



Pasto, 21 de abril de 2026, 09:00 a.m.

Actividad volcánica del segmento sur de Colombia

Del seguimiento de la actividad volcánica durante el mes de marzo de 2026, el **Servicio Geológico Colombiano (SGC)**, entidad adscrita al **Ministerio de Minas y Energía**, presenta el siguiente informe de la actividad de las estructuras volcánicas que conforman este segmento del país:

Complejo volcánico de Galeras (CVG)



Para el mes de marzo de 2026 y, respecto al periodo anterior, el Complejo Volcánico Galeras (CVG) registró una disminución del 25,2 % en la ocurrencia sísmica, mientras que la energía sísmica liberada incremento 6,5 veces respecto al mes anterior (Figura 1, Tabla 1).

En total se registraron 1.123 eventos, manteniendo el predominio de la sismicidad asociada con procesos de fractura de roca con 926 eventos de tipo Volcano Tectónicos (VT), equivalentes al 82,5% del total de la sismicidad del mes, seguida por la sismicidad relacionada con movimiento transitorio de fluidos (LP), con 113 eventos, equivalentes al 10,1%. La sismicidad asociada con movimiento de fluidos de fuente persistente en el tiempo (tipo TRE) correspondió a 52 eventos, equivalentes al 4,6 % del total y 25 eventos clasificados como tipo híbrido (HIB) que combinan procesos de fractura de roca y movimiento transitorio de fluidos que representan el 2,2% del total. En marzo se presentaron 6 eventos tipo Tornillo, que aportaron con el 0,5% del total de ocurrencia.

El día con mayor ocurrencia sísmica fue el 8 de marzo con 102 eventos, la gran mayoría tipo VT (Figura 1a). El total de energía sísmica liberada para enero fue de $6,5 \times 10^{13}$ ergios (Figura 1b y 1c, Tabla 1), incrementando 6,5 veces respecto al mes de febrero de 2026, con el mayor aporte proveniente de los eventos sismos VT, correspondiente al 95,3 % del total (Tabla 1).

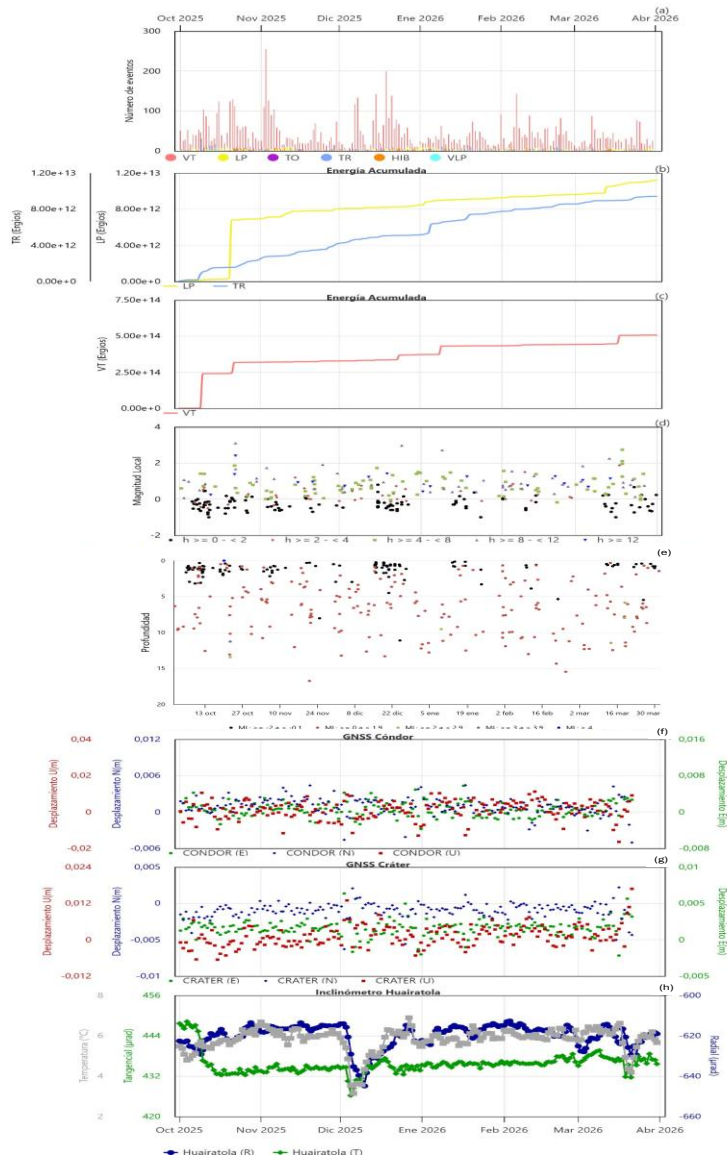


Figura 1. Gráfica multiparámetro del volcán Galeras, entre el 1 de octubre de 2025 al 31 de marzo de 2026, a) histograma diario de ocurrencia sísmica b) energía liberada para los sismos LP y TR c) energía liberada para VT calculada a partir de la magnitud d) magnitud local ML e) profundidad de sismos VT (referencia 4.200 m s.n.m.) f) serie temporal del GNSS Cónдор g) serie temporal del GNSS Cráter h) serie temporal del inclinómetro electrónico Huairatola.



En marzo se localizaron 58 sismos VT (Figura 2), que se ubicaron en varias fuentes alrededor del edificio del CVG. Se resalta la fuente localizada a niveles superficiales, menores de 4 km respecto a la cima de Galeras (4.200 m s.n.m.) y a distancias de hasta 3 km, respecto al cono activo; con magnitudes máximas de 0,5. La segunda fuente sísmica se localizaron hacia el nororiente del volcán, a profundidades entre 4 y 13 km, respecto de la cima y a distancia epicentral máxima de 15 km; el sismo registrado el 18 de marzo de 2026 a las 8:25 p.m., se ubicó en esta fuente, tuvo una magnitud de 2,7 y fue reportado como sentido por habitantes principalmente de la ciudad de Pasto. La tercera fuente sísmica se localizó hacia el noroccidente del CVG a una distancia epicentral de hasta 11 km del cráter; profundidades entre 4 y 13 km y magnitud máxima de 1,9. La Figura 1d muestra la evolución temporal de la magnitud local. En general, las profundidades de los sismos fluctuaron entre 0,1 y 12,0 km respecto a la cima volcánica (Figura 1e).

Tabla 1. Número de sismos y energía liberada, por tipo de eventos, para el CVG en febrero y marzo de 2026.

Tipo de evento	feb-2026		mar-2026	
	No. Sismos	Energía Sísmica Liberada	No. Sismos	Energía Sísmica Liberada
VT	1.275	$9,1 \times 10^{13}$	926	$6,5 \times 10^{13}$
LP	125	$3,5 \times 10^{11}$	113	$1,6 \times 10^{12}$
TO	0		6	$1,8 \times 10^{11}$
TR	80	$8,4 \times 10^{11}$	52	$8,4 \times 10^{11}$
HIB	21	$2,6 \times 10^{11}$	25	$6,2 \times 10^{11}$
VLP	0		1	$5,5 \times 10^9$
Total	1.501	$1,1 \times 10^{11}$	1.123	$6,8 \times 10^{13}$

La red de monitoreo de deformación del CVG (inclinómetros electrónicos y estaciones GNSS permanentes) sigue mostrando un comportamiento estable, similar a lo observado en los últimos años. A manera de ejemplo, en las Figuras 1f y 1g, se muestran las series temporales de los GNSS Cónдор y Cráter. De igual forma, en el procesamiento interferométrico adelantado con imágenes satelitales (cortesía European Space Agency – ESA (Agencia Europea del Espacio)) se evidencia estabilidad. Algunas de las variaciones identificadas en los inclinómetros electrónicos están relacionadas con los cambios de temperatura imperantes en la zona (Figura 1h).

