

OBSERVATORIO VULCANOLOGICO DE AREQUIPA (OVA)
INSTITUTO GEOFISICO DEL PERU (IGP)
Reporte N°13-2014
Actividad del volcán Sabancaya
Fecha: 23 Setiembre 2014

Resumen actualizado de la principal actividad observada del 17 al 23 de setiembre

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 y la segunda dos semanas más tarde, el día 25 de Agosto.

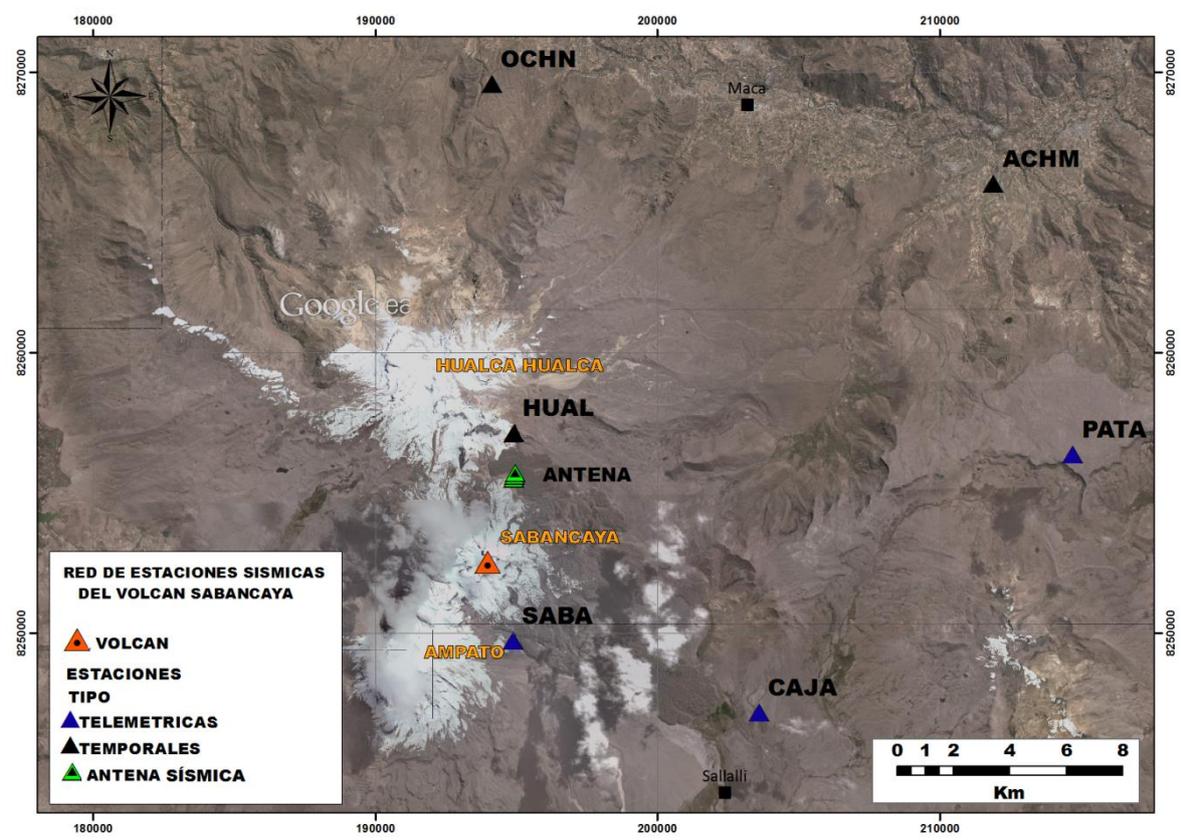


Figura 1.- Red de estaciones sísmicas-telemétricas del volcán Sabancaya (triángulos azules). Adicionalmente, se han instalado 3 estaciones temporales (triángulos negros) en la zona muy próxima, así como una antena sísmica. Además de estas estaciones, IGP dispone de 12 estaciones sísmicas en tiempo real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

Actividad fumarólica.-

Frecuencia: La emisión de fumarolas en este periodo se ha mantenido de manera esporádica e intermitente. En general se ha observado una disminución en comparación con el anterior periodo. Sin embargo hoy día (23 Setiembre), la emisión de vapor de agua y gases magmáticos se incrementó. (Ver Figura 2).

