

OBSERVATORIO VULCANOLOGICO DE AREQUIPA (OVA)

INSTITUTO GEOFISICO DEL PERU (IGP)

Reporte N°17-2014

Actividad del volcán Sabancaya

Fecha: 28 Octubre 2014

Resumen actualizado de la principal actividad observada del 21 al 27 de Octubre

El volcán Sabancaya es un estrato volcán andesítico de edad Holocénica reciente y forma parte del complejo volcánico Ampato, Sabancaya y Hualca–Hualca. Presento 2 erupciones históricas importantes en 1750 y 1784-1785; después de 200 años presento una tercera erupción entre 1990-1998 de VEI 2 (Rodríguez y Uribe, 1994). Luego de 15 años de tranquilidad a partir del 22/02/2013, el volcán ha mostrado importantes signos de actividad, dando como consecuencia un incremento notable de la sismicidad y emisiones fumarólicas. A la fecha, ya se ha registrado 02 explosiones moderadas de tipo freático, la primera ocurrió el día 09 de Agosto 2014 con una energía de 9083 MegaJoules (ver Reporte N°08-2014) y la segunda dos semanas más tarde, el día 25 de Agosto con una energía de 1151 MJ (ver Reporte N°10-2014).

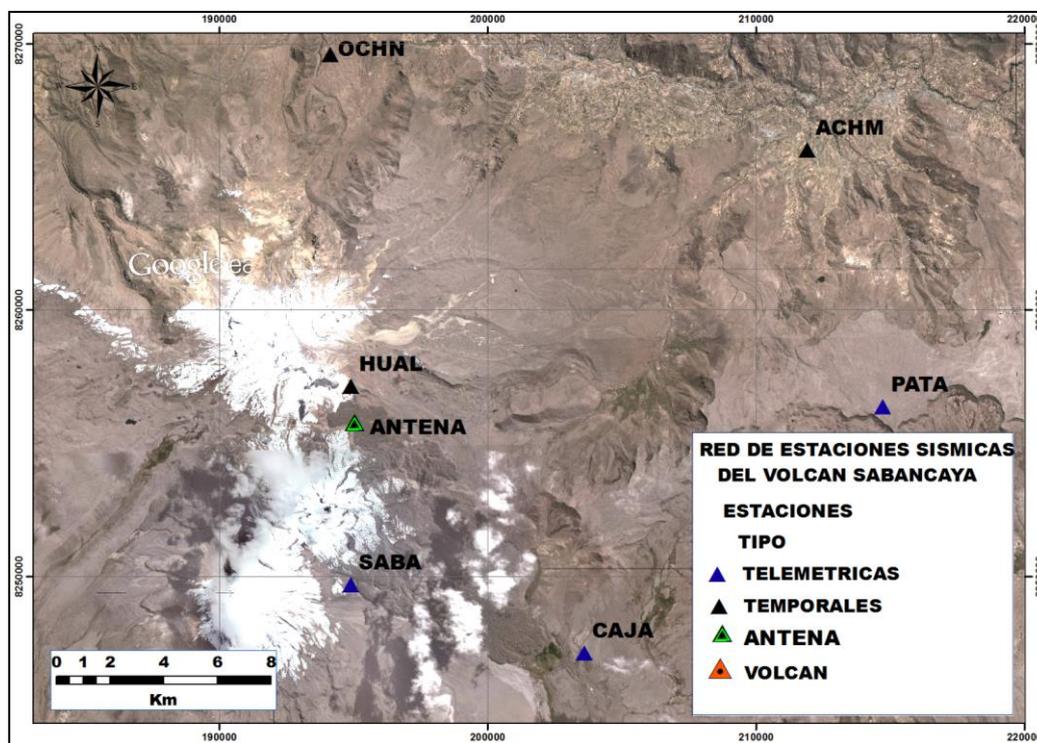


Figura 1.- Red de estaciones sísmicas-telemétricas del volcán Sabancaya (triángulos azules). Adicionalmente, se han instalado 3 estaciones temporales (triángulos negros) en la zona muy próxima, así como una antena sísmica. Además de estas estaciones, el IGP dispone de 12 estaciones sísmicas en tiempo real en la región.