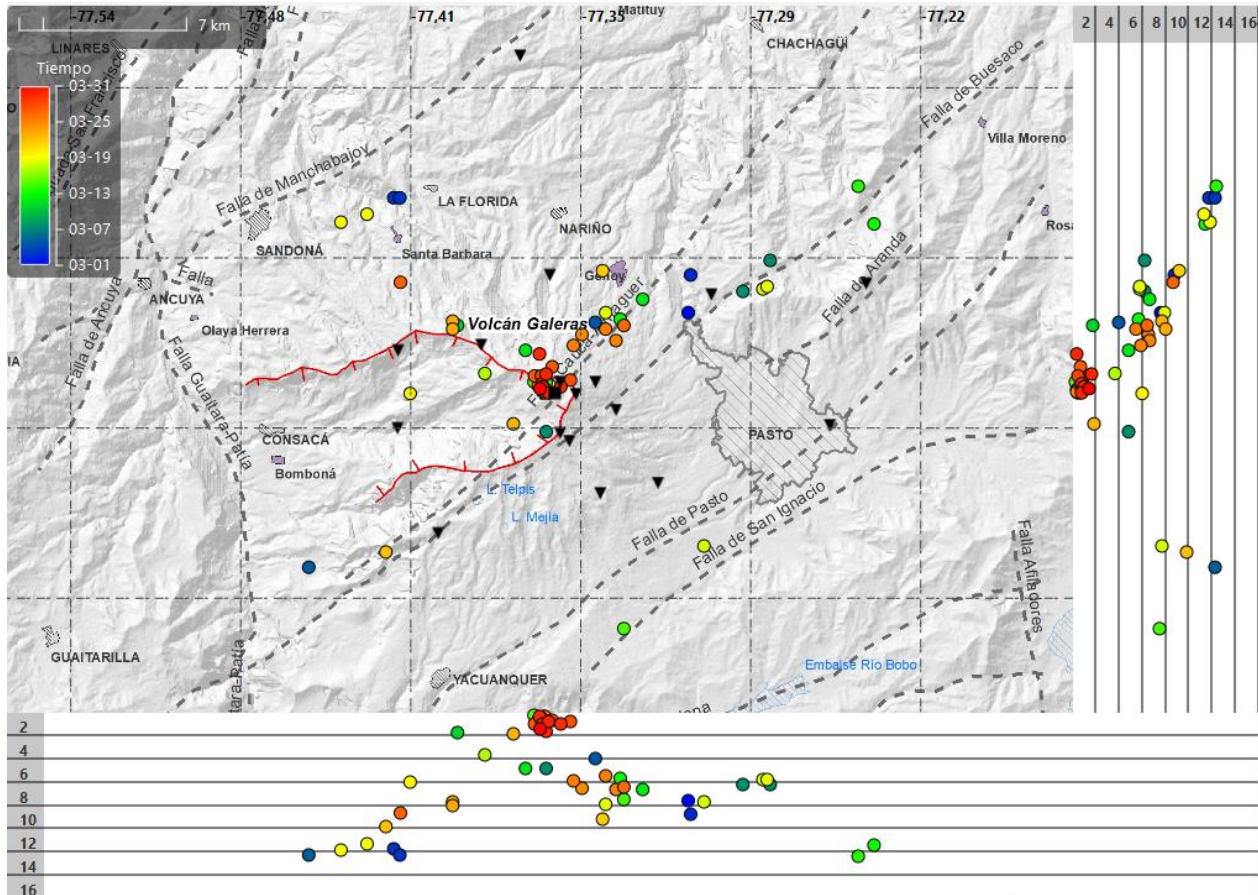


Figura 2. Mapa de la zona de influencia del CVG, los círculos representan los 58 sismos localizados en marzo de 2026 (planta y perfiles norte-sur y este-oeste), los colores relacionan la profundidad de los sismos, de acuerdo con la escala.

Se observaron columnas de emisión de gas de color blanco con poca presión de salida, baja altura y dispersión variable, dependiendo de la dirección y velocidad del viento. Los principales focos de emisión fueron desde el cráter principal y los campos fumarólicos de su periferia, principalmente Las Chavas al oeste y El Paisita al norte (Figura 3). Las termocuplas de Paisita y Deformes, localizadas en los campos fumarólicos del cono activo con los mismos nombres, registraron en marzo un comportamiento estable con valores de temperatura cercanos a los 83 °C. y 85°C respectivamente. En muestreos *in situ* realizados en diferentes campos fumarólicos del cono activo, no se detectaron variaciones significativas respecto a comportamientos previos.

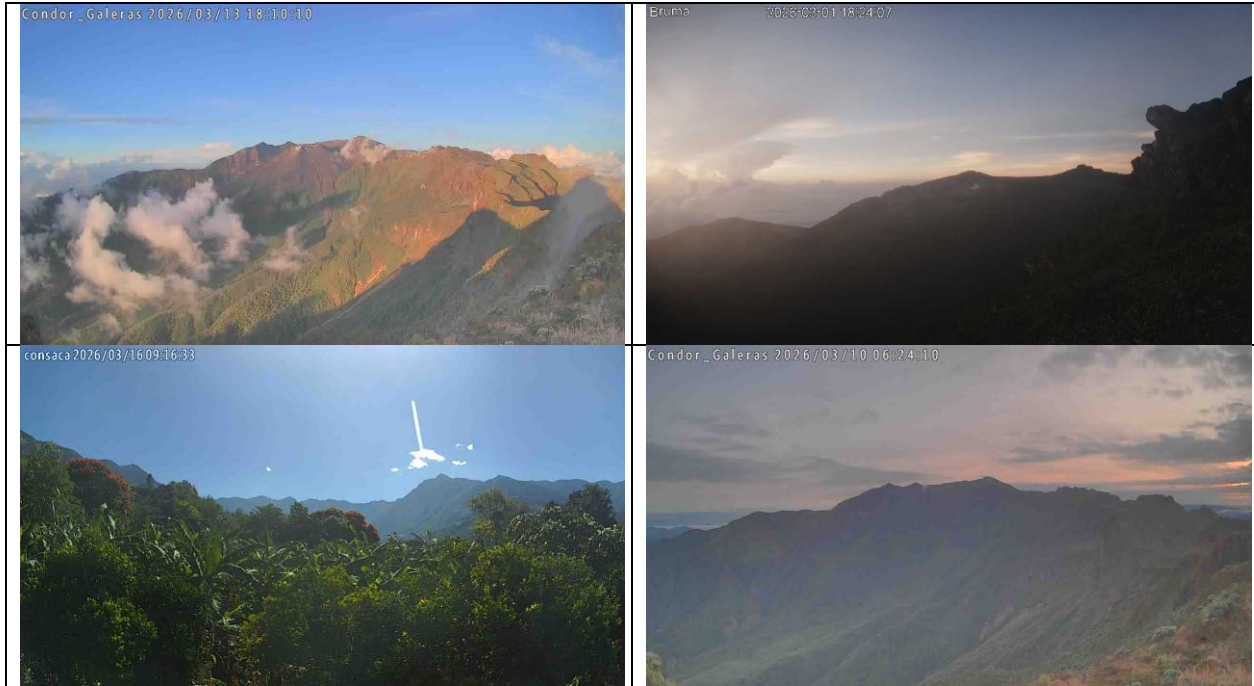


Figura 3. Fotografías registradas por las cámaras que forman parte de la red de vigilancia volcánica, donde se observan emisiones de gas provenientes desde varios focos en el cráter principal y campos fumarólicos del CVG, en marzo de 2026.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto y para el periodo evaluado:

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



Complejo Volcánico Chiles Cerro Negro (CVCCN)



La actividad sísmica en el Complejo Volcánico Chiles - Cerro Negro (CVCCN), mostró un comportamiento fluctuante, característico de los últimos años, con variaciones tanto en las tasas de ocurrencia como de energía sísmica liberada. En marzo se registró un total de 14.010 sismos, incrementando alrededor de 3.5 veces la ocurrencia de febrero, que fue de 4.022 sismos. De los sismos de

marzo, 13.053 se clasificaron como VT, equivalentes al 93,2% del total; el 6,7% lo aportaron tanto los sismos tipo LP como TRE, con un total de 938 eventos (Tabla 2). Se registraron 8 sismos tipo HIB que contribuyeron con el 0,1%. La ocurrencia sísmica máxima se registró el 27 de marzo con 2.300 eventos, 2.254 de ellos de tipo VT. La energía sísmica liberada en marzo incrementó en algo más de dos órdenes de magnitud, pasando de 2.4×10^{14} ergios en febrero a $5,8 \times 10^{16}$ ergios en marzo (Tabla 2). El mayor aporte a la actividad sísmica fue generado por los eventos tipo VT, como es característico para este complejo volcánico. (Figuras 4a, 4b y 4c).

