

OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO DEL SUR (OVS)

INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERÚ (IGP)

Reporte N°39-2015

Actividad del volcán Sabancaya

Fecha: 29 Setiembre 2015

Resumen actualizado de la principal actividad observada del 22 al 28 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. Presentó 2 erupciones históricas importantes en 1750 y 1784-1785. Después de 200 años, presentó una tercera erupción entre 1990-1998 de VEI 3 (Siebert et al, 2010). 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, liberando una energía de 9083 Megajoules (MJ) (ver Reporte N°08-2014) y la segunda dos semanas más tarde, el día 25 de Agosto, liberando una energía de 1151 MJ (ver Reporte N°10-2014).

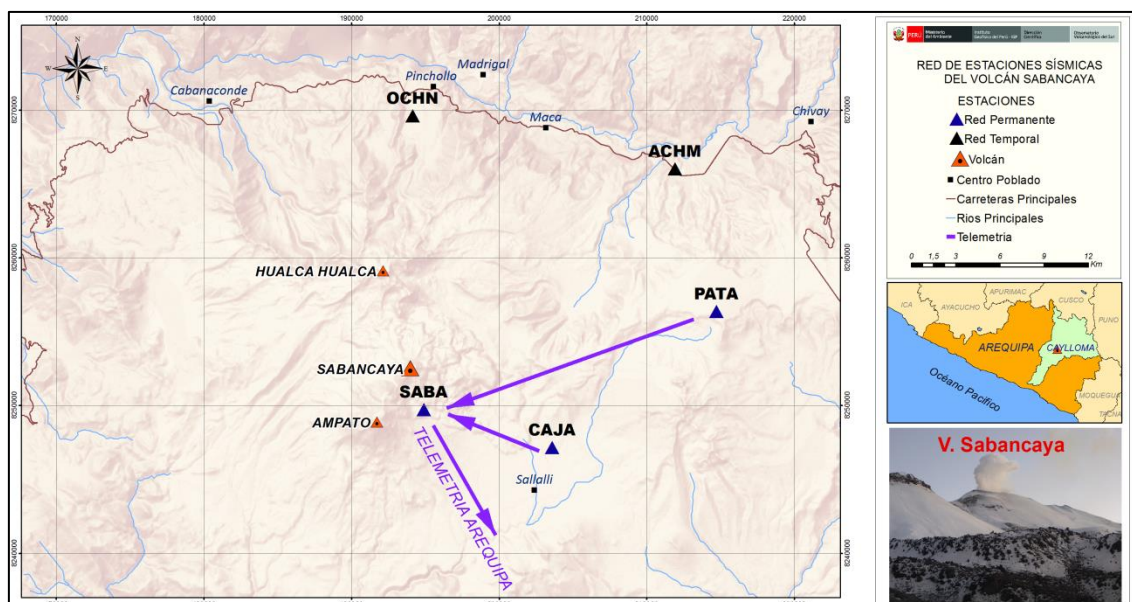


Figura 1.- Red de estaciones sísmicas-telemétricas del volcán Sabancaya (triángulos azules). Adicionalmente, se ha instalado 3 estaciones temporales (triángulos negros) en la zona muy próxima al cráter. Además de estas estaciones, el IGP dispone de 12 estaciones sísmicas en tiempo real en la región.



1.-Actividad sísmica

Importante: El Observatorio Vulcanológico del Sur (OVS) 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 OVS 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. 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.

