

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

Reporte N°10-2016

Actividad del volcán Sabancaya

Fecha: 08 de marzo de 2016

Resumen actualizado de la principal actividad observada del 01 al 07 de marzo

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.

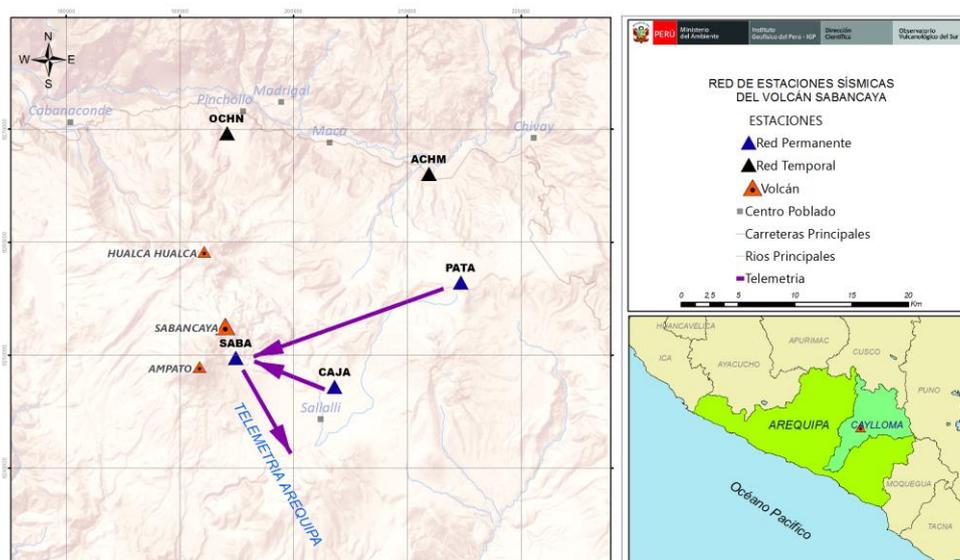


Figura 1.- Red de estaciones sísmicas-telemétricas del volcán Sabancaya (triángulos azules). Adicionalmente, se ha instalado 03 estaciones temporales (triángulos negros) en la zona muy próxima al cráter. Además de estas estaciones, el IGP dispone de 12 estaciones sísmicas en tiempo real en la región.



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 eventos de tipo LP (asociados a paso de fluidos), continúan mostrando un leve incremento en su promedio, pasando de una tasa de 19 LP/día (Reporte N° 09-2016) a 22 LP/día durante esta semana; la energía sísmica, por su parte, mantiene niveles bajos. (ver figura 2A). Con respecto a los eventos de tipo Híbrido (asociado a ascenso de material magmático) no se registraron en este periodo. (Ver figura 2B).
- Los sismos VTPs (Volcano-Tectónicos Proximales, distantes a menos de 6 km del cráter), ha continuado disminuyendo por tercera semana consecutiva en su promedio, registrando una tasa de 3 VTP/día. Por su parte, los eventos VTD (Volcano-Tectónicos Distales) continúan disminuyendo tanto en número y magnitud; sin embargo, esta cantidad de sismos aún representa una sismicidad importante. (Ver figura 2C).
- Los eventos de tipo Tremor (TRE) registrados en este periodo ha disminuido en su promedio, pasando de 17 TRE/día (Reporte N° 09-2016) a 14 TRE/día en esta semana. Se muestra un pico máximo de 24 Tremores el día 07 de marzo. Por otro lado, la energía continúa siendo baja. (Ver figura 2D).