En marzo se localizaron 1.758 sismos con magnitudes entre -1 y 3,9 (Figura 4d). Del total de sismos localizados, 26 reportaron magnitudes mayores de 2. El evento más energético se registró el 27 de marzo a las 9:49 a.m., con magnitud local de 3,9 que fue reportado como sentido por habitantes del resguardo indígena de Chiles. En general, la profundidad de los eventos osciló entre 0,1 km y 16 km respecto de la cima del volcán Chiles con referencia en los 4.700 m s.n.m. (Figura 4e).

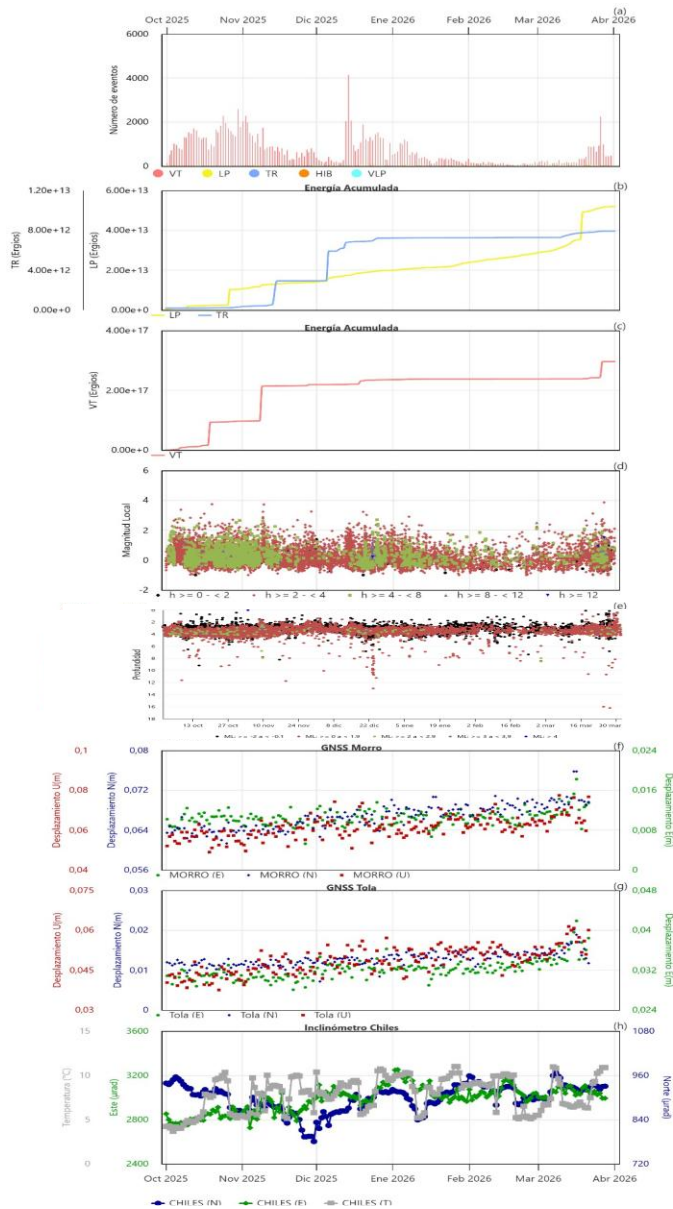


Figura 4. Gráfica multiparámetro del CVCCN entre el 1 de octubre de 2025 y el 31 de marzo de 2026, a) histograma diario de ocurrencia sísmica; b) energía liberada de los sismos LP, y TR; c) energía liberada de los sismos VT calculada a partir de la magnitud; d) magnitud local ML; e) profundidad respecto a la cima de Chiles; f) serie temporal del GNSS Morro; g) serie temporal del GNSS La Tola; h) serie temporal del inclinómetro electrónico Chiles.



La sismicidad de fractura se localizó en dos fuentes (Figura 5); la primera ubicada en la zona cercana al volcán Chiles, al sur de la zona de colapso, con sismos concentrados en un radio de 1 km, y la segunda localizada en inmediaciones de los volcanes Chiles y Cerro Negro, a una distancia aproximada de 1,6 km del volcán Cerro Negro y con un radio de agrupamiento de 1 km. En ambas zonas, la mayoría de los sismos presentaron profundidades menores a 6 km respecto a la cima. Otros eventos se ubicaron al noroccidente y suroccidente del volcán Chiles a distancias de hasta 16 km.

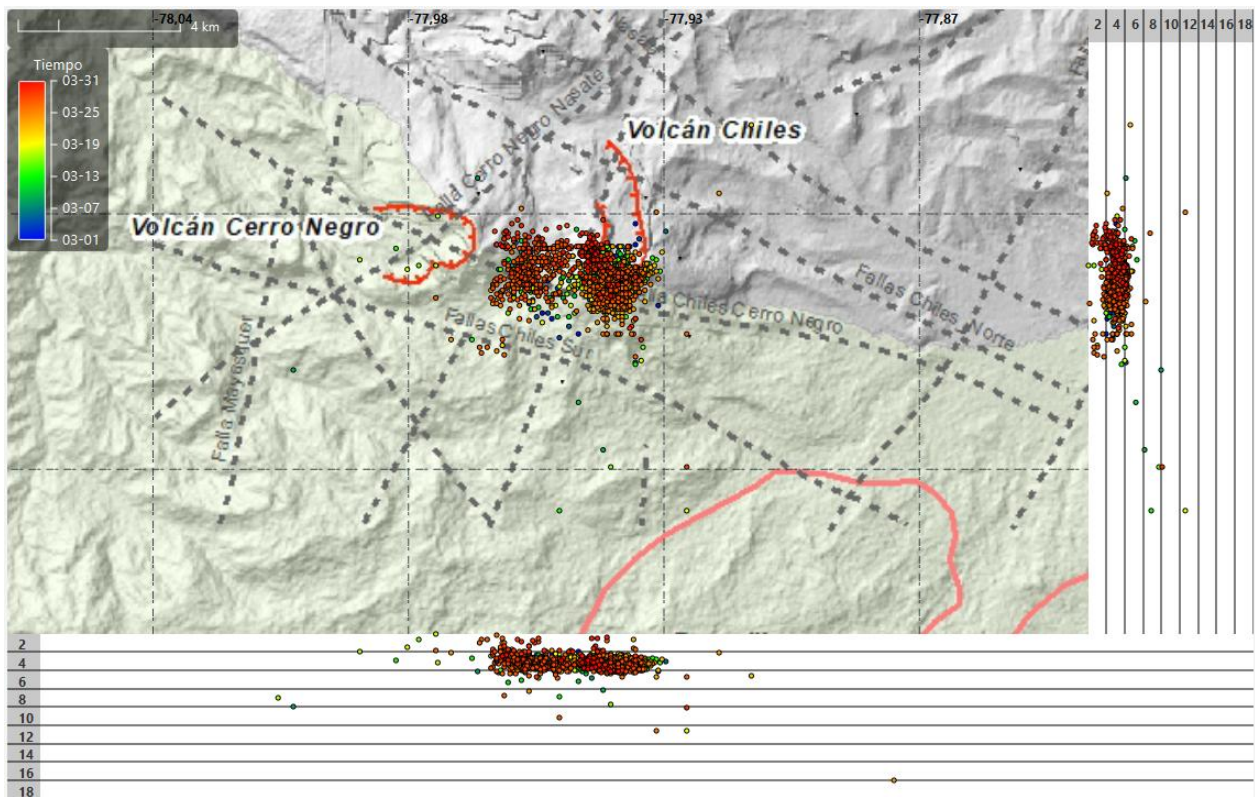


Figura 5. Mapa de la zona de influencia del CVCCN, los círculos representan los 1.758 sismos localizados en marzo de 2026 (planta, perfiles norte-sur y este-oeste).

Continúan los procesos de deformación de la corteza en el CVCCN, cambios que se evidencian en las componentes horizontales y verticales de algunas de las estaciones geodésicas, principalmente las ubicadas más próximas a la cima del volcán Chiles. A manera de ejemplo se muestran las series temporales de las estaciones GNSS Morro y La Tola, y los registros del inclinómetro electrónico Chiles (Figuras 4f, 4g y 4h).



La variación de las componentes en las diferentes estaciones está relacionada con la respuesta de los sensores a la fuente volcánica que genera la deformación.

Tabla 2. Número de sismos y energía liberada por tipo de eventos para el CVCCN en febrero y marzo de 2026.

