

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

Reporte N°06-2016

Actividad del volcán Sabancaya

Fecha: 09 Febrero de 2016

Resumen actualizado de la principal actividad observada del 02 al 08 de febrero

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.

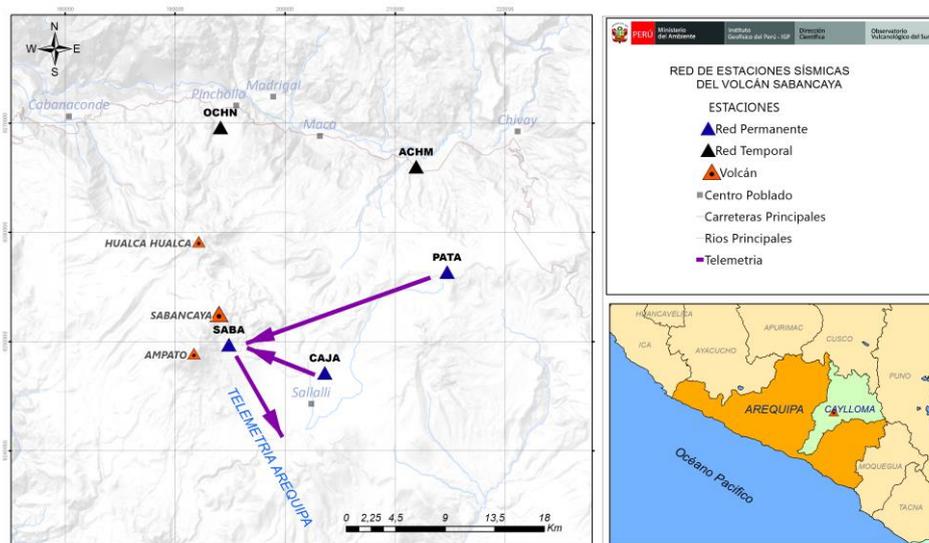


Figura 1.- Red de estaciones sísmicas-telemétricas del volcán Sabancaya (triángulos azules).

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) durante este periodo, han experimentado un leve incremento, registrando un promedio de 12 LP/día, mientras que en el periodo anterior registró 10 LP/día; por otro lado, la energía se mantuvo baja. (Ver figura 2A).
- En este periodo no se ha registrado ningún evento de tipo Híbrido (asociado a ascenso de material magmático). (Ver figura 2B).
- Los sismos VTPs (Volcano-Tectónicos Proximales), menores a 6 km (ceranos al volcán), han disminuido a 12 VTP/día en promedio, mientras que en el periodo anterior se registró 20 VTPs/día. Por otro lado, la magnitud de los VTPs ha disminuido en magnitud, alcanzando 3.2 ML como valor máximo, registrado el 06 de febrero de 2016. (Ver figura 2C).
- Los eventos tipo Tremor (TRE) han experimentado un leve incremento, registrándose un promedio de 15 TRE/día en este periodo (Reporte anterior registro 12 TRE/día). Se registra un incremento suave en los tres últimos días de este periodo, alcanzando un máximo de 23 Tremores el 07 de febrero. Por otro lado, la energía se mantiene en niveles bajos. (Ver figura 2D).