- La sismicidad de tipo LP (asociados a paso de fluidos) mantiene la tasa de disminución reportado en el periodo anterior. En esta semana de análisis se observaron 42 LP/día (el reporte N° 38-2015 promedio 56 LP/día); así mismo, la energía sísmica LP se mantiene en niveles bajos (figura 2A).
- El número de eventos de tipo Híbrido (asociados a ascenso de material magmático) continúa en niveles bajos. En esta semana se registraron 4 HIB/día, es decir, la actividad de este tipo de eventos disminuyó en un 50% con respecto al periodo anterior. Así mismo, la energía de Híbridos se mantiene baja (figura 2B).
- Los eventos sísmicos VTPs o “Volcano-Tectónicos proximales” (muy cercanos al volcán), continúa presentando valores bajos. En este periodo se registraron 27 VTPs/día, tasa similar a la observada en la semana anterior. Así también, la magnitud máxima generada por un sismo VTP corresponde a 2.8 ML (figura 2C). La ubicación de estos sismos (ver figura 3) corresponde a distancias muy próximas al cráter del volcán Sabancaya.
- Los sismos de tipo Tremor, nuevamente se mostraron incrementados, el aumento en la sismicidad tremórica se viene manifestando por dos semanas consecutivas. En promedio se registraron 19 Tremor/día, es decir, se incrementó en un 57% en comparación con el periodo anterior. Así también, la energía sísmica correspondiente a tremor continua en ascenso. Sin embargo, mantiene en general niveles bajos (figura 2D).



