

Volcán Sabancaya

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

Reporte N°14-2016

Actividad del volcán Sabancaya

Fecha: 05 de abril de 2016

Resumen actualizado de la principal actividad observada
del 29 de marzo al 04 abril

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.

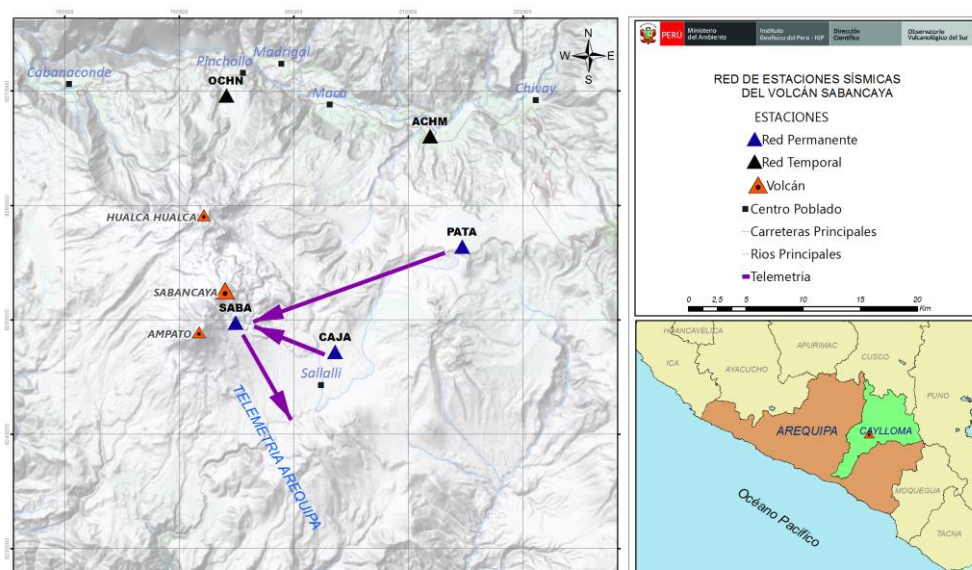


Figura 1.- Red de estaciones sísmicas-telemétricas del volcán Sabancaya (triángulos azules).
 Adicionalmente, se ha instalado 03 estaciones temporales (triángulos negros) en la zona muy próxima al cráter. Además de estas estaciones, el IGP dispone de 12 estaciones sísmicas en tiempo real en la región.



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.*

- Durante este periodo, los sismos de tipo LP (asociados a paso de fluidos volcánicos) mostraron un moderado incremento en su tasa promedio (de 19 a 22 LP/día), así como su energía sísmica; sin embargo, continúa manteniendo niveles bajos de actividad (ver figura 2A). Por otro lado, solo se registraron dos eventos de tipo Híbrido (asociados al ascenso de material magmático) en este periodo. (Ver figura 2B).
- Los sismos VTPs (Volcano-Tectónicos Proximales, localizados a menos de 6 km del cráter), han presentado un ligero incremento en su tasa de ocurrencia diaria, pasando de 4 VTPs/día a 12 VTPs/día. Los eventos más representativos presentaron magnitudes relativamente bajas, entre 2.0 ML y 2.7 ML (Magnitud Local), ver figura 2C y 3.
- Respecto a la actividad del Tremor (TRE), se observó una ligera disminución en su número (de 16 TRE/día a 13 TRE/día), así como su energía (< 8 Megajoules).



