

Volcán Sabancaya

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

Reporte N°16-2016

Actividad del volcán Sabancaya

Fecha: 19 de abril de 2016

Resumen actualizado de la principal actividad observada del 12 al 18 de 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.

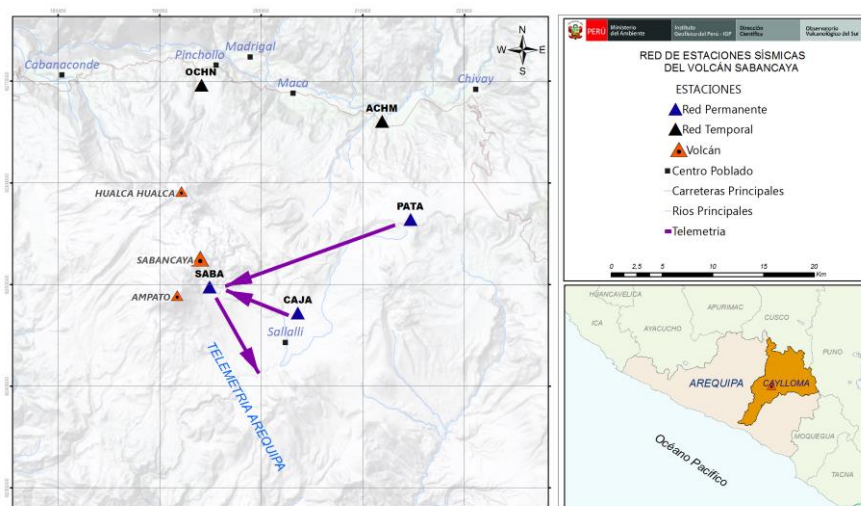


Figura 1.- Red de estaciones sísmicas-telemétricas del volcán Sabancaya (triángulos azules). Adicionalmente, se ha instalado 03 estaciones temporales (triángulos negros) en la zona muy próxima al cráter. Además de estas estaciones, el IGP dispone de 12 estaciones sísmicas en tiempo real en la región.



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.*

- Los sismos de tipo LP (asociados a paso de fluidos volcánicos) durante este periodo, continúan mostrando un moderado descenso en su tasa promedio, pasando de 19 LP/día a 14 LP/día. En consecuencia, la actividad sismo-volcánica continúa siendo baja en número y energía (ver figura 2A). Por otro lado, los eventos de tipo Híbrido (asociados al ascenso de material magmático), en este periodo, alcanzaron un promedio de 1 HIB/día. (Ver Figura 2B).
- Los sismos VTPs (Volcano-Tectónicos Proximales, localizados a menos de 6 km del cráter), han presentado una ligera disminución, pasando de un promedio de 12 VTPs/día, a 07 VTPs/día en este periodo. La magnitud de los eventos para este periodo se ha incrementado, alcanzando una magnitud máxima de 3.4 ML (Magnitud Local). (Ver Figura 2C y 3).
- Los eventos de tipo Tremor (TRE) durante este periodo continúan incrementándose de manera sostenida, alcanzando un promedio de 29 TRE/día, mientras que su energía sigue siendo baja. (Ver Figura 2D).



