

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

Reporte N°17-2016

Actividad del volcán Sabancaya

Fecha: 25 de abril de 2016

Resumen actualizado de la principal actividad observada del 19 al 24 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.

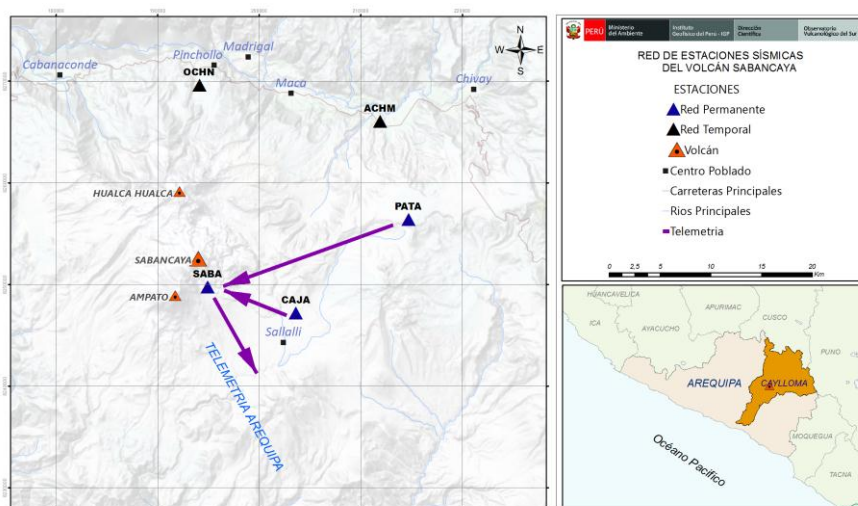


Figura 1.- Red de estaciones sísmicas-telemétricas del volcán Sabancaya (triángulos azules). Adicionalmente, se ha instalado 03 estaciones temporales (triángulos negros) en la zona muy próxima al cráter. Además de estas estaciones, el IGP dispone de 12 estaciones sísmicas en tiempo real en la región.



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 mantenido con un promedio similar al reporte anterior (14 LP/día, Reporte N°16-2016). La estadística de los LPs muestra un pico de energía de 15.3 MJ el 24 de abril, el cual posteriormente disminuyó (ver figura 2A). Por otro lado, se registró un solo evento 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 4 VTPs/día en este periodo. Del mismo modo, la magnitud de los eventos para este periodo ha disminuido, registrandouna magnitud máxima de 2.6 ML (Magnitud Local). (Ver Figura 2C y 3).
- Los eventos de tipo Tremor (TRE) durante este periodo han disminuido notoriamente, pasando de un promedio de 29 TRE/día a 18 TRE/día, mientras que su energía sigue siendo baja. (Ver Figura 2D).



