INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERU (IGP)
OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO DEL SUR (OVS)
Reporte N°30-2016
Actividad del volcán Sabancaya
Fecha: 19 de octubre de 2016
Resumen actualizado de la principal actividad observada del 01 al 10 de octubre

El volcán Sabancaya es un estratovolcán andesítico de edad Holocénica reciente y forma parte del complejo volcánico Ampato, Sabancaya y Hualca–Hualca. Presentó 02 erupciones históricas importantes en 1750 y 1784-1785. Después de 200 años, presentó una tercera erupción entre 1990-1998, con un Índice de Explosividad Volcánica (IEV) de 03 (Siebert et al, 2010). Luego de 15 años de tranquilidad, a partir del 22/02/2013, el volcán ha mostrado importantes signos de actividad, presentando 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 de 2014, liberando una energía de 9083 Megajoules (MJ) (ver Reporte Nº08-2014) y la segunda dos semanas más tarde, el día 25 de agosto, liberando una energía de 1151 MJ (ver Reporte Nº10-2014). En el 2015 la actividad ha sido persistente, con incremento de los eventos VTs y LPs. Durante los meses del 2016 se ha observado una actividad normal en líneas generales; sin embargo, se ha observado un incremento de su actividad en el último mes, principalmente en eventos Híbridos (HIB) que ha culminado con una explosión de tipo freático el 27 de agosto.

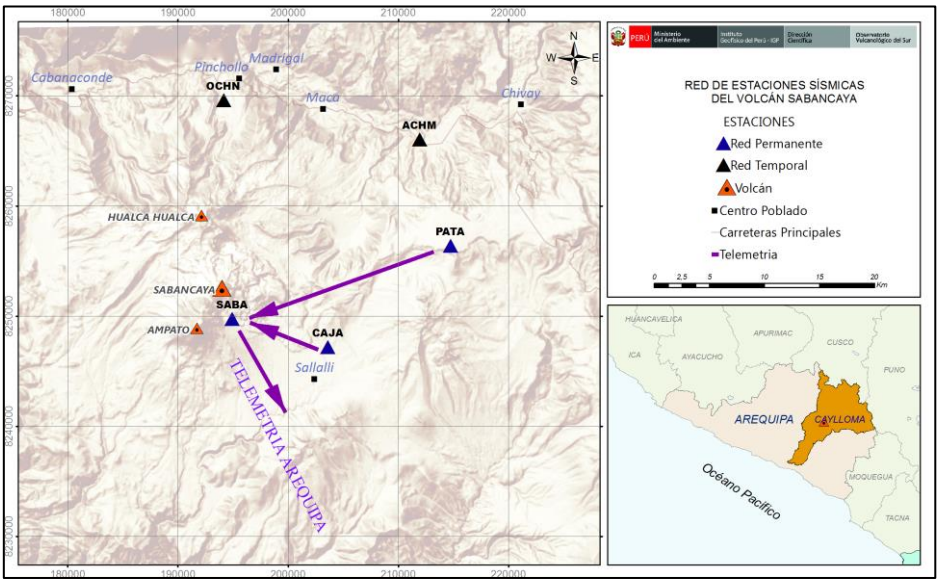

Figura 1.- Red de estaciones sísmicas-telemétricas del volcán Sabancaya (triángulos azules). Adicionalmente, se ha instalado 03 estaciones temporales (triángulos negros) en la zona muy próxima al cráter. Además de estas estaciones, el IGP dispone de 12 estaciones sísmicas en tiempo real en la región.

1.-Actividad sísmica

- En este periodo, los eventos de tipo HIB (asociados a ascenso de material magmático) mostaron una disminución importante en número, alcanzando un promedio de 3 HIB/día. Sin embargo, el registro de la energía de estos eventos presentó un importante incremento el día 06 de octubre de 2016, alcanzando un pico de 447 MJ de energía. (ver figura 2 y 3A).