Cráter volcán Sabancaya

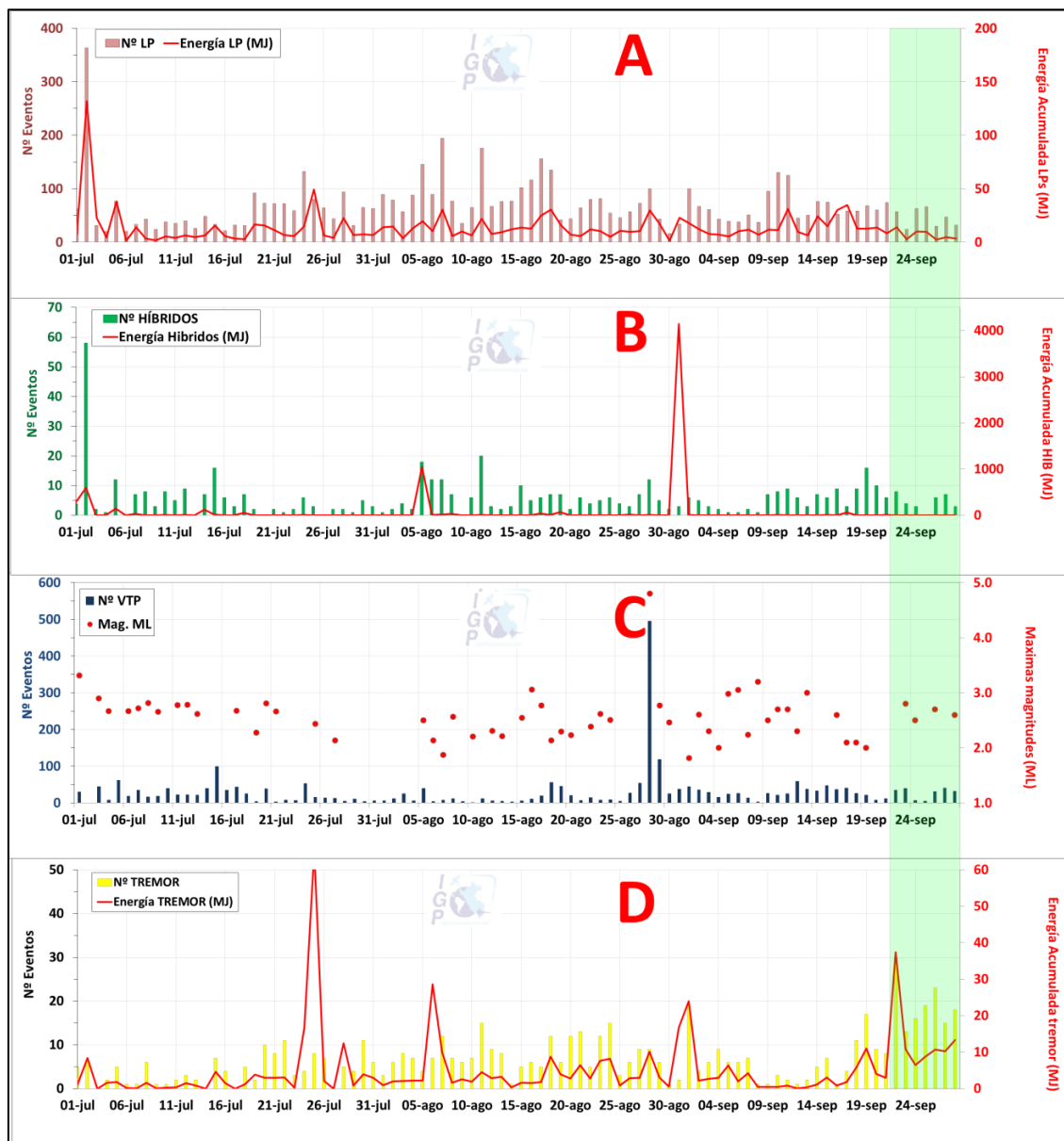


Figura 2.- Estadística de la actividad sismovolcánica registrada entre el 1 de julio al 28 de setiembre de 2015. (A) Eventos LPs, (B) Eventos Híbridos, (C) Eventos VTP, y (D) Eventos Tremor. El sombreado verde corresponde al periodo efectivo del presente reporte.



Cráter volcán Sabancaya

La sismicidad de tipo VT ha sido localizada próxima al cráter del volcán, como es tendencia, para esta semana en menor número que en el periodo anterior. La sismicidad distal fue ubicada entre 7 y 10 km al noreste del cráter de Sabancaya. En la Figura 3, se observa la sismicidad proximal localizada en un radio de 6 km desde el cráter de Sabancaya (círculo punteado). El sismo de mayor magnitud que se encontró dentro de esta área alcanzo un valor de 2.8 ML, este evento se localizó a 5 km al SW del cráter del volcán Sabancaya.

