



Manizales, 09 de diciembre de 2021 (10:00 hora local)

ACTIVIDAD VOLCÁNICA SEGMENTO NORTE DE COLOMBIA

El **volcán Nevado del Ruiz** en noviembre tuvo un comportamiento inestable, evidenciado por las variaciones de los parámetros geofísicos, geodésicos y geoquímicos monitoreados. La actividad sísmica estuvo principalmente relacionada con la dinámica de fluidos al interior de los conductos volcánicos.



La sismicidad relacionada con la dinámica de fluidos en el interior de los conductos volcánicos disminuyó levemente en el número de eventos registrados y aumentó en la energía sísmica liberada con relación a octubre. Esta actividad sísmica estuvo caracterizada por sismos de largo periodo y de muy largo periodo, pulsos de tremor, tremor continuo y tremor espasmódico con niveles energéticos y contenidos espectrales variables. Algunas de estas señales estuvieron asociadas a emisiones de ceniza, confirmadas a través de las cámaras instaladas en el área del volcán, personal del SGC en campo, personal del PNNN Los Nevados y habitantes en la zona cercana al volcán. Se destaca durante el mes variaciones energéticas importantes del tremor continuo, acompañado en ocasiones por emisiones de ceniza permanentes que duraron horas y se dispersaron según el régimen de vientos.

La actividad sísmica asociada a fracturamiento de rocas disminuyó en el número de sismos registrados y mantuvo un nivel similar en la energía sísmica liberada con respecto a octubre. Los sismos se localizaron principalmente en los sectores nor-noroccidente, sur-suroccidente, suroccidente, sur-suroccidente y cráter Arenas; en menor proporción en los sectores noroccidente distal, norte y oriente del volcán. Las profundidades de los eventos oscilaron entre 0.2 y 9.3 km. Se destaca la ocurrencia de dos incrementos en este tipo de sismicidad durante los días 15 y 16 de noviembre, en los sectores sur-suroccidental y nor-

noroccidental del volcán, a aproximadamente 3.5 km y 6.5 km del cráter Arenas respectivamente. La mayor magnitud registrada durante estos incrementos fue de 1.9 ML (magnitud Local), correspondiente a un sismo ocurrido el 15 de noviembre a las 23:49 (hora local), localizado 3.5 km al sur-suroccidente del cráter Arenas, a 4.0 km de profundidad. La mayor magnitud registrada durante el mes fue de 2.1 ML (magnitud Local), correspondiente a un sismo ocurrido el 02 de noviembre a las 07:51 (hora local), localizado 0.5 km al sur-suroccidente del cráter Arenas, a 1.55 km de profundidad.

La actividad sísmica relacionada con la dinámica del glaciar que cubre la parte superior del volcán disminuyó en el número de eventos registrados en comparación con el mes anterior.

Respecto a anomalías térmicas, los portales Mirova, MOUNTS y NASA FIRMS reportaron algunas con baja energía.

El volcán continuó emitiendo a la atmósfera cantidades importantes de vapor de agua y gases, entre los que se destaca el dióxido de azufre (SO₂). La columna de gases alcanzó una altura máxima aproximada de 2480 m (medidos desde la cima del cráter) el 10 de noviembre. La dirección de dispersión de la columna estuvo regida por la dirección del viento, el cual mostró una tendencia muy variable permitiendo caída de ceniza hacia varios sectores alrededor del volcán.

La deformación volcánica medida a partir de inclinómetros electrónicos y de estaciones GNSS (Sistema Satelital de Navegación Global) mostró cambios menores en la superficie volcánica. Los demás parámetros geofísicos y geoquímicos monitoreados no mostraron variaciones importantes.

El **volcán Nevado del Ruiz** continúa en: **NIVEL AMARILLO** ■ (o **III**): cambios en el comportamiento de la actividad volcánica. Este nivel contempla variaciones en los niveles de los parámetros derivados del monitoreo que indican que el volcán está por encima del umbral base y que el proceso es inestable pudiendo evolucionar, aumentando o disminuyendo dichos niveles. En este nivel existe la posibilidad de registro de fenómenos como enjambres de sismos, algunos de ellos sentidos, emisiones de ceniza, *lahares*, cambios morfológicos, ruidos, olores de gases volcánicos, que pueden alterar la calidad de vida de las poblaciones en la zona de influencia volcánica.

