

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

Reporte N°04-2016

Actividad del volcán Sabancaya

Fecha: 26 Enero de 2016

**Resumen actualizado de la principal actividad observada
del 19 de enero al 25 de enero**

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.

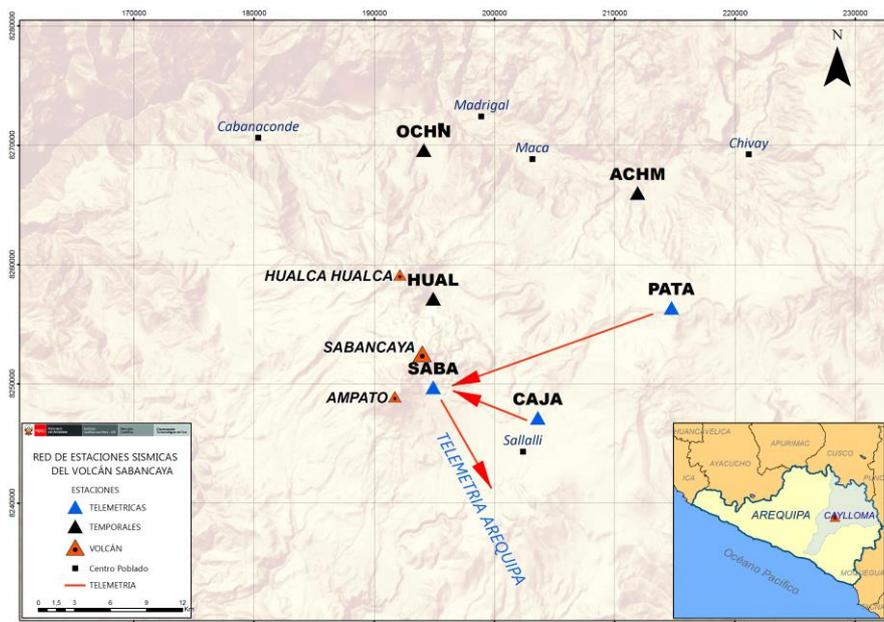


Figura 1.- Red de estaciones sísmicas-telemétricas del volcán Sabancaya (triángulos azules).

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), durante este periodo, han experimentado un ligero incremento, registrando un promedio de 18 LP/día, mientras que en el periodo anterior registró 15 LP/día; por otro lado, la energía se mantiene 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) (muy cercanos al volcán, menores a 6 km) han experimentado un incremento notorio en su promedio, registrándose 20 VTPs/día en este periodo (en el reporte N° 03-2016 se registró 10 VTPs/día). La magnitud de estos eventos ha disminuido a lo largo de este periodo; no obstante, se han registrado 3 eventos de regular magnitud (2.8 ML) los días 19 y 20 de enero de 2016. (Ver figura 2C).
- En este periodo, los sismos de tipo Tremor han disminuido ligeramente, registrando 11 TRE/día, mientras que la energía se mantiene en niveles bajos. (Ver figura 2D).