Actividad sísmica.-

Importante: El Observatorio Vulcanológico de Arequipa (OVA-IGP) basa sus interpretaciones en 2 tipos de Redes de Estaciones Sísmicas: Una red “macro” y una red “micro”. La primera red RSN (Red Sísmica Nacional) vigila la actividad sismo-volcánica en conjunto en todo el Sur, y cuenta con 04 estaciones satelitales y 08 estaciones fijas, siendo un total de 12 estaciones permanentes y tiempo real. El segundo tipo de redes –las redes “micro” – son las establecidas para cada volcán. En el caso del Sabancaya funciona una red de 3 estaciones en tiempo real, a corta distancia del cráter (la más cercana está a 3 km del cráter). El OVA dispone así de un total de 15 estaciones sísmicas en tiempo real (entre satelitales, permanentes regionales y permanentes locales), que garantizan una buena cobertura e información geofísica del volcán Sabancaya. Aparte de estas 15 estaciones en tiempo real, recientemente se han instalado 03 estaciones sísmicas temporales y una antena sísmica. Por tanto, **el IGP dispone de 18 estaciones sísmicas + una antena sísmica para el monitoreo y vigilancia del volcán Sabancaya.** La figura 1 muestra la localización de las estaciones situadas a inmediaciones del volcán.

- Los epicentros de los sismos registrados para este periodo mantienen la distribución obtenida en reportes anteriores, es decir, se concentran sobre los focos localizados al Norte y Este del volcán principalmente. También se observa un pequeño grupo de sismos distribuidos al Suroeste del mismo (Figura 2).
- En este periodo se han registrado dos eventos de regular magnitud, 3.2 y 3.3 ML se localizaron entre 3 y 6 Km del cráter del volcán (Figura 2), las profundidades varían entre 4 y 6 km.

