



Boletín mensual

Manizales, 30 de abril de 2025, 11:45 p. m.

Actividad volcánica del Segmento Norte de Colombia

Del seguimiento de la actividad volcánica durante el mes de marzo de 2025, 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 el Segmento Norte de Colombia y sus principales variaciones con respecto al mes anterior:

Volcán Nevado del Ruiz

El volcán Nevado del Ruiz continuó mostrando un comportamiento inestable, como lo evidencian las variaciones observadas en diferentes parámetros monitoreados, en especial la sismicidad, desgasificación de dióxido de azufre (SO_2) y las frecuentes emisiones de ceniza.

La actividad sísmica relacionada con la dinámica de fluidos al interior de los conductos volcánicos disminuyó en el número de eventos registrados (*Figura 1*) y en la energía sísmica liberada. Esta disminución fue especialmente notable en las señales sísmicas de larga duración, que en ocasiones están asociadas con emisión continua de ceniza. Los niveles de energía de las señales sísmicas asociadas a emisiones pulsátiles de ceniza fueron variables entre bajos y moderados, aunque, de manera ocasional, presentaron valores altos. Mientras que, para las señales asociadas a emisión continua de ceniza, los niveles fueron bajos. Las emisiones continuas de ceniza ocurrieron durante el 10, 22 y 26 de abril.

A través de las cámaras, utilizadas en el monitoreo del volcán, y los reportes recibidos de funcionarios del Parque Nacional Natural los Nevados (PNNN), personal del SGC en labores de campo, habitantes en el área de influencia volcánica y Aeronáutica Civil fue posible la confirmación de varias emisiones continuas y pulsátiles de ceniza asociadas a algunas de las señales sísmicas mencionadas anteriormente, (*Figura 2*). También mediante las cámaras termográficas (FLIR) se confirmaron cambios en la temperatura aparente del material emitido durante algunas de las emisiones de



Boletín mensual

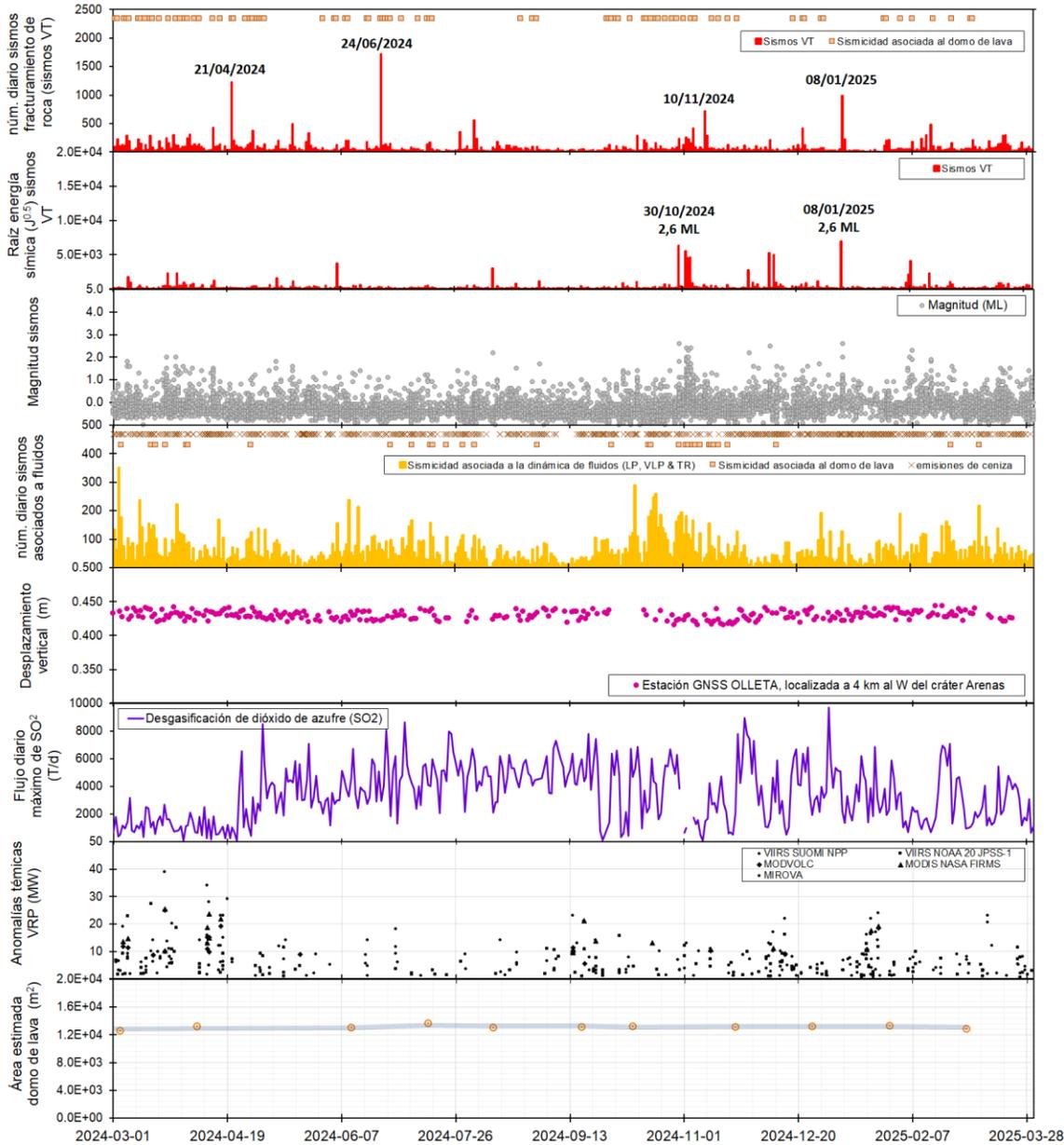


Figura 1. Gráfica multiparámetro del volcán Nevado del Ruiz para el periodo comprendido entre el 1 de marzo de 2024 al 31 de marzo de 2025, en Tiempo Universal Coordinado (UTC)



