

Volcán Sabancaya

INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERU (IGP)
OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO DEL SUR (OVS)

Reporte N°18-2016

Actividad del volcán Sabancaya

Fecha: 03 de mayo de 2016

Resumen actualizado de la principal actividad observada
del 26 de abril al 02 de mayo

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 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). En líneas generales, en 2015 la actividad se ha caracterizado por el incremento de los eventos VTP (Volcano-Tectónico Proximal), en un radio menor de 06 km del cráter; otro evento que experimentó un incremento importante fue los LPs a lo largo de dicho año.

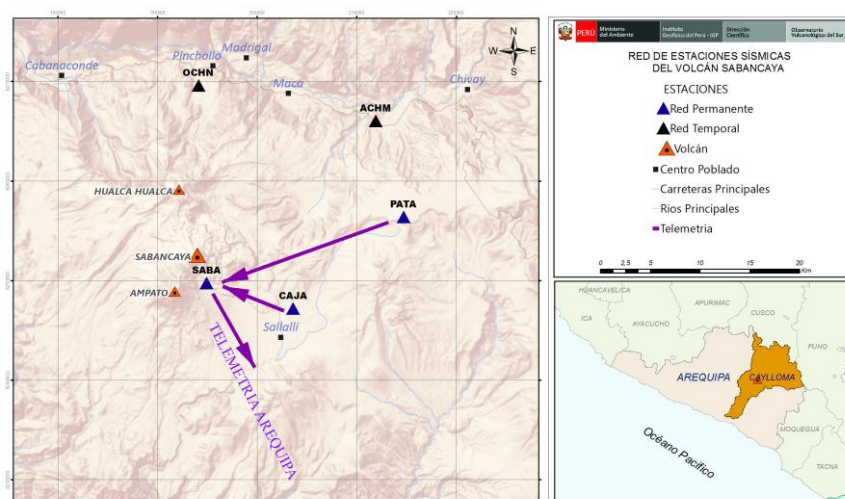


Figura 1.- Red de estaciones sísmicas-telemétricas del volcán Sabancaya (triángulos azules).
 Adicionalmente, se ha instalado 03 estaciones temporales (triángulos negros) en la zona muy próxima al cráter. Además de estas estaciones, el IGP dispone de 12 estaciones sísmicas en tiempo real en la región.



Volcán Sabancaya

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.*

- Los sismos de tipo LP (asociados a paso de fluidos volcánicos), durante este periodo, se han incrementado ligeramente en su promedio, pasando de 15 LP/día a 21 LP/día. Por otro lado, la energía de los LPs se mantiene con niveles bajos (ver figura 2A). Por otro lado, se registró dos eventos de tipo Híbrido (asociados al ascenso de material magmático) en esta etapa de análisis. (Ver Figura 2B).
- Los sismos VTPs (Volcano-Tectónicos Proximales, localizados a menos de 6 km del cráter), han continuado disminuyendo, alcanzando un promedio de 3 VTPs/día en este periodo. Por otro lado, la magnitud de los eventos para este periodo se ha incrementado, registrando una magnitud máxima de 3.3 ML (Magnitud Local). (Ver Figura 2C y 3).
- Los eventos de tipo Tremor (TRE) durante este periodo, han continuado disminuyendo, registrando un promedio de 12 TRE/día, mientras que en el periodo anterior se registró 18 TRE/día. Por otro lado, su energía se ha mantenido con niveles bajos. (Ver Figura 2D).