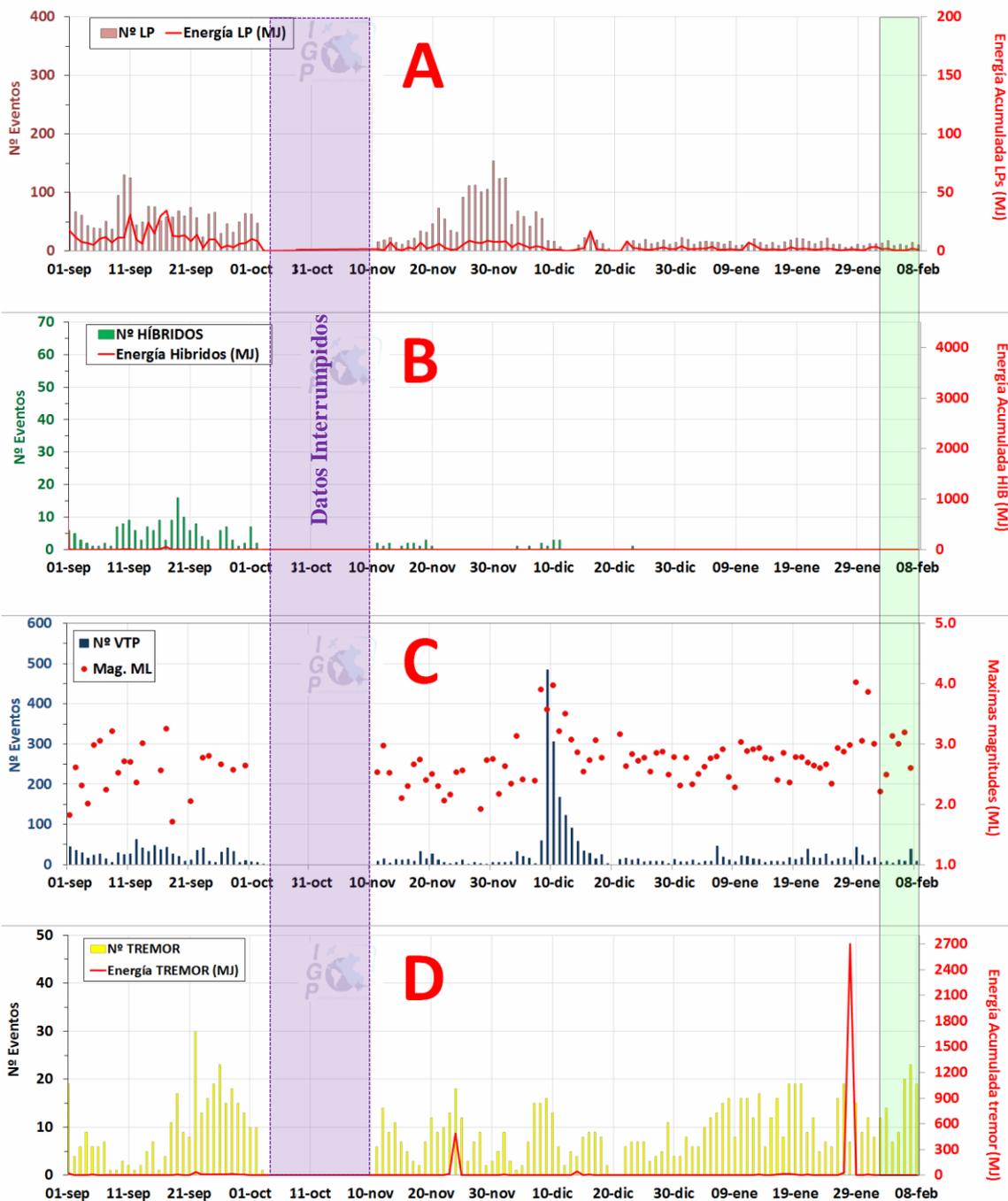
Volcán Sabancaya


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 08 de febrero 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 datos interrumpidos por mantenimiento entre el 03 octubre al 10 noviembre.



Volcán Sabancaya

Los eventos VT localizados, “asociados a fractura de rocas”, persisten muy cercanos a la zona del volcán Sabancaya, aunque en un número muy reducido. En este periodo se localizaron en total 40 VT y se distribuyeron de manera dispersa en dirección NNE, S y SO (Figura 3).

Se localizaron también 16 eventos VTP (denominados proximales), situados en un radio menor a 6 km. Los sismos se distribuyeron principalmente en dirección NNE, S y SO respecto al cráter del Sabancaya (Figura 3 - círculo punteado). Dentro de los VTP se destacan 2 eventos importantes con magnitudes de 3.1 ML y 3.2 ML, registrados el 04 y 06 de febrero a horas 15:57 UTC y 23:05 UTC, respectivamente, con profundidades de 14 km (Figura 3).

La sismicidad VTD localizada (sismicidad distal) alcanzó un total de 24 eventos, y se distribuyó de manera dispersa sobre en la zona NO, N y NE del cráter del volcán. Se distingue un evento de 3.5 ML registrado el 02 de febrero a las 10:15 UTC, con una profundidad de 14 km aproximadamente. (Figura 3).