El **volcán Cerro Machín** durante noviembre registró actividad sísmica asociada a fracturamiento de rocas. Esta actividad sísmica disminuyó en





BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

el número de sismos y en la energía sísmica liberada, con respecto a octubre. Los sismos se localizaron principalmente en el sector occidente-suroccidente del volcán, a profundidades entre 2.0 y 9.7 km. La mayor magnitud registrada en noviembre fue de 1.7 ML (magnitud local), correspondiente al sismo ocurrido el 29 de noviembre a las 19:51 (hora local), localizado 0.8 km al occidente-suroccidente del domo principal a 3.1 km de profundidad.

Continuó el registro de sismicidad en el sector conocido como La Tigrera–Cielo Roto, aproximadamente a 8.0 km al suroccidente del volcán. La profundidad de los sismos en este sector osciló entre 6.9 y 12.1 km. La máxima magnitud registrada fue de 1.0 ML (magnitud local), correspondiente al sismo registrado el 30 de noviembre a las 06:23 (hora local), localizado al suroccidente del domo principal, a 11.6 km de profundidad.

La deformación volcánica medida a partir de inclinómetros electrónicos y de estaciones GNSS (Sistema Satelital de Navegación Global) no mostró cambios en la estructura volcánica. Los demás parámetros geofísicos y geoquímicos monitoreados no mostraron variaciones importantes.

El **volcán Cerro Machín** continúa en: **NIVEL AMARILLO**  (o III): cambios en el comportamiento de la actividad volcánica.

En noviembre el **volcán Nevado del Tolima** registró actividad sísmica asociada a fracturamiento de rocas. Esta sismicidad mostró disminución en el número de sismos registrados y un nivel similar de energía sísmica liberada respecto a octubre. La máxima magnitud registrada del mes fue de 0.7 ML (magnitud local), correspondiente al sismo registrado el 23 de noviembre a las 10:13 (hora local), localizado a 1.1 km al norte del cráter, a 4.3 km de profundidad.



· INFORMACIÓN ·

Avenida 12 de Octubre N.º 15-47 Barrio Chipre
+57 (606) 8843004 y 8843005
sgc-manizales@sgc.gov.co

La tasa diaria de señales sísmicas generadas por la dinámica glaciaria se mantuvo similar en relación con octubre. Las mediciones de deformación y demás parámetros monitoreados no mostraron cambios.

El **volcán Nevado del Tolima** continúa en: **NIVEL VERDE** ● (o **IV**): volcán activo con comportamiento estable.

El **volcán Cerro Bravo** durante noviembre registró algunas señales asociadas con pequeñas avalanchas y desprendimientos de rocas en el edificio volcánico.



El **volcán Cerro Bravo** continúa en: **NIVEL VERDE** ● (o **IV**): volcán activo con comportamiento estable.

En noviembre el **volcán Nevado de Santa Isabel** presentó sismicidad relacionada con fracturamiento de rocas y mostró disminución tanto en el número de sismos, como en la energía sísmica liberada con respecto a octubre. La mayor magnitud registrada durante el mes fue de 0.8 ML (magnitud local), correspondiente al sismo registrado el 18 de noviembre a las 06:47 (hora local), localizado a 2.8 km al suroriente del volcán, a 3.7 km de profundidad.



La actividad sísmica asociada a la dinámica del glaciario mostró niveles similares en el número de eventos registrados, con respecto al mes anterior. Los demás parámetros monitoreados no presentaron cambios.

El **volcán Nevado de Santa Isabel** continúa en: **NIVEL VERDE** ● (o **IV**): volcán activo y con comportamiento estable.



En el **Complejo volcánico Cerro España**, durante noviembre, se registró actividad sísmica asociada a fracturamiento de rocas. Esta sismicidad disminuyó en el número de sismos registrados y mantuvo niveles similares en la energía sísmica liberada con relación a octubre. La máxima magnitud durante el mes fue de 1.4 ML (magnitud local), correspondiente al sismo registrado el 01 de noviembre a las 17:04 (hora local), localizado 2.2 km al suroriente del complejo, a 3.7 km de profundidad.

