximadamente 10 km de la cima del volcán, se tienen seis (6) eventos, con profundidades alrededor de los 7 km, con magnitudes menores a 1,0. Un par de eventos con una magnitud de 2,6, la cual es considerada como relevante, se localizaron de manera aislada a 30 km al noroeste y sureste de la cima del volcán, con profundidades de 12 y 18 km, respectivamente.



Boletín mensual

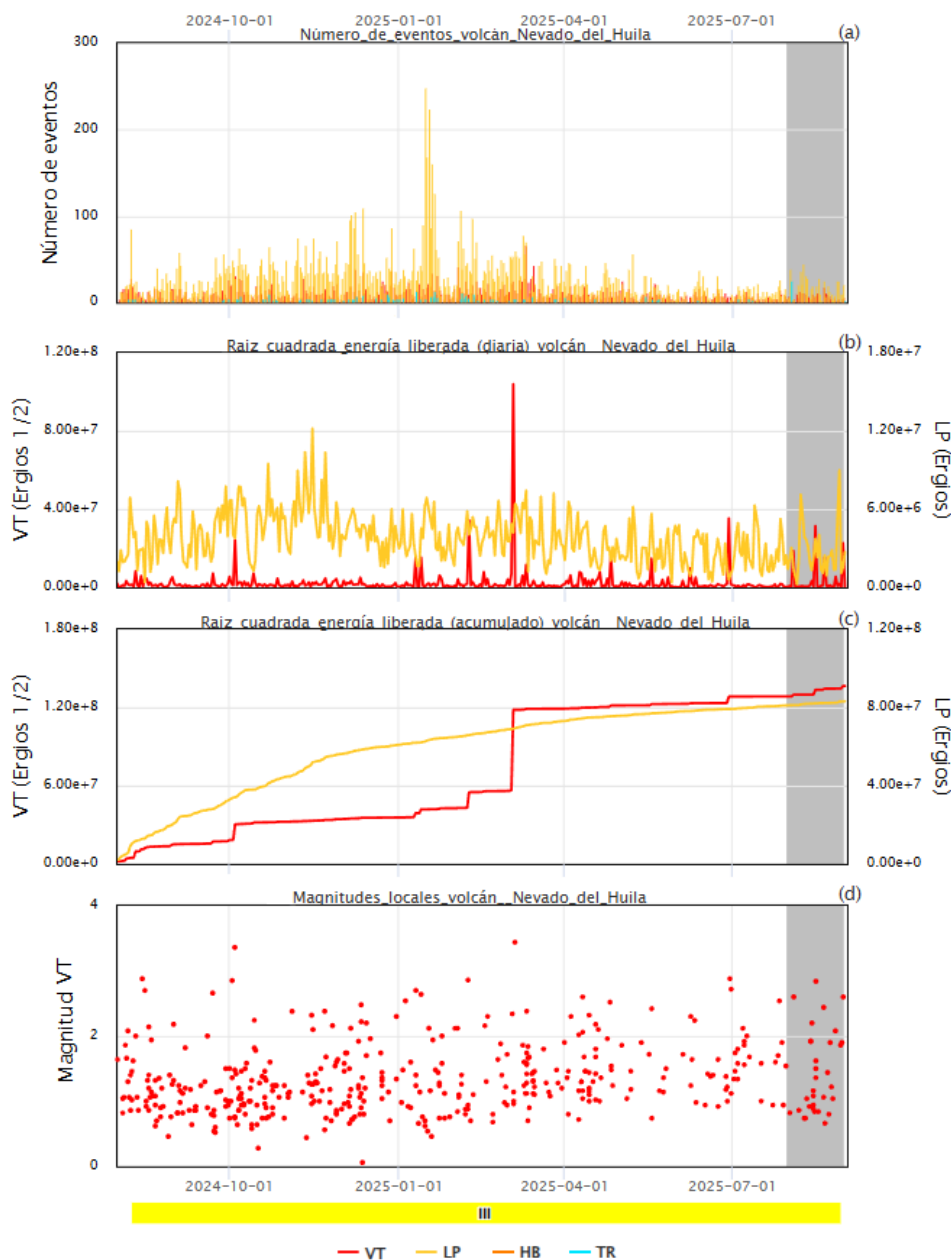


Figura 1. a) Número de sismos diario. b) Raíz cuadrada de energía sísmica diaria. c) Raíz cuadrada de energía sísmica acumulada. d) Magnitud local de eventos VT localizados. Serie de tiempo del 1 de agosto de 2024 al 31 de agosto de 2025. Se resalta en recuadro gris el mes evaluado.



Boletín mensual

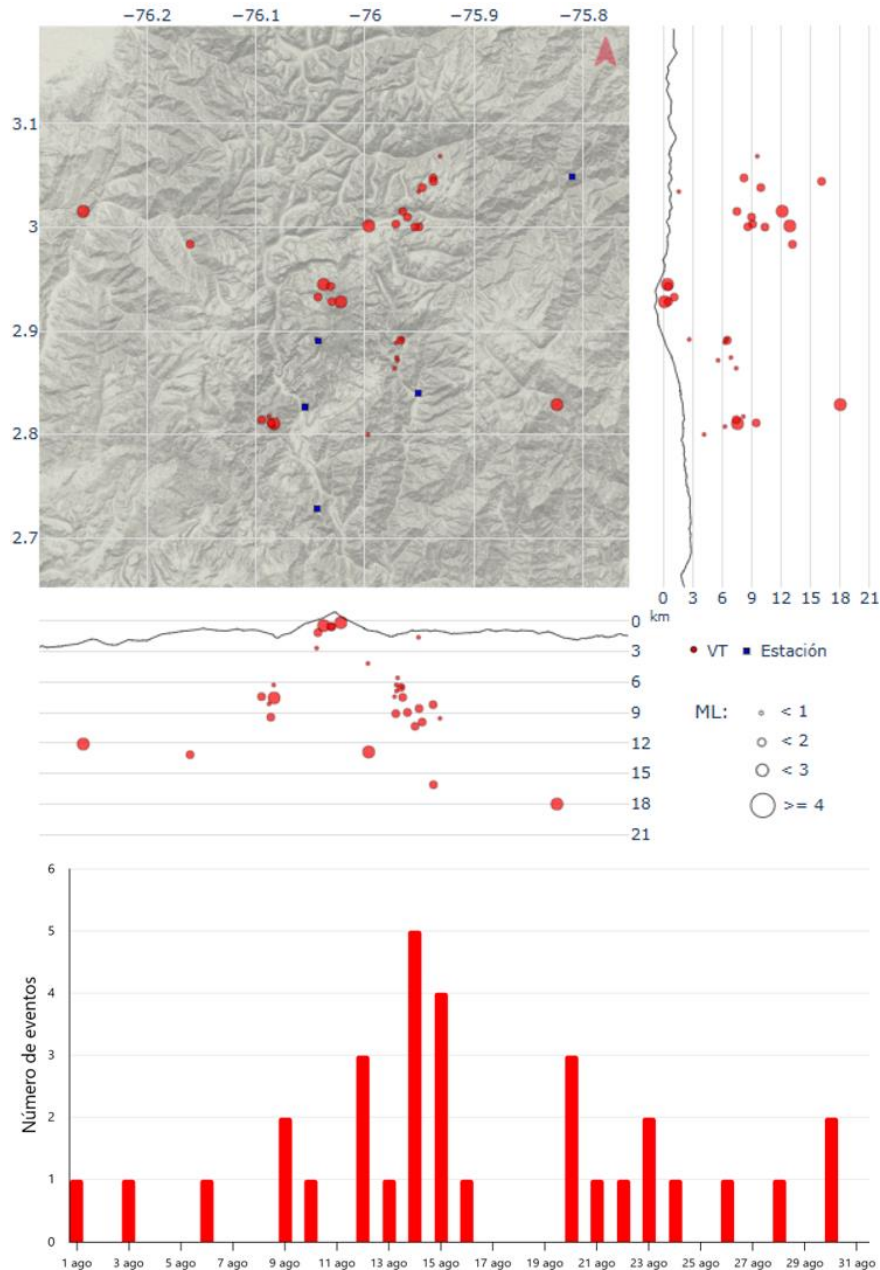


Figura 2. Localización de sismos VT ocurridos durante el mes de agosto de 2025 en el VNH. Los círculos indican las localizaciones epicentrales e hipocentrales, cuyos tamaños varían según la magnitud. Los cuadros azules representan las estaciones sísmicas. La gráfica inferior muestra la temporalidad de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



Boletín mensual

Durante el mes de agosto la red de monitoreo en deformación del suelo del VNH no registró cambios. Tanto el inclinómetro electrónico como la estación GNSS Caloto presentaron un comportamiento estable en la tendencia de sus datos, lo cual se puede observar en la Figura 3.