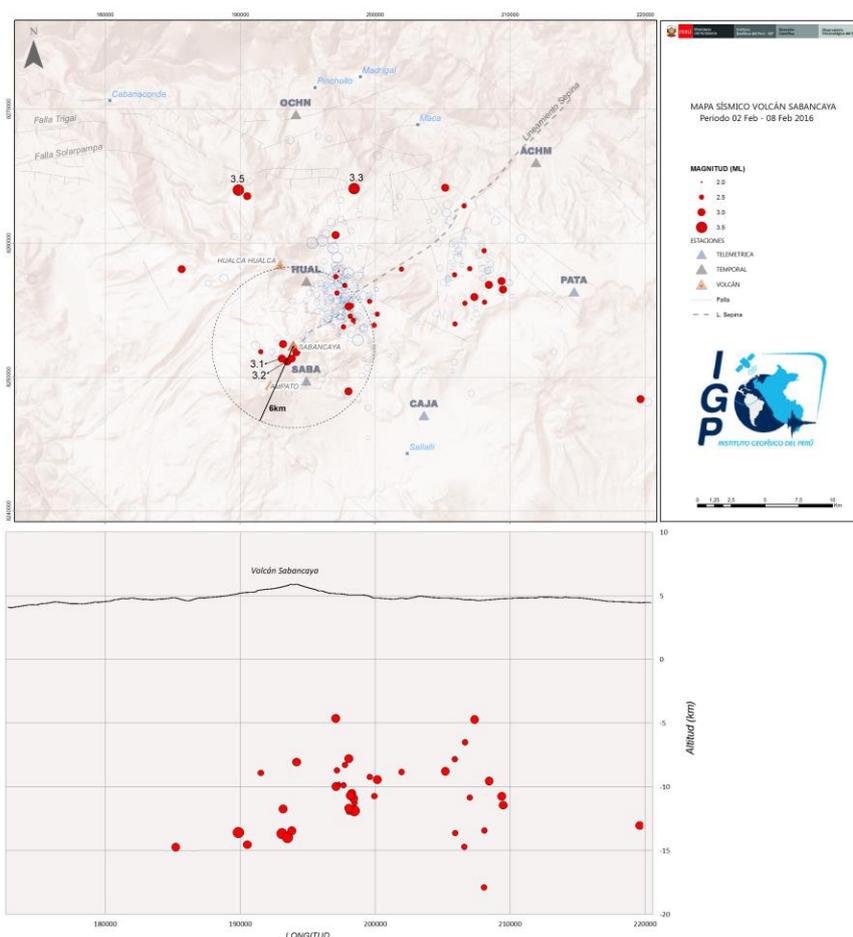


Figura 3.- Sismos de tipo fractura o VT (círculos rojos) registrados entre el 02 – 08 de febrero de 2016. Los sismos localizados dentro del círculo punteado corresponden a eventos VTP; los círculos sin relleno representan los sismos ocurridos entre el 08 de enero - 01 de febrero de 2016.



2.-Actividad fumarólica

- Frecuencia: Las emisiones de vapor de agua se presentaron constantes en esta última semana, con densidades entre media y alta. Esta semana se intensificó la nubosidad en la zona, la cual cubrió durante días completos al volcán. Durante los episodios de mayor visibilidad fue posible distinguir gases de coloración azulina de forma esporádica.
- Coloración: Las emisiones de coloración blanquecina continuaron siendo predominantes en el volcán. En menor medida se apreciaron gases azulinos, tan solo durante algunos momentos de esta semana.
- Altura: En este periodo (02-08 de febrero) los gases expulsados a través del cráter del Sabancaya llegaron a un máximo de 1000 metros, aproximadamente.



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 una anomalía importante en la densidad de SO₂ (Figura 5).