Boletín mensual

ceniza registradas. El 11 de marzo se registró el cambio de temperatura aparente más significativo del mes asociado a la emisión pulsátil de ceniza registrada a las 01:00 a. m. (hora local), (*Figura 2*). Este cambio corresponde al tercer valor más alto registrado en lo que va del año.

La sismicidad asociada a procesos de fracturamiento de roca (volcano-tectónica, VT) en el interior del edificio volcánico aumentó en el número de sismos registrados y disminuyó en la energía sísmica liberada (*Figura 1*). Los sismos se localizaron en el cráter Arenas y en los diferentes flancos del volcán, principalmente en los sectores nororiental, suroriental, noroccidental, occidental y sur, a distancias menores de 11 km respecto al cráter. Las profundidades de los sismos, con respecto a la cima del volcán, variaron entre menos de 1 km y 2 km en el cráter Arenas y entre 2 km y 10 km en los demás sectores de la estructura volcánica. (*Figura 3*). Las mayores tasas diarias en el número de sismos ocurrieron el 18 y 19 de marzo, con casi 300 sismos registrados. La magnitud máxima registrada durante el mes fue de 1,5, correspondiente a los sismos ocurridos el 17 y 21 de marzo, el primero a las 08:30 a. m. (hora local), localizado 5 km al nororiente del cráter Arenas, a 6 km de profundidad, y el segundo a las 05:05 a. m. (hora local), localizado 11 km al noroccidente del cráter Arenas, a 6 km de profundidad.

La sismicidad asociada a la actividad del domo de lava ^[1], ubicado en el fondo del cráter Arenas, aumentó levemente. Los episodios de este tipo de sismicidad estuvieron conformados esencialmente por sismos asociados a fracturamiento de roca y, de manera ocasional, a la dinámica de fluidos al interior de los conductos volcánicos. Esta sismicidad fue de corta duración y presentó niveles de energía bajos.

[1] Domo de lava: es un montículo o protuberancia de lava (roca fundida) viscosa que se emplaza a través del conducto de emisión de un volcán hacia la superficie. La tasa de crecimiento de los domos puede variar de horas, días, años o cientos de años, y estos pueden alcanzar volúmenes de decenas de metros hasta varios kilómetros cúbicos.



Boletín mensual



Figura 2. Fotografías de la columna de gases y ceniza obtenidas a través de las cámaras de monitoreo del volcán, durante marzo de 2025. Fotografías del 5, 10, 11, 22 y 25 de marzo: Imágenes de la columna de gases y ceniza durante las emisiones pulsátiles de ceniza registradas en el mes. Fotografías del 11 de marzo: Imagen termográfica con el mayor registro de temperatura aparente registrado en el mes. Fotografía del 25 de marzo: Imagen de la columna de gases y ceniza de mayor altura en vertical. La fecha y hora en formato local (menos 5 horas de la hora UTC) es mostrada en texto blanco.