Volcán Sabancaya

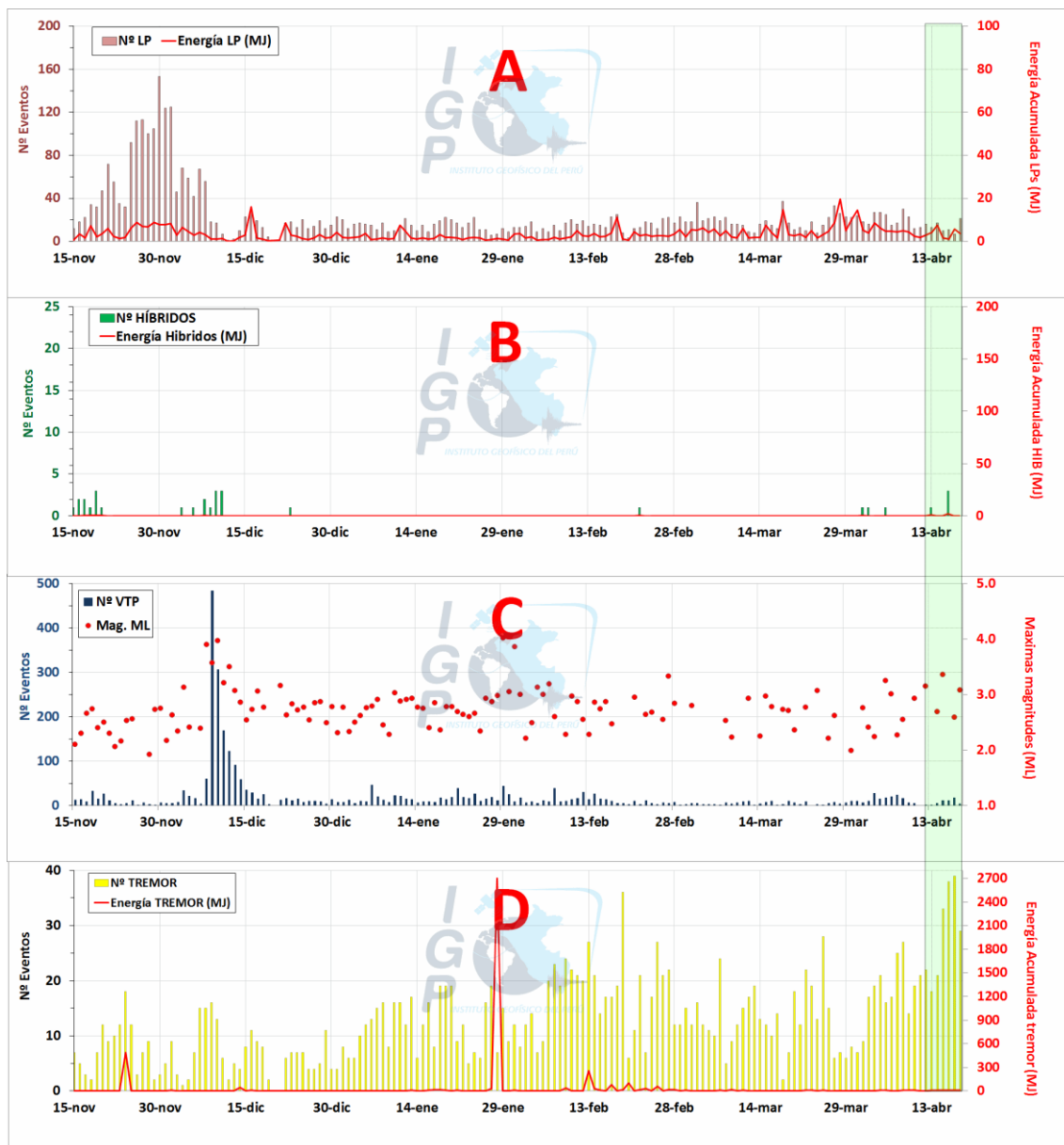


Figura 2.- Estadística de la actividad sísmo-volcánica registrada entre el 15 de noviembre 2015 al 18 de abril 2016. (A) Eventos LPs, (B) Eventos Híbridos, (C) Eventos VTPs, y (D) Eventos Tremor. El área sombreada en verde corresponde al periodo del presente reporte.



Volcán Sabancaya

El mapa de localización para este periodo muestra que los eventos Volcano-Tectónicos, en su mayoría, se ubicaron en el mismo agrupamiento sísmico que los periodos anteriores (14 km en dirección NE del cráter del volcán). En total se localizaron y plotearon 134 VTs.

Asimismo, en este periodo se localizaron 11 eventos VTPs, con magnitudes entre de 2.3 ML y 3.4 ML. De entre ellos se destacan 3 eventos principales: el más importante con una magnitud de 3.4 ML y otros dos con magnitudes de 3.2 ML, registrados todos ellos el 15 de abril a las 3:38 UTC, 07:00 UTC, 19:35 UTC, respectivamente, y con profundidades entre 5 km - 17 km. De los eventos VTDs (Volcano-Tectónicos Distales, localizados a más de 6 km del cráter) se destaca un evento de 3.5 ML ubicado en el agrupamiento a 14 km al NE, registrado el 17 de abril a horas 01:21 UTC y a una profundidad de 3 km.

