



Manizales, 11 de enero de 2024 (09:00 a.m.)

ACTIVIDAD VOLCÁNICA SEGMENTO NORTE DE COLOMBIA

A continuación, se resume la actividad que presentaron las estructuras volcánicas que conforman el Segmento Norte de Colombia durante diciembre de 2023 y sus principales variaciones con respecto al mes anterior:

En diciembre, el **volcán Nevado del Ruiz** continuó presentando un comportamiento inestable con niveles bajos a moderados de actividad. Esta dinámica interna se evidenció en las variaciones observadas en los diferentes parámetros monitoreados, especialmente en la sismicidad, la desgasificación de dióxido de azufre (SO_2) y las anomalías térmicas registradas en el fondo del cráter Arenas.



La actividad sísmica relacionada con el movimiento de fluidos al interior de los conductos volcánicos aumentó en el número de eventos registrados y mantuvo niveles similares en la energía sísmica liberada. Las señales sísmicas estuvieron asociadas principalmente a emisiones pulsátiles de ceniza con niveles de energía variables desde bajos a moderados y ocasionalmente altos. Entre el 03 y 04 de diciembre predominaron las señales sísmicas asociadas a emisión continua de gases y ceniza con niveles de energía bajos. A través de las cámaras utilizadas en el monitoreo del volcán se confirmaron varias emisiones pulsátiles de ceniza, las cuales aumentaron respecto al mes anterior. Además, se observaron cambios en la temperatura relativa del material emitido que estuvieron asociadas a algunas de las señales sísmicas mencionadas.

La sismicidad asociada a fracturamiento de rocas en el interior del edificio volcánico aumentó en el número de sismos registrados y en la energía sísmica liberada. Los sismos se localizaron en el cráter Arenas y en los diferentes flancos del volcán, principalmente a una distancia promedio entre 1 y 5 km del cráter y en los sectores oriental-suroriental, suroccidental, nororiental y sur del volcán. En menor medida y dispersos, algunos sismos se localizaron en los sectores distales de los flancos norte,



BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

noroccidental y oriental-suroriental de la estructura volcánica hasta una distancia máxima de 12 km del cráter. Las profundidades de los sismos variaron entre menos de 1 y 9 km con respecto a la cima del volcán. Durante el mes, se destacan dos incrementos en este tipo de sismicidad, el primero ocurrió entre el 24 y 25 de diciembre en el sector oriental-suroriental (entre 5 y 7 km de distancia del cráter Arenas), a profundidades entre 3 y 4 km y una magnitud máxima de 2,5. Varios de los sismos registrados durante este incremento fueron reportados como sentidos por habitantes de los sectores de La Cabaña y del cañón del río Lagunilla en el departamento del Tolima. Los sismos sentidos ocurrieron el 24 de diciembre a las 2:02 p.m., 2:03 p.m. y 5:15 p.m. y el 25 de diciembre a las 8:13 a.m. y 11:35 a.m. El sismo de las 8:13 a.m. (25 de diciembre) fue el más energético del incremento sísmico (2,5 de magnitud) y del mes. El segundo incremento, ocurrió entre el 31 de diciembre de 2023 y 1 de enero de 2024, en el sector sur del volcán, (entre 2 y 4 km de distancia del cráter Arenas), con profundidades entre 2 y 4 km y una magnitud máxima menor de 1.

A diferencia de noviembre, en diciembre se registró un mayor número de episodios sismicidad asociada a la actividad del domo de lava¹ ubicado en el fondo del cráter Arenas. Estos episodios ocurrieron los días 07, 13, 19, 23, 24, 25, 26 y 28 de diciembre y presentaron un nivel de energía bajo. Entre el 23 y 25 de diciembre se registró el mayor número de eventos.

La deformación de la superficie volcánica, medida a través de inclinómetros electrónicos y de estaciones GNSS (Sistema Satelital de Navegación Global), mostró cambios menores similares a los observados el mes anterior.

El volcán continuó emitiendo gases, vapor de agua y dióxido de azufre (SO₂) a la atmósfera. Las tasas del flujo de SO₂ en general disminuyeron,

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 a días, años o cientos de años, y estos pueden alcanzar volúmenes de decenas de metros hasta varios kilómetros cúbicos.