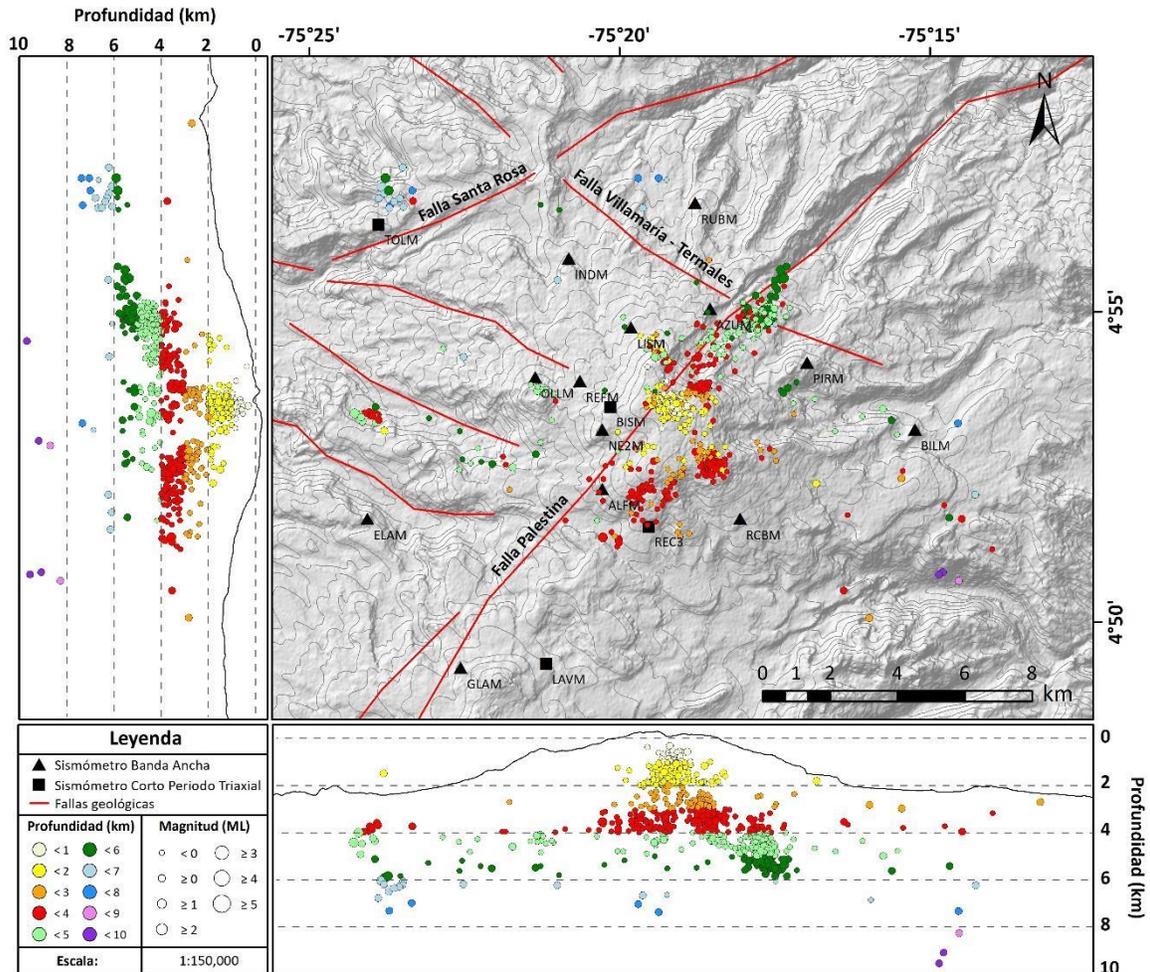


Figura 3. Mapa de localización de los sismos asociados a fracturamiento de roca (círculos de colores) registrados en el volcán Nevado del Ruiz, durante marzo de 2025 en Tiempo Universal Coordinado (UTC). Los cuadros de color negro representan las estaciones sismológicas. La escala de colores representa la profundidad de los sismos y el tamaño de los círculos indica la magnitud de los eventos

La deformación de la superficie volcánica, medida a través de inclinómetros electrónicos, estaciones GNSS (Sistema Satelital de Navegación Global) y observaciones DInSAR Interferometría diferencial de radar de apertura sintética),



Boletín mensual

mostró cambios menores. No se han registrado procesos deformativos superficiales en el VNR, (*Figura 1*).

La emisión de vapor de agua y gases, principalmente dióxido de azufre (SO_2), a la atmósfera a través del cráter Arenas fue variable y mostró valores similares en las tasas diarias de desgasificación de SO_2 respecto al mes anterior, (*Figura 1*). En el monitoreo satelital, realizado de manera complementaria, se continuaron evidenciando descargas importantes de SO_2 .

La columna de gases y ceniza alcanzó una altura máxima de 1900 m en vertical y 2200 m en dispersión. Estos valores, medidos sobre la cima del volcán, fueron estimados el 25 de marzo a las 05:48 p. m. (hora local) y el 5 de marzo a las 08:50 a. m. (hora local) respectivamente, durante emisiones pulsátiles de ceniza. La dirección de dispersión de la columna de gases o ceniza fue variable a lo largo del mes, con tendencia preferencial entre el suroccidente, occidentenoroccidente y occidentesuroccidente del volcán.

En el seguimiento de anomalías térmicas en el fondo del cráter Arenas, a partir de las diferentes plataformas de monitoreo satelital, se obtuvieron varios reportes de anomalías de nivel de energía bajo y moderado. Las anomalías de valor moderado fueron registradas el 11 de marzo. Estos valores moderados no se registraban desde enero.

La actividad sísmica relacionada con la dinámica del glaciar que cubre la parte alta del volcán aumentó en el número de sismos.

Los demás parámetros monitoreados no mostraron variaciones importantes.

Por más de diez años, el volcán Nevado del Ruiz ha sido el más activo de Colombia y se encuentra en un proceso eruptivo, caracterizado por erupciones menores (emisiones de ceniza con alturas de columna menores a 3 km), las cuales no afectan de manera considerable a la población. Por esta razón, **es importante no normalizar el comportamiento del estado de alerta Amarilla, especialmente cuando las variaciones de los parámetros monitoreados son menores en lapsos de tiempo cortos.** Si bien esto indica que el volcán presenta menor inestabilidad y, en consecuencia, menor posibilidad de hacer una erupción considerable, debemos tener presente que sus niveles de actividad están muy por encima de cualquier otro volcán en Colombia, y que en cualquier momento su actividad podría incrementarse rápidamente y pasar a un estado de alerta Naranja



Boletín mensual

(volcán con cambios importantes en los parámetros monitoreados) o incluso a Roja (volcán en erupción).

El estado por actividad volcánica se mantiene en estado de alerta **Amarilla** : **volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.**



Volcán Cerro Machín

En el volcán Cerro Machín, la actividad sísmica registrada estuvo asociada a fracturamiento de roca al interior del edificio volcánico. Esta sismicidad aumentó en el número de sismos y en la energía sísmica liberada (*Figura 4*). Los sismos se localizaron principalmente en los flancos occidental, suroccidental y sur del volcán, a distancias menores a 3 km de la parte central de la estructura volcánica, (*Figura 5*). Las profundidades de los eventos variaron entre 1 km y 10 km con respecto a la cima volcánica. La mayor magnitud registrada fue 1,4, correspondiente al sismo ocurrido el 20 de marzo a las 03:51 a. m., localizado 3 km al nororiente del volcán, a 9 km de profundidad. Se destaca un leve incremento en la sismicidad registrado entre los días 26 al 28 de marzo en el flanco suroccidental y sur con una magnitud máxima de 1,0.