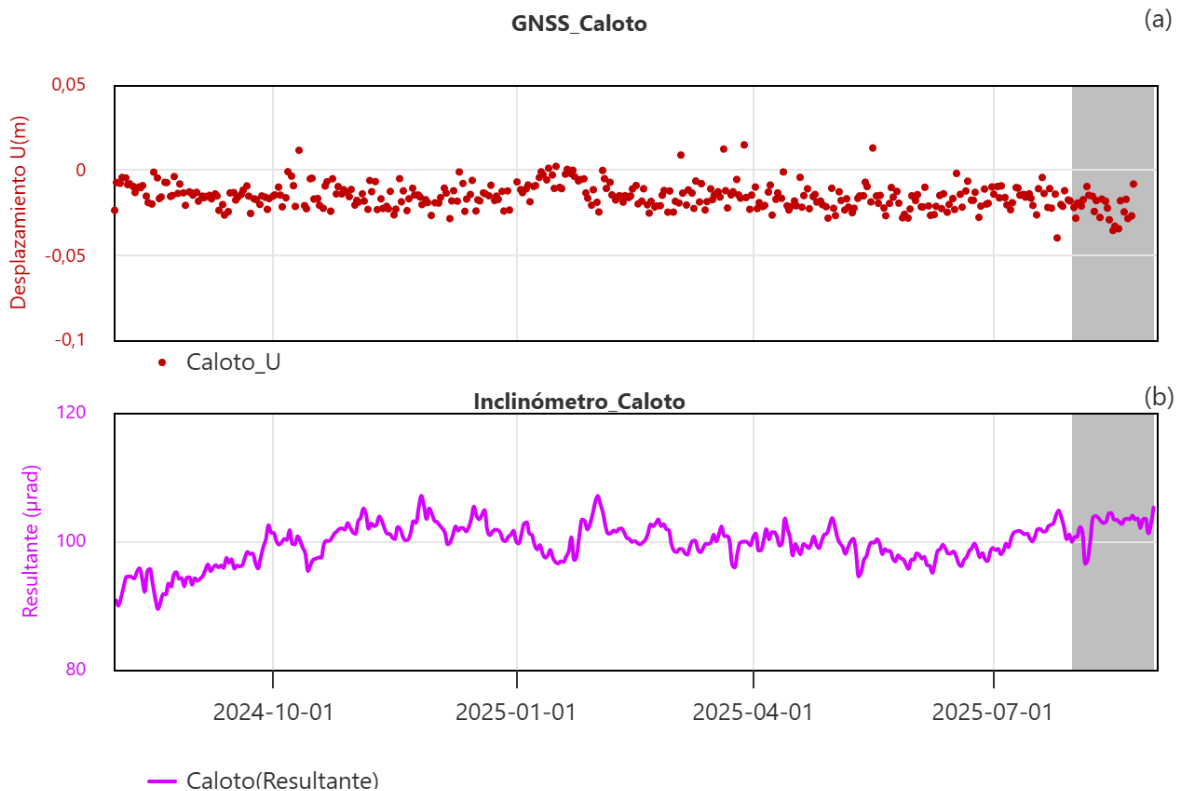


Figura 3. a) Serie temporal de la componente vertical de la estación GNSS permanente Caloto. b) Serie temporal de la resultante del inclinómetro Caloto. Entre el 1 de agosto de 2024 y el 31 de agosto de 2025.

El monitoreo de la actividad superficial realizado a través de las cámaras web Caloto, Maravillas, La Palma y Tafxnú, no mostró cambios morfológicos relacionados con la actividad volcánica. La desgasificación emitida a través del sistema de grietas que atraviesan el Pico central se caracterizó por ser baja y de color blanco, indicando presencia composicional de vapor de agua en las fumarolas. Fue posible apreciar recarga del glaciar,



Boletín mensual

principalmente hacia el Pico sur del volcán, esto debido a las condiciones hidrometeorológicas en la zona. Algunas imágenes obtenidas durante el mes se comparten en la Figura 4.



Figura 4. Fotografías de la parte alta del pico Central, en ellas se observa desgasificación del volcán Nevado del Huila. Imágenes obtenidas por las cámaras web Caloto, Maravillas (superior) y La Palma (inferior).

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 agosto de 2025 en el **volcán Puracé - cadena volcánica Los Coconucos (VP - CVLC)** continuó mostrando variaciones, relacionadas tanto con el número de eventos como con la energía sísmica liberada. Entre el 1 y el 31 de agosto se registraron 2573 eventos sísmicos, de los cuales 379 estuvieron relacionados con procesos de fracturamiento de roca y 2194 con la dinámica de fluidos en los conductos volcánicos, de estos, 1739 se clasificaron como sismos de Largo Periodo (tipo LP), 282 como pulsos de tremor de bajo aporte energético (tipo TR), 10 tuvieron contenido frecuencial por debajo de 1 Hz, por lo que fueron catalogados como Baja Frecuencia (tipo BF) y 163 mostraron características tanto de fractura como de fluidos, siendo clasificados como Híbridos (tipo HB). La actividad sísmica relacionada con tránsito de fluidos mantuvo el predominio sobre aquella relacionada con procesos de fractura, sin embargo, ambos permanecieron con la tendencia al descenso que se viene observando desde el pasado mes de abril.

En la Figura 5 (a) y (b) se grafica el número de eventos registrados diariamente durante el último año de monitoreo sísmico; aunque se observa que la sismicidad en el mes de agosto es baja con respecto a meses anteriores, se continúa evidenciando una alta dinámica en el sistema volcánico: para el periodo evaluado se registró un aumento de eventos LP y HB, principalmente los días 8, 21 y 23, acompañados por series de eventos de tipo drumbeats de bajo aporte energético, así como la ocurrencia de actividad de fractura en áreas cercanas y distales al edificio volcánico, siendo el evento más destacado un sismo VT de magnitud de 2,3 (Figura 5 d), el cual se localizó 3,4 km al suroeste del cráter del volcán Puracé. El comportamiento descrito anteriormente, pone de manifiesto la evolución de un fenómeno que continúa respondiendo a procesos superficiales debajo de los volcanes Puracé,



Boletín mensual

Piocollo y Curiqinga, y cambios de origen más profundo que involucran liberaciones importantes de energía, lo cual, en el caso de la sismicidad de fractura, se refleja en el cambio drástico de pendiente en la curva de energía sísmica evaluada de forma acumulada (Figura 5 c). No obstante, es importante mencionar que hasta finales del mes de agosto no se dieron cambios a destacar en la actividad volcánica, manteniéndose el predominio de sismos VT y LP de bajo aporte energético, con magnitudes principalmente por debajo de 1,0 (Figura 5 d, e).