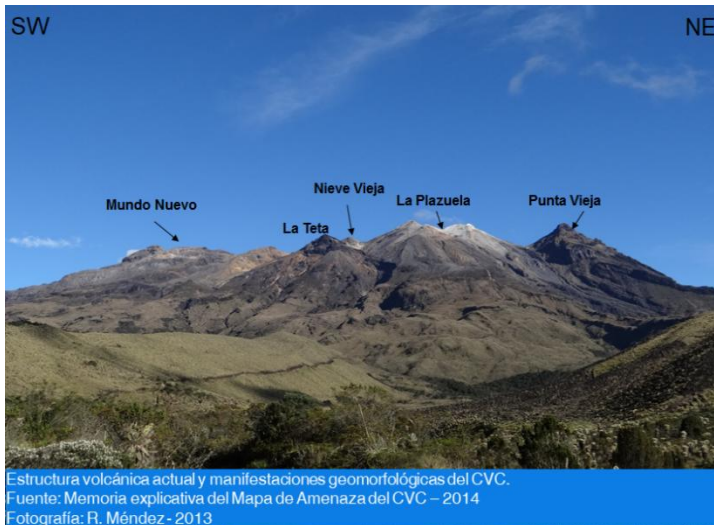
Tipo de evento	feb-2026		mar-2026	
	No. Sismos	Energía Sísmica Liberada	No. Sismos	Energía Sísmica Liberada
VT	3.276	$2,1 \times 10^{14}$	13.053	$5,8 \times 10^{16}$
LP	715	$4,8 \times 10^{12}$	927	$2,3 \times 10^{13}$
TR	9	$2,7 \times 10^{10}$	11	$6,4 \times 10^{11}$
HIB	21	$2,4 \times 10^{13}$	8	$3,8 \times 10^{12}$
VLP	1	$9,8 \times 10^9$	11	$9,6 \times 10^{10}$
Total	4.022	$2,4 \times 10^{14}$	14.010	$5,8 \times 10^{16}$

De acuerdo con lo anteriormente expuesto y para el periodo evaluado:

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



Complejo Volcánico de Cumbal (CVC)



Para marzo y en comparación con el mes anterior, en el Complejo Volcánico Cumbal (CVC), se presentó disminución del 12,3% en la ocurrencia sísmica e incremento de un 23.2% en la energía liberada. La figura 6a muestra la distribución temporal diaria de los sismos, para el periodo entre octubre de 2025 y marzo de 2026. En marzo se registraron 5.691 eventos (Tabla 3), de los cuales el 86,3% fueron tipo VT, seguidos por el 6,5% de sismos TRE; los eventos tipo LP aportaron con el 6,6%, 3 eventos tipo Tornillo (TO caracterizados por formas de onda de decaimiento lento asociados a la resonancia de fluidos) aportaron con el 0,1% y, finalmente, los eventos HIB sumaron el 0,6% con 32 eventos; la máxima ocurrencia sísmica diaria se registró el 6 de marzo con 488 eventos, 444 de ellos de tipo VT (Tabla 3).

La energía sísmica liberada en marzo fue de $5,2 \times 10^{10}$ ergios y el mayor aporte provino de los eventos VT con $3,4 \times 10^{10}$ ergios, equivalente al 65,2% del total, reflejando un incremento de cerca del 18,9 % de la energía total, respecto al mes anterior. La magnitud máxima de los sismos tipo VT en marzo fue de 1,5 (Figura 6d).

En marzo se localizaron solo 12 de los sismos VT (Figura 7), debido principalmente a sus bajos niveles energéticos. Los eventos se localizaron de manera dispersa en la región de influencia del CVC, con profundidades de hasta 17,6 km respecto al cráter la Plazuela (aproximadamente 4.700 m s.n.m). Los eventos más superficiales tuvieron profundidades menores de 2 km. La magnitud local máxima fue de 1,5. El sismo más energético se presentó el 27 de marzo con una magnitud de 1,5 y se ubicó a 9,2 km al noroccidente del CVC, con una profundidad de 17,6 km (Figura 7).

El comportamiento de la deformación volcánica, evaluado por medio de los registros de inclinómetros electrónicos y estaciones GNSS, mostró tendencias estables en sus componentes (Figuras 6f y 6g).

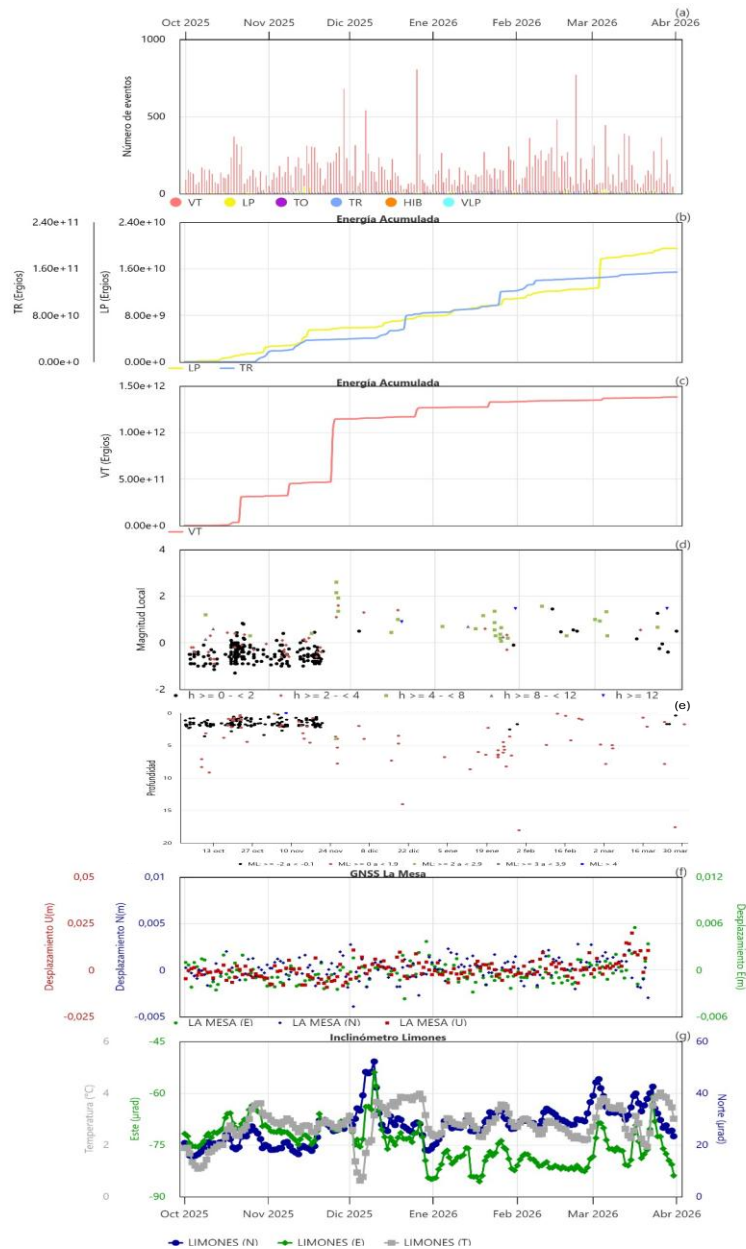


Figura 6. Gráfica multiparámetro del CVC, entre el 1 de octubre de 2025 y el 31 de marzo de 2026, a) histograma de ocurrencia diaria de sismos por tipo, b) energía liberada para sismos de tipo LP y TR, c) energía liberada para sismos tipo VT, d) magnitud local de eventos sísmicos, e) profundidad respecto a la cima del cráter La Plazuela f) serie temporal del GNSS La Mesa g) componentes este y norte del inclinómetro Limones.



Tabla 3. Número de sismos y energía liberada por tipo de eventos para el CVC en febrero y marzo de 2026.