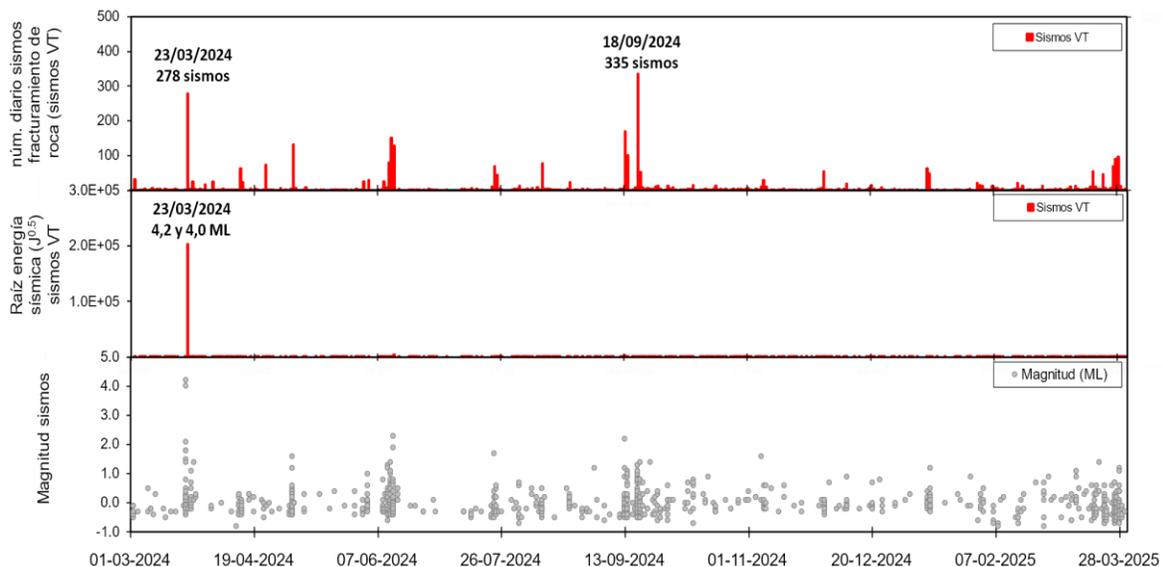


Figura 4. Número de sismos, energía liberada diaria y magnitud de los sismos localizados correspondientes a la sismicidad asociada a fracturamiento de roca (volcano-tectónica, VT) registrada en el volcán Cerro Machín, en el periodo comprendido entre el 1 de marzo de 2024 y el 31 de marzo de 2025, en hora universal coordinada (UTC)

La deformación en la superficie volcánica, medida a través de inclinómetros electrónicos y de estaciones GNSS (Sistema Satelital de Navegación Global), no mostró cambios en la estructura volcánica.

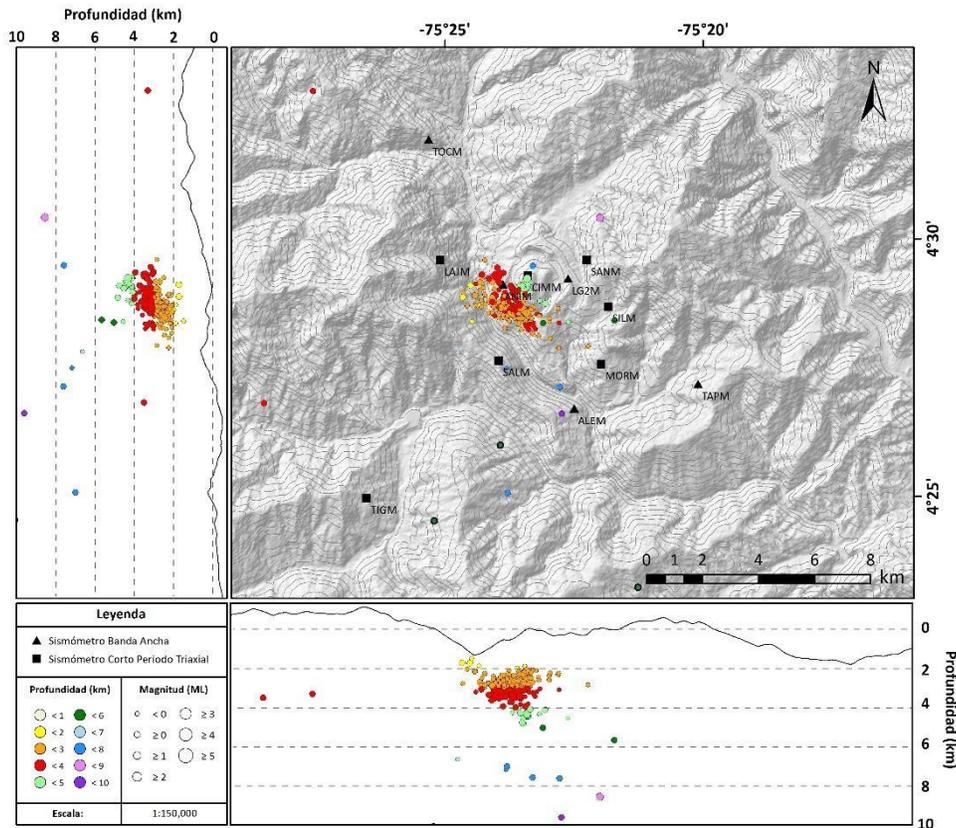


Figura 5. Mapa de localización de los sismos asociados a fracturamiento de roca (círculos de colores) registrados en el volcán Cerro Machín, durante marzo de 2025 en Tiempo Universal Coordinado (UTC). Los cuadros de color negro representan las estaciones sismológicas. La escala de colores representa la profundidad de los sismos y el tamaño de los círculos indica la magnitud local de los sismos

Los demás parámetros geofísicos y geoquímicos monitoreados no presentaron variaciones importantes.