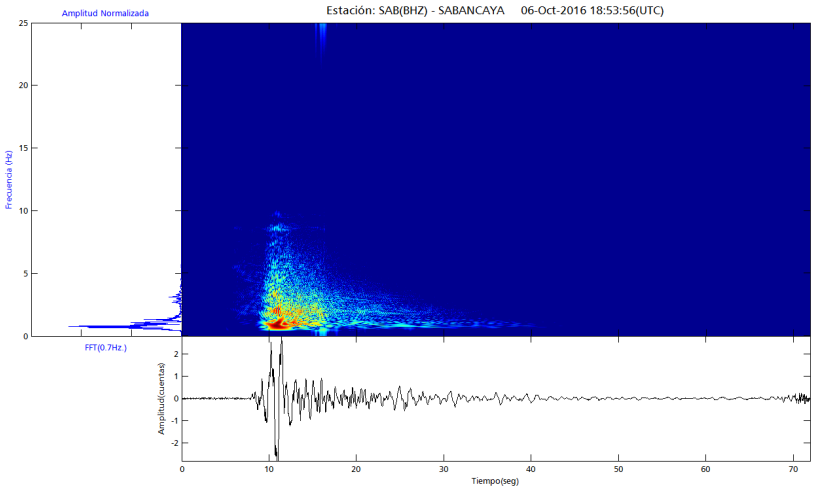

Figura 2.- Eventos de tipo Híbrido registrados entre el 06 de octubre de 2016 a horas 18:53 UTC, con una energía de 442 MJ.

- Los eventos de tipo LP (asociados a paso de fluidos volcánicos) experimentaron un aumento importante, registrando en promedio 39 LP/día, mientras que en el reporte anterior fue de tan solo 23 LP/día (Reporte N°29-2016). Con respecto a su energía, esta se mantiene en niveles bajos (ver figura 3B).
- Los eventos VTPs (Volcano-Tectónicos Proximales, localizados a menos de 6 km del cráter) se muestran escasos, registrando un promedio de 33 VTp/día para este periodo. La magnitud de estos eventos registrados son bajos, con un sismo de una magnitud máxima de 2.5 ML (ver figura 3C y 4).
- Los eventos tipo Tremor (TRE) continúan manteniendo un nivel de ocurrencia baja, es decir, en promedio 10 TRE/día. Con respecto a su energía, esta se mantiene en niveles bajos. (ver figura 3 D).