Tipo de evento	feb-2026		mar-2026	
	No. Sismos	Energía Sísmica Liberada	No. Sismos	Energía Sísmica Liberada
VT	5.715	$1,6 \times 10^{10}$	4.911	$3,4 \times 10^{10}$
LP	294	$1,7 \times 10^9$	377	$6,9 \times 10^9$
TO	3	$9,0 \times 10^9$	3	$3,1 \times 10^7$
TR	442	$2,2 \times 10^{10}$	368	$1,0 \times 10^{10}$
HIB	37	$1,3 \times 10^9$	32	$1,1 \times 10^9$
VLP	0		0	
Total	6.491	$4,2 \times 10^{10}$	5.691	$5,2 \times 10^{10}$

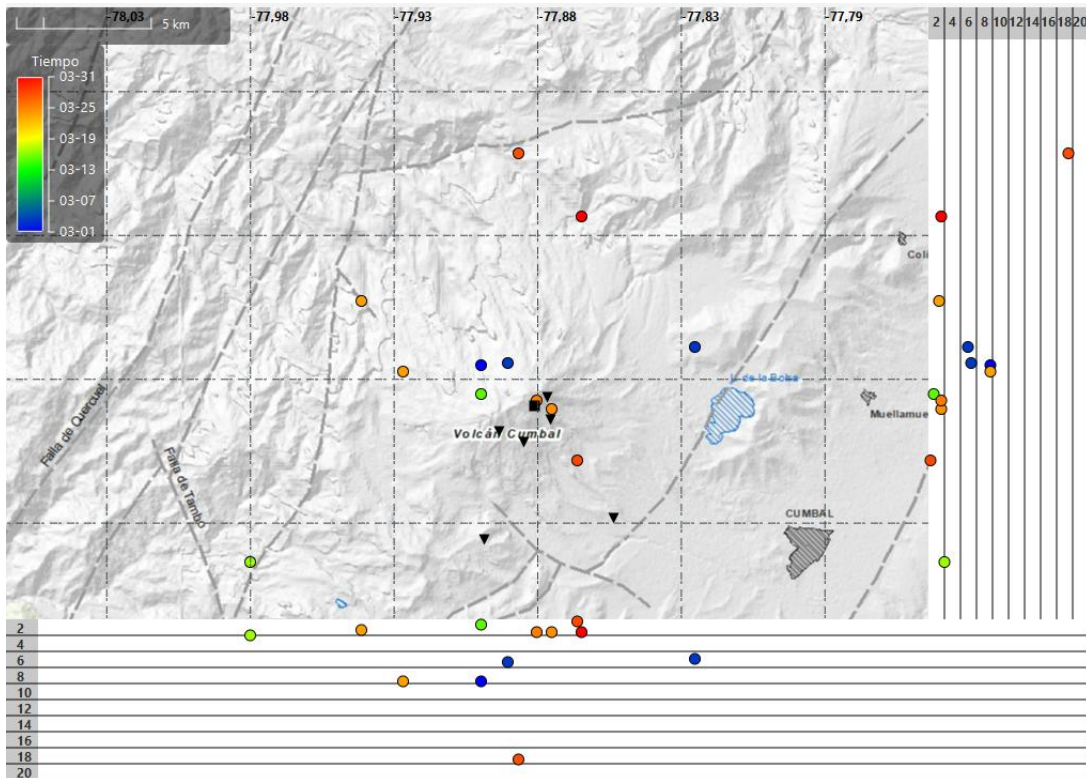


Figura 7. Mapa de la zona de influencia del CVC, representando con círculos los sismos localizados en marzo de 2026 (planta y perfiles norte-sur y este-oeste).



Para marzo continuaron las manifestaciones de actividad en superficie, registrando pequeñas columnas de emisión de gas provenientes, principalmente, de los campos fumarólicos El verde ubicado al NE del CVC, Rastrojos y Boca Vieja, al SW del CVC. En general, las emisiones de gas se caracterizaron por presentar color blanco, poca altura y dispersión variables, de acuerdo con la velocidad y dirección del viento en la zona (Figura 8). Los demás parámetros geofísicos y geoquímicos del monitoreo volcánico no mostraron variaciones significativas.



Figura 8. Fotografías capturadas por algunas de las cámaras que forman parte de la red de vigilancia volcánica, donde se observan emisiones de gas provenientes de varios focos de emisión del CVC, en marzo del 2026.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto y para el periodo evaluado:

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



Volcán Azufral



Dentro de niveles muy bajos de ocurrencia y energía, en marzo de 2026 la sismicidad en el volcán Azufral disminuyó cerca de 22,2% respecto a lo registrado en febrero de 2026, pasando de 45 eventos en febrero a 35 sismos registrados en marzo (Figura 9a, Tabla 4), todos los eventos registrados fueron tipo VT. Los días 12 y 28 de marzo se registraron 5 eventos, que es la máxima ocurrencia diaria del mes. La

energía en marzo fue casi 6 veces mayor a la de febrero, pasando de $2,3 \times 10^{11}$ ergios a $1,4 \times 10^{12}$ ergios (Figura 9b, Tabla 4). Los eventos presentaron magnitud local entre 0,6 y 2,8 (Figura 9c).

Se localizaron 14 sismos de fractura en su mayoría de bajo nivel energético, ubicados de manera dispersa alrededor del edificio volcánico, con profundidades entre 4,2 y 9,6 km respecto a la cima (4.000 m s.n.m.) (Figura 9d), distancias epicentrales fluctuantes entre 3,4 y 16 km respecto a la laguna cratéica y magnitudes de hasta a 2,8 (Figura 9c y Figura 10). El evento más energético ocurrió el 2 de marzo y se localizó a 4,5 km hacia el norte de la laguna cratéica y profundidad de 8,2 km respecto a la cima.

La deformación del volcán Azufral, monitoreada a partir de estaciones receptoras de GNSS e inclinómetros electrónicos, sigue indicando estabilidad en sus componentes. Como ejemplo, se presentan las series temporales de las componentes Norte, Este y Vertical del GNSS Lobo, e inclinómetro electrónico La Roca, las cuales muestran estabilidad (Figuras 9e y 9f).

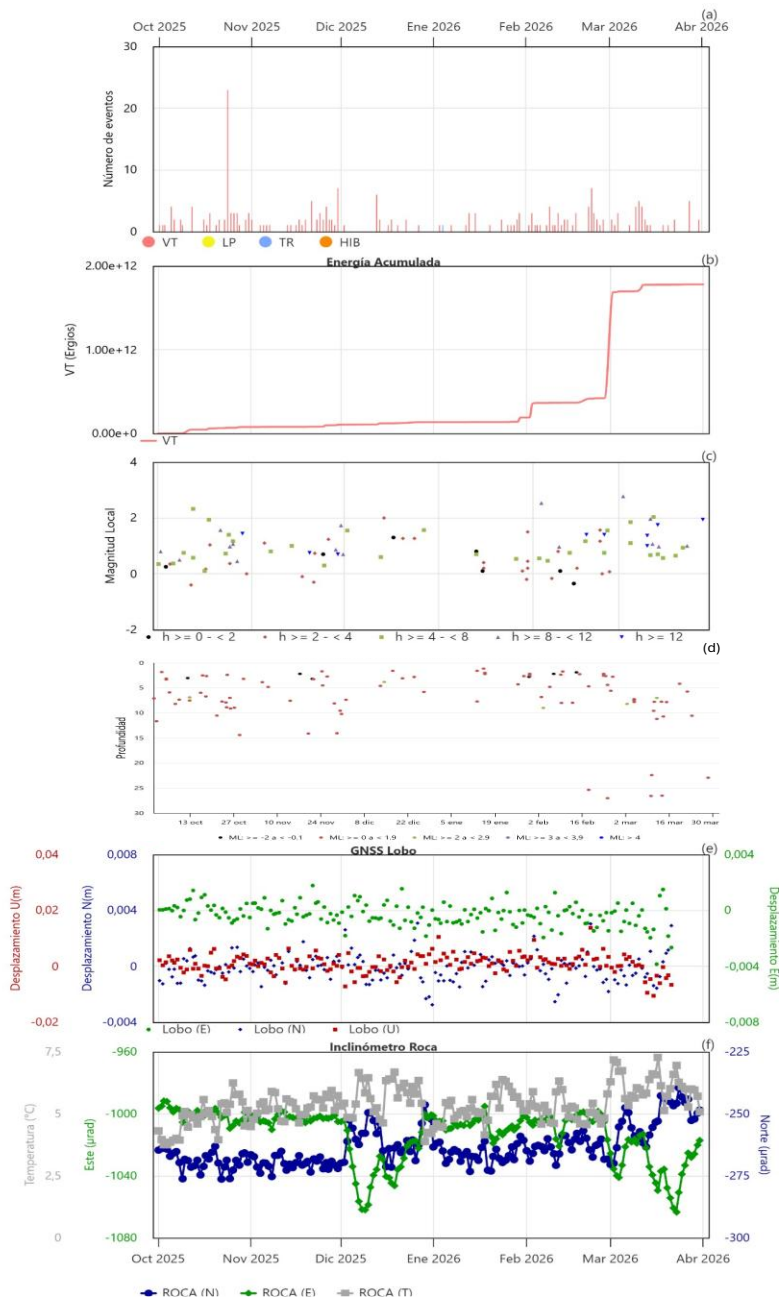


Figura 9. Gráfica multiparámetro del volcán Azufral entre el 1 de octubre de 2025 y el 31 de marzo de 2026, a) histograma de ocurrencia diaria de sismos por tipo, b) energía acumulada de eventos VT, c) magnitudes locales de los sismos, d) profundidad, e) GNSS de la estación Lobo con sus componentes norte, este y vertical y f) inclinómetro electrónico La Roca.