Volcán Sabancaya

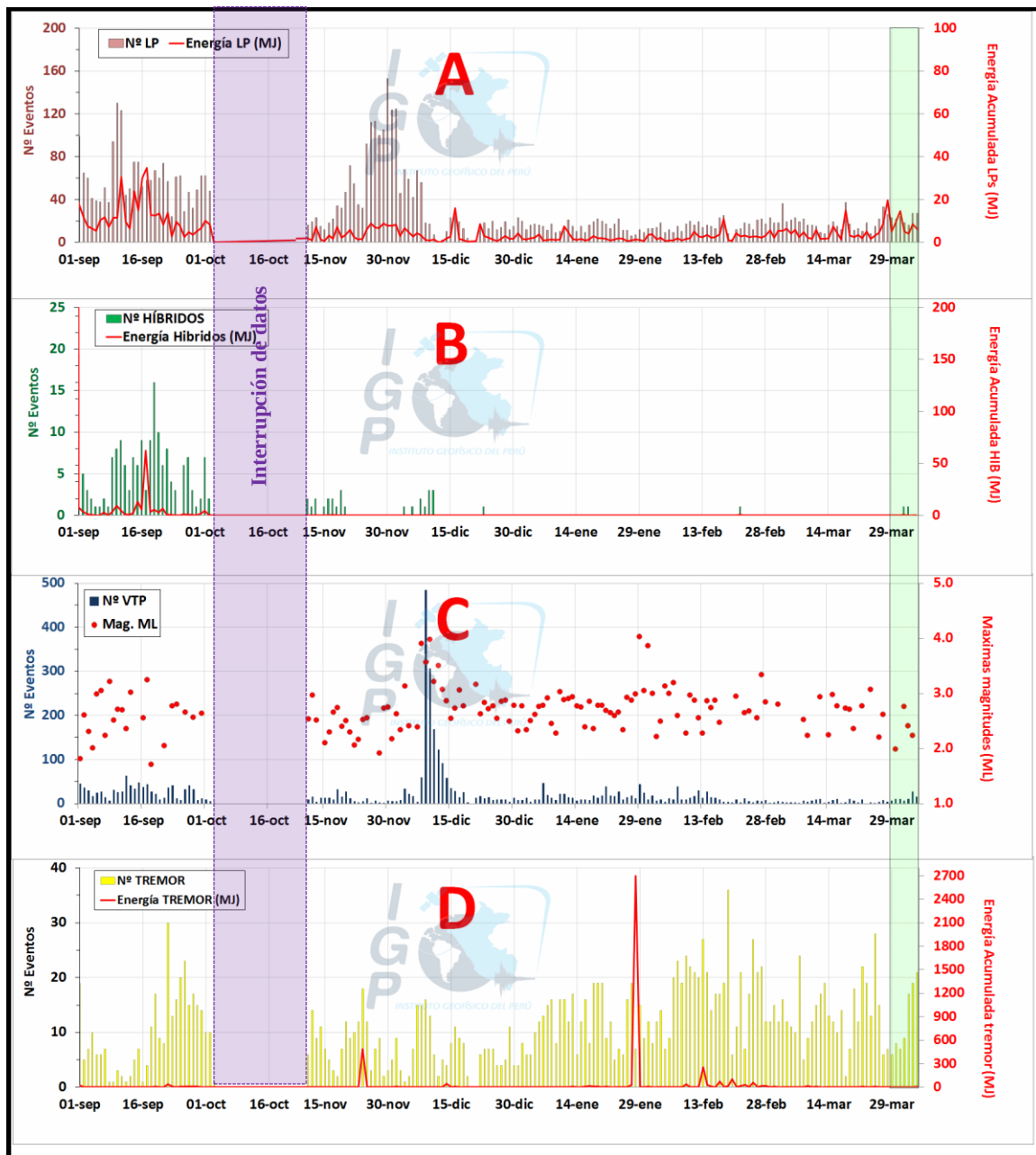


Figura 2.- Estadística de la actividad sismo-volcánica registrada entre el 01 de septiembre al 02 de octubre y del 11 de noviembre de 2015 al 04 de abril de 2016. (A) Eventos LPs, (B) Eventos Híbridos, (C) Eventos VTP, y (D) Eventos Tremor. El área sombreada en verde corresponde al periodo del presente reporte. El área sombreada en morado representa un lapso de interrupción por mantenimiento entre el 03 octubre al 10 noviembre de 2015.



Volcán Sabancaya

En la figura 3 A y 3 B, se muestra el mapa de localización (vista en planta) y su respectivo perfil de eventos Volcano-Tectónicos. En total se localizaron 136 eventos, entre eventos proximales (VTP) y eventos distales (VTD). La mayoría de estos eventos continúan concentrándose a 14 km en dirección NE del cráter del volcán.

Los eventos VTP (eventos proximales, localizados < 6km), para este periodo, solo fueron registrados en un máximo de 6 eventos de este tipo, con magnitudes entre de 2 ML y 2.7 ML. El evento más representativo (2.7 ML) ocurrió el 01 de abril a las 02:51 UTC y fue localizado a 4 km al NE del cráter, a una profundidad de 15 km. (Figura 3 A - círculo punteado). Por otro lado, con relación a los eventos distales (VTD), se resalta la ocurrencia de dos casos, con magnitudes de 3.5 ML y 3.8 ML, respectivamente. Estos fueron ubicados en dirección NE a una profundidad de 15 km.