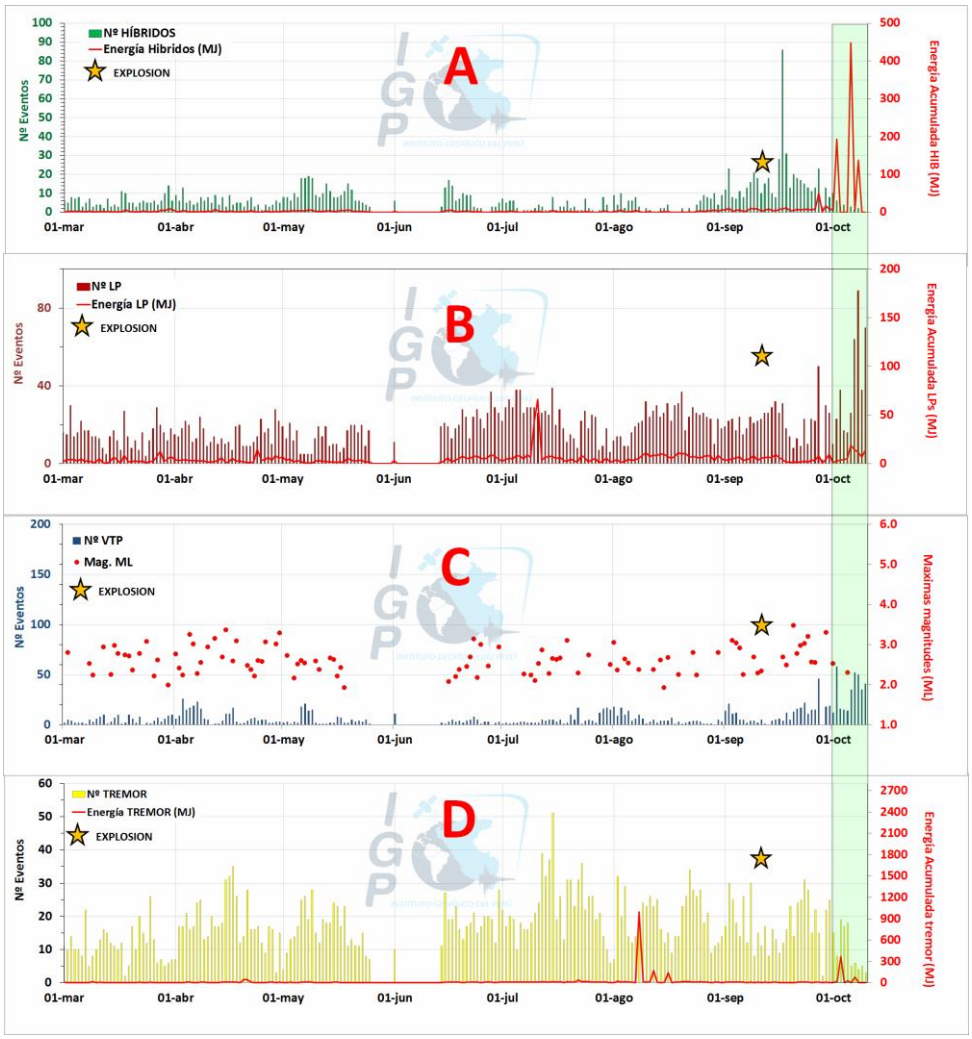

Figura 3.- *Estadística de la actividad sismo-volcánica registrada entre el 01 de marzo al 10 de octubre de 2016. (A) Eventos HIB, (B) Eventos LPs, (C) Eventos Tremor VTp y (D) Eventos Tremor. El área sombreada en verde corresponde al periodo del presente reporte (01-10 de octubre de 2016).*

La distribución de eventos de fractura o VT distales (VTD) localizados y ploteados sigue presentando dos focos sísmicos: el primer foco se ubica a 14 km al NE del cráter del volcán Sabancaya (Figura 4). En dicho foco destaca un evento de 3.5 ML, registrado el 05 de octubre a una profundidad de 7 km. El segundo foco sísmico se ubica a 25 km al NE del cráter, en la zona de Ichupampa; en este agrupamiento de eventos destaca un sismo de 3.9 ML, registrado el 03 de octubre, con profundidad superficial de 8 km.

Los eventos VTPs (Volcano-Tectónicos Proximales, localizados a menos de 6 km del cráter), se presentaron en menor número que en el periodo anterior. Destaca un evento de regular magnitud (2.5 ML), registrado el 01 de octubre a una profundidad de 11 km. (Ver figura 4).