El **complejo volcánico Cerro España** continúa en: **NIVEL VERDE** ● (o **IV**): volcán activo y con comportamiento estable.

El **volcán Paramillo del Cisne** durante noviembre registró sismicidad asociada a fracturamiento de rocas. Esta sismicidad presentó un nivel similar en el número de sismos registrados y un leve aumento en la energía sísmica liberada con respecto al mes anterior. La máxima magnitud registrada fue de 1.0 ML (magnitud local), correspondiente al sismo registrado el 05 de noviembre a las 05:22 (hora local), localizado a 0.8 km al suroriente de la estructura volcánica, a 4.1 km de profundidad.



Los demás parámetros monitoreados no presentaron cambios.

El **volcán Paramillo del Cisne** continúa en: **NIVEL VERDE** ● (o **IV**): volcán activo y con comportamiento estable.

En noviembre, el **volcán Paramillo de Santa Rosa** continuó registrando sismicidad relacionada con fracturamiento de rocas. Esta actividad sísmica disminuyó en el número de sismos y mantuvo un nivel similar en la energía sísmica liberada en comparación con octubre. La máxima magnitud registrada fue de 0.5 ML (magnitud local), correspondiente al sismo registrado el 11 de noviembre a las 23:12 (hora local), localizado a 3.6 km al norte de la estructura volcánica, a 6.3 km de profundidad.



El **volcán Paramillo de Santa Rosa** continúa en: **NIVEL VERDE** ● (o **IV**): volcán activo y con comportamiento estable.

El **volcán Paramillo del Quindío**, en noviembre, tuvo sismicidad asociada con el fracturamiento de rocas, que conforman el volcán, esta sismicidad, disminuyó tanto en el número de sismos como en la energía sísmica liberada, con respecto a octubre. La máxima magnitud registrada fue de 0.3 ML (magnitud local), correspondiente al sismo registrado el 18 de noviembre a las 01:05 (hora local), localizado a 5.3 km al occidente-noroccidente de la estructura volcánica a 6.2 km de profundidad.



El **volcán Paramillo del Quindío** continúa en: **NIVEL VERDE** ● (o **IV**): volcán activo y con comportamiento estable.

El **volcán San Diego** no presentó actividad sísmica en noviembre. Tampoco se reportaron cambios asociados con su actividad volcánica.



El **volcán San Diego** continúa en: **NIVEL VERDE** ● (o **IV**): volcán activo y con comportamiento estable.

En el **volcán Romeral** no se registró actividad sísmica ni se reportaron cambios relacionados con su actividad volcánica durante noviembre.





BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

El **volcán Romeral** continúa en: **NIVEL VERDE**  (o **IV**): volcán activo y con comportamiento estable.

En lo referente a la amenaza por actividad volcánica, es importante mencionar que en Colombia existen varios volcanes activos, lo que implica que tanto las autoridades como la comunidad en general deben estar permanentemente preparadas y tener activos los planes de contingencia.

Si bien el volcán Nevado del Ruiz permanece hasta este momento en nivel de actividad amarillo, por más de once años, no se descarta que se presenten cambios adicionales en el comportamiento de la actividad volcánica, que indiquen mayor inestabilidad del sistema y puedan implicar cambios en su nivel de actividad. Por lo anterior, reiteramos a las autoridades en los departamentos de Caldas y Tolima extremar acciones enfocadas a los procesos de reducción y manejo en la gestión del riesgo por actividad del volcán Nevado del Ruiz, el cual presenta una inestabilidad prolongada en la escala de tiempo humana.

El **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** sigue atento a la evolución del fenómeno volcánico. Continuará informando de manera oportuna los cambios que se puedan presentar y seguirá adelantando procesos de socialización y acompañamiento técnico a las autoridades y comunidades. Para más información visite nuestra página web <http://www.sgc.gov.co>.

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO

Dirección de Geoamenazas.



· INFORMACIÓN ·

Avenida 12 de Octubre N.º 15-47 Barrio Chipre
+57 (606) 8843004 y 8843005
sgc-manizales@sgc.gov.co