Coloración: Las fumarolas observadas en este periodo fueron, principalmente, de coloración blanquecina (asociada a expulsión de vapor de agua). Sin embargo, también ha podido apreciarse esporádicas emisiones de gases azulinos (correspondientes a gases magmáticos SO₂).

Altura: Las fumarolas eyectadas en este periodo han alcanzado alturas entre 500-1.500 metros por encima del cráter aproximadamente. Se ha evidenciado una ligera reducción con respecto a la última semana, cuando las fumarolas llegaron a un máximo de 2.000 por encima del cráter. (Figura 2).



Figura 2 – Emisiones fumarólicas del volcán Sabancaya en este periodo son esporádicos. La altura de las emisiones ha disminuido en los últimos días.

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 sismovolcánica 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.

- La sismicidad de tipo VT (sismos asociados a fractura) en este periodo del 17 al 23 de setiembre, se ha mantenido constante, sin ningún incremento importante, alcanzando un promedio de 46 VT/día. Por tanto, en comparación al periodo anterior (68 VT/día) la sismicidad ha disminuido (Ver figura 4). Uno de los eventos más importantes en este periodo, corresponde al evento de 3.3 ML registrado el día 23 de setiembre, cuyo hipocentro fue localizado a 3.5 Km al Noreste del cráter del volcán (ver figura 3 y 4).

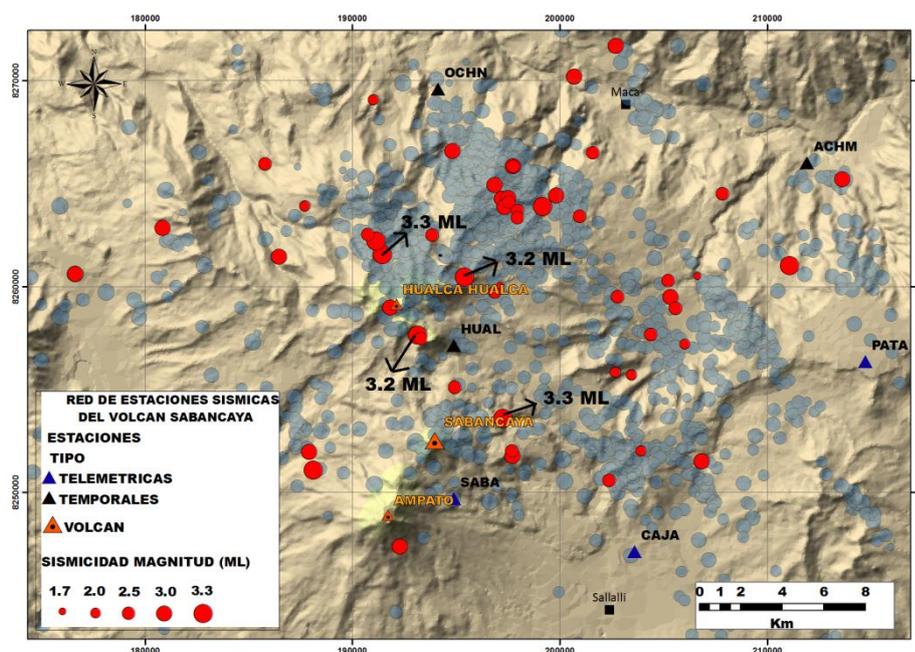


Figura 3. – Sismicidad de tipo fractura (VT), registrada en el periodo del 17 al 23 de setiembre del 2014 (símbolos rojos), Los círculos plomos representan los sismos ocurridos entre el 29 mayo – 23 de Setiembre. La sismicidad se encuentra dispersa. Se ha registrado 1 eventos importantes localizados a 3.5km del cráter de magnitud 3.3 ML.

