

OBSERVATORIO VULCANOLOGICO DE AREQUIPA (OVA)

INSTITUTO GEOFISICO DEL PERU (IGP)

Reporte N°05-2014

Actividad del volcán Sabancaya

Fecha: 25 Julio 2014

Resumen actualizado de la principal actividad observada

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.

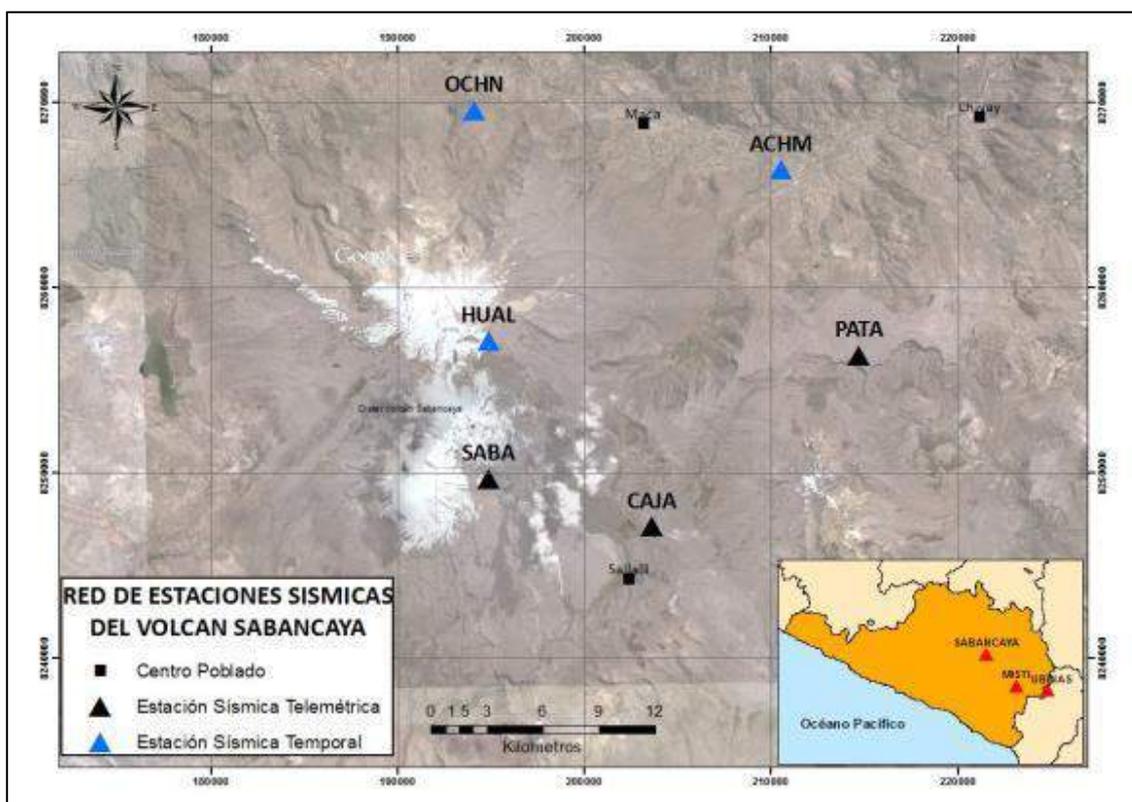


Figura 1. Red de estaciones sísmicas-telemétricas del volcán Sabancaya (triángulos negros). Adicionalmente, se han instalado 3 estaciones temporales (triángulos azules) en la zona muy próxima. Aparte, el IGP dispone de 12 estaciones sísmicas en tiempo real en la región.

A) Actividad durante las dos últimas semanas

Actividad fumarólica.-

- Frecuencia: Las emisiones fumarólicas del volcán Sabancaya continúan ocurriendo diariamente.

- Coloración: mayormente son de coloración blanquecina (vapor de agua), pero hay días en que se observa gases azulinos, lo cual denota la presencia de gases provenientes del magma (esencialmente dióxido de azufre o SO₂).
- Altura: Las emisiones son pasivas (no violentas) y alcanzan los 500-1000 m sobre el nivel del cráter.

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. Por tanto, **el IGP dispone de 18 estaciones sísmicas para el monitoreo y vigilancia del volcán Sabancaya**. La figura 1 muestra la localización de las estaciones situadas a inmediaciones del volcán.

- En este periodo (17 al 24 de julio) se ha observado una moderada sismicidad de tipo VT (sismos asociados a fractura). Las estadísticas (Figura 5) dan un promedio diario de 57 sismos VT, con una ligera disminución en su tendencia. El número de sismos ocurridos disminuyeron de manera considerable en comparación a los sismos de los días 14 y 15 de Julio.
- **Aparte del foco sísmico** (situado a 12 km al NNE del cráter) **ya señalado** en el reporte anterior, entre el 13 al 18 de Julio se ha observado la generación de un **nuevo foco sísmico situado a 8 Km al Norte del cráter** tal como puede ser observado en la Figura 4.
- Los sismos LP (asociado a fluidos en general) han tenido un promedio de 47 LP por día (Figura 5). Con respecto a los eventos de tipo híbrido (asociados a ascenso de material magmático) estos se mantienen muy escasos (Figura 6).