MINISTERIO DE MINAS Y
ENERGÍA

· INFORMACIÓN ·

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



BOLETÍN INFORMATIVO


| Servicio Geológico Colombiano |

sin embargo, se debe tener en cuenta que algunos días no fue posible realizar las mediciones de este gas debido a que las estaciones no fueron favorecidas por la dirección del viento. La columna de gases, vapor o ceniza alcanzó una altura máxima de 1500 m en vertical el 15 de diciembre, y de 2000 m en dispersión el 15, 30 y 31 de diciembre. Ambos valores fueron estimados sobre la cima del volcán. La dirección de dispersión de la columna fue variable con tendencia hacia los flancos noroccidental, occidental a suroccidental y suroriental del volcán. En varias ocasiones se recibieron reportes de caída de ceniza, principalmente desde áreas próximas al volcán (sector de Brisas y valle de las Tumbas en el PNNN), de los municipios de Villamaría y Manizales del departamento de Caldas y de algunos sectores de los departamentos de Risaralda y Quindío. Además de la actividad del volcán, la caída de ceniza fue generada por procesos de removilización de material volcánico ya depositado sobre la superficie del volcán, debido a los fuertes vientos registrados en el área.

En el seguimiento de anomalías térmicas en el fondo del cráter Arenas, a partir de las diferentes plataformas de monitoreo satelital, se observó aumento en el número de detecciones de anomalías dadas las buenas condiciones meteorológicas en el área. También, en el mes, continuó la persistencia de anomalías térmicas de niveles moderados y el 4 de diciembre se alcanzó el valor máximo registrado desde que se monitorea este parámetro (2007).

Los demás parámetros monitoreados no mostraron variaciones importantes.

La actividad sísmica relacionada con la dinámica del glaciar que cubre la parte alta del volcán aumentó considerablemente durante diciembre.

Teniendo en cuenta la evaluación integral de los parámetros monitoreados y las variaciones anteriormente mencionadas, el **volcán Nevado del Ruiz** continua en: **ESTADO DE ALERTA AMARILLA**  : Volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.

Es importante no normalizar el comportamiento del volcán en estado de alerta Amarilla. Si bien, este estado indica que el volcán presenta menor inestabilidad y, en consecuencia, menor



· INFORMACIÓN ·

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



BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |


probabilidad de hacer una erupción considerable, en cualquier momento su actividad podría incrementarse y pasar a un estado de alerta Naranja (volcán con cambios importantes en los parámetros monitoreados) o, incluso, a Roja (volcán en erupción).

En el **volcán Cerro Machín**, la actividad sísmica asociada a fracturamiento de rocas mantuvo en general niveles bajos. Esta sismicidad aumentó en el número de sismos registrados y en la energía sísmica liberada. Los eventos se localizaron en los flancos occidental a suroccidental y sur del volcán, a distancias menores de 2 km del domo principal. En menor proporción, algunos sismos se localizaron en el flanco oriental, a distancias entre 4 y 6 km del domo principal. Las profundidades de los eventos variaron entre 1 y 8 km con respecto a la cima del volcán. El evento de mayor magnitud fue de 1,1, correspondiente al sismo del 10 de diciembre a las 02:25 p.m., localizado aproximadamente a 1 km al suroccidente del domo principal, a 3 km de profundidad.



La deformación volcánica, medida a través 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** continua en: **ESTADO DE ALERTA AMARILLA:**  Volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.

En el **volcán Nevado de Santa Isabel** continuó el registro de actividad sísmica asociada a fracturamiento de roca. Esta sismicidad aumentó en el número de sismos y en energía sísmica liberada. Los sismos se localizaron principalmente en el sector suroccidental, entre 3 y 5 km de distancia de la parte central del volcán. De manera dispersa, algunos sismos se localizaron en los demás flancos de la estructura volcánica. El rango de profundidades varió entre 3 y 8 km con respecto a la cima del



· INFORMACIÓN ·

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



BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |


volcán. Se destaca el incremento sísmico del 14 de diciembre en el sector suroccidental, debido a que se registró el mayor número de eventos por día desde que se monitorea este volcán (noviembre de 1985). La mayor magnitud del mes ocurrió durante el incremento y fue de 2,3, correspondiente al sismo del 14 de diciembre a las 06:24 a.m., localizado aproximadamente a 4 km al suroccidente de la parte central del volcán, a 4 km de profundidad.



La deformación de la superficie volcánica, medida a través de inclinómetros electrónicos y de estaciones GNSS (Sistema Satelital de Navegación Global), mostró cambios menores similares a los observados el mes anterior.

La actividad sísmica asociada a la dinámica del glaciar aumentó en el número de eventos registrados.

Los demás parámetros monitoreados no presentaron cambios.

El **volcán Nevado de Santa Isabel** continua en: **ESTADO DE ALERTA AMARILLA:**  Volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones.

El **volcán Paramillo del Cisne** presentó niveles bajos de actividad sísmica asociada a fracturamiento de roca. Esta actividad mantuvo niveles similares en el número de sismos registrados y disminuyó en la energía sísmica liberada. Los sismos fueron de nivel de energía bajo (magnitudes menores de 1) y se localizaron en los sectores noroccidental, nororiental suroriental y sur de la estructura volcánica, a distancias menores de 3 km de la parte central de la estructura volcánica, a profundidades entre de 1 y 5 km.