Tabla 4. Número de sismos y energía liberada para eventos VT, en el volcán Azufral en febrero y marzo de 2026.

Tipo de evento	feb-2026		mar-2026	
	No. Sismos	Energía Sísmica Liberada	No. Sismos	Energía Sísmica Liberada
VT	45	$2,3 \times 10^{11}$	35	$1,4 \times 10^{12}$
Total	45	$2,3 \times 10^{11}$	35	$1,4 \times 10^{12}$

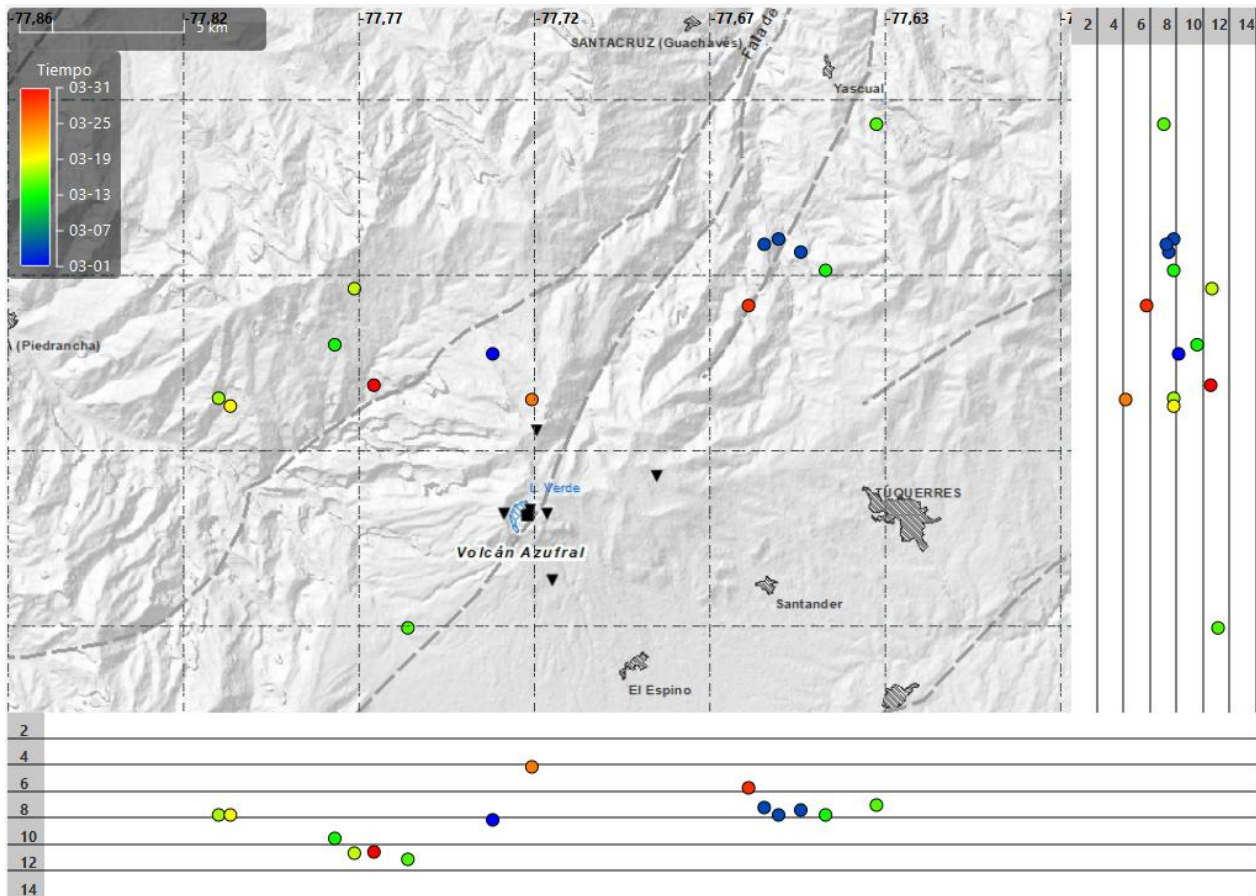


Figura 10. Mapa de la zona de influencia del volcán Azufral, representando en círculos los 14 sismos localizados en marzo de 2026 (planta y perfiles norte-sur y este-oeste).

Las cámaras de monitoreo registraron pequeñas emisiones de gas provenientes de los campos fumarólicos del Domo Mallama. En general, las columnas de gas fueron de color blanco, baja altura y poca presión de salida (Figura 11).



Boletín mensual

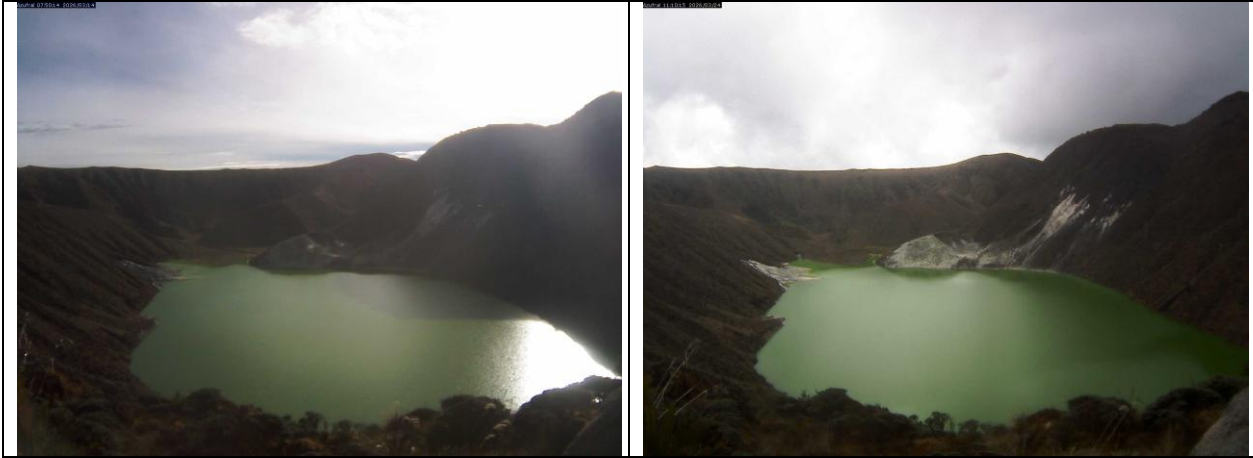


Figura 11. Registro de emisiones de gas desde el campo fumarólico del Domo Mallama presentadas en marzo de 2026.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto y para el periodo evaluado:

La actividad volcánica se mantuvo en estado de alerta **Verde** ●: **volcán activo en reposo.**



Boletín mensual

Volcanes Doña Juana y Las Ánimas



Los volcanes Doña Juana y Las Ánimas continuaron presentando niveles muy bajos de ocurrencia y energía sísmica liberada como un comportamiento característico de estos volcanes desde hace varios años de monitoreo instrumental (Tabla 5, Figuras 12a y 12b). En marzo de 2026 se registraron 11 eventos, todos ellos asociados con procesos de fractura de roca, evidenciando

una disminución del 56% con respecto al mes anterior. Estos eventos liberaron una energía de $2,9 \times 10^{14}$ ergios, que incrementó en 17,6 veces en comparación a lo reportado en el mes de febrero de 2026 (Tabla 5).

Se localizaron 7 sismos (Figura 13), que se ubicaron de manera dispersa en las zonas de influencia de estos volcanes, con profundidades de 3,2 y 6,1 km respecto a la cima (aproximadamente 4200 m s.n.m.) (Figura 12d), con magnitudes de 0,3 y 2,4 (Figura 12 c). El evento más energético tuvo una magnitud de 2,4, se registró el 11 de marzo, se ubicó a 6,4 km al oeste del volcán Las Ánimas a una profundidad de 4,3 km respecto de la cima de este volcán.

Con relación a los parámetros de monitoreo en deformación, se mantiene un comportamiento estable. En las Figuras 12e y 12f se muestran las componentes del GNSS de la estación Lavas con tendencia estables y de igual forma en el inclinómetro electrónico Páramo.