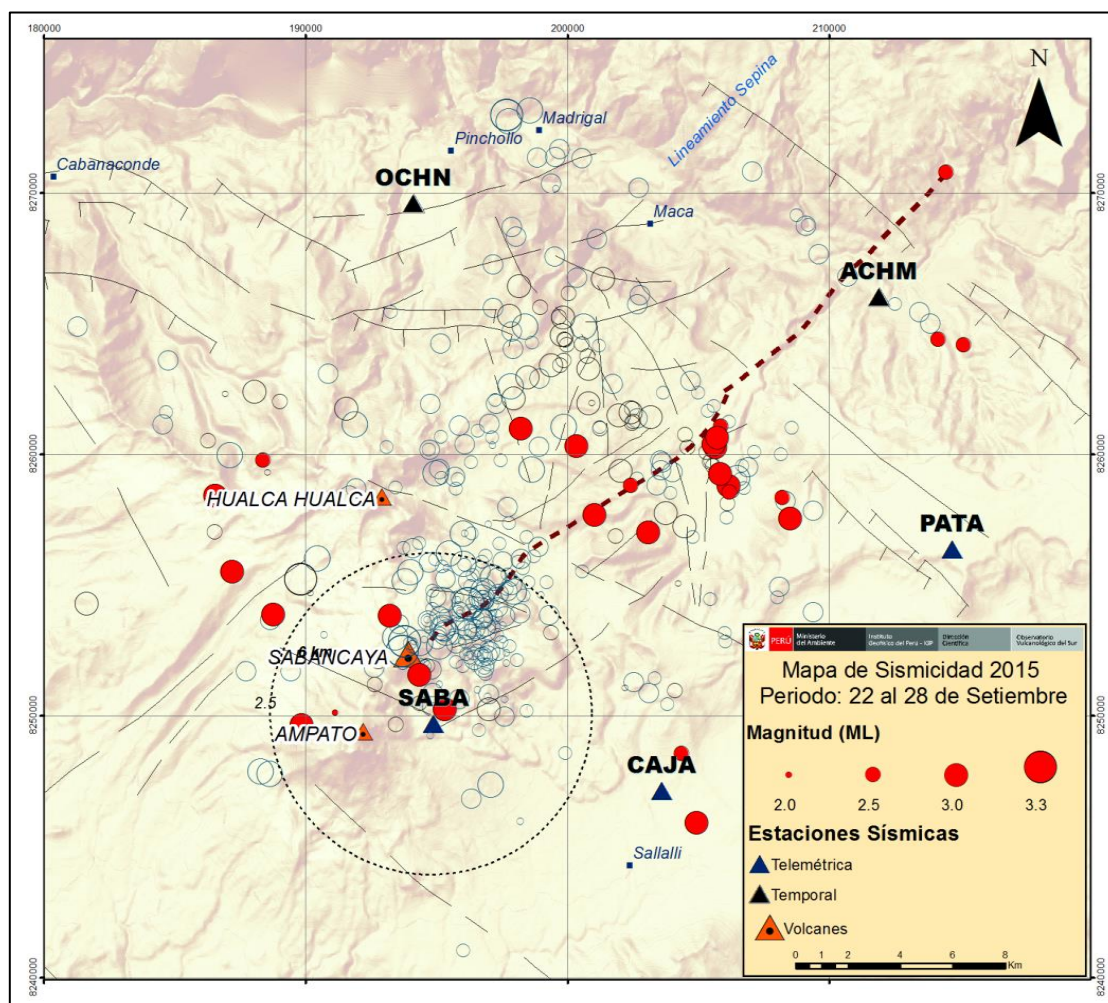


Figura 3- Sismos de tipo fractura o VT (símbolos rojos) registrados entre el 22 al 28 de setiembre 2015.
 Los círculos sin relleno representan los sismos ocurridos en las 3 semanas anteriores (1 al 21 de setiembre 2015).



2.-Actividad Fumarólica

Frecuencia: Las fumarolas fueron expulsadas a través del cráter del volcán Sabancaya continuamente. La alta densidad de estas emisiones, observada en la semana pasada, se siguió apreciando en esta etapa de análisis.

Coloración: La coloración predominante de las emisiones continuó siendo blanquecina. Sin embargo, durante varios días se distinguieron emisiones azulinas, las cuales fueron expulsadas de forma esporádica. Cabe precisar que, al igual que en el anterior periodo, las fumarolas de vapor de agua mostraron una densidad entre media y alta.

Altura: Con relación a este aspecto, se ha apreciado un ligero aumento en la altura de las fumarolas del volcán Sabancaya en esta última semana. En general, las emisiones oscilaron entre los 700 y 1500 metros sobre la base del cráter, alcanzando esta altura fumarolas de baja densidad.



Figura 4 – Emisiones fumarólicas del volcán Sabancaya en este periodo de análisis.



Cráter volcán Sabancaya

3.- Monitoreo Satelital

- Anomalías de SO₂:** El sistema satelital “EOS Aura” GSDM-NASA (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>) no se ha registrado ninguna anomalía importante de densidad de SO₂ en este periodo (Figura 5).

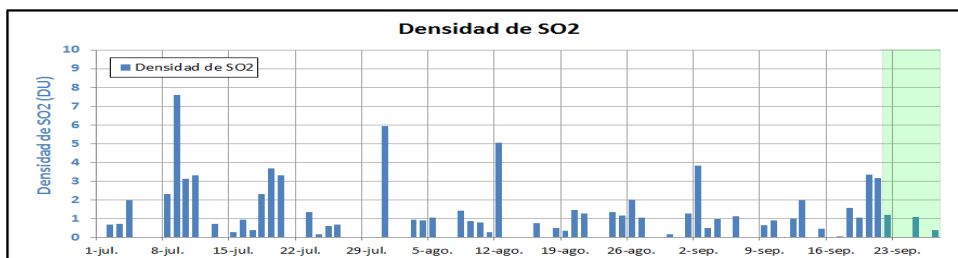


Figura 5.- Valores estimados de densidad del gas SO₂ para el volcán Sabancaya, registrado por el sistema OMI. (DU= unidades Dobson).

- Anomalías térmicas:** El sistema MIROVA (www.mirovaweb.it) no ha detectado anomalías térmicas en este periodo sobre el volcán Sabancaya (Figura 6).