Volcán Sabancaya

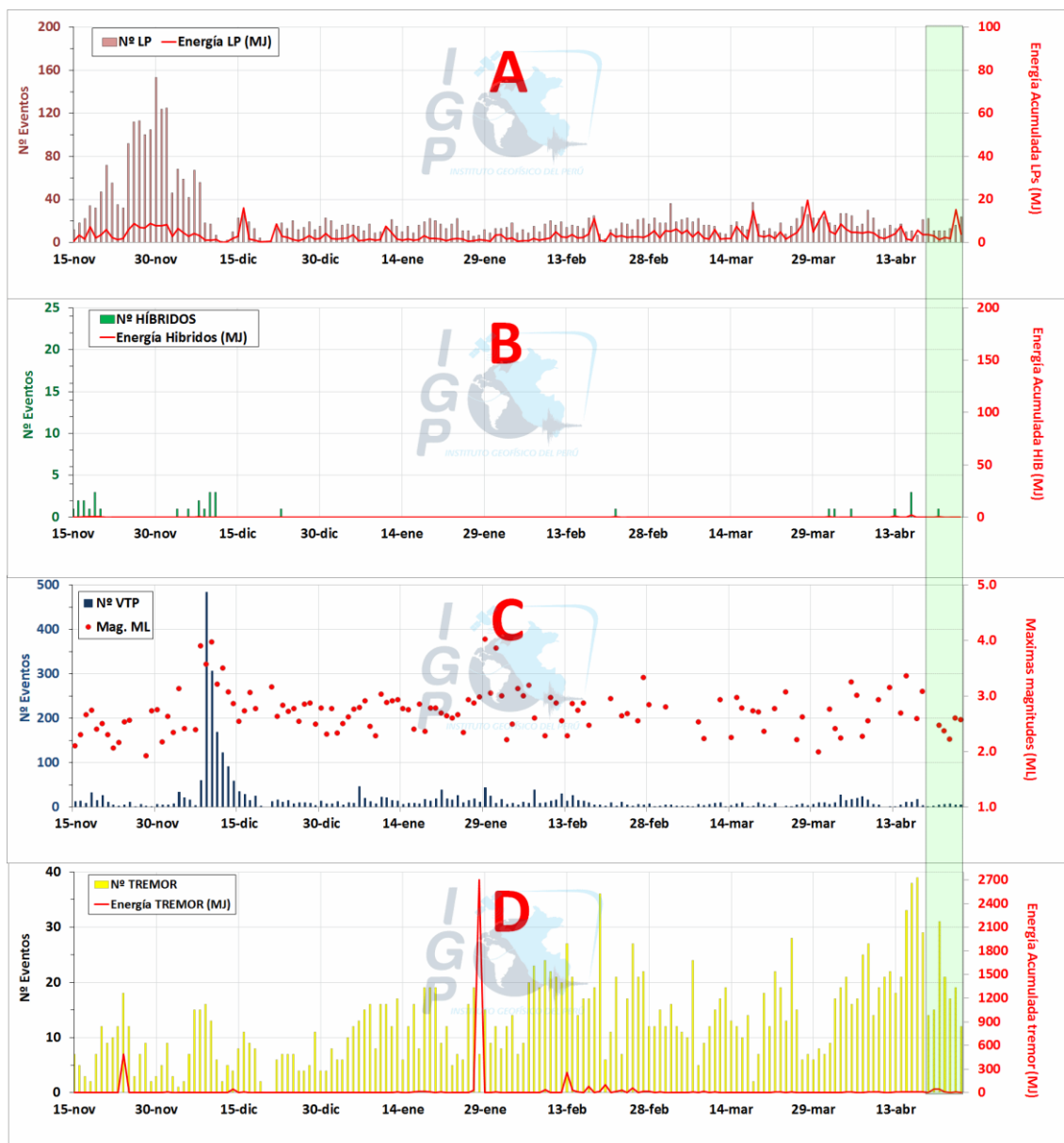


Figura 2.- Estadística de la actividad sísmo-volcánica registrada entre el 15 de noviembre de 2015 al 25 de abril de 2016. (A) Eventos LPs, (B) Eventos Híbridos, (C) Eventos VTPs, y (D) Eventos Tremor. El área sombreada en verde corresponde al periodo del presente reporte.



Volcán Sabancaya

El mapa de localización para este periodo continúa mostrando un predominio de eventos Volcano-Tectónicos. Dichos eventos 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 140 VTs.

Asimismo, en este periodo se localizaron 8 eventos VTPs, con magnitudes entre 2.2 ML y 2.6 ML. De entre ellos se destacan 2 eventos principales, ambos con igual magnitud de 2.6 ML, registrados el 24 y 25 de abril a horas 04:51 UTC y 21:33 UTC, respectivamente, y con profundidades superficiales de 3.5 km.

De los eventos VTDs (Volcano-Tectónicos Distales, localizados a más de 6 km del cráter) se destaca un evento de 3.3 ML ubicado en el agrupamiento a 14 km al NE, registrado el 20 de abril a horas 21:44 UTC y a una profundidad de 5 km.

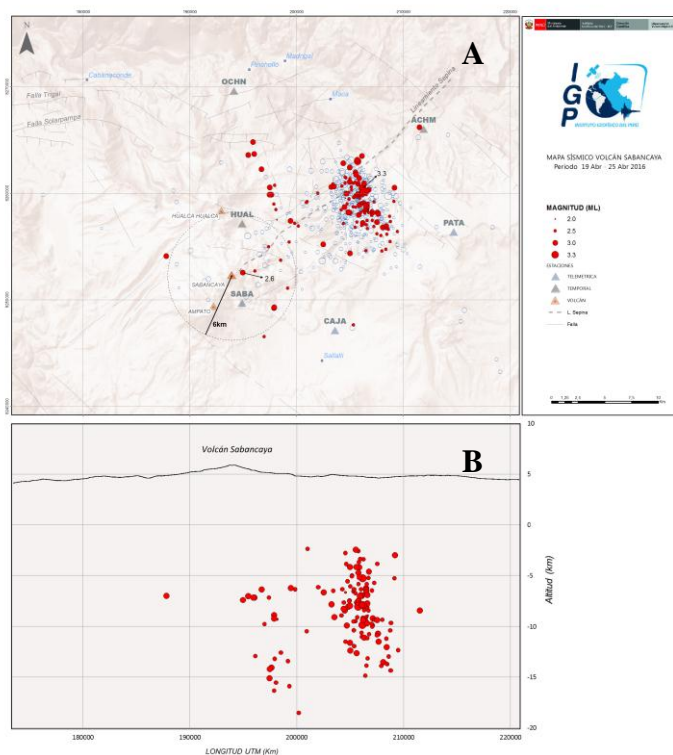


Figura 3.- Sismos de tipo fractura o VT (círculos rojos) registrados entre el 19 – 25 de abril de 2016. Los sismos localizados dentro del círculo punteado corresponden a eventos VTPs; los círculos sin relleno representan los sismos ocurridos entre el 25 de marzo - 18 de abril de 2016.