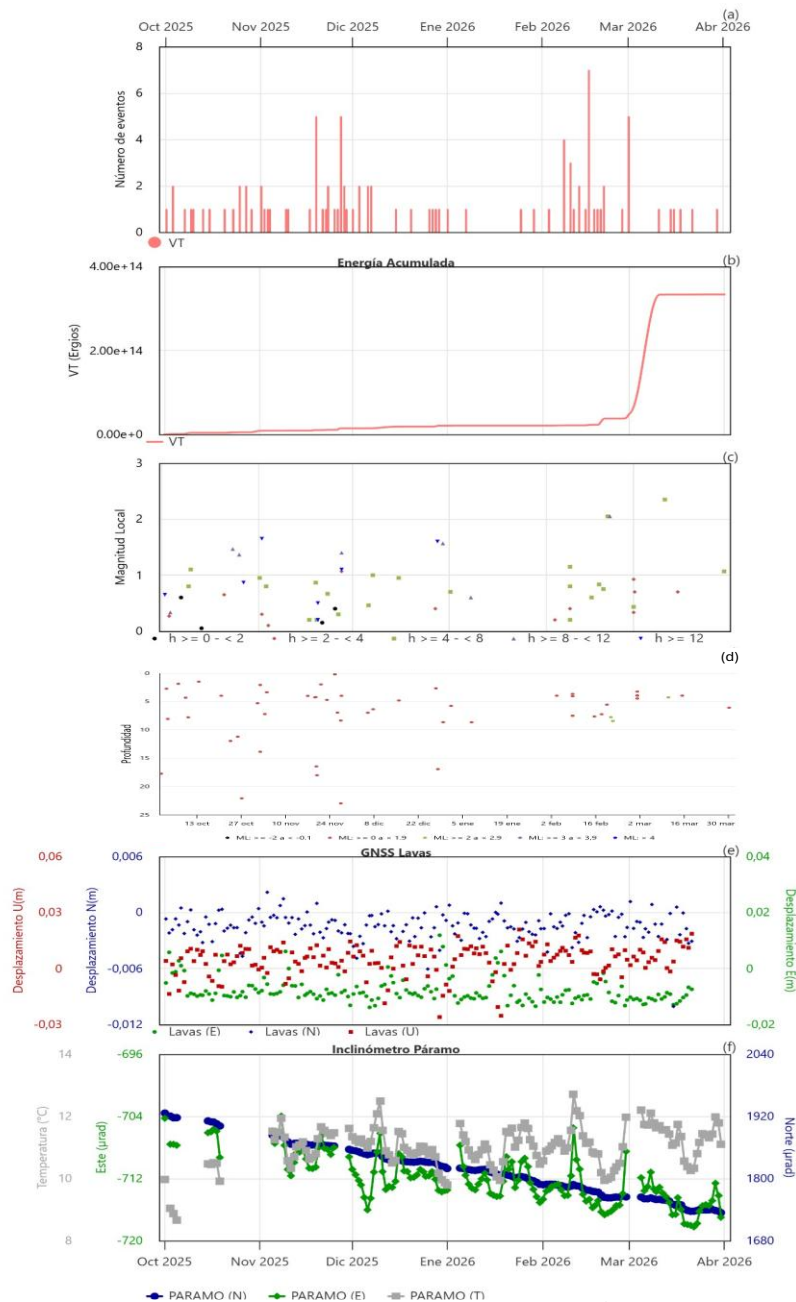


Figura 12. Gráfica multiparámetro de los volcanes Doña Juana y Las Ánimas del 1 de octubre de 2025 al 31 de marzo de 2026, a) histograma de ocurrencia diaria de sismos por tipo, b) energía liberada para sismos de tipo VT, c) magnitudes locales de los sismos, d) profundidad, e) GNSS de la estación Lavas con sus componentes norte, este y vertical y f) inclinómetro electrónico Páramo.



Tabla 5. Número de sismos y energía liberada por tipo de eventos para los volcanes Doña Juana y Las Ánimas en febrero y marzo de 2026.

Tipo de evento	feb-2026		mar-2026	
	No. Sismos	Energía Sísmica Liberada	No. Sismos	Energía Sísmica Liberada
VT	25	$1,7 \times 10^{13}$	11	$2,9 \times 10^{14}$
Total	25	$1,7 \times 10^{13}$	11	$2,9 \times 10^{14}$

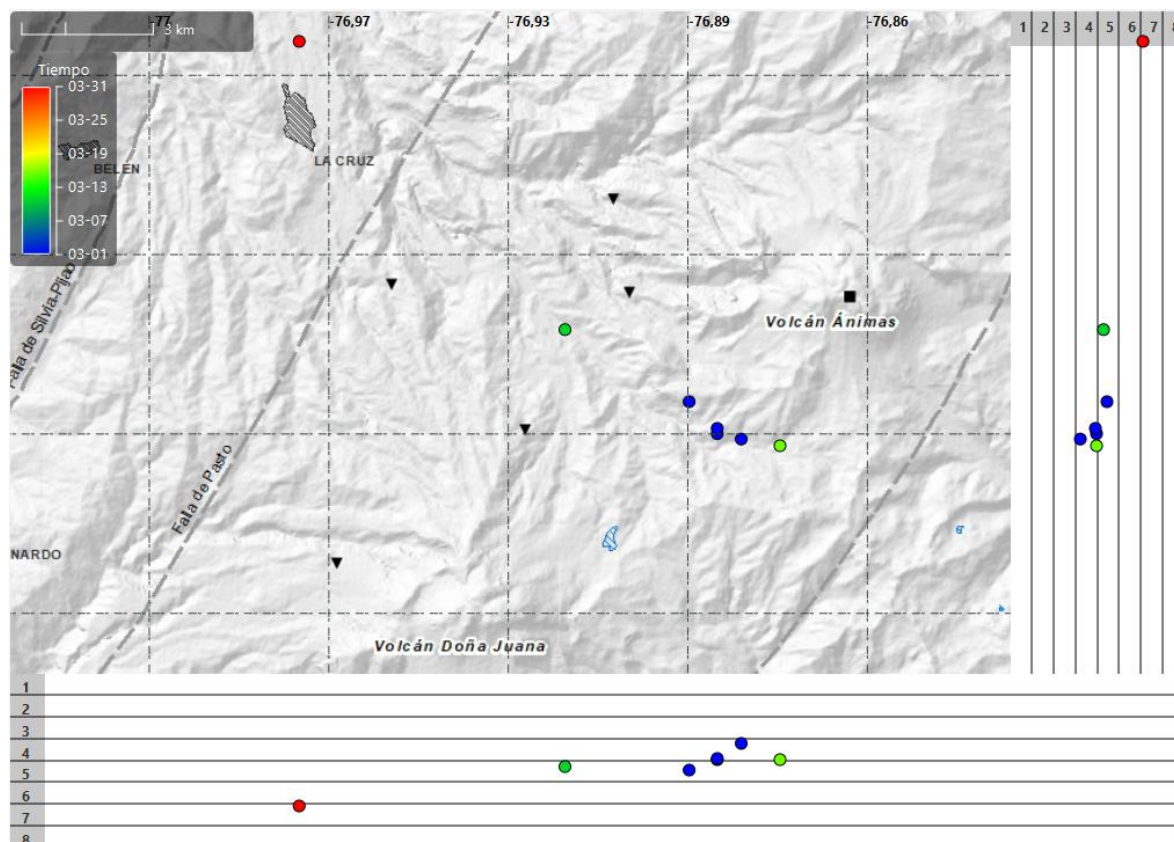


Figura 13. Mapa de la zona de influencia de los volcanes Doña Juana - Las Ánimas. Representando en círculos los 7 sismos VT localizados en marzo de 2026 (planta y perfiles norte-sur y este-oeste).

De acuerdo con lo anteriormente expuesto y para el periodo evaluado:

La actividad volcánica se mantuvo en estado de alerta Verde : volcán activo en reposo.



Campo volcánico monogenético Guamuez – Sibundoy (Putumayo) (CVMGS)



El CVMGS está compuesto por varias estructuras volcánicas (22 totalizadas hasta la fecha) localizadas en el margen oriental de la Laguna de la Cocha entre los departamentos de Nariño y Putumayo.

En la Figura 14 se muestra un mapa con las estructuras volcánicas, fallas, fuentes termales y la red de monitoreo del CVMGS.