El estado por actividad volcánica se mantiene en alerta **Amarilla** ■: **volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.**



Volcán Nevado de Santa Isabel

En el volcán Nevado de Santa Isabel continuó el registro de señales sísmicas asociadas a fracturamiento de roca al interior del edificio volcánico. Esta sismicidad aumentó en el número de sismos y disminuyó en la energía sísmica liberada (Figura 6). Los sismos, en general, fueron de nivel de energía bajo (magnitudes menores de 1) y se localizaron al suroccidente, norte, nororiente, orientenoriente y suroriente de la estructura volcánica, a distancias principalmente menores de 5 km de su parte central. (Figura 7). La mayoría de los sismos localizados al suroccidente ocurrieron entre el 1 y 2 de marzo. La profundidad de los eventos sísmicos varió entre 2 km y 8 km, respecto a la cima del volcán. La mayor magnitud del mes fue de 1,1 asociada al sismo ocurrido el 25 de marzo a las 7:14 p. m. (hora local), localizado a 2 km al orientenoriente de la parte central del volcán y a una profundidad de 5 km respecto de la cima.

La deformación de la superficie volcánica medida a través de inclinómetros electrónicos y de estaciones GNSS (Sistema Satelital de Navegación Global), y de observaciones DInSAR (Interferometría diferencial de radar de apertura sintética), mostró cambios menores. No se han registrado procesos deformativos superficiales en el VNSI.

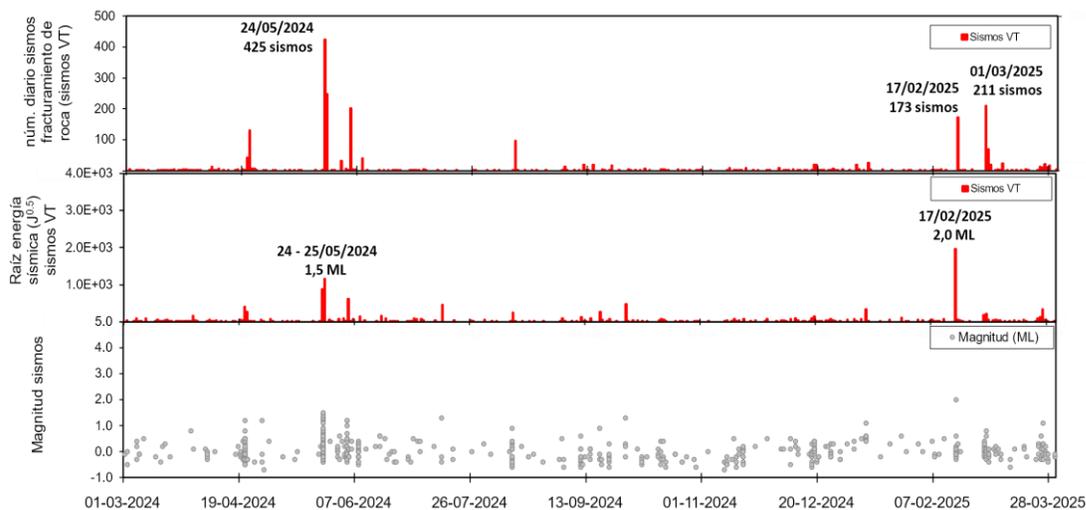


Figura 6. Número, energía diaria y magnitud (sismos localizados) de la sismicidad asociada a fracturamiento de roca (volcano-tectónica o VT) registrada en el volcán Nevado de Santa Isabel. Periodo comprendido entre el 1 de marzo 2024 y el 31 de marzo de 2025, en hora universal coordinada (UTC)