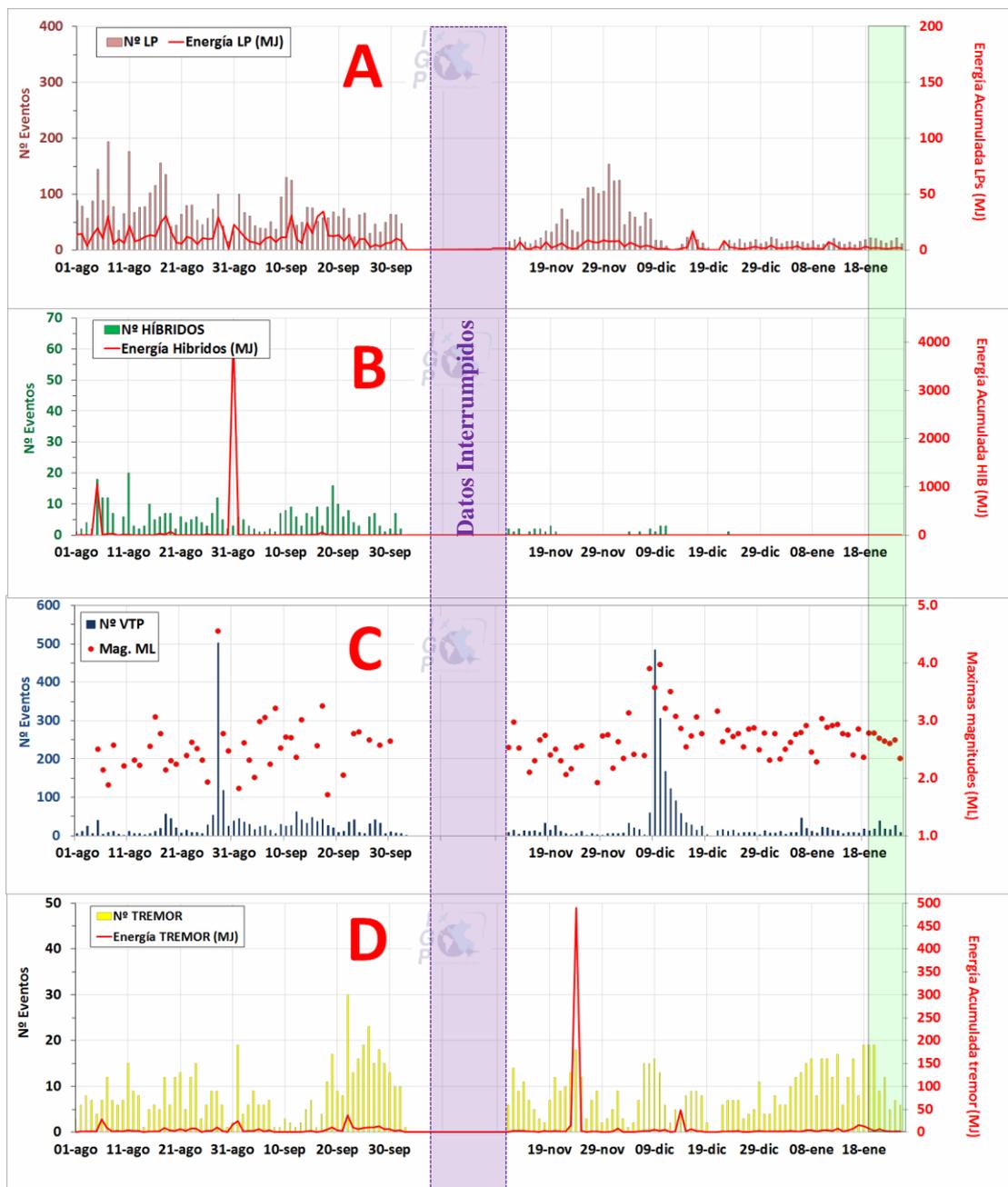
Volcán Sabancaya


Figura 2.- Estadística de la actividad sismo-volcánica registrada entre el 01 de agosto al 02 de octubre y del 11 de noviembre de 2015 al 25 de enero 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

Desde inicios del mes de diciembre de 2015, los eventos VT localizados, “asociados a fractura de rocas”, continúan presentándose muy cercanos a la zona del volcán Sabancaya. En este periodo se registraron en total 99 VT y se distribuyeron formando dos focos sísmicos (Figura 3): El primer foco se localiza a 6 km en dirección NNE del cráter, mientras que el segundo foco no bien definido está localizado a 14 km al NE del cráter, cercano a la estación PATA.

Se registraron 55 eventos VTP (denominados proximales) localizados en un radio menor a 6 km, los mismos que pertenecen en su mayoría al primer foco sísmico. Los sismos se distribuyen principalmente en dirección NNE respecto al cráter del Sabancaya (Figura 3 - círculo punteado). Dentro de los VTP se destacan 3 eventos de magnitud moderada (2.8 ML), registrados el 19 y 20 de enero de 2016, con profundidades entre 7 km y 13 km (Figura 3).

La sismicidad VTD localizada (sismicidad distal) alcanzó un total de 44 eventos, y se distribuyó principalmente en la zona N y NE del cráter del volcán. Se distingue un evento de 3.5 ML, registrado el 22 de enero de 2016 a las 18:25 UTC a una profundidad de 7 km aproximadamente (Figura 3).

