



## INTRODUCCIÓN

El volcán Cayambe está ubicado en la parte Norte de la cordillera Real del Ecuador, 60 km al Nororiente de Quito y 15 km al Oriente de la ciudad de Cayambe con 85.795 habitantes (INEC, 2010).

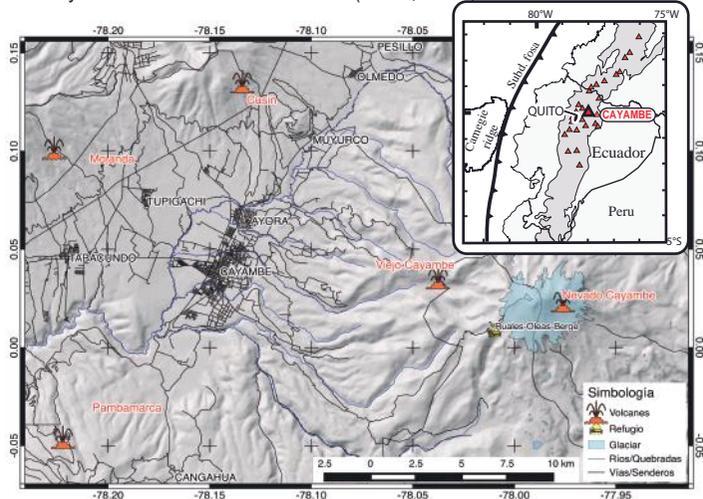


Figura 1: Mapa de ubicación del complejo volcánico Cayambe. Nótese las zonas pobladas en color negro.

El Cayambe es un volcán compuesto, formado por varios domos que constituyen varias cumbres, de las cuales la máxima está ubicada hacia el occidente y alcanza 5790 msnm. Sobre los 4800 metros el volcán está cubierto por un importante casquete glaciar con un área aproximada de 22 km<sup>2</sup> y que alcanza un espesor de 30 a 50 m en la zona de la cumbre. Sus glaciares alimentan sistemas fluviales importantes: **Chimba y Granobles** al Norte y Noroccidente, **Guachalá** al Sur, **Blanco** al Occidente y los ríos **Azuela y Quijos** al Oriente. Es uno de los complejos volcánicos más grandes del país, cubriendo un área de 432 km<sup>2</sup>. Morfológicamente la zona oriental presenta fuertes pendientes y una topografía accidentada, correspondiendo al edificio joven (Nevado Cayambe), mientras que la occidental tiene un relieve más suave y constituye el edificio antiguo (Viejo Cayambe).



Figura 2: Vista aérea del volcán Cayambe desde el Suroccidente. Fotografía: Patricio Ramón IGEPN, 9.12.2003

## ASPECTOS GEOLÓGICOS

El Nevado Cayambe es considerado un volcán activo ya que ha presentado actividad volcánica en el periodo histórico (post-1532). Los productos volcánicos observados son domos o flujos de lava, flujos piroclásticos, lahares y caídas de lapilli y ceniza (Samaniego et al., 2004). El registro de la actividad más reciente del Cayambe incluye 18 a 20 erupciones en los últimos 4000 años, las mismas que están distribuidas en tres periodos de actividad volcánica separados por periodos de calma (Samaniego et al., 1998).



Figura 3: Esquematación de la actividad reciente del volcán Cayambe. Vista del flanco Norte sobre la base topográfica de Google Earth. Realizado por: Samaniego, P. IRD (Francia), Junio 2016. BP=before present (antes del presente)

El primer periodo se habría dado entre 3800 y 3500 años AP (antes del presente). El segundo entre 2500 y 1700 años AP y el último inició hace 1100 años AP. Este último se caracterizó por el crecimiento de domos de lava en el flanco superior norte y nororiental del volcán, la generación de flujos piroclásticos por colapso de domo, la producción de lahares asociados a la fusión parcial del casquete glaciar y una limitada distribución de material piroclástico (ceniza). Durante este periodo se generaron las más importantes erupciones de la historia reciente del volcán. La última ocurrió en 1785 - 1786 (Ascásubi en Alexander von Humboldt, 1802), y se la describe como una erupción subglaciar que habría producido caídas moderadas de ceniza en Cayambe y terminando con un flujo de lava o un lahar en 1786.