Volcán Sabancaya

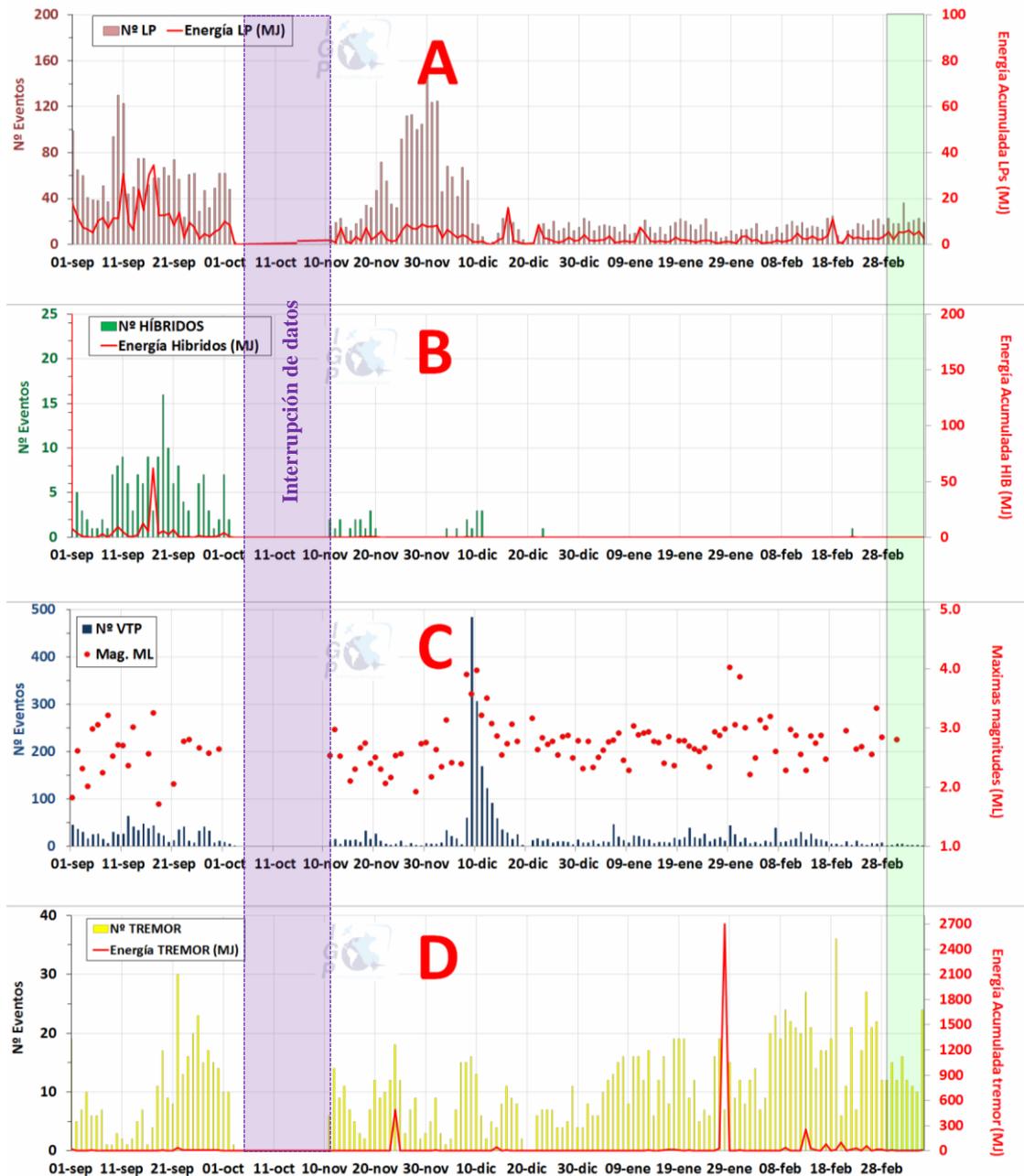


Figura 2.- Estadística de la actividad sismo-volcánica registrada entre el 01 de septiembre al 02 de octubre y del 11 de noviembre de 2015 al 07 de marzo de 2016. (A) Eventos LPs, (B) Eventos Híbridos, (C) Eventos VTP, y (D) Eventos Tremor. El área sombreada en verde corresponde al periodo del presente 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 03 se muestra un total de 173 eventos VTs localizados y ploteados. La mayoría de dichos sismos se distribuyen en la zona NE a 13 km del cráter del volcán (Figura 3A). Para este periodo tan solo se localizó un evento VTP (denominados proximales) situados en un radio menor a 6 km. Este sismo de magnitud 2.8 ML se registró el 02 de marzo a 00:37 UTC y se localizó a 3 km al norte del cráter con una profundidad de 8 km. (Figura 3 - círculo punteado). La sismicidad VTD localizada (sismicidad distal) alcanzó un total de 172 eventos y se distribuyó formando un foco pronunciado a 13 km al NE del cráter del volcán. Se distingue dos eventos de 3.2 ML y 3.1 ML: el primer evento se registró el 05 de marzo a las 15:31 UTC y el segundo el 01 marzo a las 19:20 UTC, con profundidades oscilantes entre 10 km - 15 km. (figura 3B)