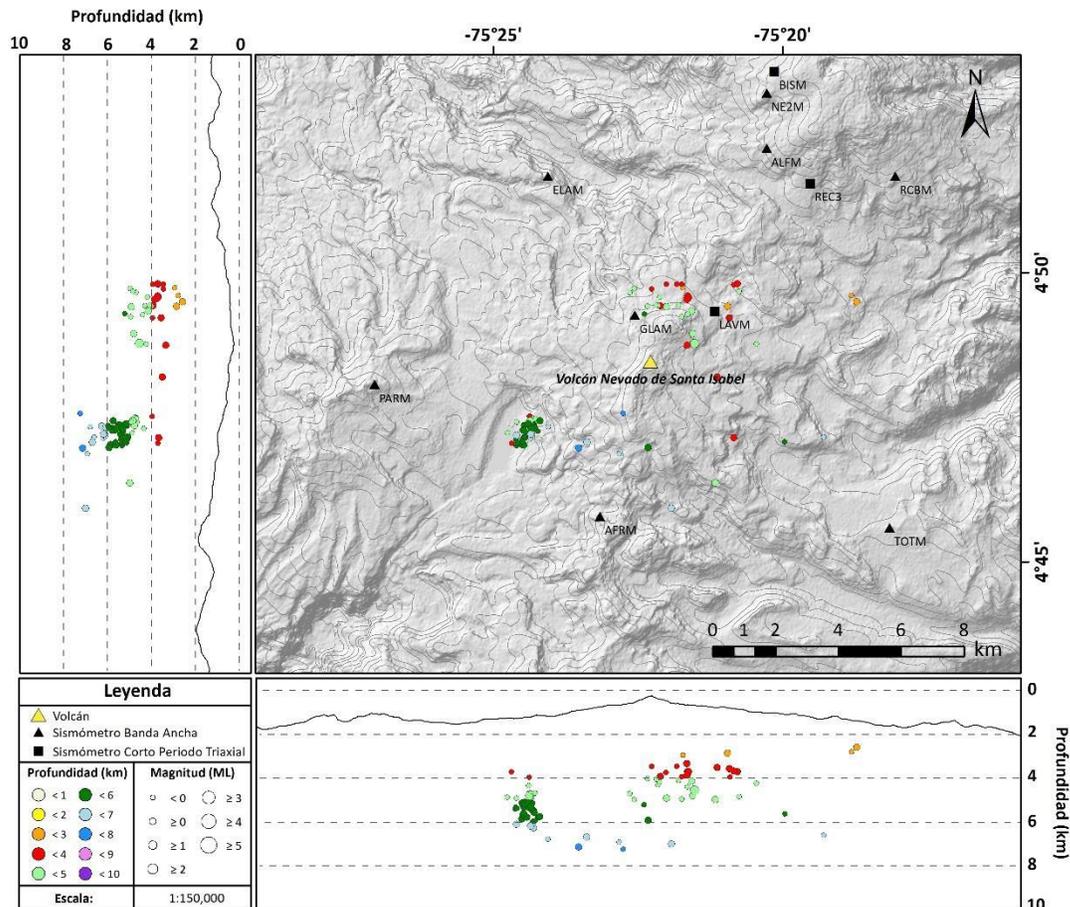


Figura 7. Mapa de localización de los sismos asociados a fracturamiento de roca (círculos de colores) registrados en el volcán Nevado de Santa Isabel, durante marzo de 2025 en Tiempo Universal Coordinado (UTC). Las figuras de color negro representan las estaciones sismológicas. La escala de colores representa la profundidad de los sismos y el tamaño de los círculos indica la magnitud local de los sismos

La actividad sísmica asociada a la dinámica del glaciar mostró un aumento en el número de sismos.

El estado por actividad volcánica se mantiene en alerta **Amarilla** : **volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.**



Boletín mensual

Volcán Paramillo del Cisne

En el volcán Paramillo del Cisne continuó el registro de actividad sísmica asociada a fracturamiento de roca al interior del edificio volcánico. Esta sismicidad aumentó en el número de sismos registrados y en la energía sísmica liberada (*Figura 8*). Los sismos se localizaron principalmente en los flancos oriental (desde el nororiente al suroriente), sur, suroccidental, occidental y noroccidental, a distancias menores de 3 km de la parte central de la estructura volcánica. Las profundidades de los sismos variaron entre 2 km y 4 km respecto a la cima del volcán, (*Figura 9*). La mayor magnitud del mes fue de 1,6 asociada al sismo registrado el 23 de marzo a las 02:29 p. m. (hora local), localizado a menos de 1 km al orientenoriente de la parte central del volcán, a 3 km de profundidad respecto a la cima.

Las mediciones geodésicas no mostraron cambios asociados a procesos deformativos volcánicos.

El estado por actividad volcánica se mantiene en alerta **Verde ●**: **volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.**