Los demás parámetros monitoreados no presentaron cambios.

El **volcán Paramillo del Cisne** continúa en: **ESTADO DE ALERTA VERDE:**  volcán activo en reposo.



· INFORMACIÓN ·

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



BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

En el **Complejo volcánico Cerro España** continuó el registro de actividad sísmica asociada a fracturamiento de roca. Esta sismicidad mantuvo niveles similares en el número de eventos registrados y aumentó en la energía sísmica liberada. Los sismos se localizaron en los sectores occidental y sur de la estructura volcánica, a distancias máximas de hasta 7 km de la parte central de esta y con un rango de profundidades entre 3 y 6 km. Se destaca el registro del sismo del 25 de diciembre a las 06:55 p.m. por su magnitud de 3,0, localizado a 6 km al occidente de la estructura volcánica, a 4 km de profundidad. Esta magnitud es la mayor registrada en el mes y desde que se monitorea esta estructura (2018).

El **complejo volcánico Cerro España** continúa en: **ESTADO DE ALERTA** ● **VERDE:** volcán activo en reposo.

En el **volcán Paramillo de Santa Rosa** se registró actividad sísmica asociada a fracturamiento de roca. Esta sismicidad aumentó en el número de sismos registrados y mantuvo niveles similares en la energía sísmica liberada. Los sismos fueron de nivel de energía bajo (magnitudes menores de 1) y se localizaron al norte, noroccidente y suroriente de la estructura volcánica, a profundidades entre 3 y 10 km con respecto a la cima del volcán.



El **volcán Paramillo de Santa Rosa** continúa en: **ESTADO DE ALERTA VERDE:** ● volcán activo en reposo.

En el **volcán Paramillo del Quindío** continuó el registro de actividad sísmica asociada a fracturamiento de roca. Esta actividad mantuvo niveles similares en el número de sismos registrados y en la energía sísmica liberada. Los sismos fueron de nivel de energía bajo (magnitudes menores de 1) y se localizaron principalmente al sur-suroriente de la estructura volcánica, a distancias de hasta aproximadamente 3 km de la parte central del volcán, a profundidades entre 4 y 7 km con respecto a la cima del volcán.



MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

· INFORMACIÓN ·

Avenida 12 de Octubre N.º 15-47 Barrio Chipre

+57 (606) 8843004 y 8843005

sgc-manizales@sgc.gov.co



BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

El **volcán Paramillo del Quindío** continúa en: **ESTADO DE ALERTA VERDE:** ● volcán activo en reposo.

En el **volcán Nevado del Tolima** se registró actividad sísmica asociada a fracturamiento de roca al interior del edificio volcánico y actividad superficial. La sismicidad asociada a fracturamiento de roca mostró niveles bajos y disminuyó notoriamente en el número de sismos registrados y en la energía sísmica liberada. Los sismos fueron de nivel de energía muy bajo (magnitudes menores de 1) y no fueron localizables.

Las señales sísmicas generadas por la dinámica glaciár que cubre parte de la cima del volcán aumentaron durante el mes.

Las mediciones de deformación y demás parámetros monitoreados no mostraron cambios.

El **volcán Nevado del Tolima** continúa en: **ESTADO DE ALERTA VERDE:** ● volcán activo en reposo.

En el **volcán Cerro Bravo** ocurrieron algunas señales sísmicas asociadas a fracturamiento de roca de nivel de energía bajo (magnitudes menores de 1).



El **volcán Cerro Bravo** continúa en: **ESTADO DE ALERTA VERDE:** ● volcán activo en reposo.

El **volcán San Diego** no presentó actividad sísmica importante. Durante diciembre no se recibieron reportes de cambios relacionados con su actividad volcánica.



· INFORMACIÓN ·

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



BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

El **volcán San Diego** continúa en: **ESTADO DE ALERTA VERDE:** volcán activo en reposo.

En el **volcán Romeral** no se registró actividad sísmica importante. Durante diciembre no se recibieron reportes de cambios relacionados con su actividad volcánica.



El **volcán Romeral** continúa en: **ESTADO DE ALERTA VERDE:** ● volcán activo en reposo.

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

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>.

Desde el 14 de septiembre, de acuerdo con el nuevo esquema de medición de la actividad volcánica en Colombia, la actividad de las 25 estructuras volcánicas activas monitoreadas por el SGC se categoriza en estados de alerta. Más información sobre este cambio en el siguiente link: [Colombia cambia su esquema de medición de la actividad volcánica sgc.gov.co](http://www.sgc.gov.co)

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO

Dirección de Geoamenazas.



MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

· INFORMACIÓN ·

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