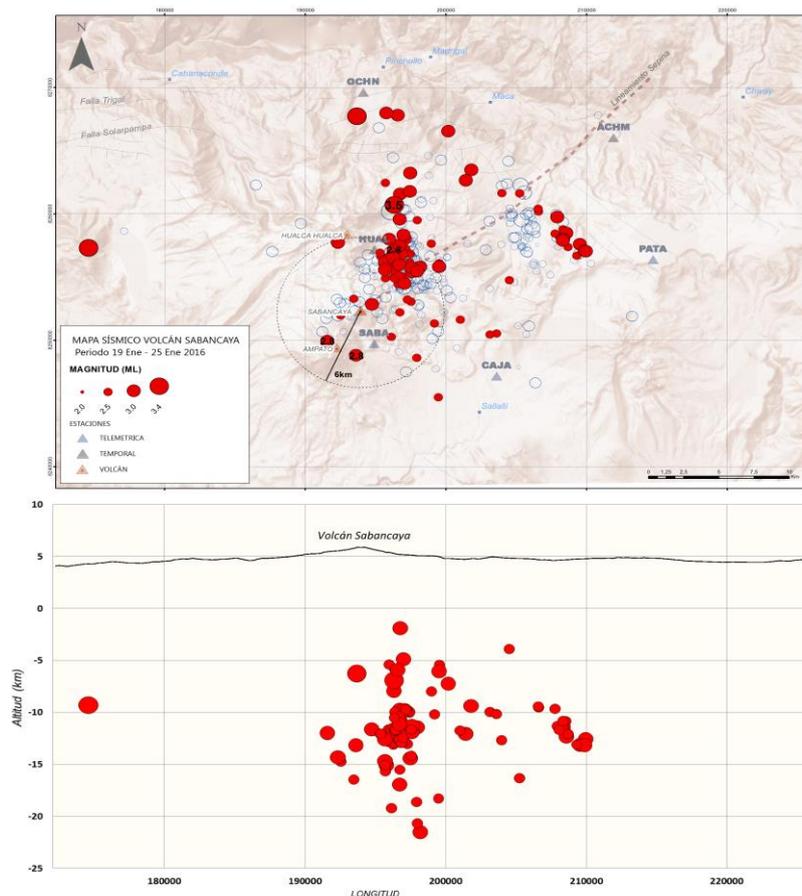


Figura 3.- Sismos de tipo fractura o VT (círculos rojos) registrados entre el 19 y 25 de enero de 2016. Los sismos localizados dentro del círculo punteado corresponden a eventos VTP; los círculos sin relleno representan los sismos ocurridos entre el 25 de diciembre de 2015 al 18 de enero de 2016.



2.-Actividad fumarólica

- Frecuencia: Las emisiones de vapor de agua son constantes, las cuales, sin embargo, no se apreciaron durante los primeros días de este periodo (19-25 de enero) debido a la abundante nubosidad presente en la zona.
- Coloración: Los gases observados fueron de coloración blanquecina (vapor de agua). Durante algunos días se apreciaron gases de coloración azulina (gases magmáticos) de forma esporádica y en menor proporción.
- Altura: La altura de las fumarolas en esta semana osciló entre los 400-1000 metros sobre la base del cráter, aproximadamente. No existe mayor variación con relación a este parámetro de análisis.



Figura 4.- 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 ha registrado ninguna anomalía importante de densidad de SO₂ en este periodo (Figura 5).

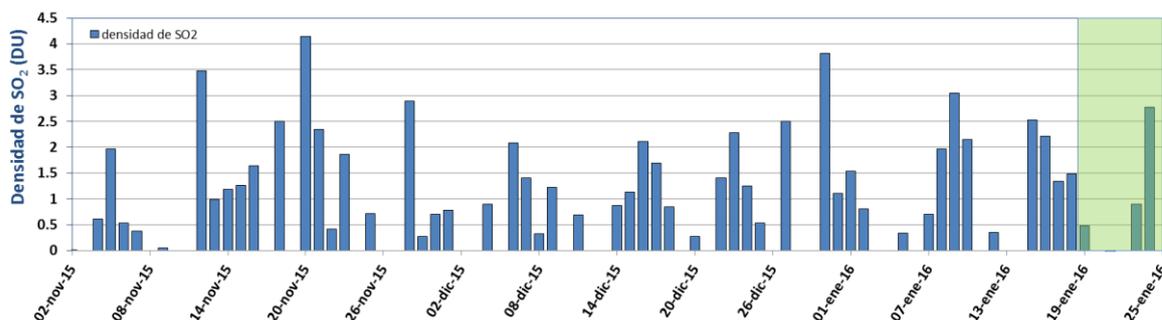


Figura 5.- Valores estimados de densidad del gas SO₂ para el volcán Sabancaya, registrado por el sistema OMI. (DU= unidades Dobson).

