

OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO DEL SUR (OVS)
INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERU (IGP)
Reporte N°45-2015

Actividad del volcán Sabancaya
Fecha: 15 Diciembre 2015

Resumen actualizado de la principal actividad observada del 09 al 14 de Diciembre

El volcán Sabancaya es un estrato volcán andesítico de edad Holocénica reciente y forma parte del complejo volcánico Ampato, Sabancaya y Hualca-Hualca. Presentó 2 erupciones históricas importantes en 1750 y 1784-1785. Después de 200 años, presentó una tercera erupción entre 1990-1998 de VEI 3 (Siebert et al, 2010). Luego de 15 años de tranquilidad, a partir del 22/02/2013, el volcán ha mostrado importantes signos de actividad, dando 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 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).

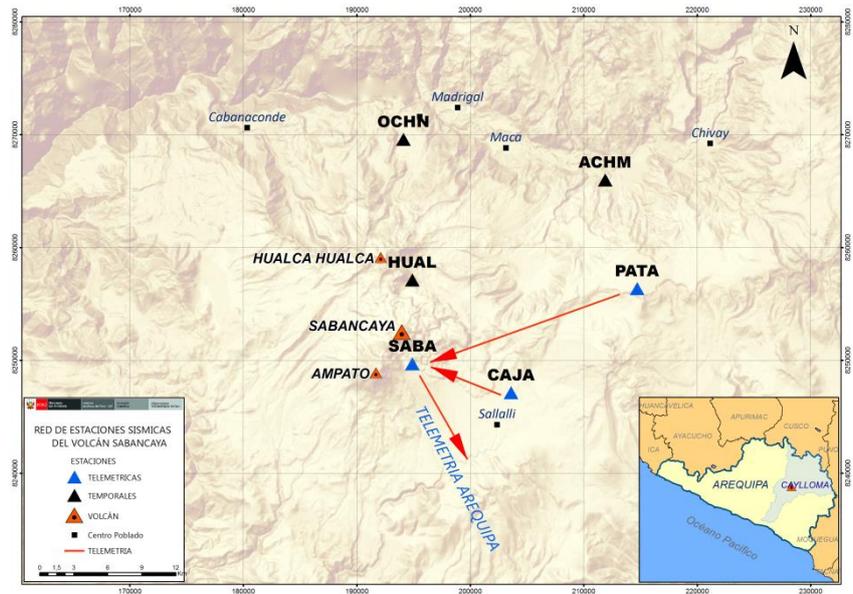


Figura 1.- Red de estaciones sísmicas-telemétricas del volcán Sabancaya (triángulos azules). Adicionalmente, se ha instalado 3 estaciones temporales (triángulos negros) en la zona muy próxima al cráter. Además de estas estaciones, el IGP dispone de 12 estaciones sísmicas en tiempo real en la región.

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.

- La sismicidad de tipo LP (asociada a paso de fluidos), se ha disminuido notoriamente en esta semana de análisis, pasando de un promedio de 73 LP/día (Reporte N° 44-2015) a 9 LP/día. Por otro lado; la energía sísmica LP mantiene niveles muy bajos (figura 2A).
- En este periodo el número de eventos de tipo Híbrido (asociada a ascenso de material magmático) presentó un promedio de 1 HIB/día, similar al periodo anterior (figura 2B).
- Los eventos sísmicos VTPs o “Volcano-Tectónicos proximales” (muy cercanos al volcán, menores a 6 km), presentaron un incremento muy importante en número y magnitud. En promedio muestran 205 VTPs/día (Reporte N° 44-2015 se observó 19 VTPs/día), y magnitudes entre 1.5 y 4.0 ML (Magnitud Local). Así también, las magnitudes máximas fueron registradas el 10 de diciembre y posteriormente disminuyen (figura 2C).
- Los sismos de tipo Tremor, durante 04 semanas consecutivas vienen presentando un promedio de 7 Tremor/día. (figura 2D).