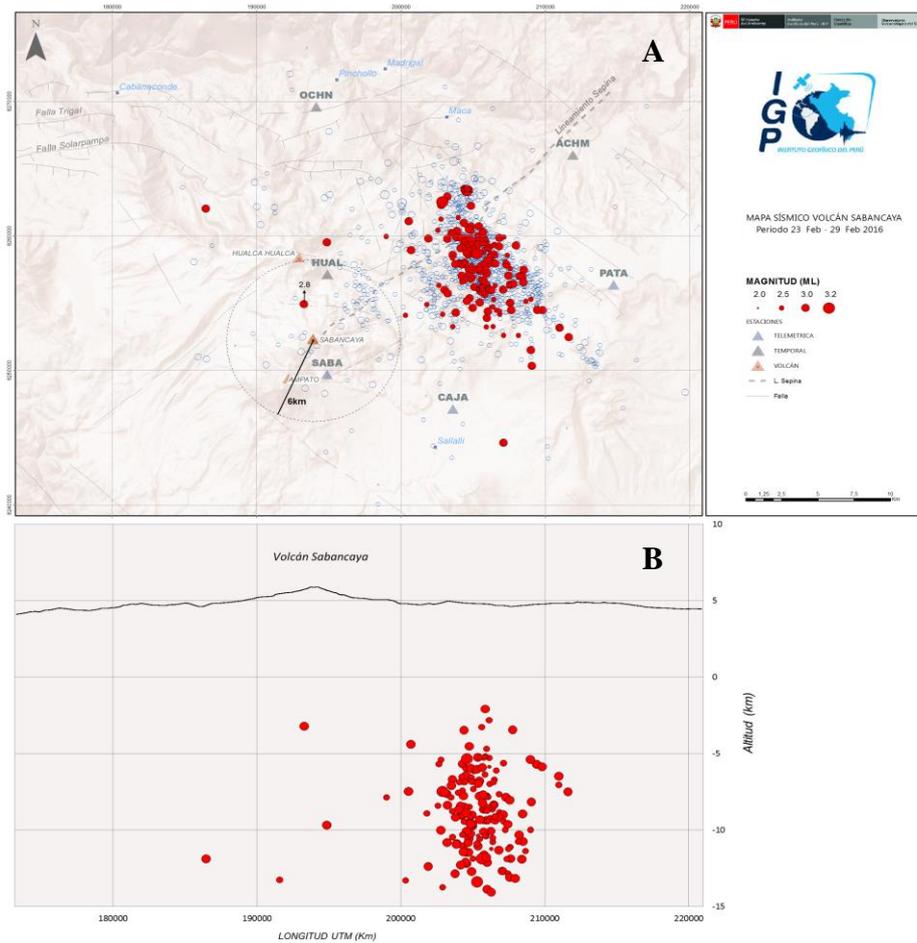


Figura 3.- Sismos de tipo fractura o VT (círculos rojos) registrados entre el 01 – 07 de marzo de 2016. Los sismos localizados dentro del círculo punteado corresponden a eventos VTP; los círculos sin relleno representan los sismos ocurridos entre el 07 - 29 de febrero de 2016.

2.-Actividad fumarólica

- Frecuencia: La nubosidad ha permanecido en la zona próxima al volcán, impidiendo tener un panorama completo del Sabancaya durante gran parte de este periodo. Se ha apreciado, sin embargo, emisiones constantes durante los momentos en los que se ha disfrutado de cielo despejado.
- Coloración: Las emisiones de coloración blanquecina (vapor de agua) continúan siendo predominantes en el volcán. La expulsión de gases magmáticos fue esporádica y en proporciones menores.
- Altura: En este periodo (01-07 de marzo), los gases expulsados a través del cráter del volcán Sabancaya oscilaron entre los 200 y 800 metros sobre la base del cráter, con densidades entre baja y media.