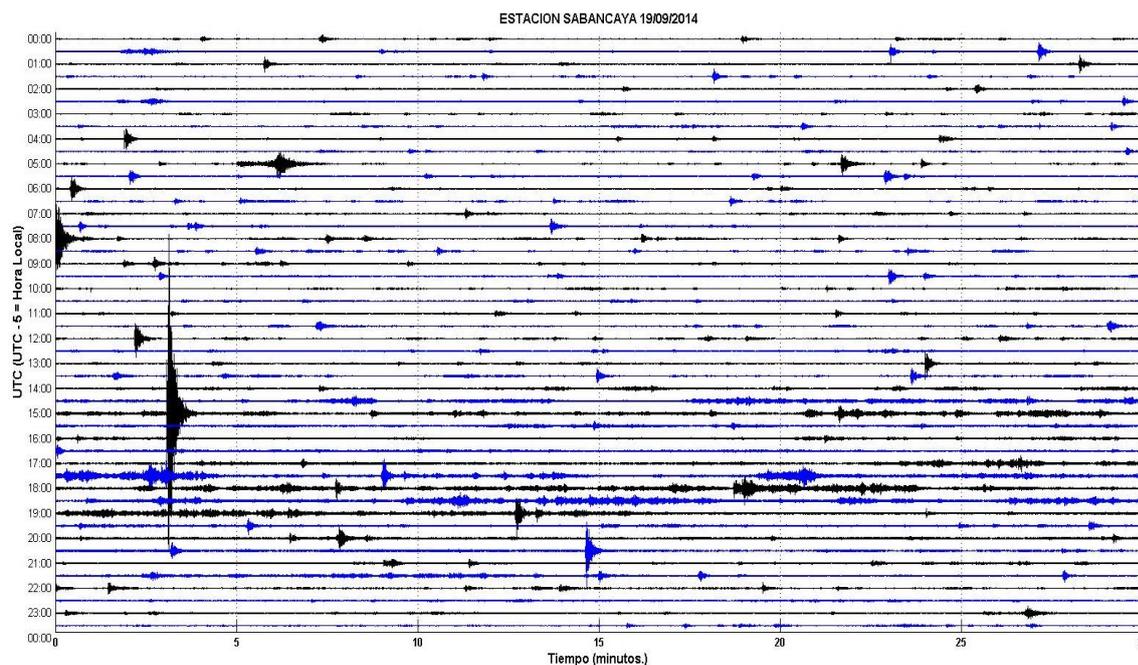


Figura 4. – Sismograma registrado el día 19 de agosto por la estación SABANCAYA, donde se puede observar que la sismicidad no es muy intensa.

- Los epicentros de los sismos registrados para este periodo, se muestran dispersos en toda el área del volcán. Sin embargo, se observa agrupamiento débil al Norte 12 Km, entre 9-14 Km de profundidad. Se ha registrado un evento importante a 3.5 Km al Noreste del cráter del volcán con una profundidad de 11.5 Km (Figura 3)
- Los sismos LP (asociado a paso de fluidos en general) se ha mantenido en niveles similares a la semana anterior, siendo la tasa actual de 41 LP/día (ver Figura 5). Los eventos de tipo híbrido (asociados a ascenso de material magmático) son muy escasos, registrándose un promedio de 2 Híbridos/día. No se ha registrado ningún importante incremento de evento, ni de energía (ver figura 6).