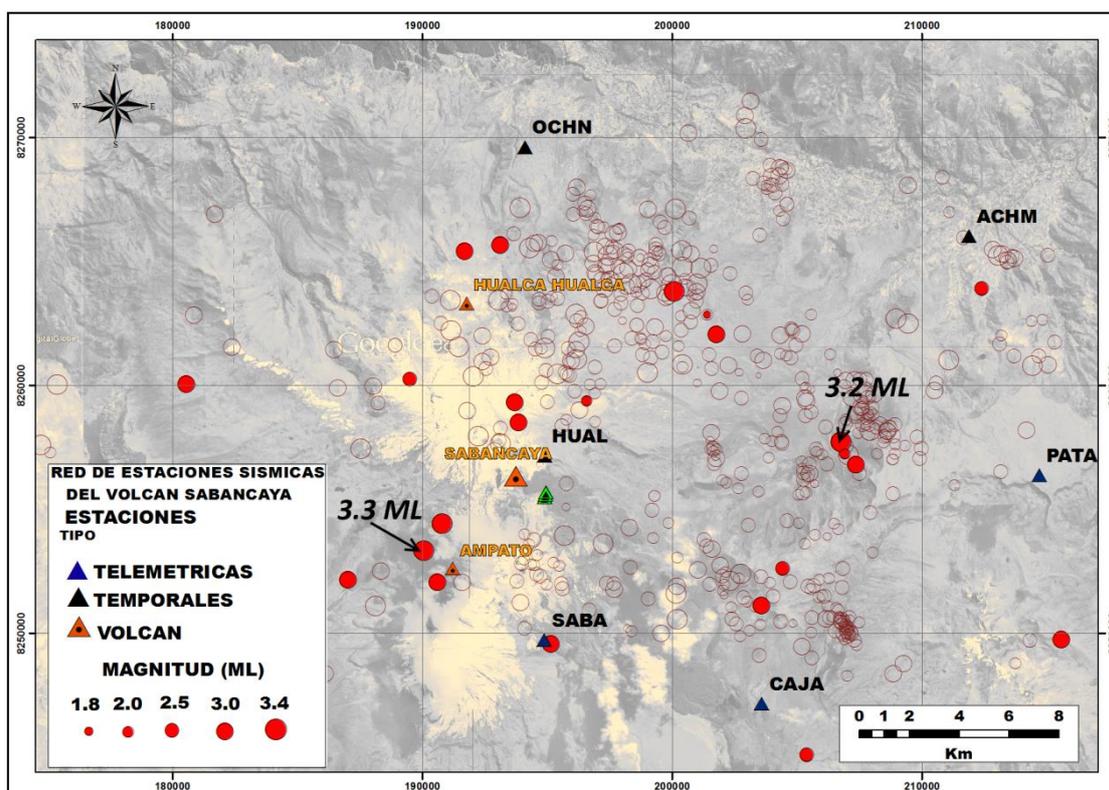


Figura 2. – Sismicidad de tipo fractura (VT), registrada en el periodo del 21 al 27 de octubre del 2014 (símbolos rojos), Los círculos sin relleno representan los sismos ocurridos entre el 01 Agosto –20 de Octubre. La sismicidad se presenta en forma dispersa entre 0.3 a 21 km del cráter del volcán.

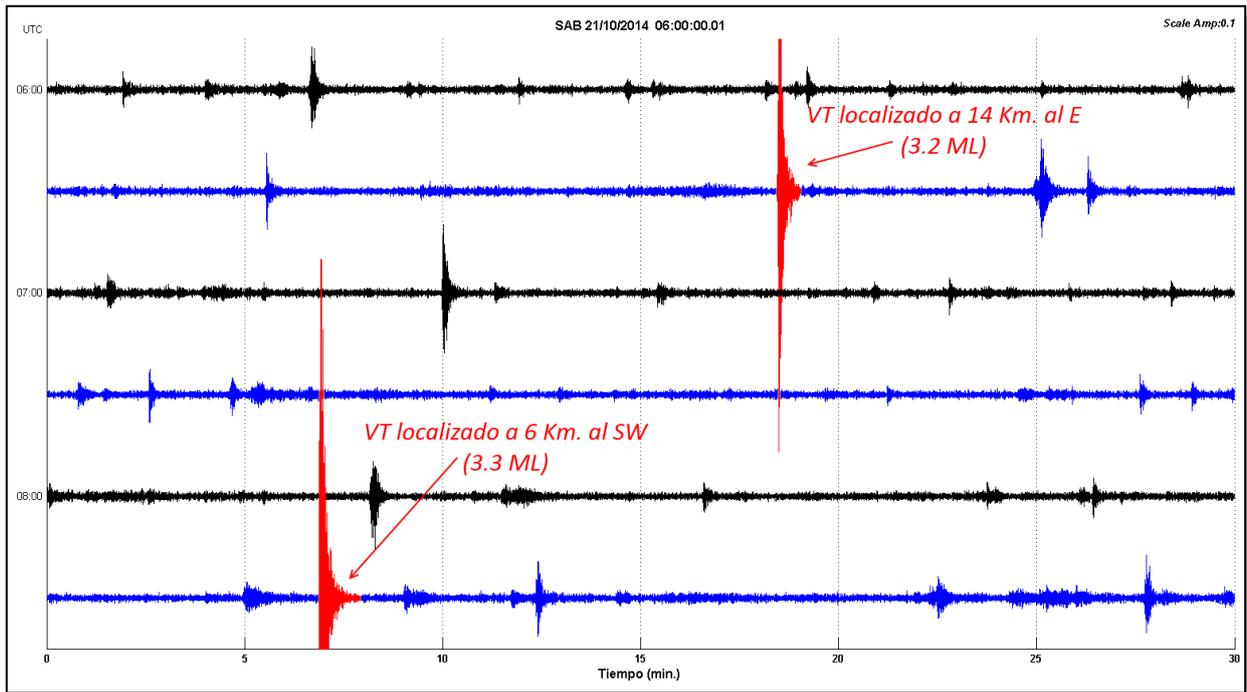


Figura 3. – Sismograma registrado el día 21 de Octubre por la estación SAB, muestra sismo VT distal de 3.2 y 3.3 ML registrado al Este y Suroeste del volcán Sabancaya.