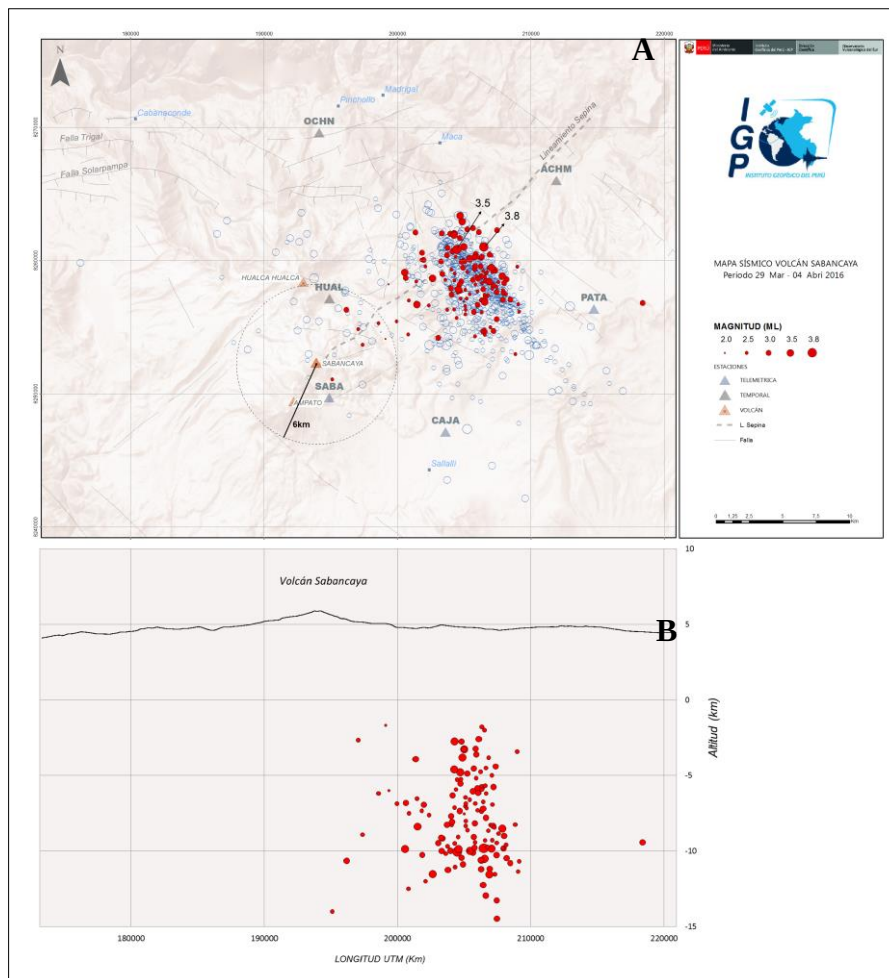


Figura 3.- Sismos de tipo fractura o VT (círculos rojos) registrados entre el 22 – 28 de marzo de 2016. Los sismos localizados dentro del círculo punteado corresponden a eventos VTP; los círculos sin relleno representan los sismos ocurridos entre el 28 de febrero - 21 de marzo de 2016.



Volcán Sabancaya

2.-Actividad fumarólica

- Frecuencia: La actividad fumarólica en el Sabancaya continuó siendo constante en este periodo (29 de marzo al 04 de abril), representada principalmente por emisiones de vapor de agua y gases magmáticos en menor proporción.
- Coloración: Como es habitual desde hace varios meses, la actividad fumarólica con mayor predominio en el Sabancaya son las emisiones de vapor de agua (gases de coloración blanquecina). Los gases magmáticos fueron observados en menor volumen durante algunos pasajes de diferentes días de este periodo.
- Altura: En esta etapa de análisis (29 de marzo al 05 de abril) las emisiones fumarólicas en el volcán Sabancaya fluctuaron entre los 600 y 1000 metros sobre la base del cráter, aproximadamente. La nubosidad presente en semanas anteriores se observó durante algunos días.



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).

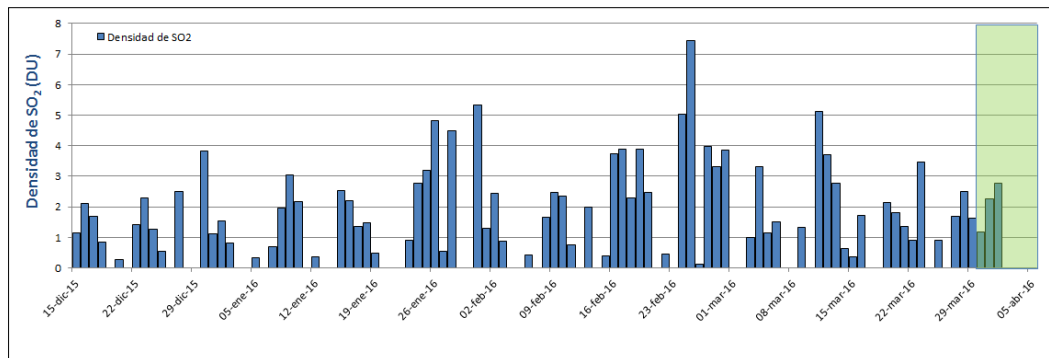


Figura 5.- Valores estimados de densidad del gas SO₂ para el volcán Sabancaya, registrado por el sistema OMI. (DU= unidades Dobson).