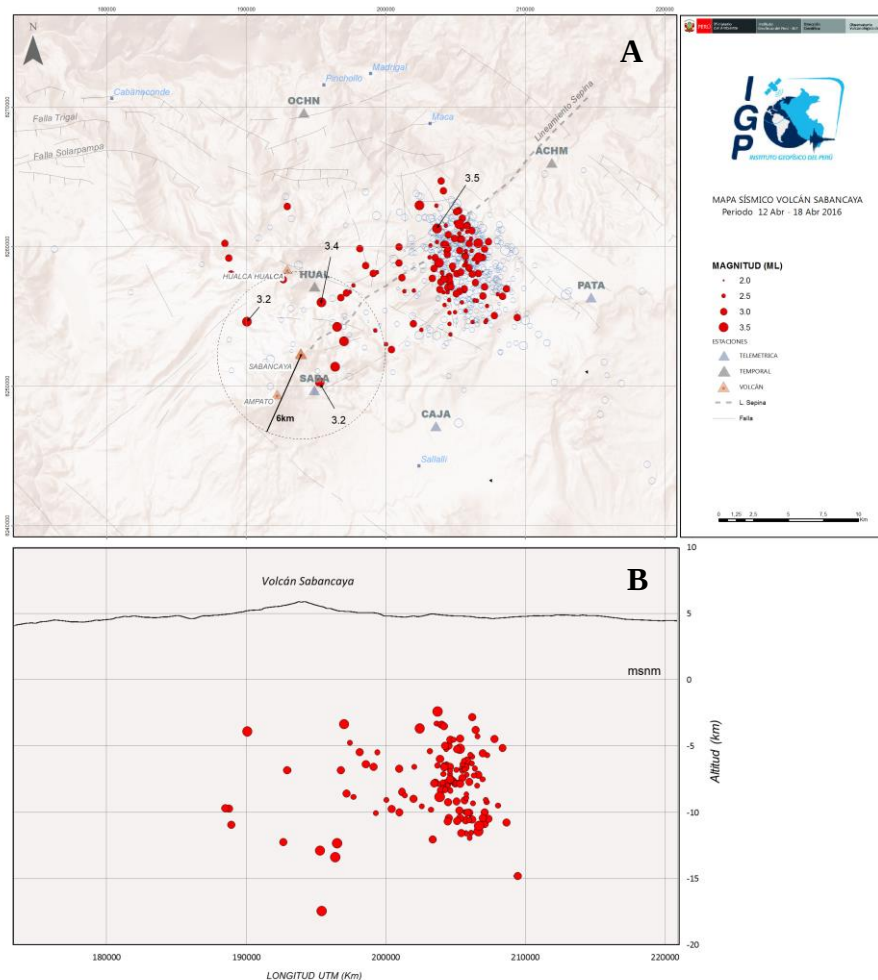


Figura 3.- Sismos de tipo fractura o VT (círculos rojos) registrados entre el 12 – 18 de abril de 2016. Los sismos localizados dentro del círculo punteado corresponden a eventos VTPs; los círculos sin relleno representan los sismos ocurridos entre el 12 de marzo - 11 de abril de 2016.



Volcán Sabancaya

2.-Actividad fumarólica

- **Frecuencia:** La emisión de fumarolas de vapor de agua ha continuado en esta última semana, de forma constante y con una densidad entre moderada y alta durante varios días de este periodo de estudio (12-18 de abril). A partir del día 15, una intensa nubosidad cubrió la vista del volcán. Esta panorama se agudizó el día 17, jornada a partir de la cual y hasta la emisión de este informe, la visibilidad del volcán fue prácticamente nula.
- **Coloración:** Las emisiones apreciadas fueron de coloración blanquecina (vapor de agua), las cuales formaron las principales columnas fumarólicas. Fumarolas de coloración azulina (gases magmáticos) se distinguieron en menor proporción y de manera esporádica.
- **Altura:** Durante esta última semana, la altura de las emisiones expulsadas por el Sabancaya fluctuó entre los 500 metros y 1200 metros sobre la base del cráter, aproximadamente. Como fue advertido anteriormente, una espesa y abundante nubosidad, sumada a precipitaciones pluviales, caracterizó este periodo, limitando la observación del volcán.



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).