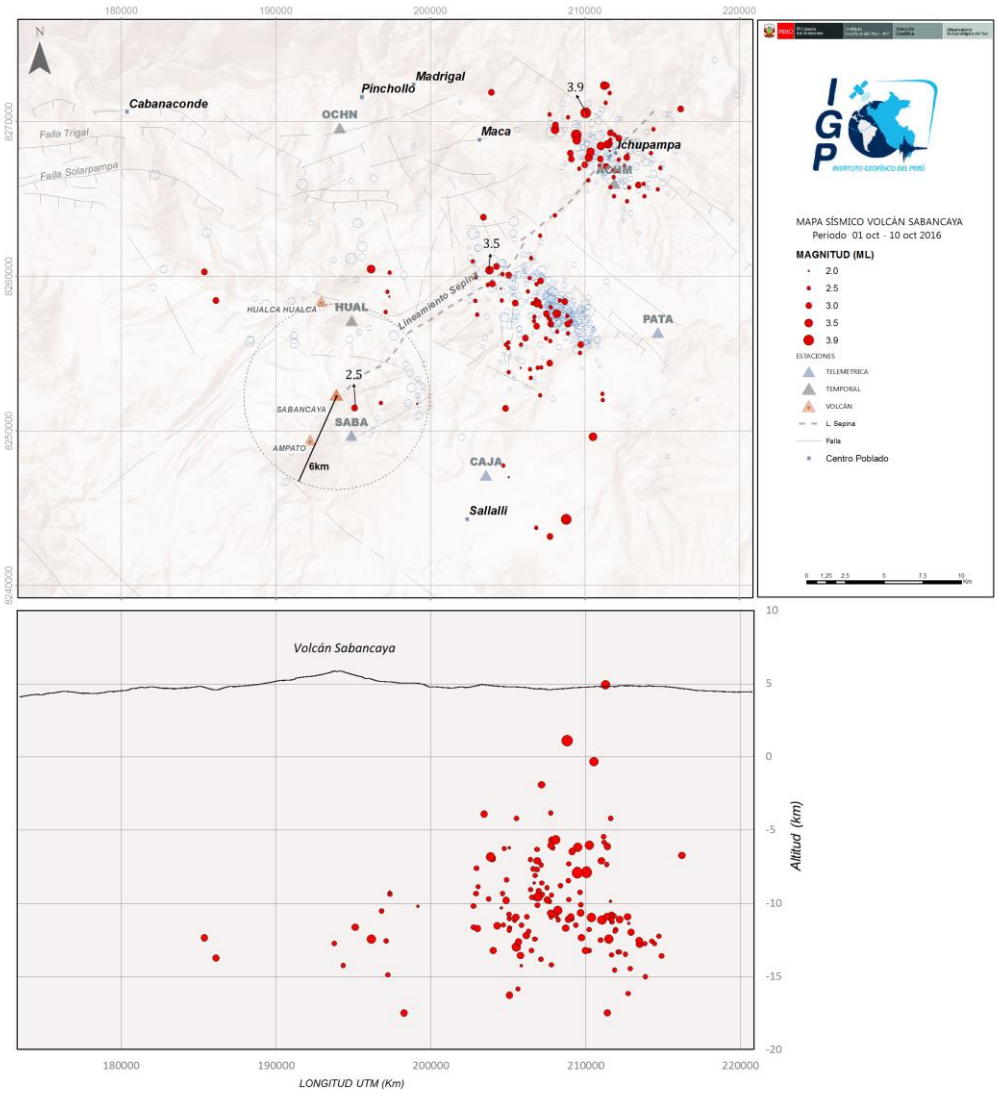

Figura 4.- *Sismos de tipo fractura o VT registrados entre el 01 y 10 de octubre de 2016 (círculos rojos). Los círculos sin relleno representan los sismos registrados entre el 15 y 30 de septiembre.*

2.-Actividad fumarólica

- Frecuencia: En esta etapa (01-10 de octubre), la actividad en el Sabancaya fue constante y de forma ininterrumpida, emitiendo fumarolas de baja a alta densidad.

- Coloración: Estas emisiones fueron de coloración blanquecina (vapor de agua), las cuales predominan desde el inicio de la actividad fumarólica del volcán. Los gases magmáticos (coloración azulina) se presentan esporádicamente.

- Altura: Este parámetro mostró un incremento con relación a la última quincena de septiembre. En esta etapa de estudio se apreciaron fumarolas de hasta 2000 metros de altura, aproximadamente; columnas, no obstante, de baja densidad.

Figura 5.- *Fotografía representativa de las fumarolas del volcán Sabancaya.*

3.- Monitoreo Satelital

- **Anomalías de SO_2:** El sistema satelital "EOS Aura" GSDM-NASA (http://so2.gsfc.nasa.gov/) no muestra valores importantes en la densidad de SO2 (Figura 6).

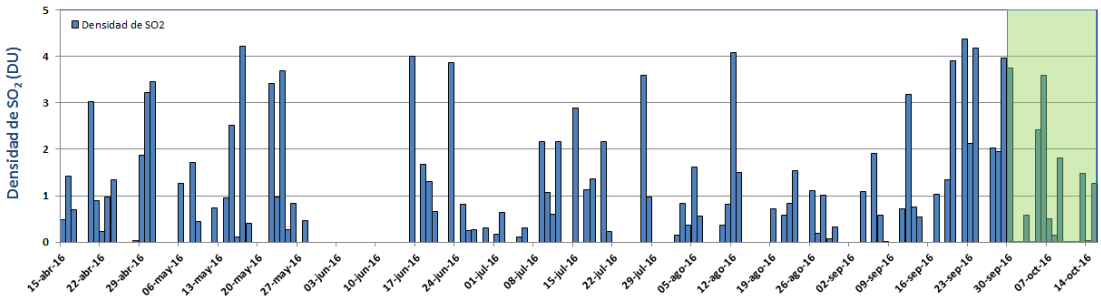

Figura 6.- *Valores estimados de densidad del gas SO2 para el volcán Sabancaya registrados por el sistema OMI. (DU= unidades Dobson).*

