

# AMENAZAS POTENCIALES



## A) Flujos Piroclásticos:

Son mezclas muy calientes (mayor a 500 °C) de gases, ceniza y fragmentos de roca que descienden por los flancos del volcán desde el cráter, desplazándose a grandes velocidades (50-100 km/h) en erupciones explosivas importantes. Depósitos de flujos piroclásticos removilizados provenientes del Sumaco han sido identificados al oriente del volcán, cerca de las poblaciones de Ávila Viejo y Loreto.



Sangay, Ecuador



El Reventador, Ecuador



Tungurahua, Ecuador



Mt. St Helens, USA

## B) Caídas de ceniza y piroclastos:

Durante las erupciones volcánicas, los gases y el material volcánico son expulsados desde el cráter hacia la atmósfera. Este fenómeno es muy común en las erupciones volcánicas. El Sumaco ha provocado al menos 5 caídas de ceniza importantes durante los últimos 4400 años, con espesores de hasta 1,50 metros en zonas cercanas al volcán (Comunidad de Pacto Sumaco). En las cercanías de Cosanga también se encuentra una capa de ceniza del volcán Sumaco. Debido a la dirección predominante de los vientos las zonas occidentales del volcán serían las más afectadas.

## C) Flujos de lava:

Son derrames de roca fundida muy caliente, originados en el cráter o en las fracturas de los flancos del volcán y estos descienden por los flancos y los valles del cono y viajan a bajas velocidades (pocos km/h). Este fenómeno volcánico ocurre cuando el magma es poco viscoso (es decir, muy fluido), y por lo tanto la lava puede fluir por las pendientes del volcán. Las coladas de lava han sido fenómenos comunes en la evolución geológica del Sumaco, en las épocas históricas y sobre todo en las pre-históricas. Los flujos de lava han descendido por el flanco sur-occidental y sur del volcán, por los drenajes del río Hollín (cascada del río Hollín), río Guamaní (puente "El Tigre"), río Pucuno y río Pingullo.

## D) Avalanchas de Escombros:

Son grandes deslizamientos de rocas, arena y ceniza, las cuales pueden suceder en un volcán como resultado de la inestabilidad y colapso de sus flancos. Son muy rápidas, móviles y arrasas con todo lo que se encuentre a su paso, cuyos depósitos pueden cubrir áreas de enorme extensión. El volcán Sumaco experimentó tres eventos de este tipo, los cuales dieron origen a su configuración actual. El depósito de avalancha ubicado en las cercanías del sector nororiente conocido como Karutambo tiene una edad sobre los 43500 años AP., a pesar de ello estos eventos son poco frecuentes.



Sangay, Ecuador

## E) Flujos de lodo, lahares:

Los lahares son mezclas de materiales volcánicos (rocas, pómez, arena), arrastrados por el agua proveniente de la fusión del casquete glaciar, de la ruptura de un lago ubicado en un cráter, o de fuertes lluvias. Este último, ha sido uno de los principales detonantes de lahares en el volcán Sumaco en varias de sus quebradas, como es la del río Suno. Estos flujos se mueven ladera abajo por la fuerza de la gravedad a grandes velocidades (20-70 km/h) siguiendo los drenajes naturales. Son algunos de los fenómenos más peligrosos de suceder en una erupción del Sumaco, debido a su alta velocidad pueden mover y arrastrar objetos de gran tamaño y peso tales como puentes, vehículos, árboles, etc.

El depósito lahárico ubicado en el puente de la ciudad de Loreto ha descendido aproximadamente 24 kilómetros por el drenaje nor-oriental principal del Sumaco.

La manera de mantenernos seguros y a salvo de este fenómeno es estar lejos de los drenajes que se originan en el volcán, en particular en la ciudad Loreto y las comunidades de Ávila y Ávila Viejo.



Cotopaxi, Ecuador

## F) Gases volcánicos:

El contacto directo con altas concentraciones de gases volcánicos puede provocar irritación a los ojos, nariz y boca de hombre y animales; también puede provocar la destrucción de la vegetación. Especialmente, ciertos gases volcánicos pueden reaccionar con el agua de la atmósfera para formar compuestos ácidos, los cuales dan lugar a la ocurrencia de lluvias ácidas altamente corrosivas.

## Referencias Bibliograficas

- Bernard, B. y Andrade, D. (2011). Volcanes cuaternarios del Ecuador Continental. Quito: IG-EPN/IRD.
- Colony, R. J., & Sinclair, J. H. (1928). The lavas of the volcano Sumaco, eastern Ecuador, South America. American Journal of Science, (94), 299-312.
- Garrison, J. M., Sims, K. W., Yogodzinski, G. M., Escobar, R. D., Scott, S., Mothes, P., y Ramon, P. (2018). Shallow-level differentiation of phonolitic lavas from Sumaco Volcano, Ecuador. Contributions to Mineralogy and Petrology, 173(1), 6.
- Salgado Loza, J. A. (2019). Estudio de los depósitos volcánicos desde el Pleistoceno superior del volcán Sumaco, provincias de Napo y Orellana. Quito: EPN. Trabajo de Titulación, opción Proyecto de Investigación. pp. 260

# VOLCÁN SUMACO



Vista al noroccidente, Cumbre del volcán Sumaco  
Foto: S. Santamaría - IGEPN

## BREVE RESUMEN DE SU HISTORIA, ACTIVIDAD ERUPTIVA Y AMENAZAS POTENCIALES

Josué Salgado, Patricia Mothes, Marco Córdova

2020

## INSTITUTO GEOFÍSICO ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

/IGEPNecuador

/IGEPNecuador

@IGecuador

Sismos&VolcanesIGEPN

Ladrón de Guevara E11-253, Aptdo 2759.