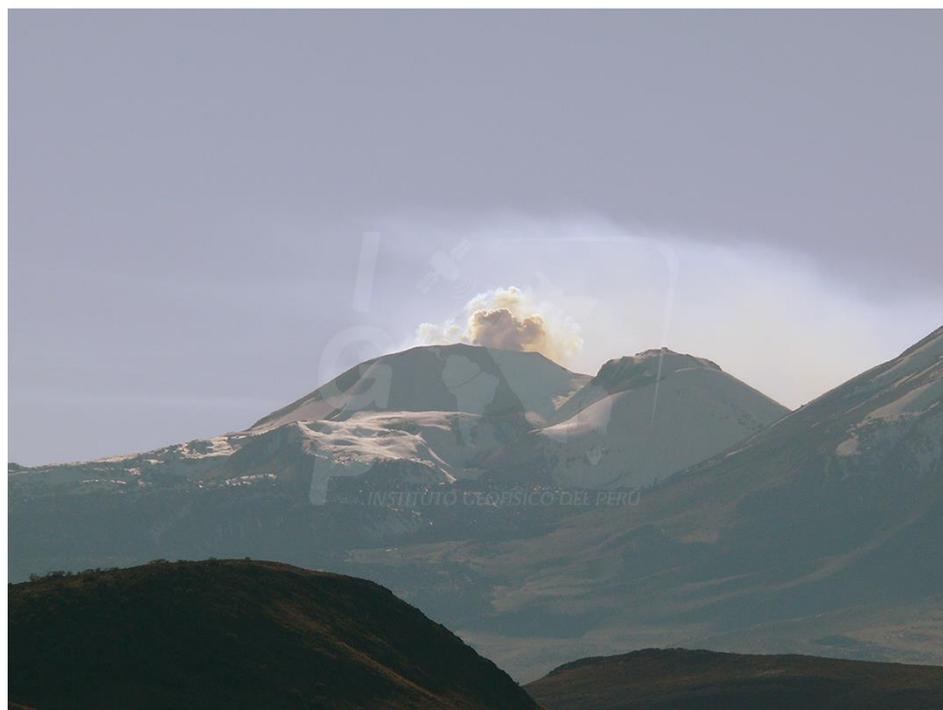


Figura 4.- Fotografía representativa de las emisiones fumarólicas del volcán Sabancaya en este periodo de análisis.



Volcán Sabancaya

3.- Monitoreo Satelital

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

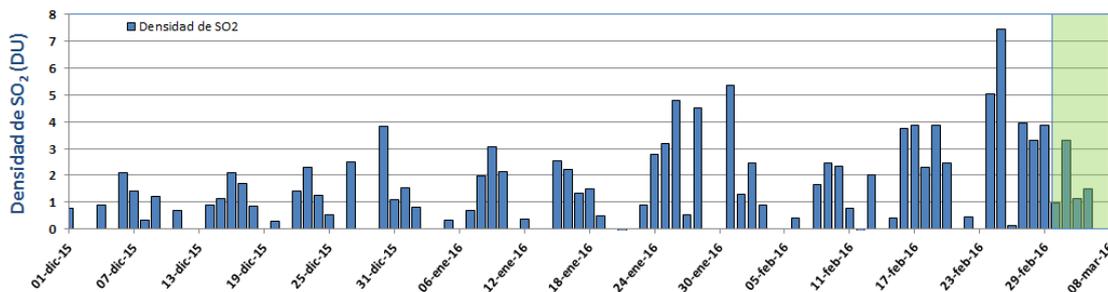


Figura 5.- Valores estimados de densidad del gas SO₂ para el volcán Sabancaya, registrado por el sistema OMI. (DU= unidades Dobson).