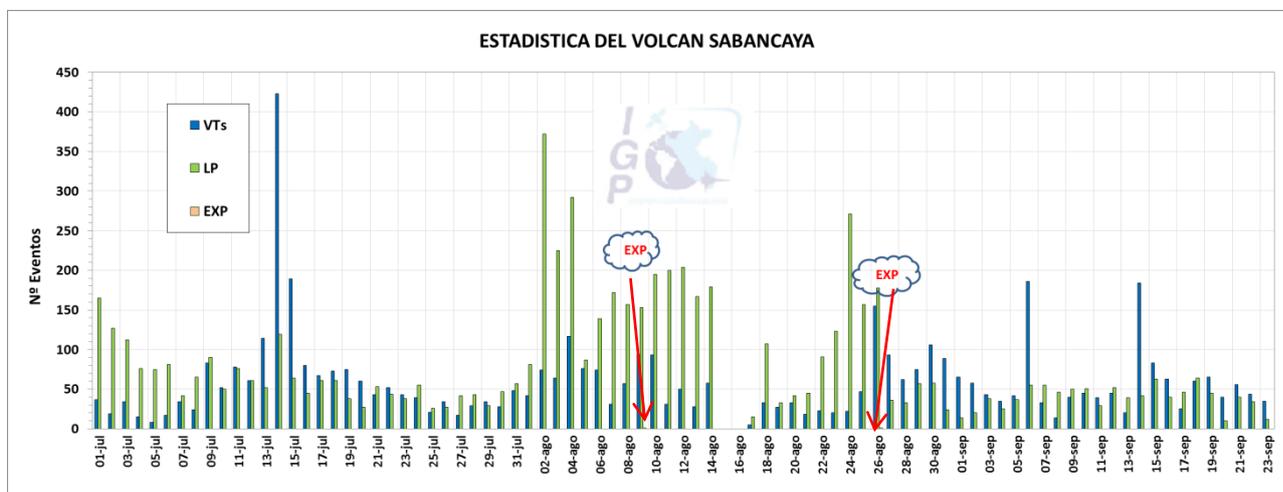


Figura 5.- Histograma de eventos sismo-volcánicos VT, LP y Explosiones registrados desde el 01 de Julio hasta el 23 de Setiembre del 2014. La sismicidad VT ha disminuido en este periodo en promedio, al igual que la sismicidad LP.

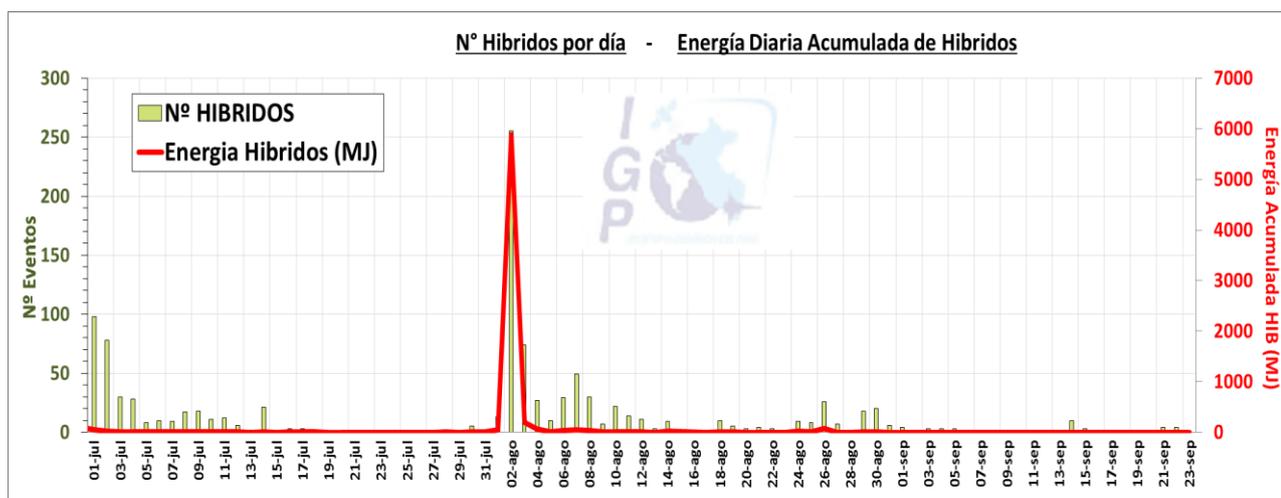


Figura 6.- Histograma de eventos sísmicos de tipo híbrido registrado en el volcán Sabancaya. Los eventos Híbridos no muestran ningún incremento importante en sismicidad ni energía y se mantiene baja.

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 (Figura 7)