Figura 2 – Fotografía de emisiones fumarólicas persistentes en el volcán Sabancaya, que se elevan entre 500-1000 m por encima del cráter.

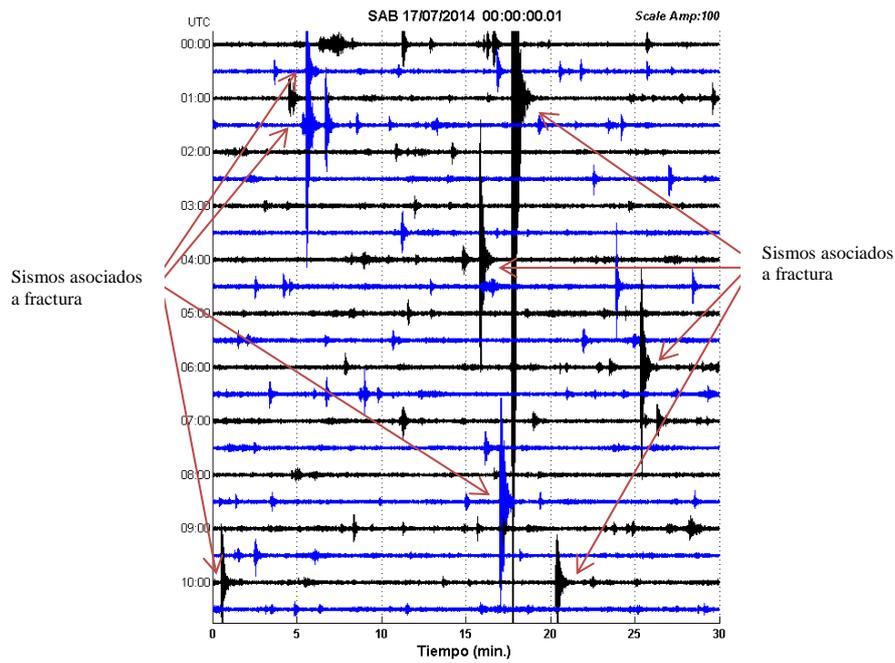


Figura 3 – Sismograma del día 17/07/2014 de la estación sísmica SAB situada a 3 Km. del cráter donde se observa actividad relacionada a fractura de rocas.