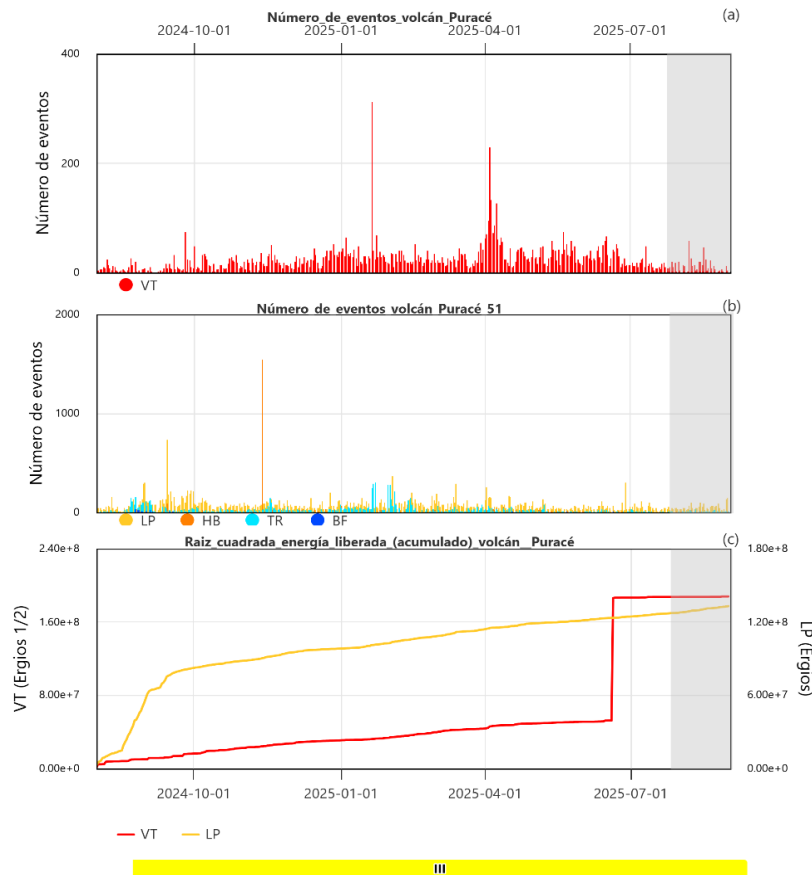
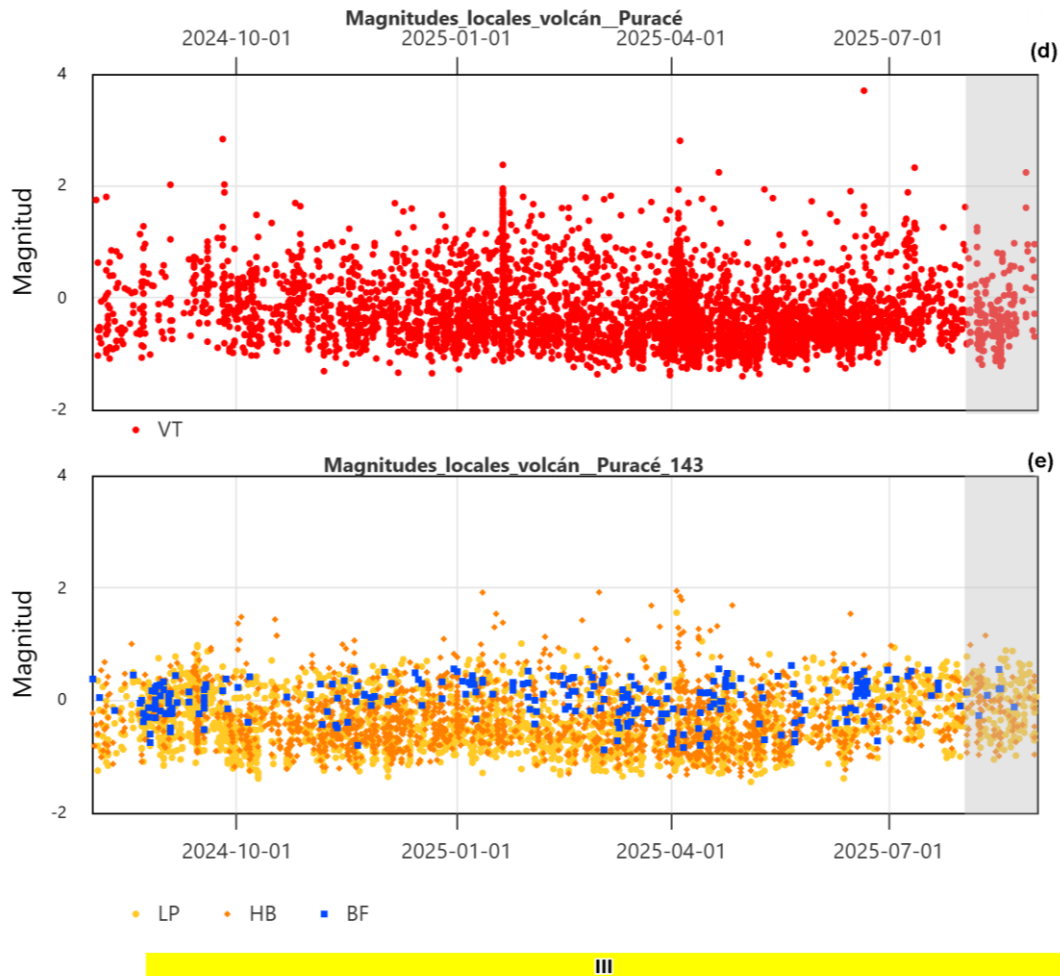


Figura 5. a) Número de sismos VT diarios, b) Número de sismos de fluidos diarios, c) Energía sísmica acumulada para el periodo comprendido entre el 1 de agosto de 2024 y el 31 de agosto de 2025. La región sombreada destaca el periodo evaluado en el presente Boletín.



Boletín mensual



Continuación. Figura 5 d) Magnitudes eventos VT, e) Magnitudes eventos de fluidos. Periodo comprendido entre el 1 de agosto de 2024 y el 31 de agosto de 2025. La región sombreada destaca el periodo evaluado en el presente Boletín.

En la Figura 6 se muestra el detalle de algunas señales que acompañaron la actividad sísmica de fluidos, ocurrida principalmente durante los días 21 y 23 de agosto. Esta sismicidad tuvo características repetitivas en forma de onda y contenido espectral, es tipo



Boletín mensual

drumbeat, detectada de manera clara principalmente en la estación Agua Blanca – ubicada a 700 m del cráter del volcán Puracé -, lo que puede indicar que la fuente generadora permanece localizada a niveles superficiales en cercanía a la parte alta del edificio volcánico. Fue posible registrar varios episodios drumbeat con duraciones entre 20 y 30 minutos; las amplitudes de los eventos variaron entre 420 y 500 nm/s en las partes más energéticas de la señal, mientras que el contenido frecuencial se mantuvo constante con varios picos importantes de energía, con una banda espectral amplia que va de 6 a 16 Hz.

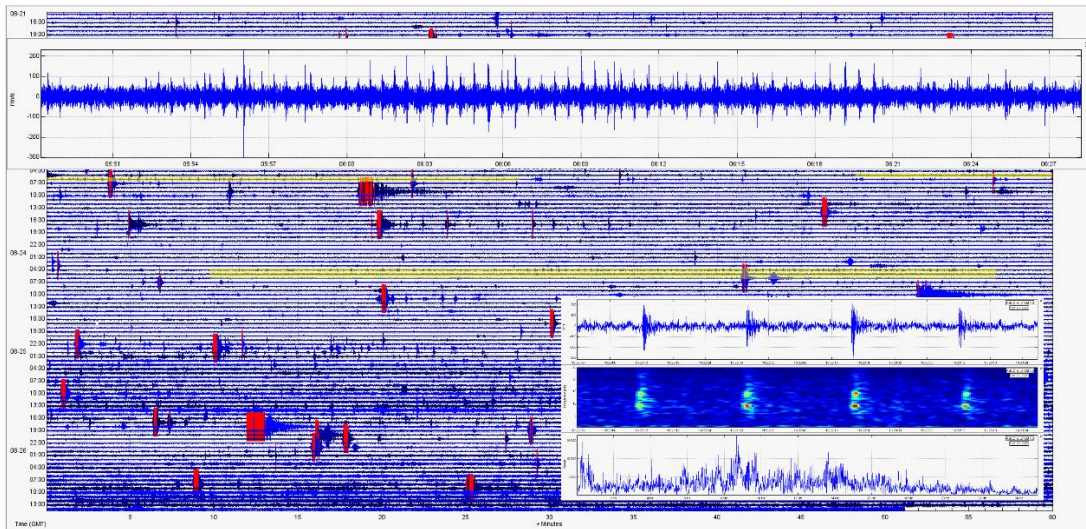


Figura 6. Sismograma estación Agua Blanca componente Z. Forma de onda y espectrograma detallando amplitud y frecuencia de señal sísmica Tipo drumbeat, del 23 de agosto de 2025 – señal registrada entre las 05:54 – 06:27 (UTC).

Las localizaciones obtenidas para los sismos de fractura y fluidos conservaron en su mayoría las características de distribución epicentral y de profundidad usualmente observadas durante los últimos años: la fuente ubicada entre el límite de los edificios de los volcanes Piocollo y Puracé, en la cual se genera usualmente la mayor parte de la sismicidad de fractura, continuó estando caracterizada por ser principalmente de bajo



Boletín mensual

aporte energético, así como por ocurrir en un rango de profundidad entre 1 y 2 km. En cuanto a la sismicidad que se localizó debajo del cráter del volcán Puracé, alcanzó profundidades entre los 0,5 y 1,2 km, mientras que la que se distribuyó en los flancos NE y SW, así como en el sector SW del volcán Picoello, tuvo un rango de profundidad más amplio, entre 1 y 3 km. El evento de mayor aporte energético se localizó en el borde externo del cráter del volcán Puracé, con una magnitud de 1,6 y una profundidad de 1,5 Km. Los demás eventos localizados en este sector fueron de bajo aporte energético (Figura 7).