- Los sismos LP (asociado a paso de fluidos) para este periodo se mantienen en valores muy bajos alcanzando un promedio de solo 12 LP/día, similar al periodo anterior que registro 14/día. Los eventos de tipo híbrido (asociados a ascenso de material magmático) mantiene el promedio del periodo anterior, 01/día, son muy escasos y poco energéticos. La sismicidad de tipo VT (sismos asociados a fractura de roca) entre los días 21 al 27 de octubre se ha mantenido con total normalidad sin ningún incremento significativo, alcanzando un promedio de 34 VT/día. (Figura 4).

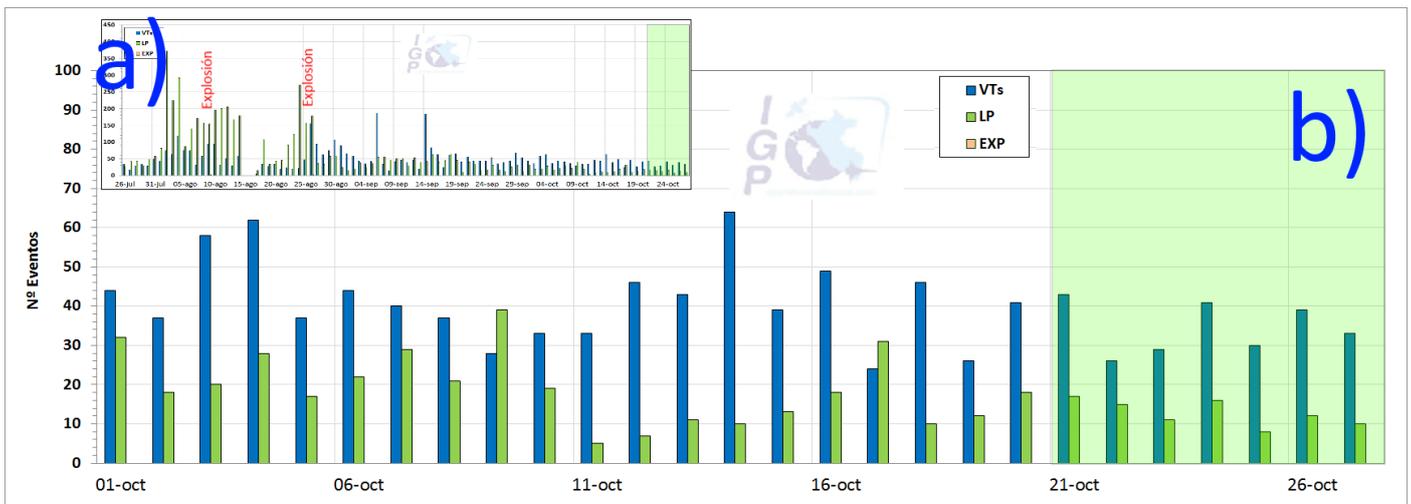


Figura 4.- a) Resumen de la actividad sísmica volcánica registrada desde el 26 de Julio. b) zoom: Actividad sísmica volcánica registrada desde el 01 de Octubre, se remarca en verde los eventos clasificados para el periodo del 21 al 27 de Octubre. En general, se han mantenido constantes con respecto al periodo anterior.

Actividad fumarólica.-

- **Frecuencia:** La emisión de fumarolas en este periodo ha sido continua durante varias horas del día, de densidad moderada a media. La abundante nubosidad que cubrió al volcán la semana anterior se ha ido disipando paulatinamente, lo que ha permitido distinguir la eyección de las fumarolas de vapor de agua y ocasionales gases magmáticos.
- **Coloración:** En esta última semana se ha logrado observar, además de la emisión de gases de coloración blanquecina (vapor de agua), gases azulinos, los cuales están relacionados a la eyección de gases magmáticos. Sin embargo, estos han sido expulsados esporádicamente.
- **Altura:** Las fumarolas emitidas por el volcán Sabancaya oscilaron entre los 300 y 1200 metros por encima de la base del cráter, rango superior a lo observado en el periodo anterior, cuando las emisiones fumarólicas alcanzaron un máximo de 1000 metros por encima del cráter.