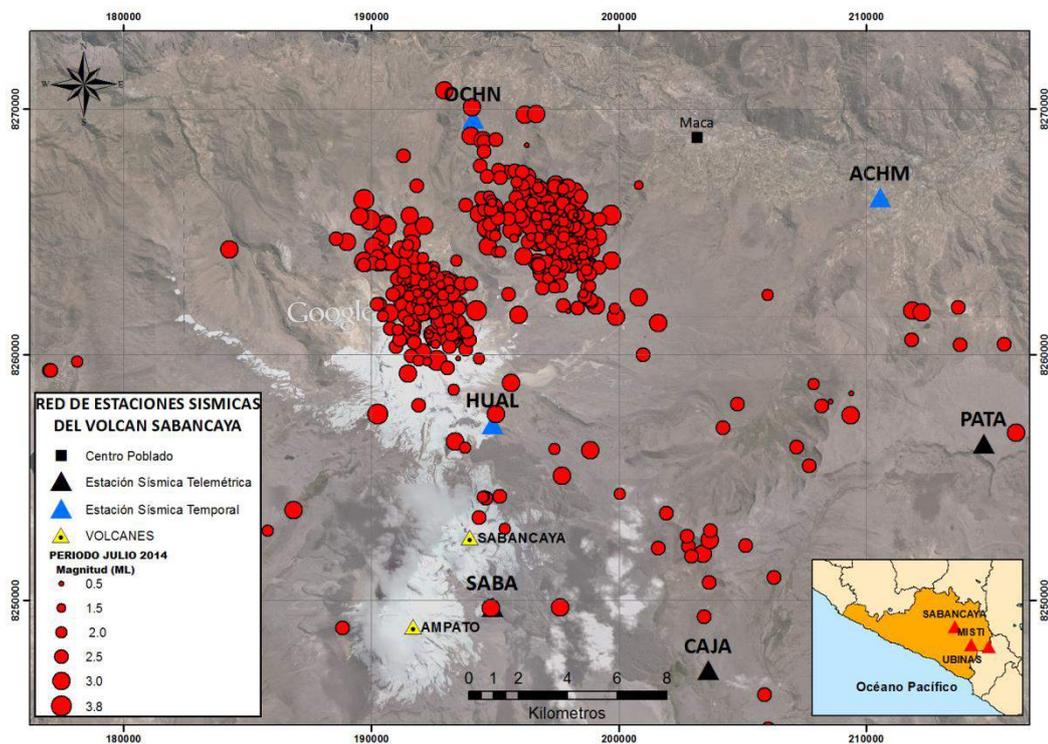


Figura 4 – Sismicidad de tipo fractura (VT), registrada en el periodo del 13 Julio al 24 Julio 2014, se observa la aparición de un nuevo foco sísmico muy cerca del nevado Hualca Hualca, a 8 Km al Norte del cráter del Sabancaya.

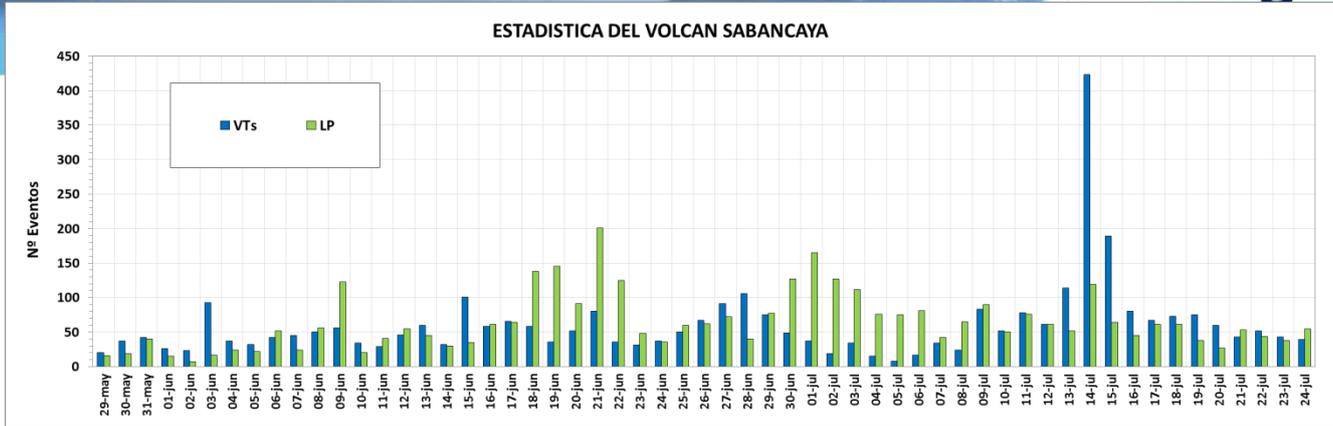


Figura 5.- Histograma de eventos sísmo-volcánicos registrados desde el 29 de Mayo hasta el 24 de Julio del 2014.

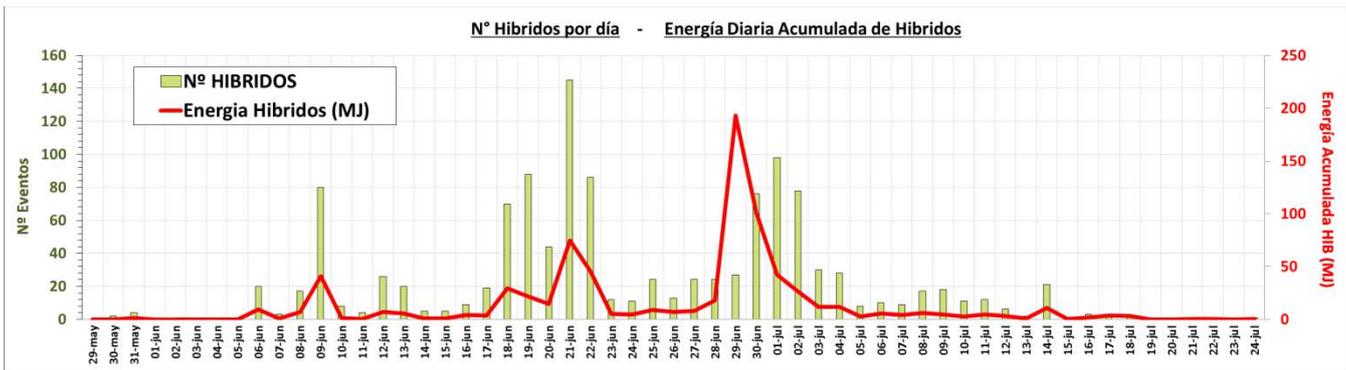


Figura 6.- Histograma de eventos sísmicos de tipo híbrido registrado en el volcán Sabancaya. Actualmente el número de eventos se mantiene bastante reducido.