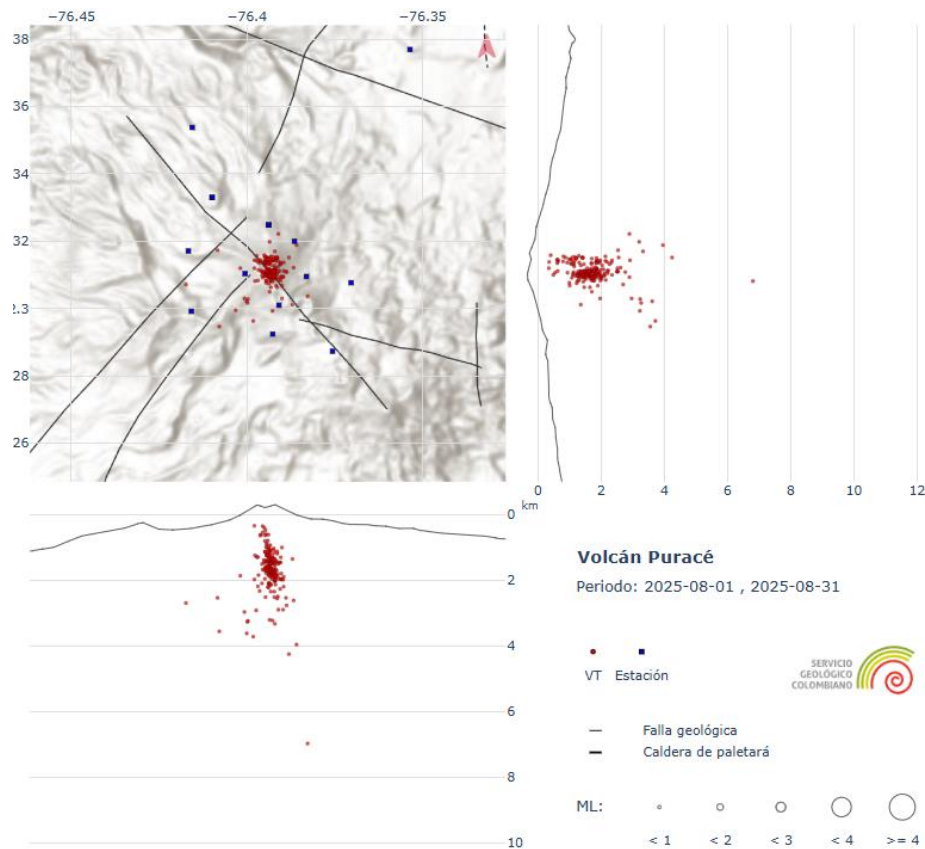


Figura 7. Mapa de la localización de la sismicidad de fractura ocurrida el mes de agosto de 2025 en la parte alta de la CVLC - VP. Los círculos indican las localizaciones epicentrales e hipocentrales, cuyos tamaños varían según la magnitud calculada. Los cuadros azules representan las estaciones sísmicas.



Boletín mensual

En cuanto a la sismicidad VT generada en áreas distales a la CVLC, se destacan algunos eventos con magnitudes entre 1,3 y 2,2, localizados a una distancia de 14 km al NE de la cima del volcán Puracé, con profundidades entre 6 y 12 km. Cabe mencionar que, si bien la sismicidad en este sector no se da manera recurrente, existe allí una interacción compleja entre estructuras de fallas y procesos relacionados con la actividad volcánica. El resto de la sismicidad distal se considera de bajo aporte energético, localizada hacia el Valle de Paletará (SW) y en Patico - La Cabrera a 21 Km al NW del volcán Puracé. (Figura 8).

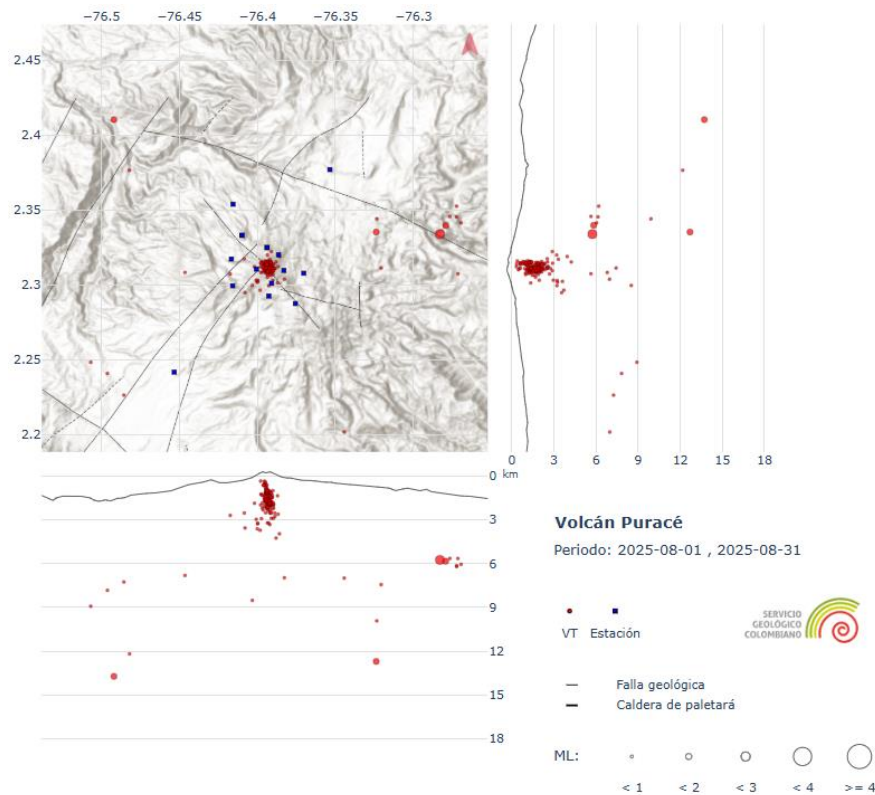


Figura 8. Localización de sismicidad VT ocurrida durante el mes de agosto de 2025 en la CVLC - VP. Los círculos indican las localizaciones epicentrales e hipocentrales, cuyos tamaños varían según la magnitud calculada. Los cuadros azules representan las estaciones sísmicas.



Boletín mensual

Las localizaciones obtenidas para los eventos de fluidos (Figura 9) muestran también estabilidad en cuanto a las características de las fuentes sísmicas, de las cuales continúa siendo la más recurrente, la ubicada en el borde NW del cráter del volcán Puracé, con profundidades inferiores a 1 km. Hacia el borde suroriental del volcán Puracé, así como debajo de los edificios de los volcanes Picoello y Curiquinga, se localizaron eventos híbridos a profundidades entre 1 y 3 km. Las magnitudes de estos eventos fueron inferiores a 1,2, tal como se puede ver en la Figura 5 (e).

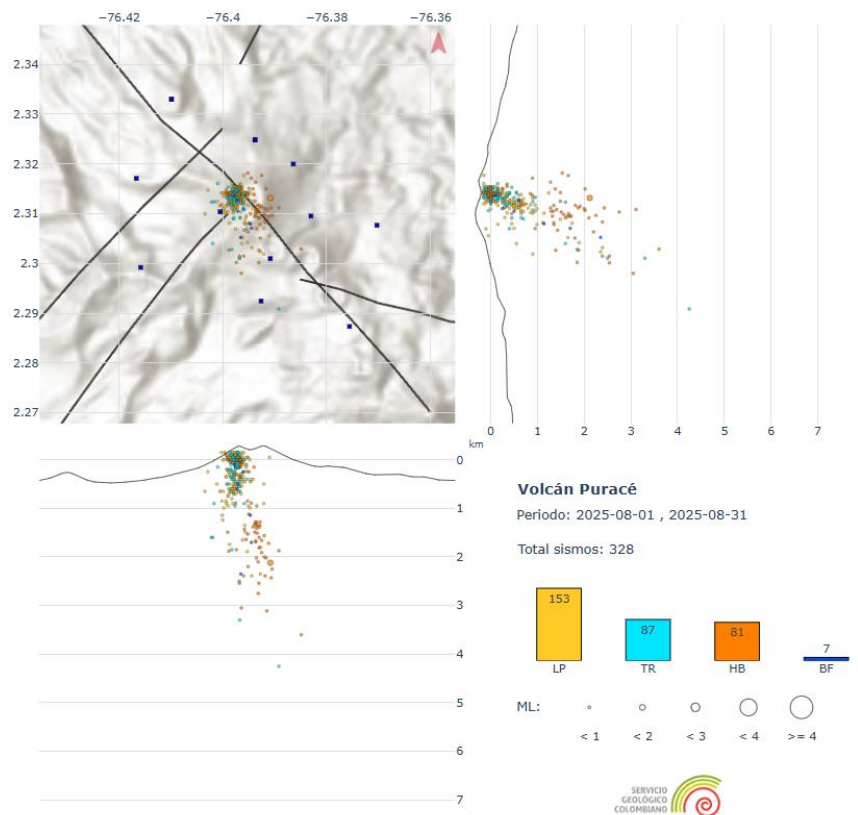


Figura 9. Localización de la sismicidad de fluidos ocurrida durante el mes de agosto de 2025 en la CVLC - VP. Los círculos indican las localizaciones epicentrales e hipocentrales, cuyos tamaños varían según la magnitud calculada. Los cuadros azules representan las estaciones sísmicas.



Boletín mensual

Del seguimiento de la actividad superficial realizado a través de las imágenes captadas por las cámaras web, fue posible evidenciar columnas de gas emitidas desde el campo fumarólico lateral y desde el interior del cráter del volcán Puracé. Para este periodo, pese a las malas condiciones hidrológicas (lluvias y fuertes vientos), se apreciaron columnas densas de gases de color blanco, que alcanzaron alturas mayores a 1 km que se dispersaron preferencialmente hacia el occidente y suroccidente del edificio volcánico. Estas expresiones en la actividad del sistema hidrotermal se presentan en respuesta a un prolongado periodo de recarga, acompañado de intensas lluvias acumuladas (junio-agosto), localizadas hacia la parte alta de la cadena volcánica. Las mejores imágenes de la actividad registrada se presentan en la Figura 10.