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

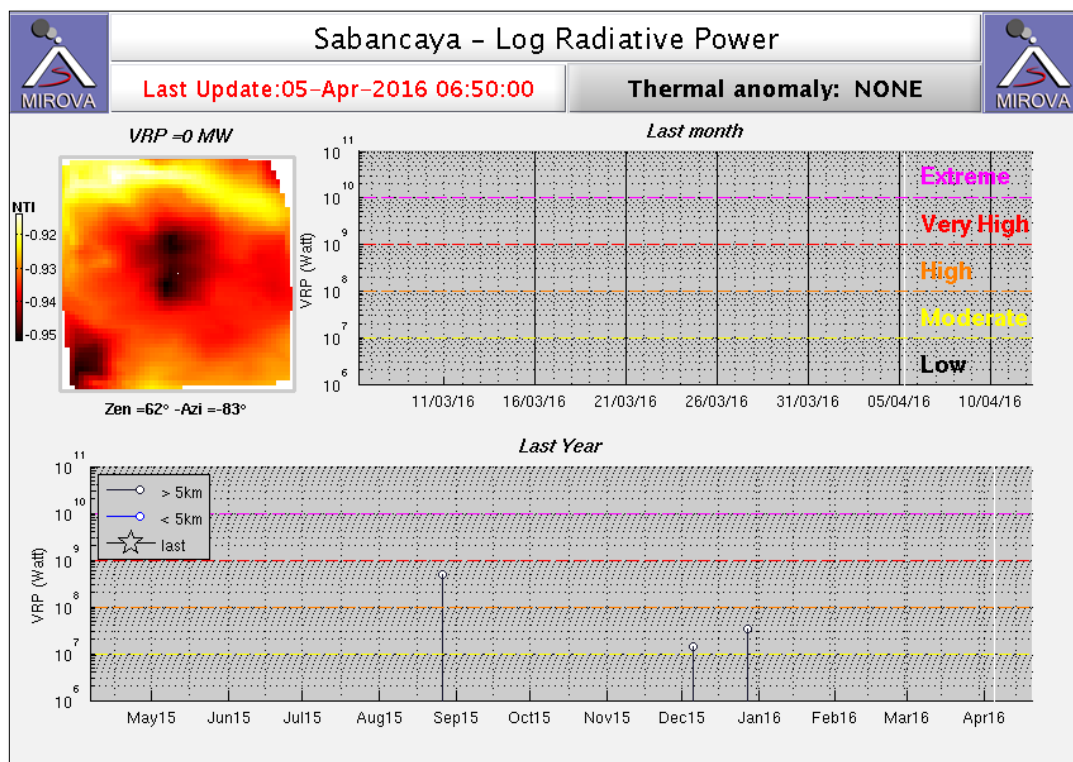


Figura 6.- Monitoreo térmico MIROVA: No ha detectado ninguna anomalía para este periodo.



Volcán Sabancaya

CONCLUSIONES

- En general, la actividad sismo-volcánica del volcán Sabancaya continúa siendo baja. El registro estadístico muestra promedios bajos de actividad relacionada a eventos LPs (22 LPs/día), Tremor (12 TRE/día) y raramente registro de eventos Híbridos. Con respecto a eventos VTs (fractura de rocas), estos continúan siendo los de mayor número, principalmente los VTD (distales).
- Los sismos VTP (Volcano-Tectónicos Proximales), situados a menos de 6 km del cráter, han mostrado un ligero incremento en su promedio (12 VTP/día). En este periodo resalta un evento de 2.7 ML ocurrido el 1 de abril.
- Los gases magmáticos observados fueron expulsados esporádicamente, mientras que la emisión de vapor de agua sigue siendo constante y predominante. La altura durante este periodo ha variado entre 600 metros y 1000 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

- Los eventos VTP cercanos al volcán siguen siendo muy reducidos en número. Por otro lado, los VTD son predominantes y continúan localizándose a 13 km al NE del cráter. **Se prevé que en los próximos días dicha actividad persista.**
- 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 estará atento para informar.
- 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.