Boletín mensual

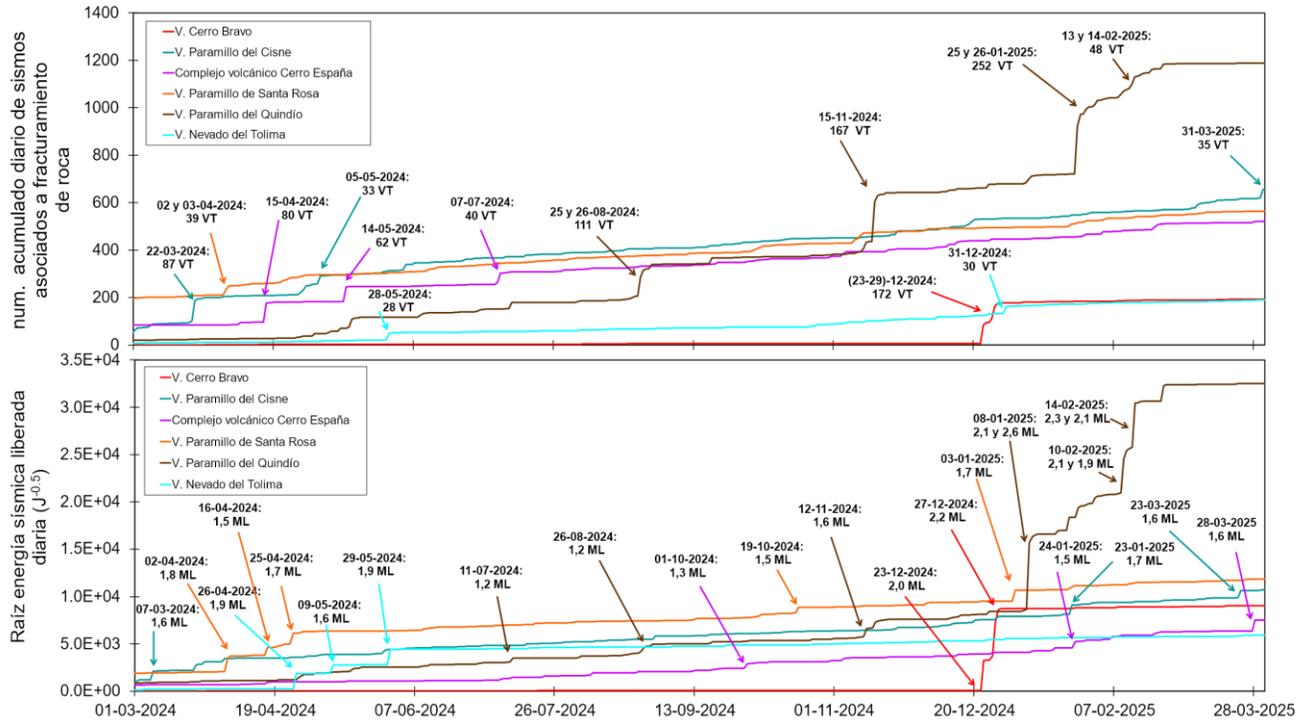
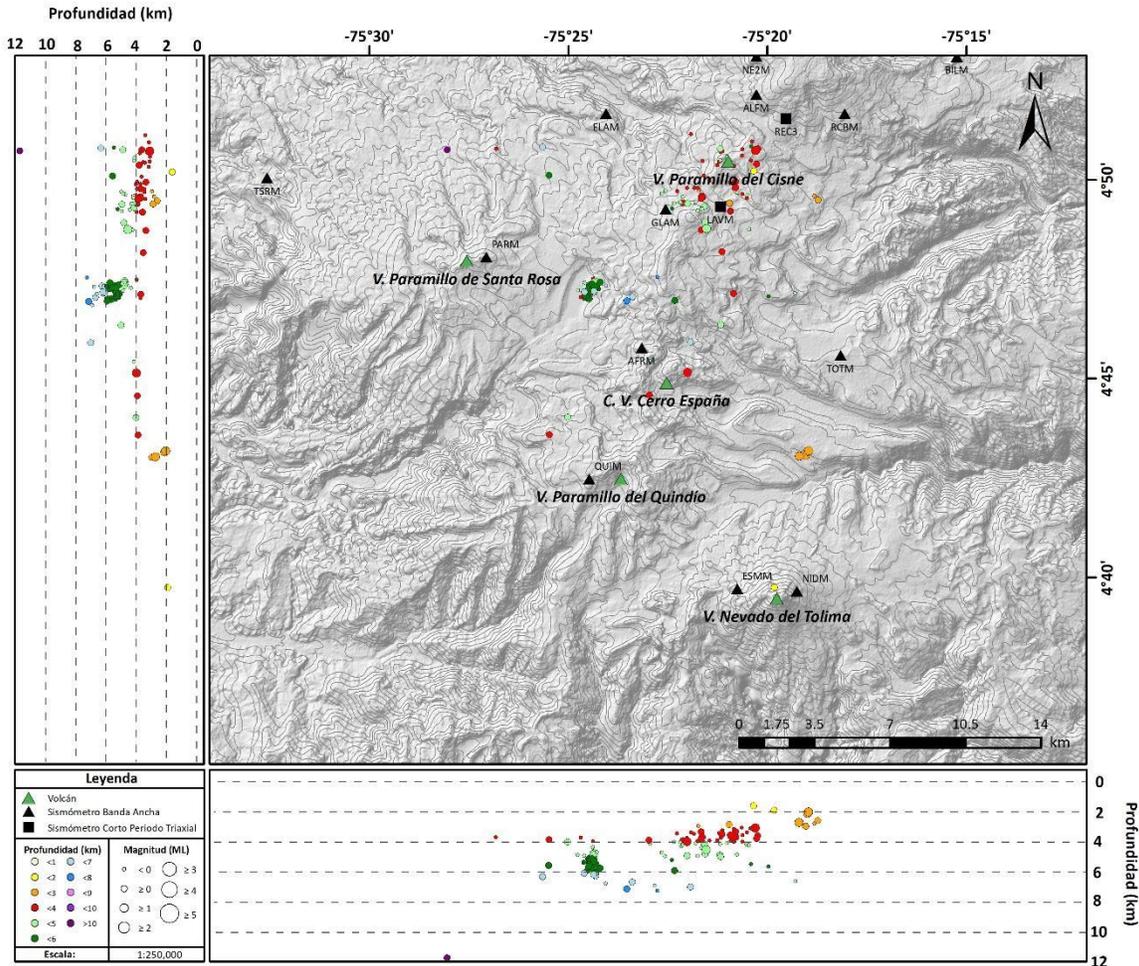


Figura 8. Número de sismos y energía liberada acumulada de la sismicidad diaria asociada a fracturamiento de roca registrada en los volcanes Cerro Bravo, Paramillo del Cisne, Paramillo de Santa Rosa, Paramillo del Quindío, Nevado del Tolima y el Complejo Volcánico Cerro España. Periodo comprendido entre el 1 de marzo de 2024 y el 31 de marzo de 2025, en Tiempo Universal Coordinado (UTC)