Figura 10. Fotografías de la fumarola lateral del VP, obtenidas por las cámaras web de Mina2, durante los días 8, 15 y 22 de agosto de 2025.



Boletín mensual

Desde la cámara web ubicada en el volcán Curiquinga se resalta la recarga de una laguna al interior del cráter, producto de las precipitaciones registradas durante el mes. Los depósitos sulfurosos son visibles en el agua y se resalta la coloratura turquesa opaca que resalta la alteración hidrotermal del medio. Las grietas formadas a partir de la erupción del 29 de marzo de 2022 no han sufrido cambios (Figura 11).

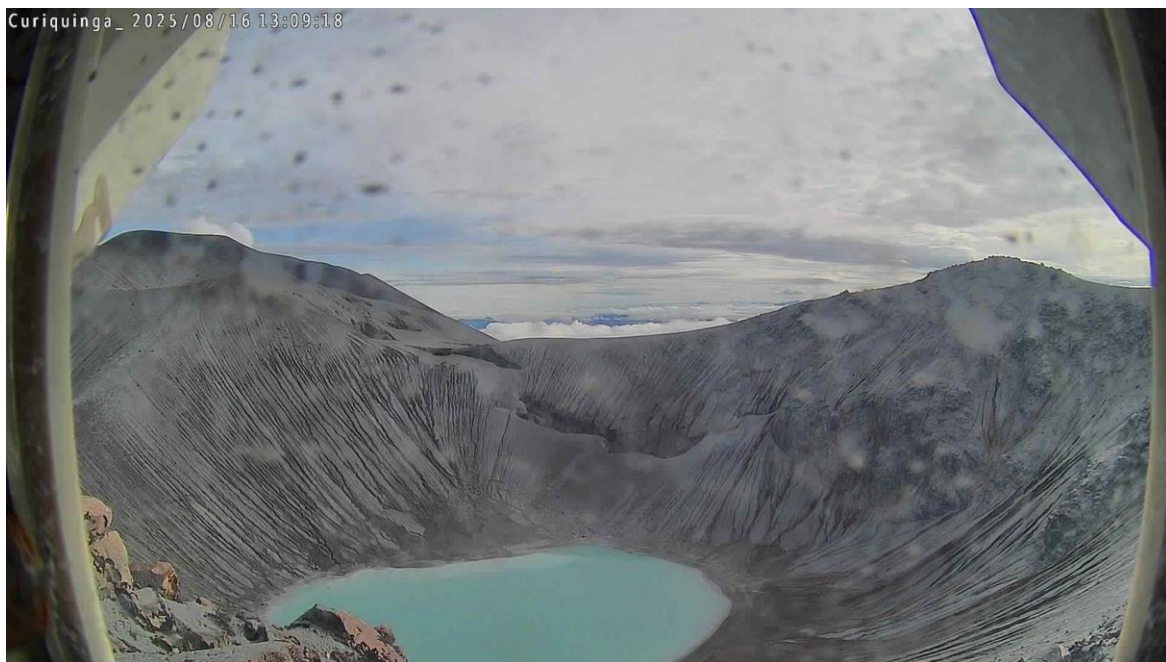


Figura 11. Cráter del volcán Curiquinga, 16 de agosto de 2025.

En cuanto a la evaluación de los datos detectados por la red de estaciones GNSS (Sistema Global de Navegación por Satélite), se continuó evidenciando un proceso de deformación en la parte alta de la CVLC, con mayores desplazamientos entre los volcanes Puracé, Piocollo y Curiquinga. Esta deformación se ha caracterizado por ser dominante en las



componentes horizontales (Norte y Este), sin embargo, las velocidades de deformación se mantienen bajas, como se muestra en la Figura 12 y Figura 13.

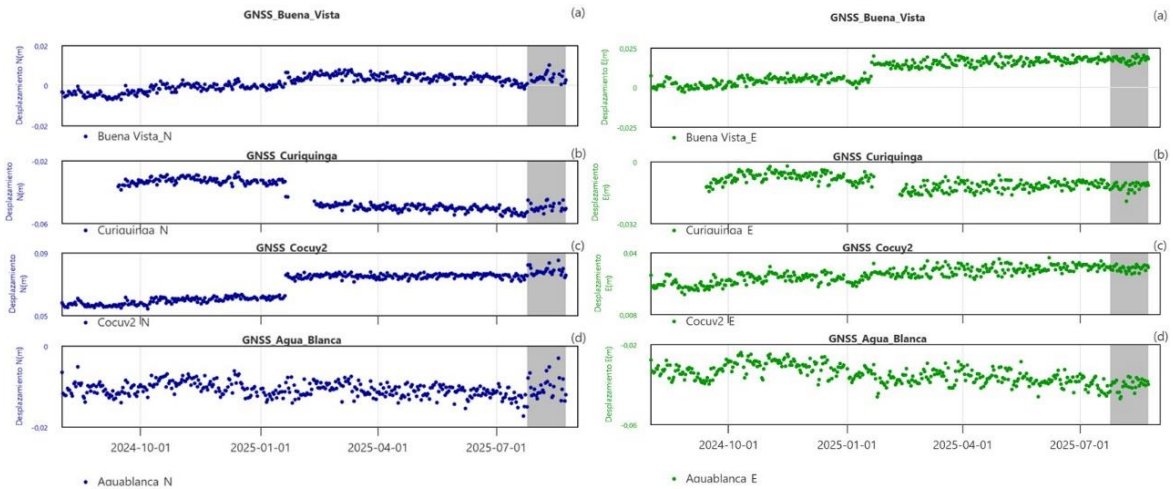


Figura 12. A la izquierda, series temporales de la componente Norte de las estaciones: a) Buena Vista, b) Curiquinga, c) Cocuy2 y d) Agua Blanca. A la derecha, series temporales de la componente Este de las mismas estaciones. El período de análisis abarca del 1 de agosto de 2024 al 31 de agosto de 2025.

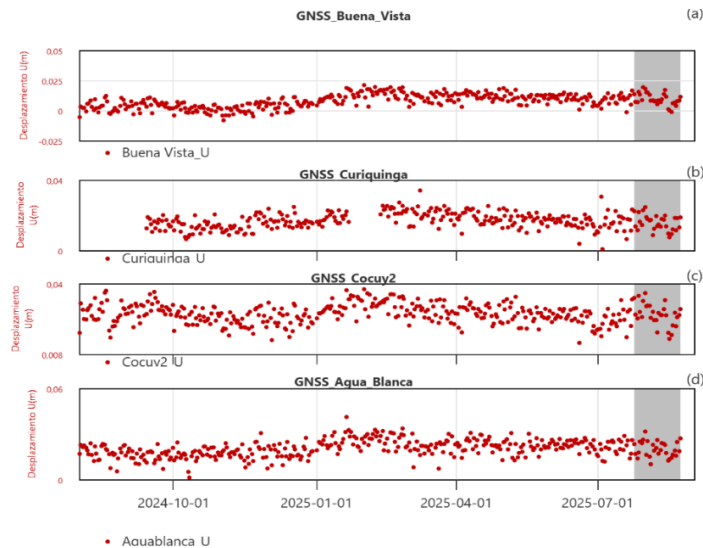


Figura 13. Series temporales de la componente Vertical de las estaciones: a) Buena Vista, b) Curiquinga, c) Cocuy2 y d) Agua Blanca. El período de análisis abarca del 1 de agosto de 2024 al 31 de agosto de 2025.



El registro del inclinómetro de Lavas Rojas se presenta en la Figura 14, en cuya serie temporal se evidencia una tendencia general estable. Se resalta únicamente una correlación marcada entre los picos de temperatura y ligeras variaciones en las componentes de inclinación, lo que sugiere que mediante esta técnica no se han identificado procesos asociados a deformación volcánica.

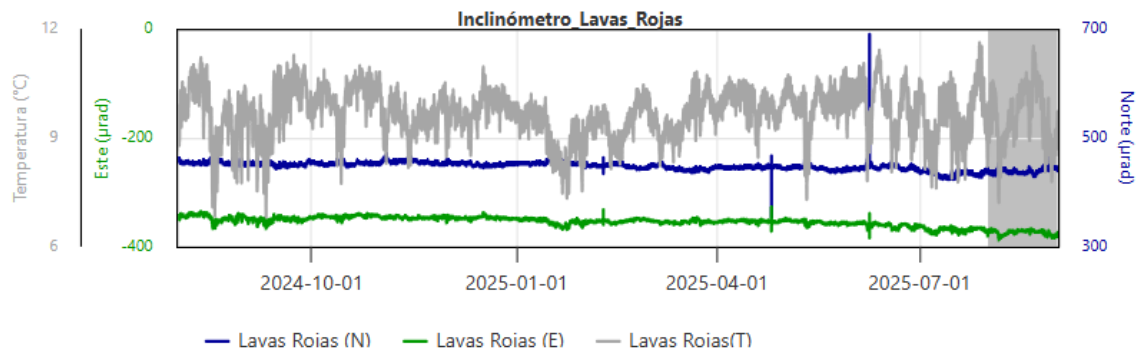


Figura 14. Serie temporal de la componente Este, Norte y Temperatura del inclinómetro de Lava Rojas. El período de análisis abarca del 1 de agosto de 2024 al 31 de agosto de 2025.