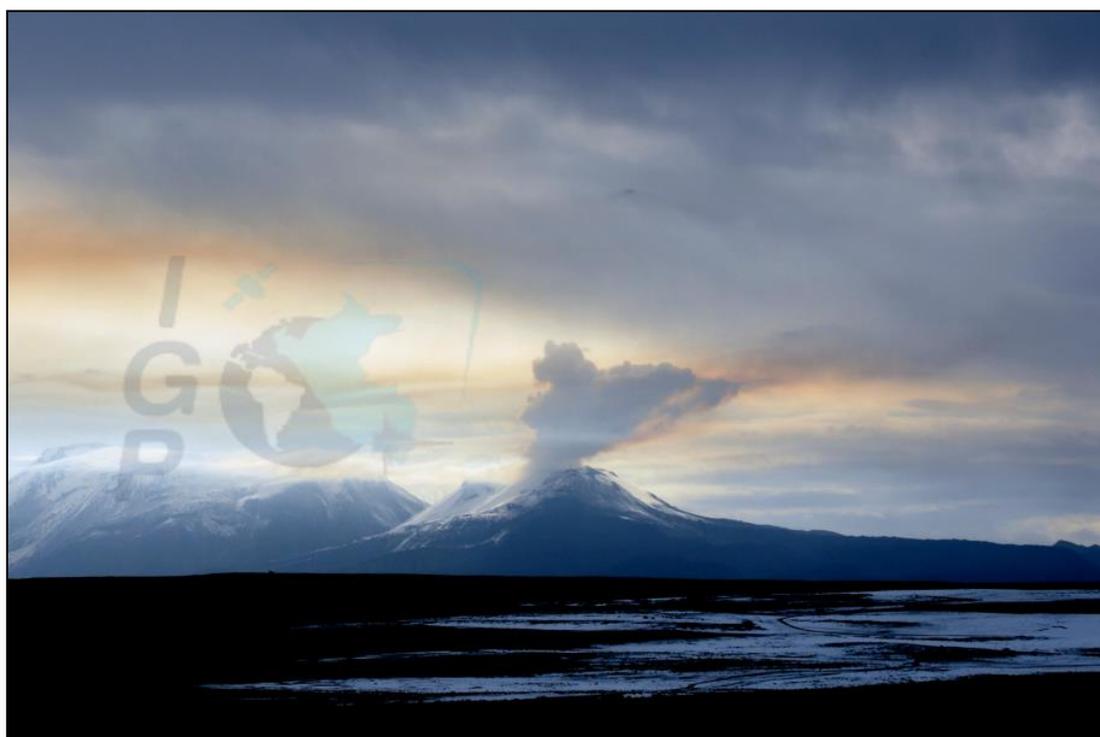


Figura 5 – Emisiones fumarólicas del volcán Sabancaya (Tomada el 22 de Octubre).

Detección de Anomalías térmicas por satélite.-

El monitoreo de anomalías térmicas del volcán Sabancaya es realizado por el sistema MIROVA (www.mirova.unito.it) desarrollado por el Dr. Diego Coppola del Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Torino (Italia).

- Durante el último mes, el sistema MIROVA no ha detectado ninguna anomalía térmica.

Detección de densidad de gas magmático SO₂ por satélite.-

El 15 de julio de 2004, se lanzó el satélite "EOS Aura" donde iba incorporado el Ozone Monitoring Instrument (OMI). Este sistema OMI detecta las masas de SO₂ de la atmosfera.

La NASA, a través del proyecto "Global Sulfur Dioxide Monitoring" (GSDM-NASA) (<http://so2.gsfc.nasa.gov/index.html>) realiza el monitoreo diario de la densidad de SO₂ en diversas zonas del planeta, y en particular monitorea la zona Sur del Perú donde hay una cadena de volcanes activos.

La Figura 6 muestra la densidad de SO₂ para la zona del volcán Sabancaya. No se presentan valores anómalos para este periodo.