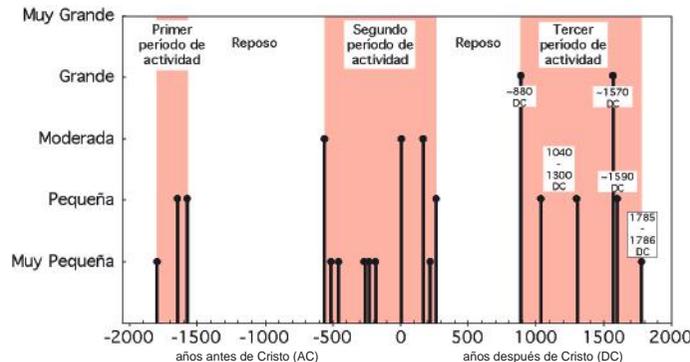


Figura 4: Cronología reciente del volcán Cayambe. Modificado de Samaniego et al. (2002).

## ACTIVIDAD ACTUAL

La mayoría de volcanes en el mundo presentan actividad sísmica aun en periodos de calma. Esta actividad suele estar representada por la ocurrencia de unos pocos eventos sísmicos diarios, que pueden ser detectados mediante sismómetros instalados en los alrededores del volcán. Sin embargo, antes y durante una erupción aumenta el número y magnitud de los eventos sísmicos localizados en las cercanías o bajo el cono volcánico. Estos sismos son desencadenados por el ascenso de material magmático. Sólo en ocasiones excepcionales son sentidos por la población que habita cerca al volcán.

La actividad sísmica de base del volcán Cayambe está caracterizada por eventos asociados al movimiento de fluidos (magma), conocidos como LP (Largo Periodo, barras naranjas, Fig. 5), comunes en volcanes activos. En los años 2001-2003, se sumaron a éstos, sismos asociados al fracturamiento de rocas, denominados Volcano Tectónicos (VT, barras de color rojo). En el 2005 se produjo un leve incremento en la actividad sísmica, pero posteriormente a esta anomalía, la actividad retornó a su nivel de base (Fig. 5).

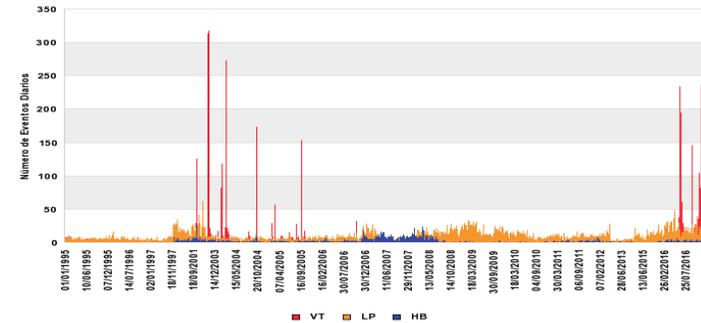


Figura 5: Registro de la actividad sísmica del Volcán Cayambe desde 1995 hasta diciembre 2016 (11 años).

En el 2016 se han registrado nuevos incrementos en la sismicidad correspondiente a eventos VT (barras rojas), tal como se observa en la Figura 6. Este incremento fue mayor en los meses de junio y octubre. Adicionalmente, reportes de andinistas indican un incremento del olor a azufre en las partes altas del volcán y el apareamiento de nuevas gritas en la cumbre máxima.

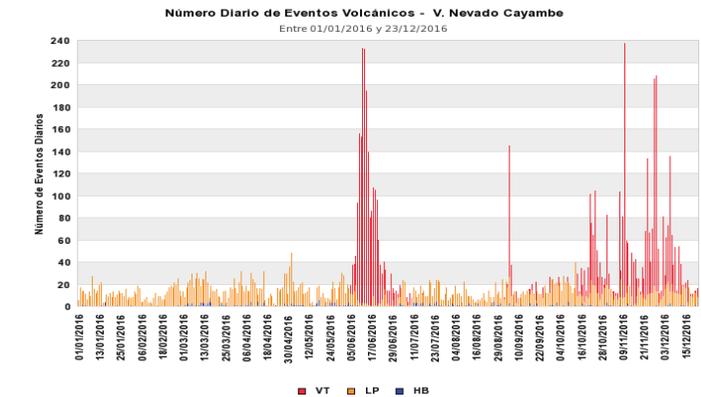


Figura 6: Registro de la actividad sísmica del Volcán Cayambe Enero-Diciembre 2016. Nótese el incremento en la actividad sísmica en junio y octubre-diciembre del 2016.