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

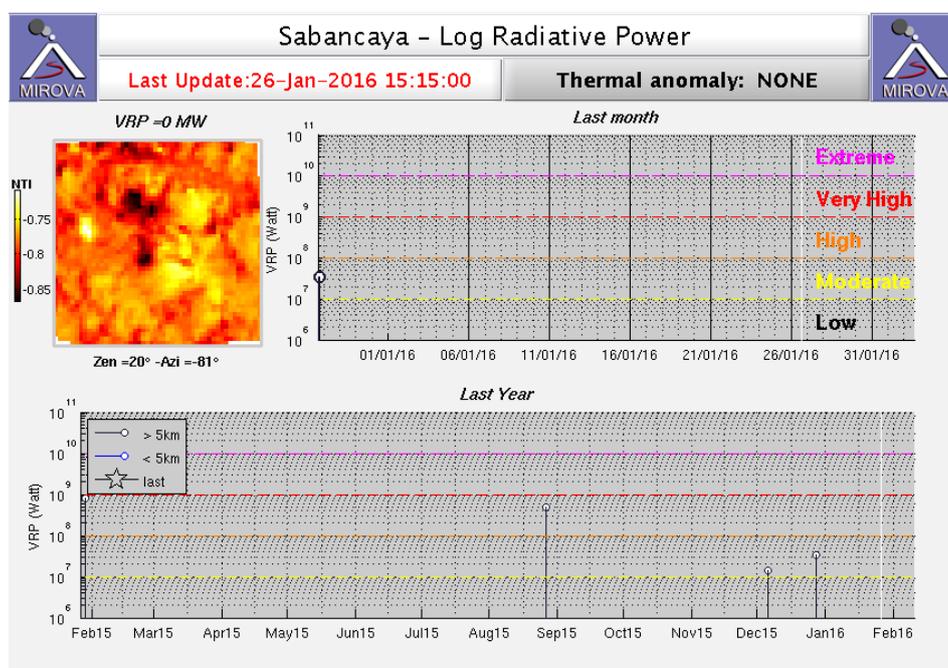


Figura 6.- Monitoreo térmico MIROVA: No ha detectado ninguna anomalía para este periodo.



Volcán Sabancaya

CONCLUSIONES

- En general, la actividad sismo-volcánica registrada en el Sabancaya en este periodo es baja, tanto en número como en energía. Los sismos VTs (asociados a ruptura de rocas) continúan predominando en este periodo, y dichos eventos vienen persistiendo en las cercanías del volcán Sabancaya.
- Los sismos VTP (Volcano-Tectónicos Proximales, situados a menos de 6 km del cráter), se han incrementado notoriamente, registrándose 20 VTP/día en promedio. Se resalta la ocurrencia de 3 importantes sismos de magnitud 2.8 ML ocurridos a una distancia de entre 4 km – 6 km en dirección N y SO del cráter del volcán Sabancaya.
- La emisión de vapor de agua durante este periodo fue constante, mientras que los gases magmáticos se observaron de manera esporádica. La altura ha continuado disminuyendo con respecto al periodo anterior, alcanzando alturas entre 400-1000 metros sobre el cráter, aproximadamente.
- El monitoreo satelital de la densidad de SO₂ y de anomalías térmicas, no registró anomalías importantes.

PRONÓSTICO Y RECOMENDACIONES

- El promedio de sismos proximales (VTP), asociados a fractura de rocas, en este periodo, se ha incrementado; sin embargo, estos continúan registrándose en áreas cercanas al volcán. La magnitud de los VTP ha ido disminuyendo a lo largo de este periodo. 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.