Volcán Sabancaya

2.-Actividad fumarólica

- Frecuencia: Hasta el día 19 de abril, una intensa nubosidad cubrió la zona próxima al volcán, impidiendo distinguir con claridad las emisiones fumarólicas en el Sabancaya. A partir del día 20 el panorama se despejó, apreciándose fumarolas constantes, de baja densidad y de diferente coloración.
- Coloración: Se observaron tanto emisiones de coloración blanquecina (vapor de agua) y gases azulinos (gases magmáticos). Este reconocimiento fue posible a la ausencia de nubosidad que caracterizó el panorama en las últimas semanas.
- Altura: No se ha presentado mayor variación en este apartado. En general, las emisiones variaron entre los 400 metros y 1200 metros sobre la base del cráter.



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).

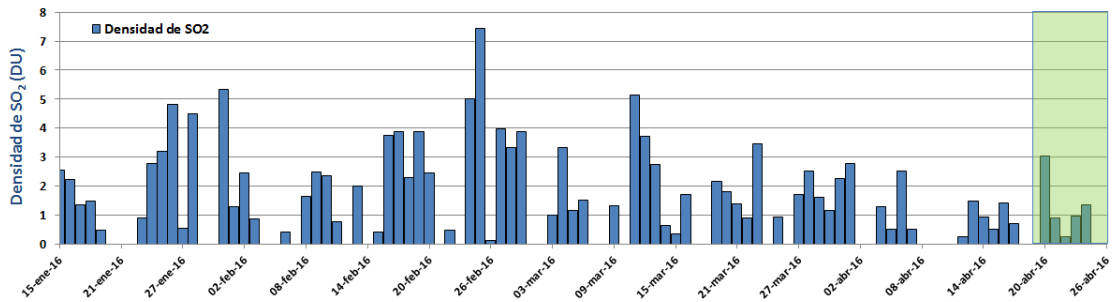


Figura 5.- Valores estimados de densidad del gas SO₂ para el volcán Sabancaya, registrado por el sistema OMI. (DU= unidades Dobson).

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

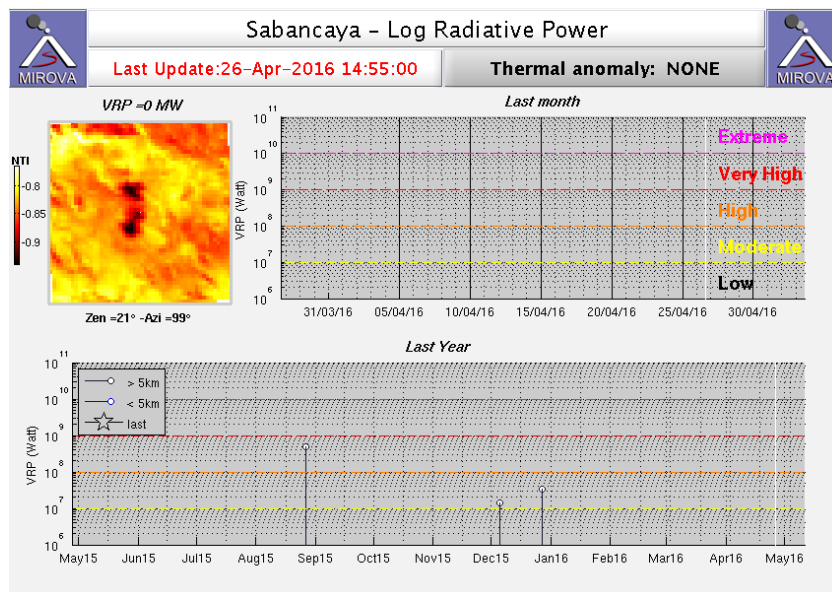


Figura 6.- Monitoreo térmico MIROVA: No ha detectado ninguna anomalía para este periodo.



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 14 LPs/día y 18 TRE/día. También se registró un solo evento Híbrido. 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 4 VTPs/día. Se destacan 2 eventos principales, ambos con igual magnitud (2.0 ML), registrados el 24 y 25 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 no ha sufrido mucha variación con respecto al reporte anterior, variando entre los 400 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 continúan presentándose de manera reducida, tanto en número como en magnitud. De acuerdo al análisis realizado a los parámetros sísmicos, 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 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.