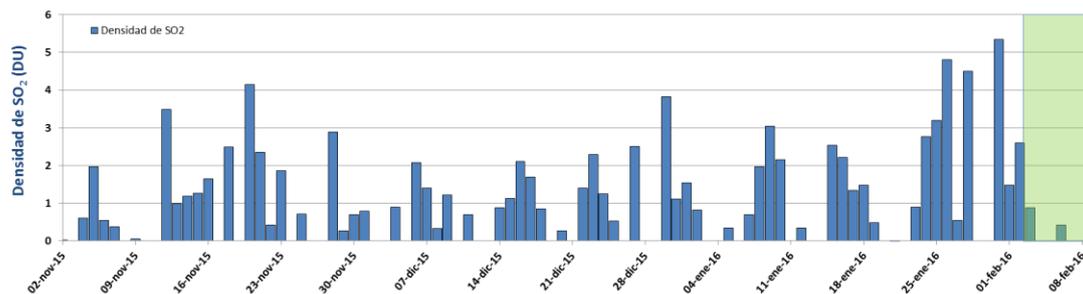


Figura 5.- Valores estimados de densidad del gas SO₂ para el volcán Sabancaya, registrado por el sistema OMI. (DU= unidades Dobson).

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

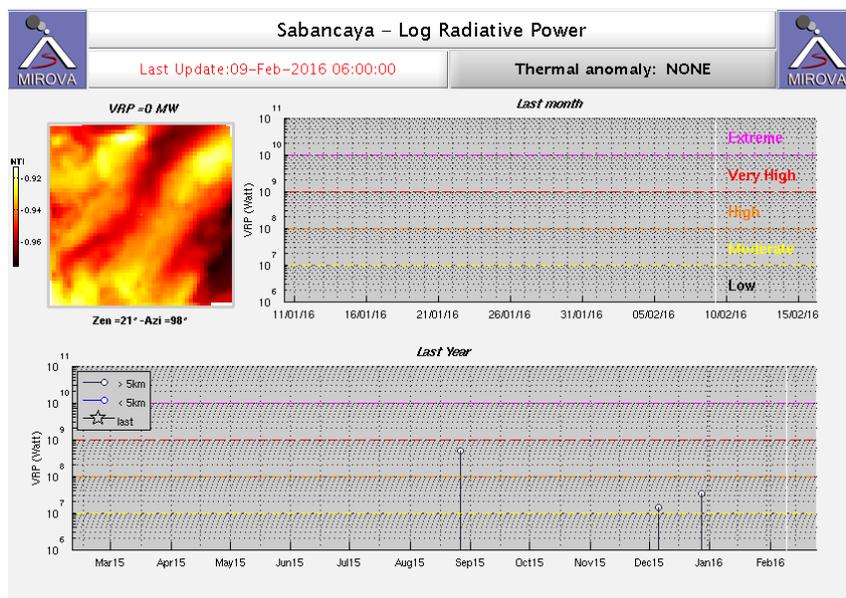


Figura 6.- Monitoreo térmico MIROVA: No ha detectado ninguna anomalía para este periodo.



Volcán Sabancaya

CONCLUSIONES

- El registro de la actividad sismo-volcánica del Sabancaya para este periodo, en general, continúa siendo baja, tanto en número como en energía. Los sismos VTs (asociados a ruptura de rocas), han disminuido en número y magnitud, además se localizan en zonas cercanas al volcán.
- Los sismos VTP (Volcano-Tectónicos Proximales, situados a menos de 6 km del cráter), han disminuido notoriamente en número, registrándose una tasa de 12 VTP/día. Por otro lado, la magnitud también experimentó una disminución, registrando un evento de hasta 3.2 ML, ocurrido el 06 de febrero de 2016.
- La emisión de vapor de agua durante este periodo ha sido constante, mientras que los gases magmáticos fueron esporádicos. La altura ha disminuido respecto al reporte anterior, alcanzando como máximo 1000 metros sobre el cráter, aproximadamente.
- Con respecto al monitoreo satelital de la densidad de SO₂ y de anomalías térmicas para este periodo, no se registró variaciones importantes.

PRONÓSTICO Y RECOMENDACIONES

- Los eventos proximales (VTP), asociados a fractura de rocas, en este periodo, han disminuido notoriamente en número y magnitud; sin embargo, dichos eventos continúan registrándose en áreas cercanas al volcán. Se prevé que en los próximos días dicha actividad persista.
- No se espera que ocurran explosiones en los próximos días, a menos que ocurra un cambio drástico en 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.