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

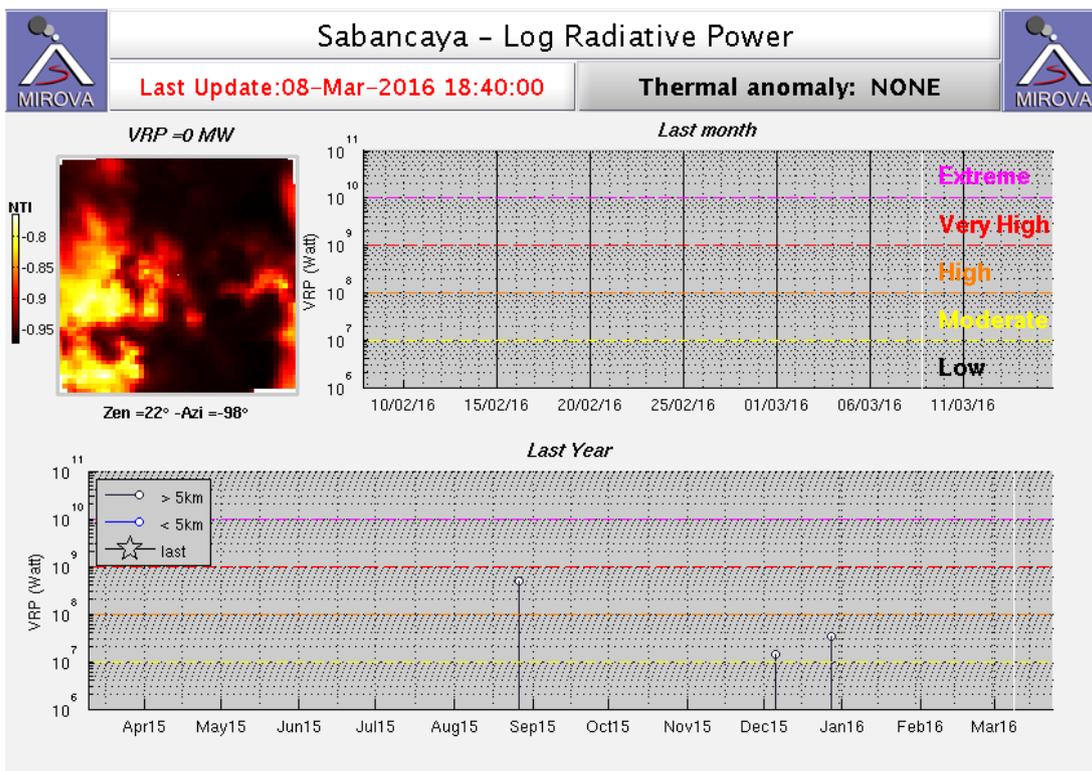


Figura 6.- Monitoreo térmico MIROVA: No ha detectado ninguna anomalía para este periodo.



Volcán Sabancaya

CONCLUSIONES

- La actividad sismo-volcánica del Sabancaya continúa siendo baja en líneas generales. El registro estadístico muestra un promedio de 22 LP/día, 14 TRE/día y no se registró ningún evento de tipo Híbrido. Por otro lado, los sismos VTs (asociados a la ruptura de rocas), continúan permaneciendo en gran número, aunque reducido en comparación a la semana anterior. Dichos eventos son principalmente los VTD (Volcano-Tectónico Distales).
- Los sismos VTP (Volcano-Tectónicos Proximales), situados a menos de 6 km del cráter, han disminuido, registrándose un promedio de 3 VTP/día. En este periodo solo ha localizado y plotado un solo evento de magnitud 2.8 ML, registrado el 02 de marzo.
- La emisión de vapor de agua y gases magmáticos continúa siendo constante y esporádica, respectivamente. La altura durante este periodo ha oscilado entre 200-800 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

- El registro de los eventos proximales (VTP), asociados a fractura de rocas, continúa presentándose muy reducido tanto en número y magnitud. **Se prevé que en los próximos días dicha actividad persista.** Por otro lado, los eventos VTD continúan persistiendo y **se estima** que dichos eventos **sigan localizándose** a 13 km al NE del cráter.
- No se espera que ocurran explosiones en los próximos días, a menos que ocurra un cambio drástico en el tipo y magnitud de la sismicidad, en cuyo caso 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.