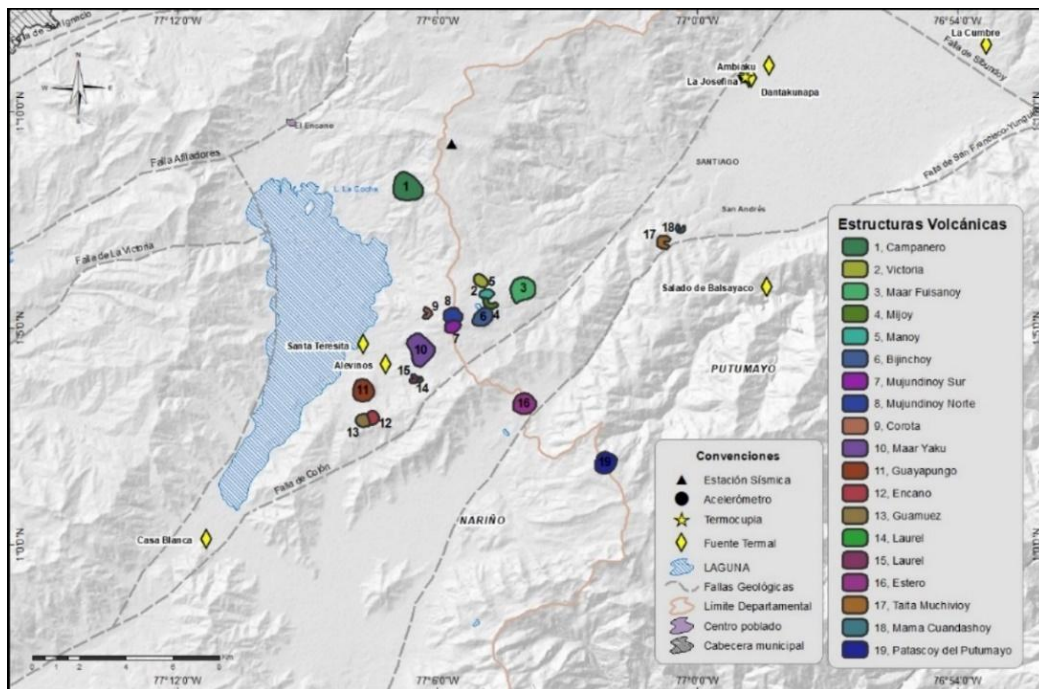


Figura 14. Mapa del CVMGS con las estructuras volcánicas (ver leyenda), la ubicación de las estaciones que conforman la red de monitoreo sísmico, temperatura y sitios de muestreo en fuentes termales.

Algunos de los volcanes que conforman el CVMGS son: Campanero, Victoria, Manoy, Mijoy, Mijoy, Bijnchoy, Fuisanoy, Mujundinoy, Corota, Yaku, Guayapungo, Encano, Guamuez, Laurel y Santa Teresita. Investigaciones recientes revelan que el sistema de fallas Algeciras influye en la



distribución y alineación de estos volcanes, lo que sugiere que este sistema de fallas regula el ascenso del magma hacia la superficie, El sistema de fallas de Algeciras se caracteriza por un desplazamiento dextral predominante con orientación SW, NE. Este sistema incluye las fallas de Afiladores, San Francisco, Yunguillo, Pitalito y Algeciras (Rivera Lara, 2021).

En marzo de 2026 se registraron 2 sismos relacionados con procesos de fractura frágil en la roca que se continuaron catalogando como VT (Tabla 6, Figura 15a). los eventos presentaron una disminución en la energía liberada del 73,5% (Tabla 6, Figura 15b) respecto al periodo anterior. En la Figura 15c muestra la magnitud local máxima que fue de 2, ubicado en el sector sur oriental de la laguna de La Cocha (Figura 16) a profundidad de 13,8 km (nivel de referencia sobre los 2.700 m s.n.m.).

En cuanto a la deformación, en este periodo no se presentaron cambios. En las Figuras 15d y 15e se muestran las series temporales de las estaciones Bordoncillo y Guayapungo, cuyos GNSS indicando estabilidad en sus tres componentes norte, este y vertical.

Tabla 6. Número de sismos y energía liberada por tipo de eventos para los volcanes CVMGS en febrero y marzo de 2026.

Tipo de evento	feb-2026		mar-2026	
	No. Sismos	Energía Sísmica Liberada	No. Sismos	Energía Sísmica Liberada
VT	9	$4,1 \times 10^{14}$	2	$1,1 \times 10^{12}$
Total	9	$4,1 \times 10^{14}$	2	$1,1 \times 10^{12}$

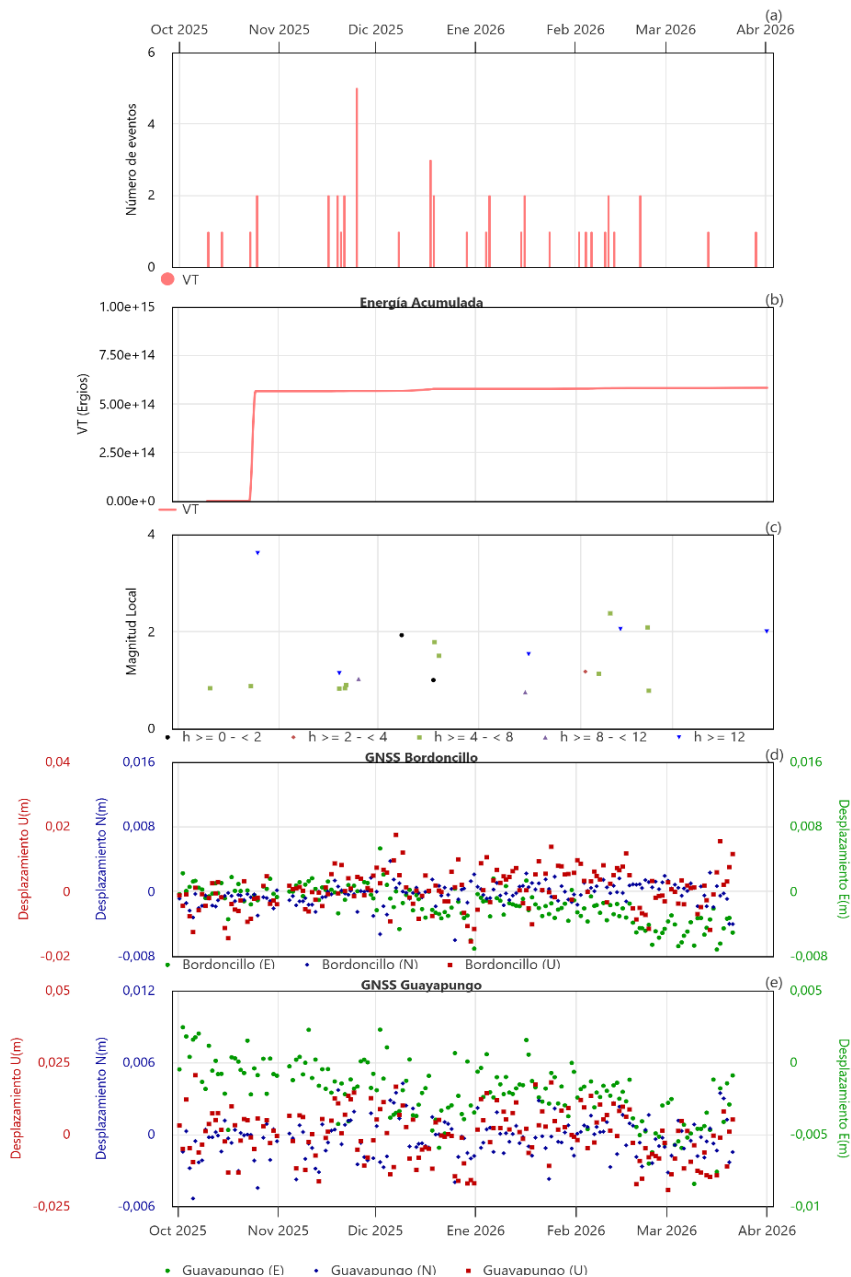


Figura 15. Gráfica multiparámetro del CVMGS del 1 de octubre de 2025 al 31 de marzo de 2026, a) histograma de ocurrencia diaria de sismos por tipo, b) Energía liberada para sismos de tipo VT, c) magnitudes locales de los sismos, d) GNSS de la estación Bordoncillo con sus componentes norte, este y vertical y e) GNSS Guayapungo.