Boletín mensual

Complejo Volcánico Cerro España

En el Complejo volcánico Cerro España se registró actividad sísmica asociada a fracturamiento de roca. Esta sismicidad disminuyó en el número de sismos y aumentó en la energía sísmica liberada (*Figura 8*). Los sismos se localizaron en los sectores orientalesuroriental, occidentesuroccidental, suroriental y suroccidental del complejo, a distancias menores a 7 km desde su parte central y profundidades entre 2 km y 4 km respecto al punto más alto del complejo volcánico, (*Figura 9*). La mayor magnitud del mes fue de 1,6 asociada al sismo registrado el 28 de marzo a las 03:45 a. m. (hora local), localizado a menos de 1 km al orientesuroriente del punto más alto del complejo, a 4 km de profundidad.

Las mediciones geodésicas no muestran cambios asociados a procesos deformativos volcánicos.

El estado por actividad volcánica se mantiene en alerta **Verde ●** : **volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.**

Volcán Paramillo de Santa Rosa

En el volcán Paramillo de Santa Rosa continuó el registro de sismicidad asociada a fracturamiento de roca. Esta actividad sísmica disminuyó levemente en el número de sismos registrados y mantuvo niveles similares en la energía sísmica liberada, (*Figura 8*). Los sismos fueron de magnitudes menores de 1 (nivel de energía bajo) y se localizaron los flancos noroccidental, norte y nororiental del volcán, a distancias menores de 6 km de la parte central de la estructura volcánica, *Figura 9*. Las profundidades de los eventos variaron entre 4 km y 12 km respecto a la cima del volcán.

Las mediciones geodésicas no muestran cambios asociados a procesos deformativos volcánicos.

El estado por actividad volcánica se mantiene en alerta **Verde ●** : **volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.**



Boletín mensual

Volcán Paramillo del Quindío

En el volcán Paramillo del Quindío continuó el registro de sismicidad asociada a fracturamiento de roca. Esta sismicidad disminuyó considerablemente en el número de sismos registrados y en la energía sísmica liberada, (*Figura 8*). Los sismos presentaron magnitudes menores de 1 (nivel de energía bajo) y se localizaron en el flanco noroccidental del volcán, a distancias menores de 5 km de la parte central de la estructura volcánica.

Las mediciones geodésicas no muestran cambios asociados a procesos deformativos volcánicos.

El estado por actividad volcánica se mantiene en alerta **Verde ●** : **volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.**

Volcán Nevado del Tolima

El volcán Nevado del Tolima continuó presentando actividad sísmica asociada a fracturamiento de roca al interior del edificio volcánico. Esta sismicidad mantuvo niveles similares en el número de eventos y en la energía sísmica liberada (*Figura 8*). Los sismos fueron de magnitudes menores de 1 (nivel de energía bajo) y se localizaron en el sector norte, a menos de 1 km de distancia de la parte central del volcán, con profundidades menores de 2 km respecto a la cima (*Figura 9*).

Las mediciones geodésicas no muestran cambios asociados a procesos deformativos volcánicos.

Las señales sísmicas generadas por la dinámica del glaciar que cubre parte de la cima del volcán y asociadas a la actividad superficial (pequeñas avalanchas o desprendimientos de roca) disminuyeron.

El estado por actividad volcánica se mantiene en alerta **Verde ●** : **volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.**



Boletín mensual

Volcán Cerro Bravo

En el volcán Cerro Bravo se presentó sismicidad relacionada con procesos de fracturamiento de roca al interior del edificio volcánico. Esta actividad sísmica mantuvo niveles similares en el número de eventos y en la energía sísmica liberada (*Figura 8*). Los sismos se localizaron entre 8 km y 10 km al sur y sursuroriente de la parte central del volcán, a 3 km de profundidad medidos desde su cima, (*Figura 9*). Las magnitudes de los sismos fueron menores de 1 (nivel de energía bajo).

Adicionalmente, continuó en el volcán el registro de señales sísmicas asociadas a actividad superficial como caídas de roca y pequeñas avalanchas.

Las mediciones geodésicas no muestran cambios asociados a procesos deformativos volcánicos.

El estado por actividad volcánica se mantiene en alerta **Verde ●**: **volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.**

Volcán San Diego

El volcán San Diego no presentó actividad sísmica importante ni se recibieron reportes de cambios o fenómenos que puedan estar relacionados con la actividad de este volcán.

El estado por actividad volcánica se mantiene en alerta **Verde ●**: **volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.**



Boletín mensual

Volcán Romeral

El volcán Romeral no presentó actividad sísmica importante ni se recibieron reportes de cambios o fenómenos que puedan estar relacionados con la actividad de este volcán.

El estado por actividad volcánica se mantiene en alerta **Verde ●**: **volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.**

Con base en lo anteriormente expuesto, desde el SGC recomendamos seguir atentamente la evolución de las estructuras volcánicas del Segmento Norte del país a través de los boletines semanales y demás información publicada por nuestros canales oficiales, así como las instrucciones de las autoridades locales, departamentales y de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD).

El Servicio Geológico Colombiano realiza el monitoreo permanente de la actividad volcánica en el país y continuará informando de manera oportuna los cambios observados en cada una de las estructuras volcánicas. Si quiere conocer más información, [visite este enlace](#).

Para más detalles sobre el esquema de clasificación de los estados de alerta, puede hacer [clic aquí](#).