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

Por su parte, el monitoreo geoquímico para el mes de agosto se centró en las mediciones telemétricas y en el procesamiento por detección satelital de gases en suelos (Radón ^{222}Rn y Dióxido de Carbono CO_2), gases de la fumarola (Dióxido de Azufre SO_2) y las temperaturas en el campo fumarólico lateral. Los datos registrados muestran que se mantienen las fluctuaciones en las descargas de gases, especialmente en los valores de

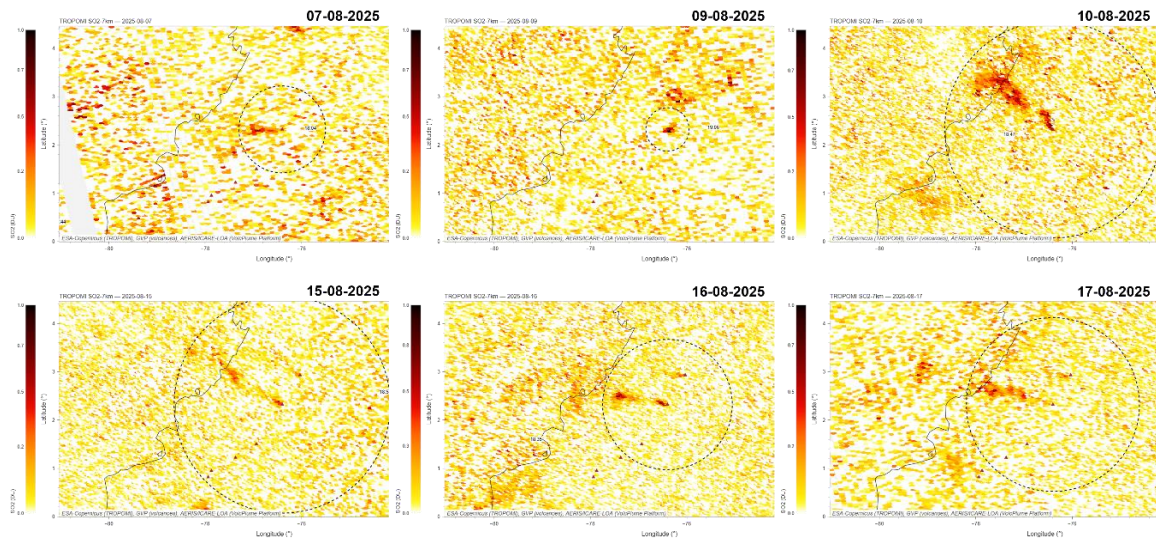


Boletín mensual

flujo de SO_2 a la atmósfera, así como la tendencia al aumento en los valores de temperatura del campo fumarólico, la cual se viene observando de manera discreta durante el último año.

A través del monitoreo satelital se evidencia que los valores de las emisiones de SO_2 persisten por encima de los niveles base, con masas y concentración de hasta 0.239 kt y 0.960 DU, respectivamente. Los radios de emisión están entre 25 y 300 km, con dirección hacia el NW (Figura 15 a y b).

a)



b)



Boletín mensual

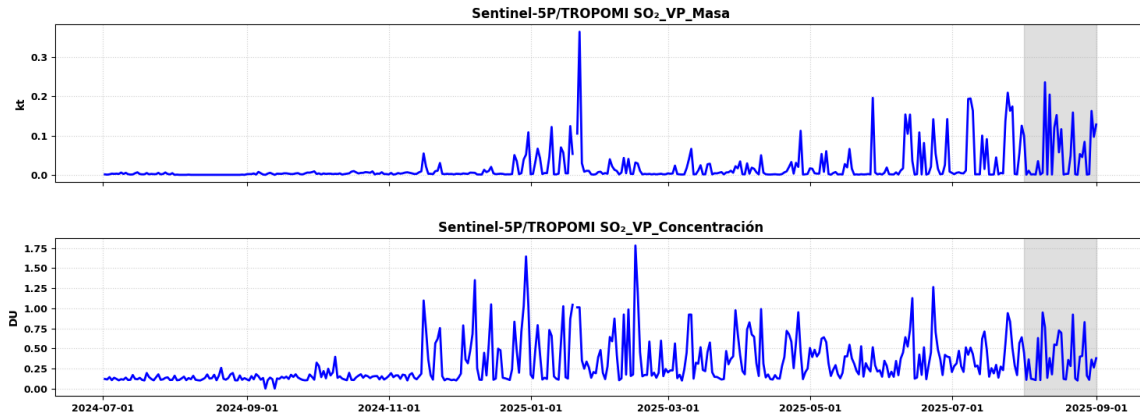


Figura 15. Registro de monitoreo satelital de SO₂ Volcán Puracé-CVLC – TROPOMI_Sentinel-5P. a) Imágenes de detección satelital de SO₂. b) Grafico de registro satelital de emisiones de SO₂ con relación a la masa emitida y concentración.

A través del monitoreo telemétrico de la estación Vinagre2 (Figura 16) se registra un aumento simultáneo en los valores de flujo y concentración promedio de SO₂ el día 9 de agosto de 2025, relacionado con procesos de desgasificación continua desde el interior del cráter, alcanzando valores máximos cercanos a 400 t/d en flujo y superiores a 400 ppmm en concentración, posteriormente estos valores descienden sus niveles durante el resto del mes. Por otra parte, los instrumentos telemétricos de CO₂ y gas Rn no registran cambios significativos (Figura 17).



Boletín mensual

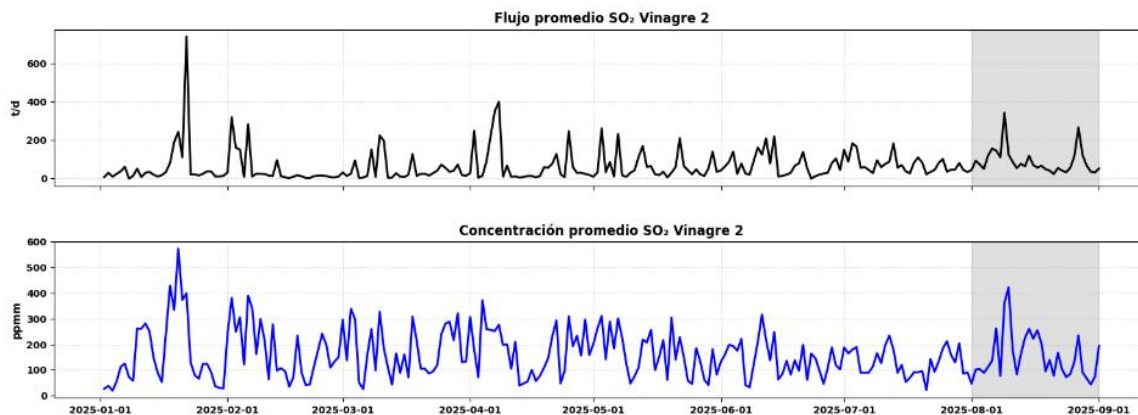


Figura 16. Registro de monitoreo telemétrico de SO_2 Volcán Puracé-CVLC.