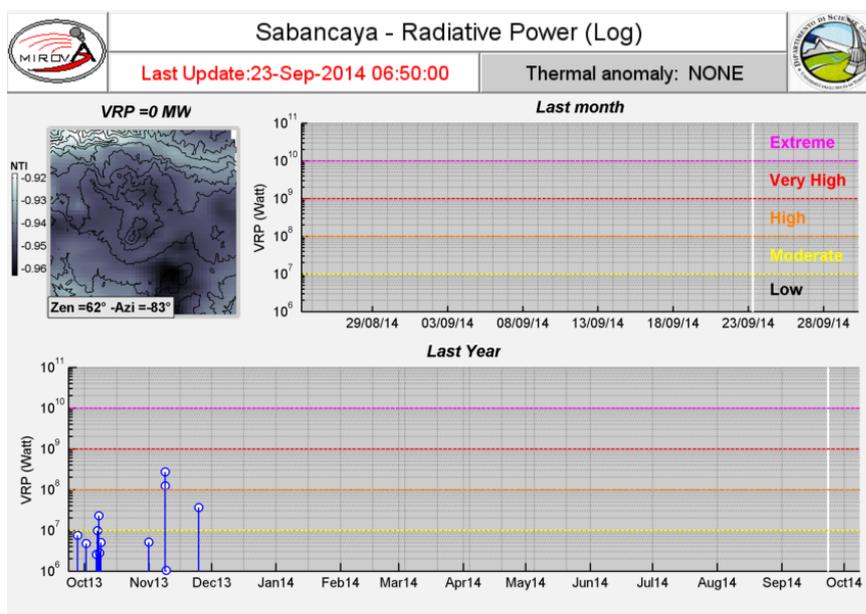


Figura 7.- Monitoreo térmico MIROVA: no se observaron anomalías térmicas en 2014 en la zona del Volcán Sabancaya.

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. El área de la zona monitoreada incluye, por tanto, a los volcanes Sabancaya y Ubinas y podría ser indicativo de emisión de gases magmáticos de uno de los dos o de ambos a la vez, lo cual no puede ser discriminado.

La Figura 8 muestra la densidad de SO2 en el Sur del Perú. Los valores permanecen bajos, sin ningún cambio importante en los últimos días en la medición del SO2 por medio de las mediciones satelitales.

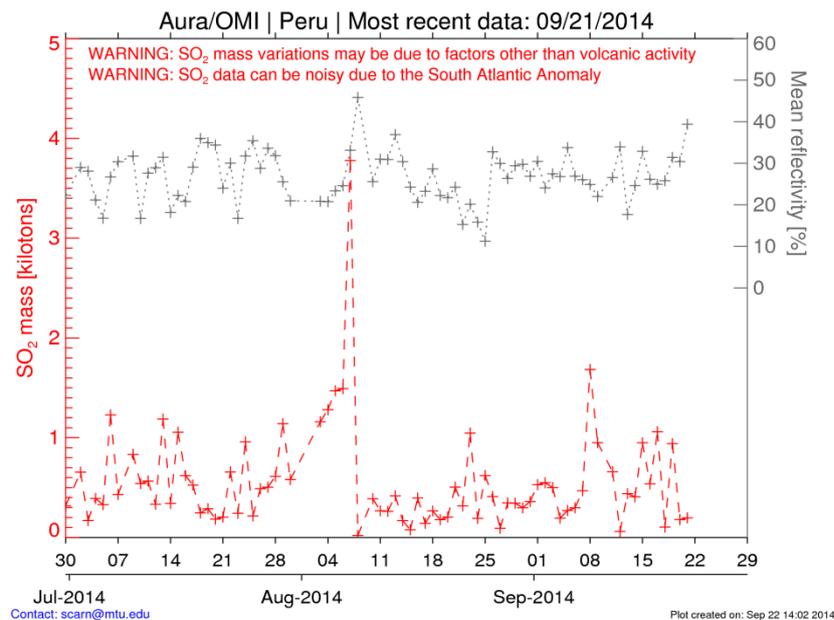


Figura 8.- Densidad de SO₂ registrada por el sistema OMI en el Sur del Perú. Los valores han permanecido bajos durante este periodo.

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.
- La actividad sísmica en el volcán Sabancaya de eventos VT, ha disminuido logrando un promedio de 46 VT/día. En este periodo no ha ocurrido ningún importante incremento de eventos (Figura 4).
- La sismicidad VT en este periodo se presenta dispersa y escasa; sin embargo se registró un foco débil localizado al NE a 12 Km del cráter del volcán, la profundidad esta entre 9-14 Km. Las magnitudes de los eventos registrados en este periodo están entre 1.7 y 3.3 ML (Figura 3).
- Los eventos sísmicos de tipo híbrido, que denotan la presencia de material magmático en ascenso, en este periodo son escasos y no se registra ningún incremento importante. El promedio alcanzado fue de 2 Híbridos/día. En cuanto a la sismicidad LP, esta se ha mantenido sin cambios.
- Las emisiones de fumarolas durante este periodo han disminuido, a comparación del periodo anterior. Las emisiones fueron principalmente formadas por vapor de agua, alcanzando alturas entre 500-1500 m; sin embargo el último día se ha observado un incremento, logrando alcanzar alturas algo mayores. Además se observó pulsos de emisión de gases azulinos (gas magmático SO₂).
- El sistema de monitoreo térmico satelital no detecta anomalías.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Instituto
Geofísico del Perú

Investigación en
Vulcanología



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.