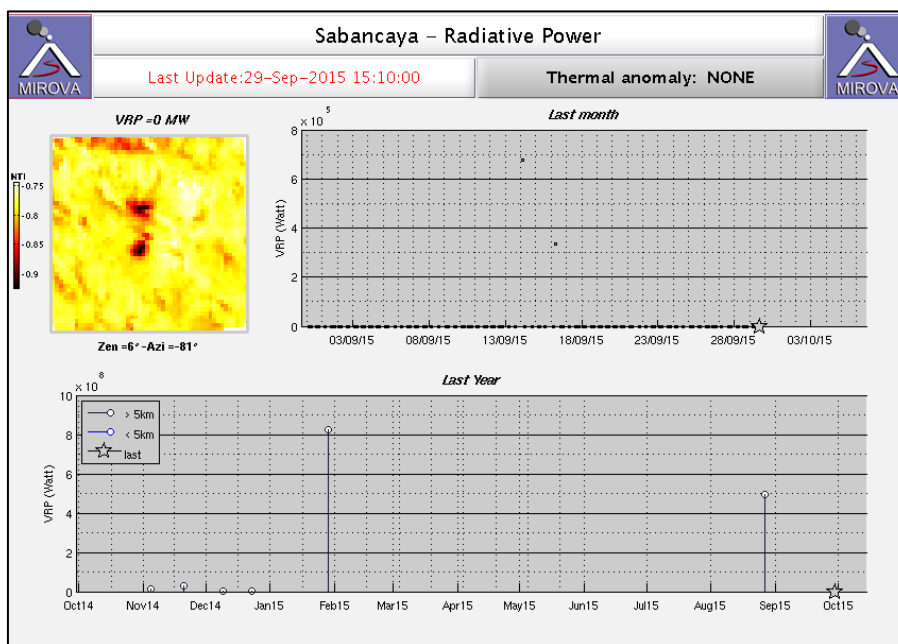


Figura 6.- Monitoreo térmico MIROVA: No ha detectado ninguna anomalía para este periodo.



CONCLUSIONES

- En general y para este periodo, la actividad del volcán Sabancaya ha disminuido en todos los parámetros sísmicos y de monitoreo satelital, todos a excepción del tremor volcánico, el cual podría estar relacionado con actividad al nivel del sistema hidrotermal (agua). Así mismo, el producto mayormente emitido por el volcán corresponde a vapor de agua y en menor proporción otros gases.
- Los sismos VTP o Volcano-Tectónicos proximales (menos de 6 km del cráter del volcán Sabancaya), se ha mostrado disminuida en esta semana, registrando un promedio de 27 VTP/día. Se registró 1 evento importante, localizado a 5 km al SW del cráter del volcán, alcanzo los 2.8 ML de magnitud.
- La altura máxima de las fumarolas se ha incrementado con respecto al reporte anterior, alcanzando 700-1500 metros sobre el cráter. Se pudieron distinguir gases blanquecinos (vapor de agua) y esporádicas emisiones de coloración azulina (gases magmáticos).
- El monitoreo satelital de densidad de SO₂ y de anomalía térmica, no muestran valores importantes.

PRONÓSTICO Y RECOMENDACIONES

- Todos los parámetros de monitoreo, sísmico y satelital, muestran que el nivel de actividad del volcán Sabancaya ha disminuido, se prevé que en los próximos días la actividad continúe con un comportamiento similar al mostrado en este periodo de análisis. Por tanto, no se espera explosiones, a menos que ocurra un cambio drástico en la sismicidad, en cuyo caso el OVS estará atento para informar.
- Se recomienda evitar acercarse a la cima del volcán.

[Atención:

**Aunque se basan esencialmente en datos cuantitativos, de tipo sísmico, térmico (por satélite), de medida de densidad de gases magmáticos (por satélite), y observaciones in-situ, el pronóstico que se dan a continuación son esencialmente de orden cualitativo, es decir que son estimaciones de lo que ocurrirá en los siguientes días.*

**Aunque no es común que así suceda, el desarrollo de un proceso eruptivo puede variar rápidamente, en horas o días. Los especialistas del OVS harán, en tal caso, lo mejor posible para informarlo oportunamente]*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

- White R. (2011).-"Monitoring volcanoes and forecasting eruptions". Volcano Observatory Best Practices Workshop: Eruption Forecasting, 11-15 September 2011, Erice, Italy.