- **Anomalías térmicas**:

El sistema MIROVA (www.mirovaweb.it) **no ha detectado** anomalías térmicas en este periodo sobre el volcán Sabancaya (Figura 7).

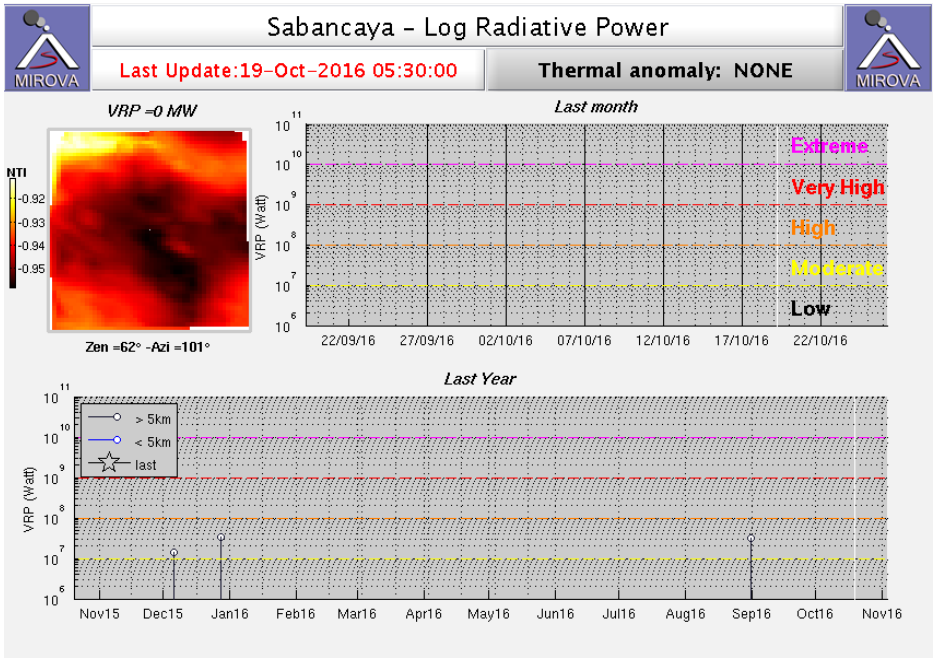

Figura 7.- *Monitoreo térmico MIROVA: No ha detectado ninguna anomalía para este periodo*

CONCLUSIONES

- En general, la actividad del volcán Sabancaya para este periodo es moderada. El registro de los eventos sismo-volcánicos muestra promedios de eventos LPs (39 LPs/día) y Tremor (10 TRE/día), **mientras que los HIB experimentaron una disminución importante en número (03 HIB/día); sin embargo, la energía de los HIB se incrementó de manera importante**. Asimismo, los eventos Volcano-Tectónicos Distales continúan registrándose en dos focos, ambos en dirección NE: el primero a 14 km del cráter y el segundo a 25 km (zona Ichupampa) del mismo.

- Los eventos VTPs (Volcano-Tectónicos Proximales), situados a menos de 6 km del cráter, se han incrementado, presentando un promedio de 33 VTP/día; no obstante, la magnitud de dichos sismos ha disminuido.

- La emisión de vapor de agua continuó siendo constante y de densidad baja a alta durante este periodo, mientras que los gases magmáticos se observaron de manera esporádica. La altura máxima alcanzada fue de 2000 metros sobre el cráter, aproximadamente.

- El monitoreo satelital de la densidad de SO2 y de anomalías térmicas no registró 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.