Casilla 17-01-2759

Telef: (593-2) 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631

Fax: (593-2) 2567-847

Quito - Ecuador

www.igepn.edu.ec

# VOLCÁN SUMACO

El volcán Sumaco, es un volcán potencialmente activo que se encuentra ubicado en la zona subandina norte de Ecuador a 0,54° S; 77,63° W, a 105 km al Suroeste de Quito y 25 km al sureste de Baeza. Es un estrato-volcán de forma cónica y muy simétrica (Fig. 2).

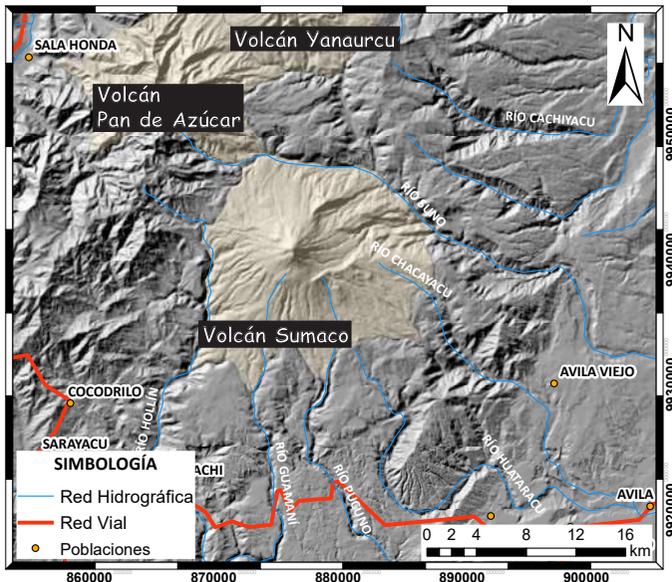


Fig. 1 Ubicación regional del volcán Sumaco.

El Sumaco tiene una altitud de 3.830 metros sobre el nivel del mar (msnm), con pendientes de hasta 30°, un diámetro basal de aproximadamente 20 km y 2,2 km de relieve (altura medida desde su base hasta su cima).



Fig. 2 Vista desde el norte del volcán Sumaco. Se observa el cono simétrico perfecto. (Foto: P. Ramón, 2016. IG-EPN).

El cono actual por adentro del cráter de la cumbre tiene un diámetro de 100 m que incluye remanentes de varias pequeñas estructuras de domos de lava y conos parásitos producto de sus erupciones, que se encuentran levemente erosionados.

## HISTORIA GEOLÓGICA



### El Edificio:

El edificio volcánico del Sumaco consta de tres fases denominadas: PaleoSumaco, Sumaco Reciente y Sumaco Actual, diferenciados principalmente por dos cicatrices morfológicas que representan el colapso de sus flancos y la generación de avalanchas de escombros. La primera cicatriz tiene una forma semicircular abierta hacia el Norte del edificio, ubicada a los 2.800 msnm. La segunda cicatriz con aspecto plano, se ubica en la parte superior del edificio, aproximadamente a los 3.500 msnm.



Fig. 3 Morfología del volcán Sumaco. Se puede identificar las 3 fases evolutivas del volcán: Primera fase o PaleoSumaco, segunda fase o Sumaco Reciente y tercera fase o Sumaco Actual. (Foto: P. Ramón, 2016. IG-EPN).

### Tipos de erupciones:

Las misiones de campo realizadas para estudiar este volcán han revelado que la parte superior del cono se habría construido por una continua e intensa actividad estromboliana. Además, su forma cónica da indicios de una actividad reciente. Erupciones del Sumaco han sido identificadas en cuatro secciones estratigráficas realizadas en los alrededores de los flancos Sur y Sureste del Sumaco.

A partir de las edades de estas surgen varias erupciones en los últimos 4000 años.

Los espesores de las capas de ceniza y el tamaño de líticos tanto en zonas cercanas (Wild Sumaco y Pacto Sumaco) y lejanas (comunidad 8 de Diciembre) al volcán sugieren que algunas de las erupciones fueron violentas con un Índice de Explosividad Volcánica (VEI) entre 3 y 4.

En busca de evidencias de las erupciones volcánicas más recientes, se realizó una perforación manual en la laguna Guagua Sumaco ubicada en el flanco sureste del volcán (3.500 msnm). Lo cual permitió conocer que el volcán experimentó al menos seis (6) eventos explosivos de pequeña magnitud durante los últimos 360 años.

Además, parece que nuestros datos confirman lo descrito por Colony & Sinclair (1928), acerca del último periodo de actividad volcánica del Sumaco entre 1865 y 1925.



Fig. 4 Perforación manual realizada en las orillas de la Laguna Guagua Sumaco, flanco sur-este del volcán (3.500 msnm). La perforación alcanzó una profundidad de 3 metros. (Foto: S. Santamaría, 2018. IG-EPN).

### Tipos de lavas:

Las lavas del Sumaco son porfíricas masivas de composición básica con un elevado contenido de potasio. Geoquímicamente las rocas del Sumaco se dividen en dos grupos: rocas más máficas y rocas más diferenciadas. Globalmente, éstas se pueden clasificarse como tefritas y traquiandesitas. Los flujos de lava jóvenes ubicados en la cumbre se caracterizan por presentar plagioclasa, titanio-augita y hauyna. En el Ecuador son las únicas lavas que presentan estas características.