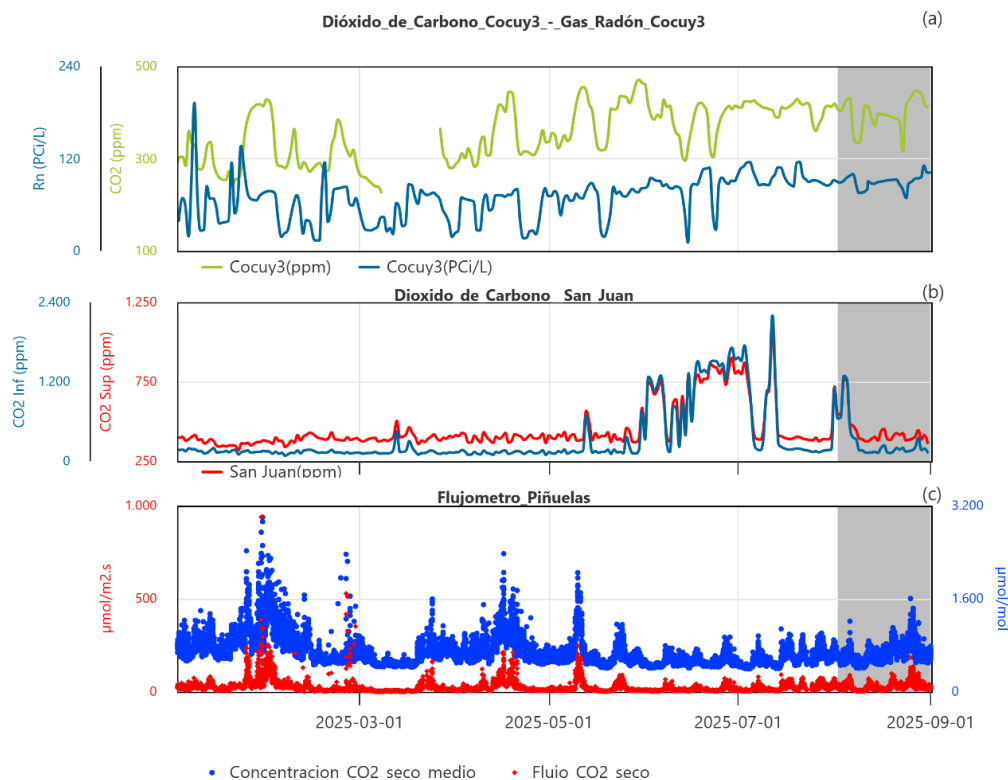


Figura 17. Registro de monitoreo telemétrico de CO_2 Volcán Puracé-CVLC.





Boletín mensual

A través del monitoreo térmico infrarrojo (IR), se evidencia que continúan las manifestaciones superficiales de calor sobre el campo fumarólico del flanco Norte del volcán Puracé, alcanzando una temperatura máxima de 41,9 °C el día 9 de agosto de 2025, que representa una cobertura de hasta 8.5 % con relación al tamaño total de la termografía. Estos valores son menores a los registrados en meses pasados, un cambio que, si bien puede estar influenciado por factores ambientales y por variaciones en la dinámica del sistema hidrotermal, también podrían sugerir un proceso de obstrucción parcial de los conductos, lo que podría generar cambios en la presurización del sistema (Figura 18).

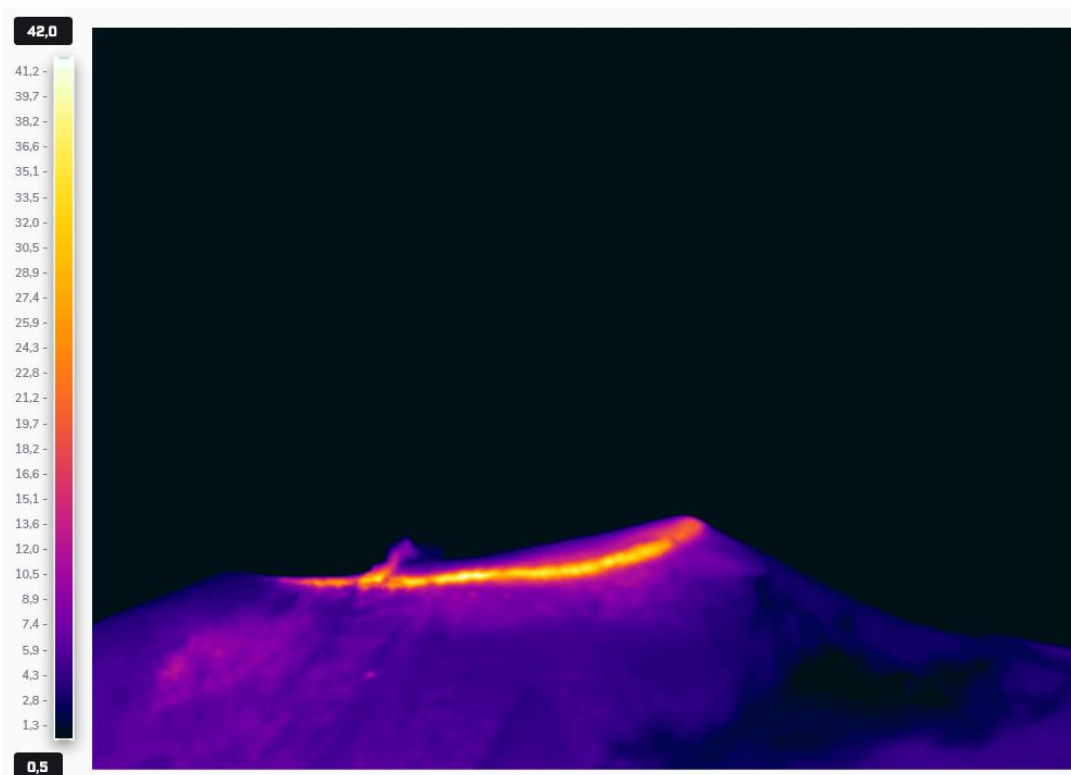


Figura 18. Termografía infrarroja del volcán Puracé del día 9 de agosto de 2025, donde se registra la máxima temperatura del mes (41,9 °C).



Boletín mensual

Por lo anterior, el nivel de actividad del **volcán Puracé -CVLC** 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.



Entre el 1 y el 31 de agosto se registraron en la zona de influencia del **volcán Sotará** 38 eventos sísmicos, de los cuales 36 estuvieron relacionados con procesos de fracturamiento de roca (tipo VT) y dos (2) con la dinámica de fluidos en los conductos volcánicos (tipo TR).

En la Figura 19 se muestran las series de tiempo entre agosto de 2024 y agosto de 2025 para número de eventos, energía sísmica liberada evaluada de forma acumulada, y valores de magnitud para sismos de fractura; en ellas se aprecia una tendencia estable durante el periodo evaluado, con pequeñas variaciones que se mantienen dentro de lo usualmente observado para esta estructura volcánica. En la Figura 20 se observan las localizaciones de los sismos de fractura obtenidas para el mes de agosto; en total se localizaron 21 eventos de tipo VT, de los cuales 15 se distribuyeron en el sector del Valle de Paletará, hacia el norte y noreste del edificio volcánico, en un rango de profundidad que osciló entre 4 y 9 km. La máxima magnitud calculada para el mes de agosto fue de 1,8, correspondiente a un sismo generado a 19 km al noreste de la cima del volcán. Los seis (6) eventos restantes se localizaron debajo del edificio del volcán Sotará a profundidades entre 2 y 3 km, y sus magnitudes fueron inferiores a 1,0.