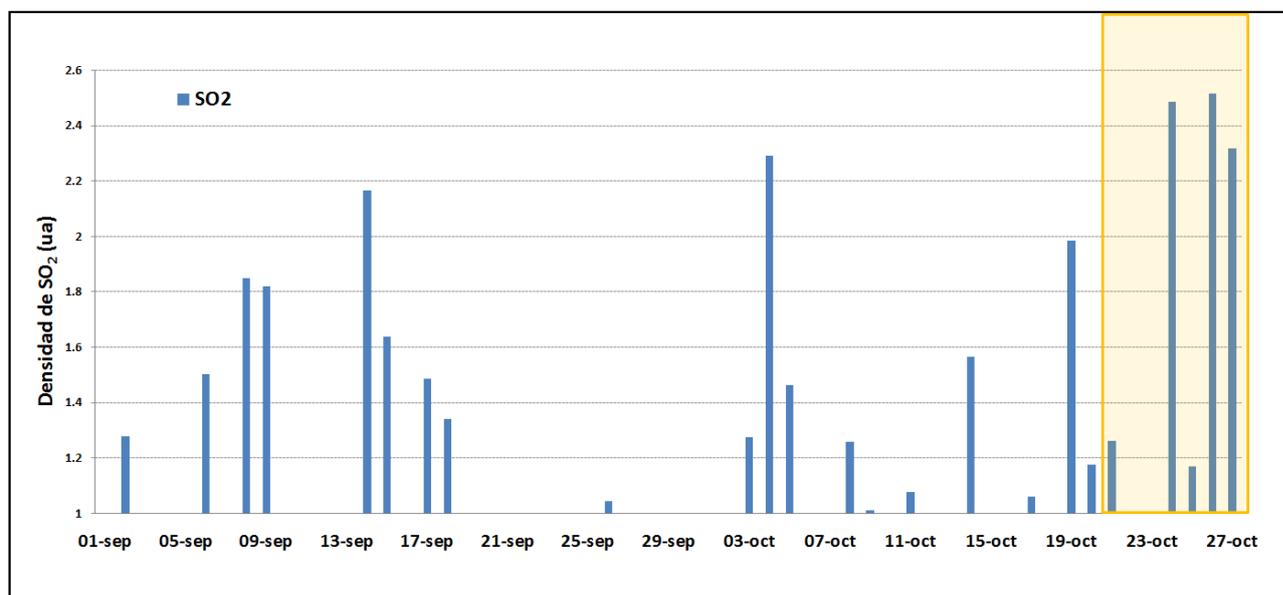


Figura 6.- Valores estimados de densidad del gas SO₂ para el volcán Sabancaya, registrado por el sistema OMI. (ua= unidades arbitrarias)

Conclusiones

- La actividad sismo-volcánica del volcán Sabancaya está siendo monitoreada por el OVA-IGP por medio de 18 estaciones sísmicas (15 en tiempo real + 03 estaciones temporales). Tres de ellas son estaciones telemétricas (tiempo real) que están situadas muy cerca al cráter. Además, se tiene en operación una “antena sísmica” muy cerca del cráter.
- Los eventos sísmicos de tipo híbrido, que denotan la presencia de material magmático en ascenso, en este periodo siguen siendo muy escasos y se mantienen similar al periodo anterior (en promedio 01 híbrido por día). Así también, la sismicidad LP mantiene valores bajos, observándose un promedio de 12 LP/día.
- En relación a eventos VT, presenta números similares a la semana anterior con una ligera disminución a 34 VT/día; no se ha mostrado ninguna variación importante.
- Gran parte de los eventos VT registrados entre el 21 y 27 de Octubre están localizados sobre anteriores focos sísmicos ubicados al Norte y Este del volcán Sabancaya, así también se observa un pequeño grupo de sismos distribuidos al Suroeste del macizo. En este periodo se presentaron 2 eventos importantes con magnitudes que varían entre 3.2 y 3.3 ML y profundidad < 6km.
- En este periodo las condiciones climáticas para la observación del volcán han mejorado, se ha podido observar que las emisiones fueron esporádicas y de coloración blanquecina y azulina. La altura de las emisiones varía entre 300 a 1200 m.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

- White R. (2011).-“Monitoring volcanoes and forecasting eruptions”. Volcano Observatory Best Practices Workshop: Eruption Forecasting, 11-15 September 2011, Erice, Italy.
- Rodríguez A. & Uribe M. (1994). Participación del Instituto Geofísico del Perú en relación con la reactivación del Volcán Sabancaya, provincia de Caylloma, región de Arequipa. Informe interno IGP Oficina de Arequipa, 28 p.