Volcán Sabancaya

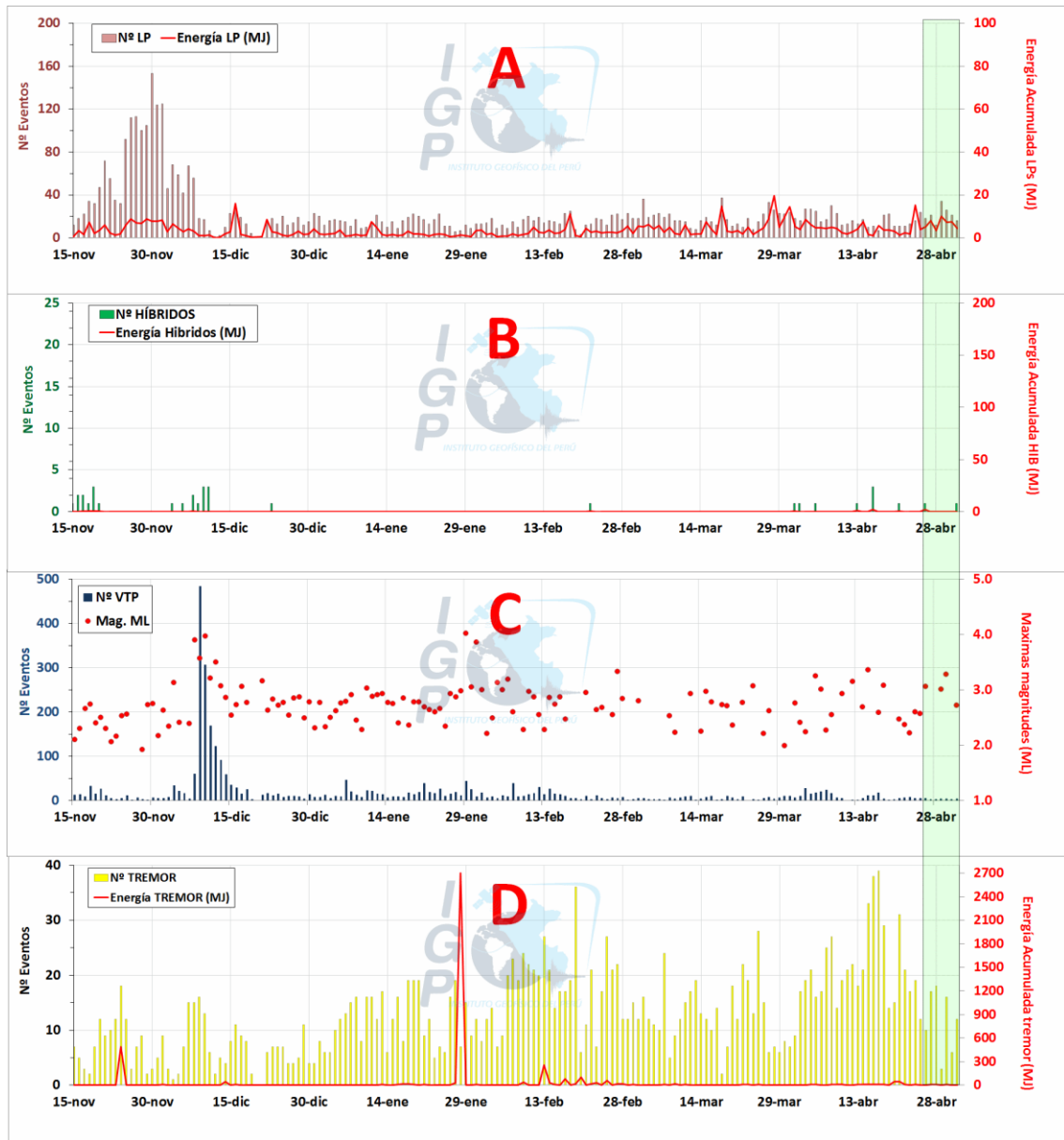


Figura 2.- Estadística de la actividad sismo-volcánica registrada entre el 15 de noviembre de 2015 al 02 de mayo de 2016. (A) Eventos LPs, (B) Eventos Híbridos, (C) Eventos VTPs, y (D) Eventos Tremor. El área sombreada en verde corresponde al periodo del presente reporte.



Volcán Sabancaya

Los eventos Volcano-Tectónicos continúan predominando y se han localizado casi en su totalidad a 14 km en dirección NE del cráter del volcán. Dichos eventos se muestran en la figura 03, donde se observa el mapa de localización de los VTs. En total se localizaron y plotearon 235 VTs.

El número de VTs proximales se ha reducido. Se ha localizado y plotado tan solo 6 eventos en este periodo, con magnitudes entre 2.1 ML y 3.3 ML. De entre ellos se destaca un evento principal de 3.3 ML, registrado el 30 de abril a horas 09:05 UTC y con profundidad superficial de 10 km.