Boletín mensual

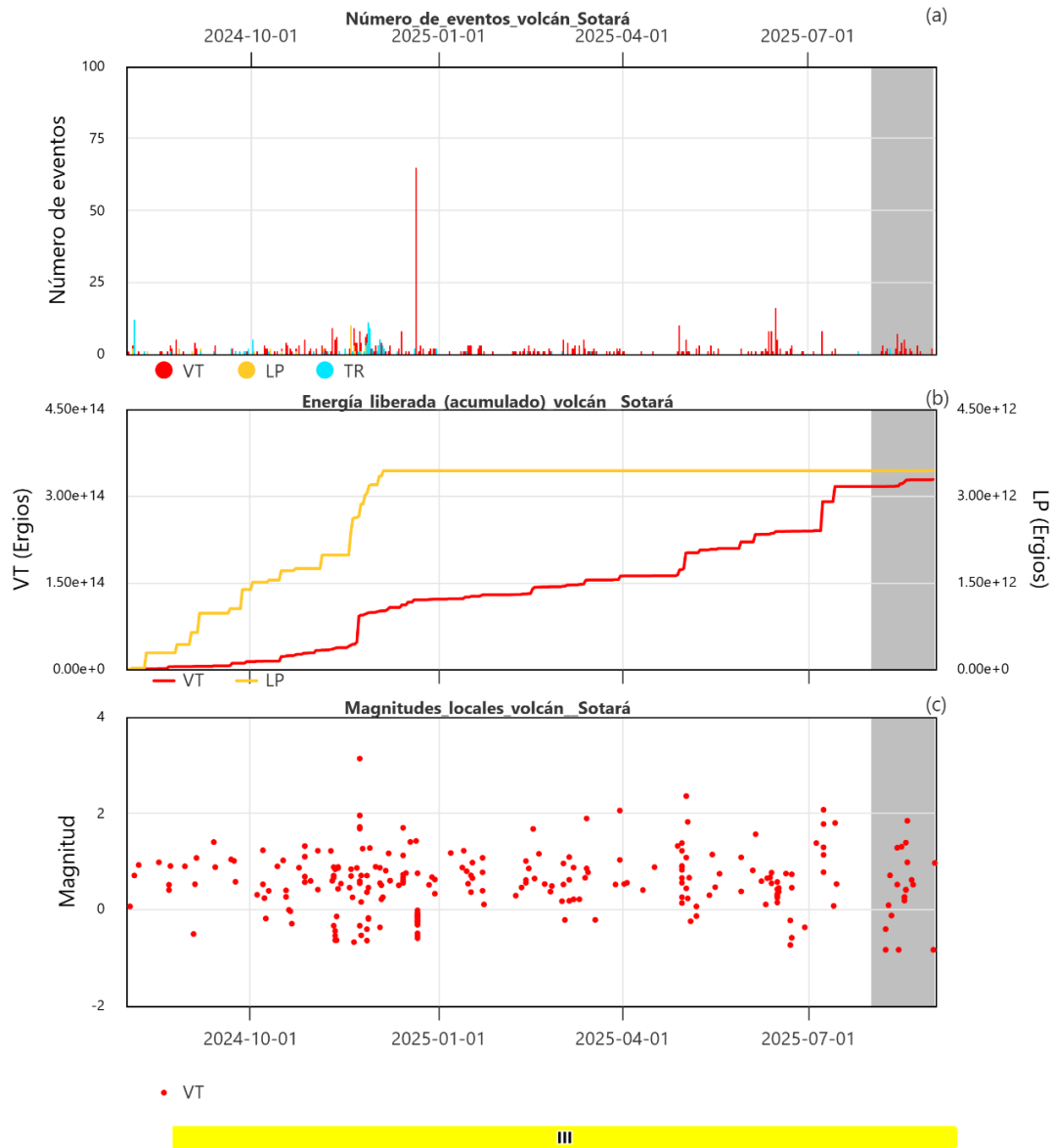


Figura 19. Series de tiempo para los parámetros sismológicos analizados en el volcán Sotará entre agosto de 2024 y agosto de 2025. (a) Número de sismos registrados diariamente. (b) Energía sísmica liberada acumulada. (c) Magnitud local de los eventos VT localizados. La barra horizontal representa la temporalidad del nivel de alerta volcánica.



Boletín mensual

Las estaciones GNSS y el inclinómetro Triángulo continuaron mostrando un comportamiento estable a lo largo del mes evaluado. En el caso de los datos de las estaciones GNSS, es coherente con la tendencia de los últimos tres años, y en el caso del inclinómetro, las variaciones detectadas se asocian con cambios de temperatura y no con deformación del volcán (Figura 21).

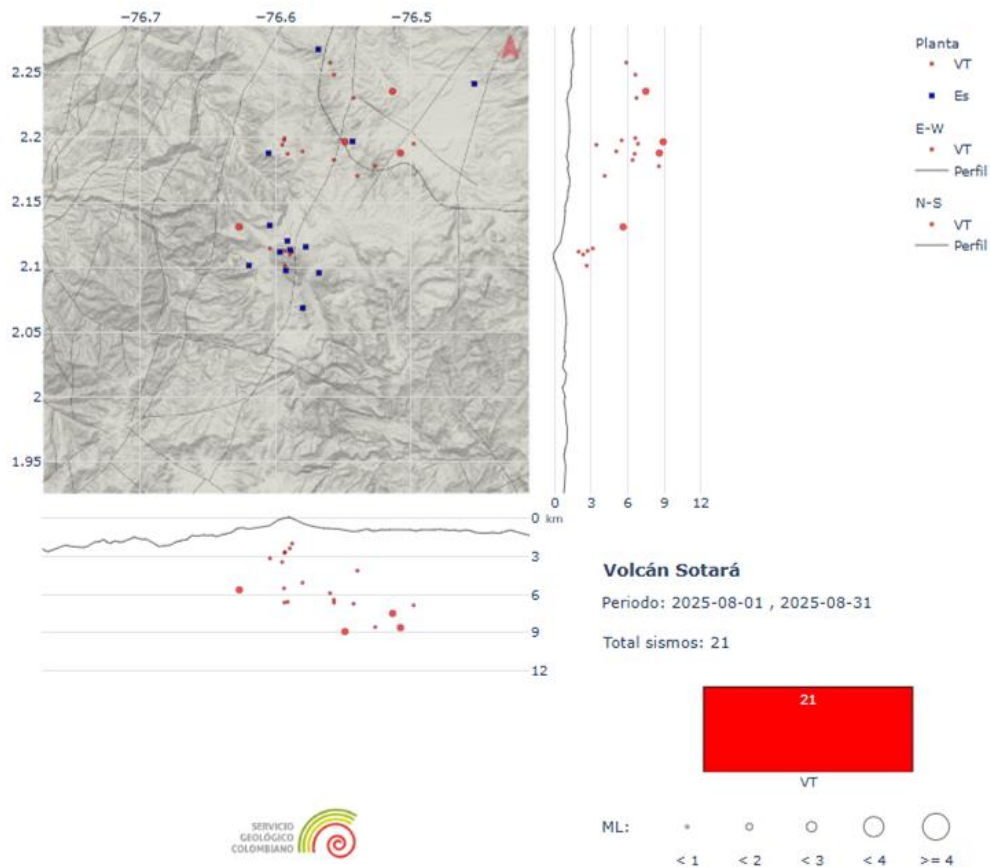


Figura 20. Mapa de localización de eventos volcano-tectónicos ocurridos durante agosto de 2025 en el volcán Sotará. Los círculos indican las localizaciones epicentrales e hipocentrales, cuyos tamaños varían según la magnitud local calculada (ML). Los cuadros azules representan las estaciones sísmicas.



Boletín mensual

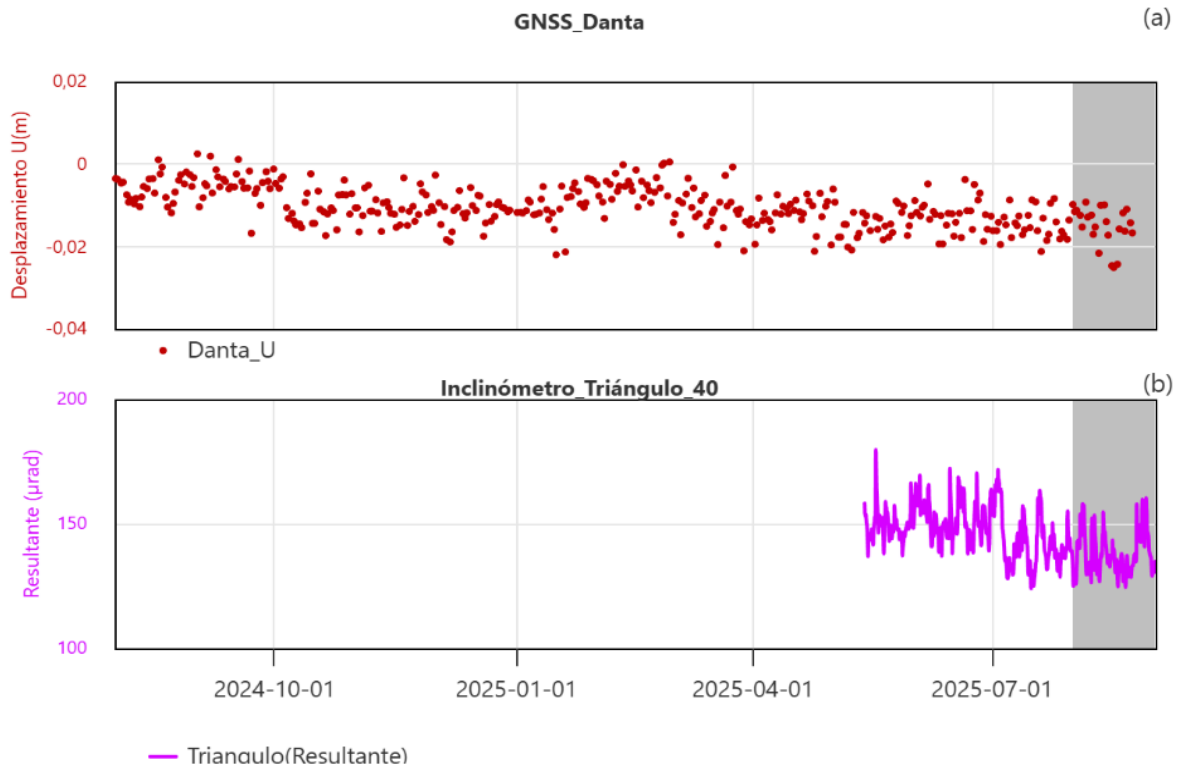


Figura 21. (a) Serie temporal de la componente Vertical en la estación GNSS permanente Danta, entre el 1 de agosto de 2024 y el 31 de agosto de 2025. (b) Registro de la serie temporal del Inclinómetro Triángulo cuyo registro se reestableció desde el pasado mes de mayo.

En las imágenes obtenidas por las cámaras web Cerro Crespo y Majúas-Sotaró no se detectaron cambios a nivel superficial.



Boletín mensual



Figura 22. Imagen del 5 de agosto de 2025 -webcam Cerro Crespo

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



Durante el mes de agosto se registró un evento sísmico 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.



Boletín mensual

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