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)

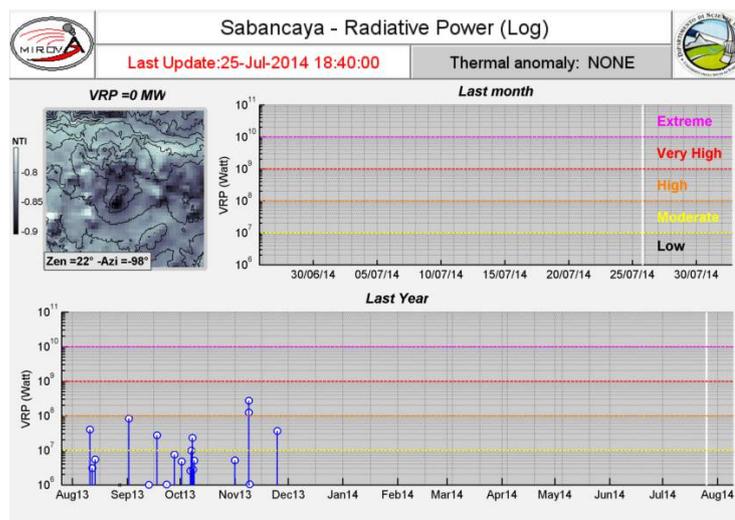


Figura 7.- Monitoreo térmico MIROVA: no se observaron anomalías térmicas en 2014 en la zona del Volcán Sabancaya.

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 por ahora.

La Figura 8 muestra la densidad de SO₂ en el Sur del Perú. Durante este periodo, no se evidencia aumento en la densidad del gas SO₂ por medio de las mediciones satelitales.

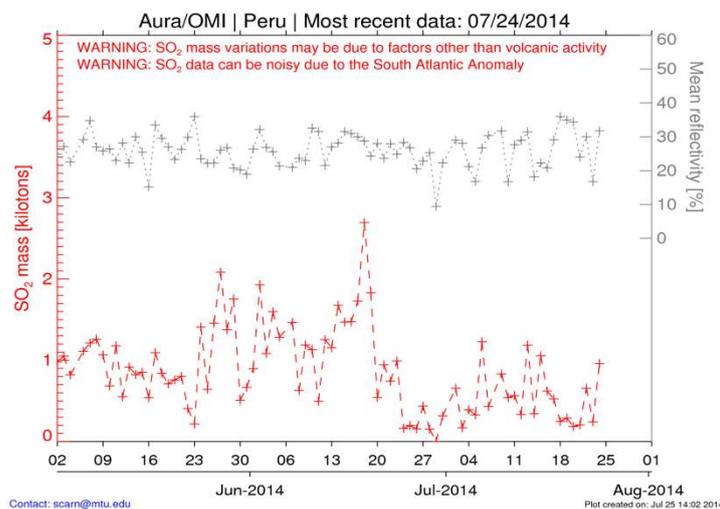


Figura 8.- Densidad de SO₂ registrada por el sistema OMI en el Sur del Perú. No se registran valores importantes en las últimas semanas.

B) Actividad en los últimos 3 días

- En las últimas 72 horas, el volcán Sabancaya sigue emitiendo fumarolas permanentemente.
- En los últimos 3 días se ha registrado un promedio de 45 sismos asociados a fractura de rocas (VT) por día, mostrando una ligera tendencia a la disminución. Los sismos LP (asociados a movimiento de fluidos) se registran en un promedio de 46 por día. Los sismos VT han disminuido en magnitud y también ligeramente en número (ver Figura 5).
- La Figura 6 muestra la estadística de sismos híbridos (asociada a ascenso de material magmático), donde se observa muy escasa actividad.
- No hay anomalías térmicas susceptibles de ser detectadas por el sistema satelital MIROVA. Por otro lado, los gases magmáticos SO₂ detectados por el sistema satelital OMI (GSDM-NASA) no registran emisiones importantes.



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.
- La actividad sísmica próxima al volcán Sabancaya continúa siendo importante, aunque en la última semana la actividad ha disminuido.
- Los eventos sísmicos de tipo híbrido, que denotan la presencia de material magmático en ascenso, hoy en día son muy escasos.
- Continúan ocurriendo sismos en el foco ubicado a 12 Km al Nor-Noreste del cráter. Simultáneamente, en los días 13 al 18 de Julio **se ha generado un nuevo foco sísmico ubicado a 8Km al norte del cráter**. Esta sismicidad está próxima al nevado Hualca Hualca, al sur de los poblados de Maca y Pinchollo.
- La emisión de fumarolas es diaria y continua. Alcanza los 500-1000 m sobre el nivel del cráter y es mayormente de color blanquecino (vapor de agua), aunque esporádicamente se observa emisión de gases azulinos (gas magmático SO₂).
- Los sistemas de monitoreo satelital (Térmico y SO₂) no detectan anomalías importantes.

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, p. 28.