De los eventos VTDs (Volcano-Tectónicos Distales, localizados a más de 6 km del cráter) se destacan 2 eventos de 3.8 ML y 4.0 ML, ubicados en el agrupamiento a 14 km al NE. El primer evento se registró el 02 de mayo a las 01:05 UTC y el segundo se registró el 28 de abril a horas 11:03 UTC, con profundidades entre 10 km y 12 km.

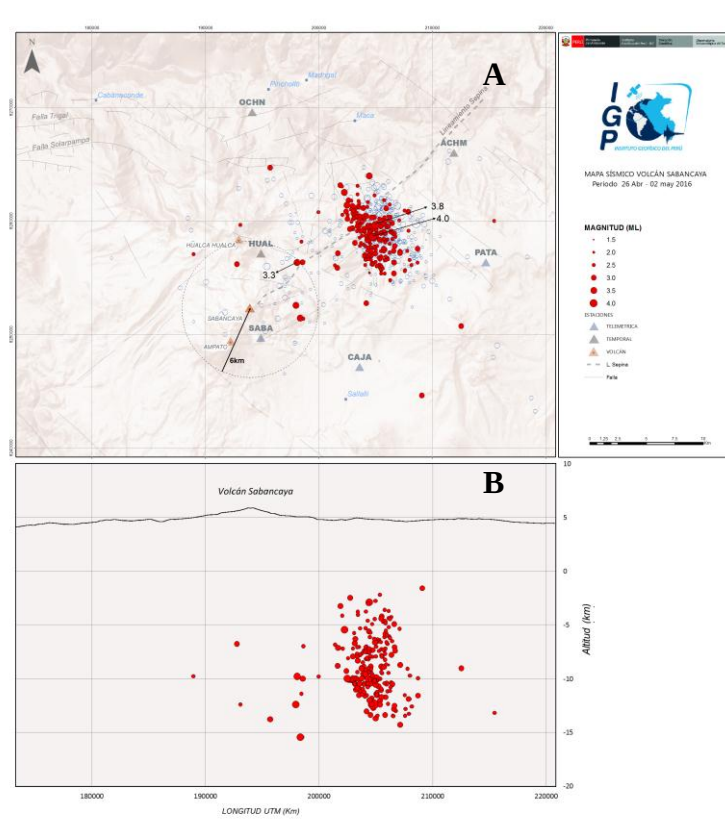


Figura 3.- Sismos de tipo fractura o VT (círculos rojos) registrados entre el 26 de abril – 02 de mayo de 2016. Los sismos localizados dentro del círculo punteado corresponden a eventos VTPs; los círculos sin relleno representan los sismos ocurridos entre el 02 - 25 de abril de 2016.



Volcán Sabancaya

2.-Actividad fumarólica

- Frecuencia: La nubosidad persistente durante algunos días del anterior periodo terminó por disiparse en el transcurso de esta última semana, permitiendo observar fumarolas de vapor de agua que fueron expulsadas constantemente a través del cráter del Sabancaya. La densidad de estas emisiones fue en ocasiones baja y en otras entre media y alta.
- Coloración: Durante este periodo se pudo distinguir principalmente emisiones blanquecinas correspondientes a vapor de agua. En menor proporción, pero aún presentes, se observaron esporádicas emisiones azulinas (gases magmáticos).
- Altura: En esta última semana, la altura alcanzada por los gases expulsados en el volcán Sabancaya fluctuaron entre los 200 y 1300 metros sobre la base del cráter, aproximadamente, apoyada por la ausencia de viento durante algunos pasajes que permitió que los gases ascendieran verticalmente.



Figura 4.- Fotografía representativa de las emisiones fumarólicas del volcán Sabancaya en este periodo de análisis.



Volcán Sabancaya

3.- Monitoreo Satelital

- Anomalías de SO₂:** El sistema satelital “EOS Aura” GSDM-NASA (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>) no muestra valores importantes en la densidad de SO₂ (Figura 5).