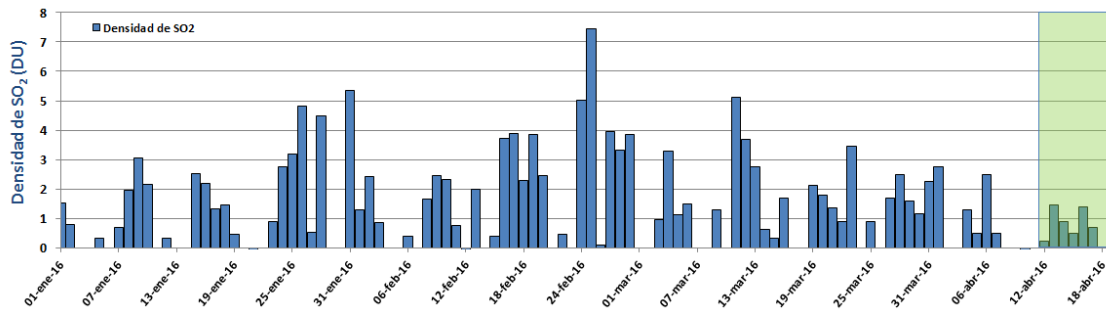


Figura 5.- Valores estimados de densidad del gas SO₂ para el volcán Sabancaya, registrado por el sistema OMI. (DU= unidades Dobson).

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

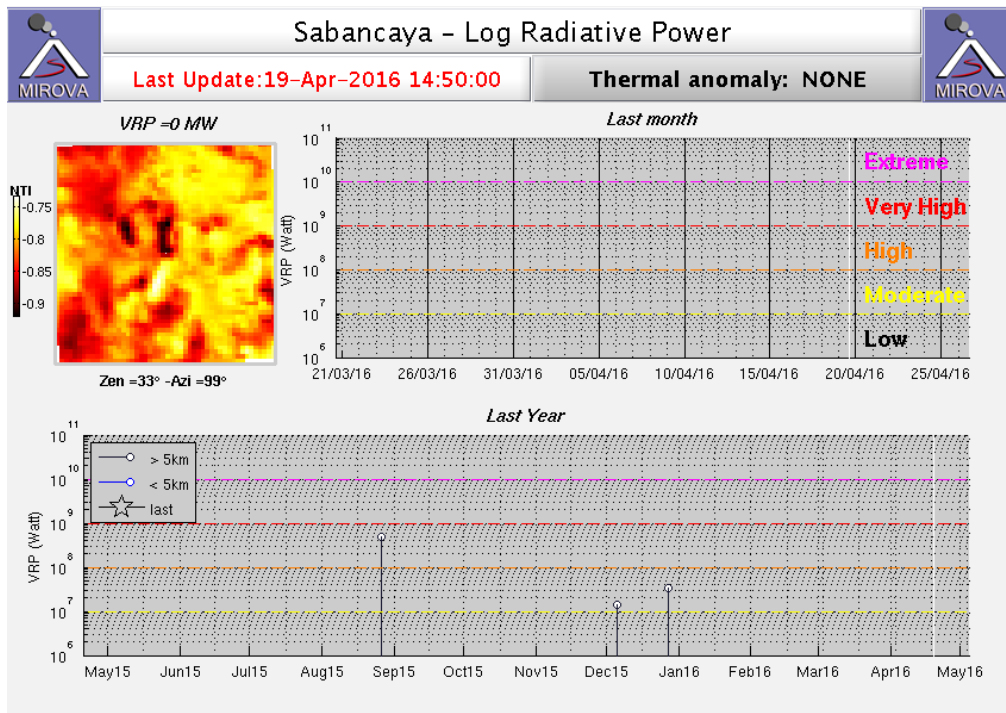


Figura 6.- Monitoreo térmico MIROVA: No ha detectado ninguna anomalía para este periodo.



Volcán Sabancaya

CONCLUSIONES

- En general, la actividad sismo-volcánica registrada en el Sabancaya para este periodo es baja y muestra promedios de 14 LPs/día, 29 TRE/día y 1 HIB/día. 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, registrando 07 VTPs/día. Se destacan 3 eventos principales: uno con magnitud de 3.4 ML y dos eventos de magnitud 3.2 ML. Todos ellos fueron registrados el día 15 de abril.
- La emisión de vapor de agua es constante, mientras que la emisión de gases magmáticos se han observado de manera esporádica. La altura durante este periodo ha mostrado un ligero incremento, variando entre los 500 metros y 1200 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

- La actividad de los VTs continúa ubicándose a 14 km al NE del cráter. **Se prevé que dicha sismicidad continúe los próximos días.** Los VTPs se muestran de manera reducida, tanto en número como en magnitud. De acuerdo al análisis realizado, se **estima que estos eventos 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 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.