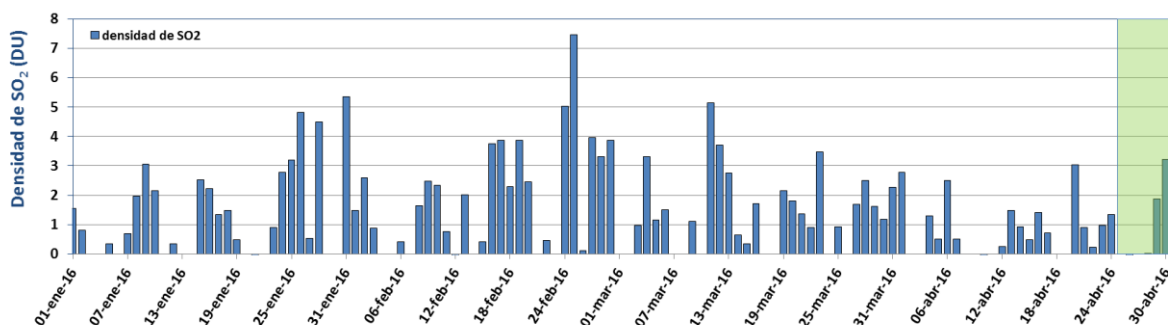


Figura 5.- Valores estimados de densidad del gas SO₂ para el volcán Sabancaya, registrado por el sistema OMI. (DU= unidades Dobson).

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

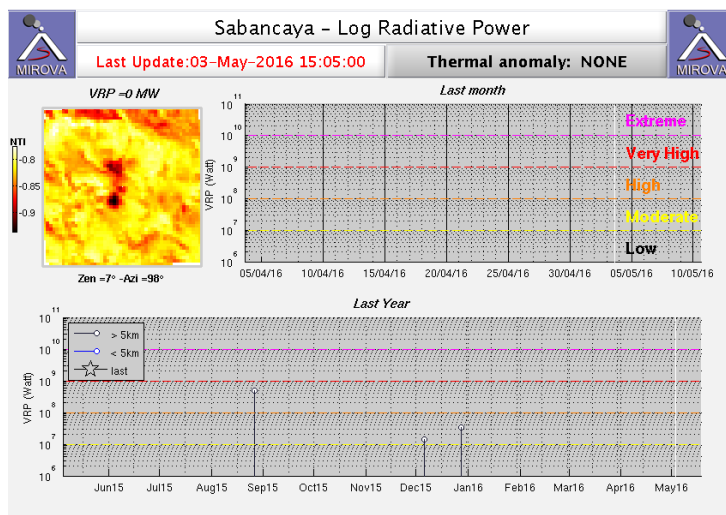


Figura 6.- Monitoreo térmico MIROVA: No ha detectado ninguna anomalía para este periodo.



Volcán Sabancaya

CONCLUSIONES

- En general, la estadística de eventos sismo-volcánicos para este periodo muestra que la actividad del volcán se mantiene en niveles bajos, registrando promedios de 21 LPs/día y 12 TRE/día. Además, se registró 2 eventos Híbridos. Con respecto a eventos VTs (fractura de rocas), estos continúan siendo los de mayor número, principalmente los VTDs (distales), localizados a 14 km al NE del cráter.
- Los eventos VTPs (Volcano-Tectónicos Proximales), situados a menos de 6 km del cráter, han disminuido en su promedio, registrándose 3 VTPs/día. Se destaca un evento principal con magnitud de 3.3 ML registrado el 30 de abril.
- Durante este periodo se ha observado la emisión de vapor de agua de manera constante, mientras que los gases magmáticos de forma esporádica. La altura se ha registrado entre 200 metros y 1300 metros sobre el cráter, aproximadamente.
- El monitoreo satelital de la densidad de SO₂ y de anomalías térmicas MIROVA no ha detectado anomalías importantes en este periodo.

PRONÓSTICO Y RECOMENDACIONES

- Durante este periodo, la actividad de eventos VT continúa ubicándose a 14 km al NE del cráter. **Se prevé que dicha sismicidad continúe los próximos días.** Los VTPs continúan presentándose de manera reducida en número, mientras que en magnitud se ha incrementado ligeramente. Del análisis realizado a los parámetros sísmicos, se estima **que los eventos VTs continuarán presentándose de manera esporádica.**
- La probabilidad de la ocurrencia de explosiones en los próximos días es baja; sin embargo, si se registrara un cambio drástico en el tipo y magnitud de la sismicidad, el OVS informara de manera oportuna.
- Se recomienda evitar acercarse a la cima del volcán.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

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