Cráter volcán Sabancaya

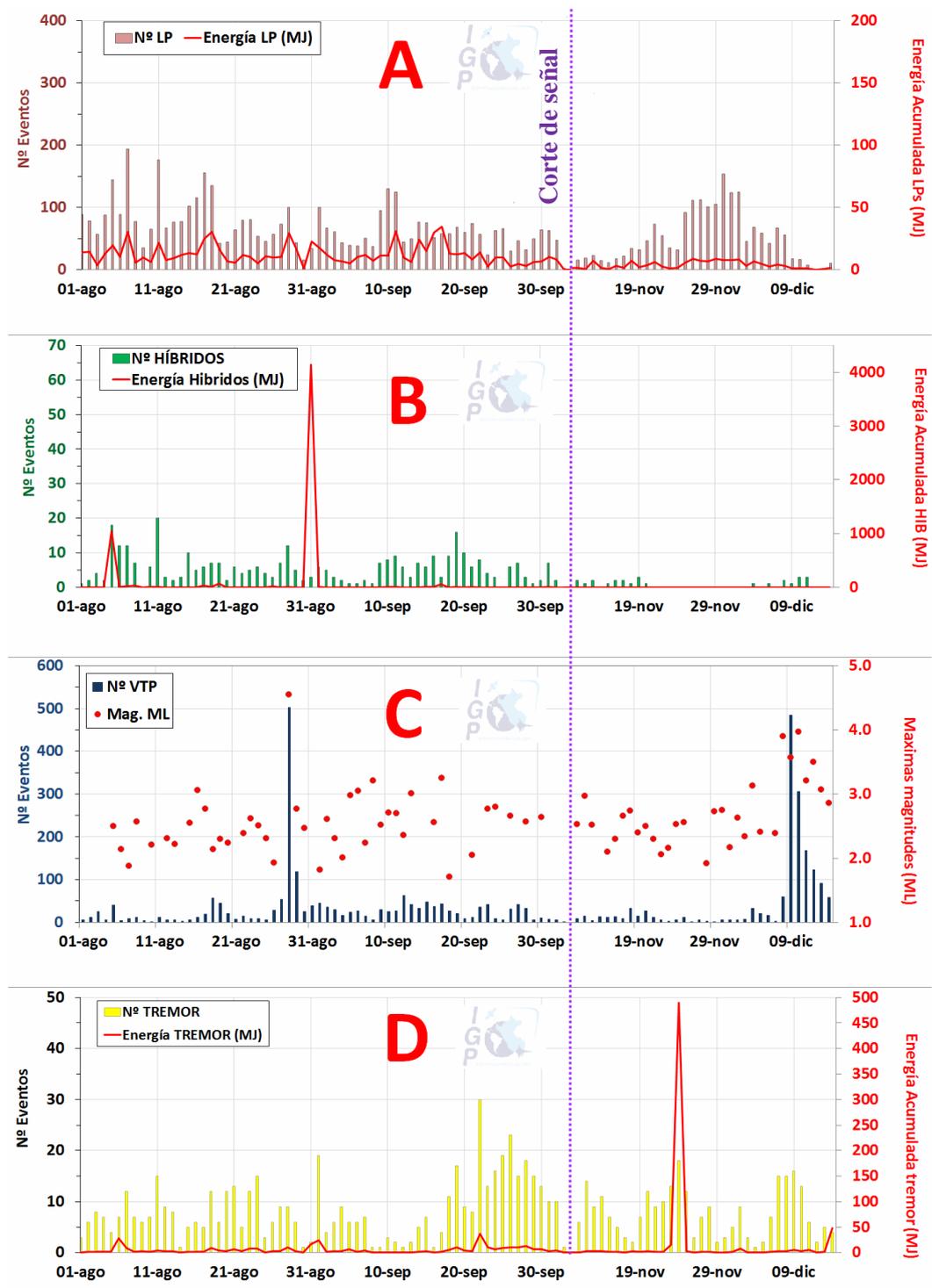


Figura 2.- Estadística de la actividad sismovolcánica registrada entre el 1 de agosto al 3 de octubre y del 11 al 14 de diciembre del 2015. (A) Eventos LPs, (B) Eventos Híbridos, (C) Eventos VTP, y (D) Eventos Tremor. El sombreado verde corresponde al periodo efectivo del presente reporte. Línea morada punteada representa gap sísmico entre el 3 octubre al 10 noviembre.

Cráter volcán Sabancaya

De manera general toda la sismicidad VT (Ruptura de rocas) se ha aproximado hacia el volcán, formando un solo foco sísmico muy notorio localizado entre 0-8 km desde el cráter y con profundidades entre 3 - 15 km de profundidad.

Los eventos VTP (Volcano Tectónicos Proximales) localizada en un radio menor a 6 km del cráter del volcán Sabancaya (Figura 4 - círculo punteado), se ha distribuido principalmente en la zona NNE. Durante este periodo, se ha observado un importante crecimiento en número y magnitud, registrándose un total de 274 eventos VTP (Figura 3). El sismo de mayor magnitud que se localizó dentro de esta área alcanzo un valor de 4.0 ML y profundidad de 9 km (10/12/2015, 21:03 UTC), este evento se localizó a 5 km al NE del cráter del volcán.

La sismicidad VTD (sismicidad distal) disminuyo en número y magnitud; además, se ha aproximado hacia el volcán (localizada entre 6 y 8 km del cráter); distribuyéndose principalmente en la zona NNE del cráter del volcán.

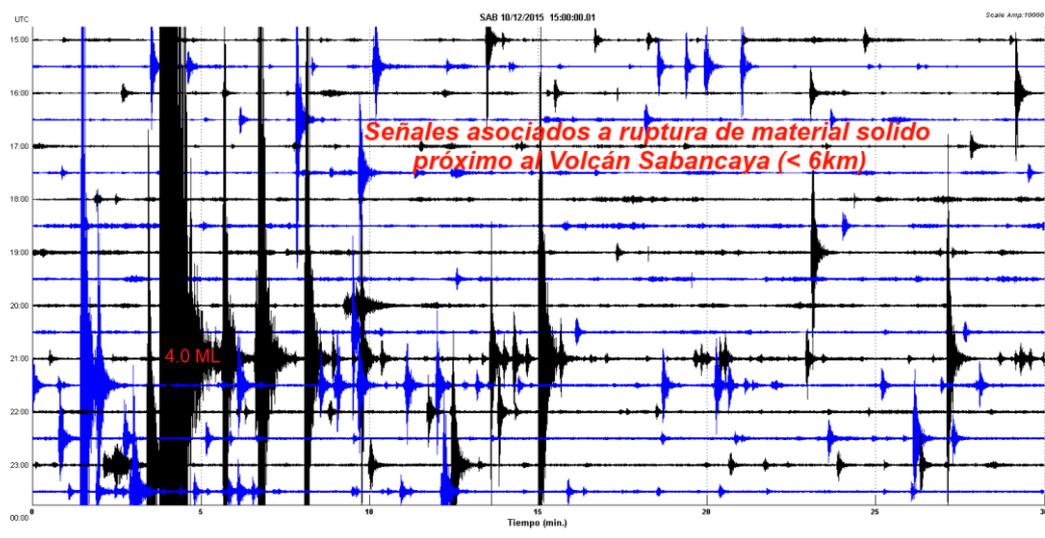


Figura 3.- Se observan eventos tipo VTP (sismos proximales), registrado el 10 de diciembre entre las horas 15:00 -23:00 UTC, con magnitud máxima de hasta 4.0 ML.

Cráter volcán Sabancaya

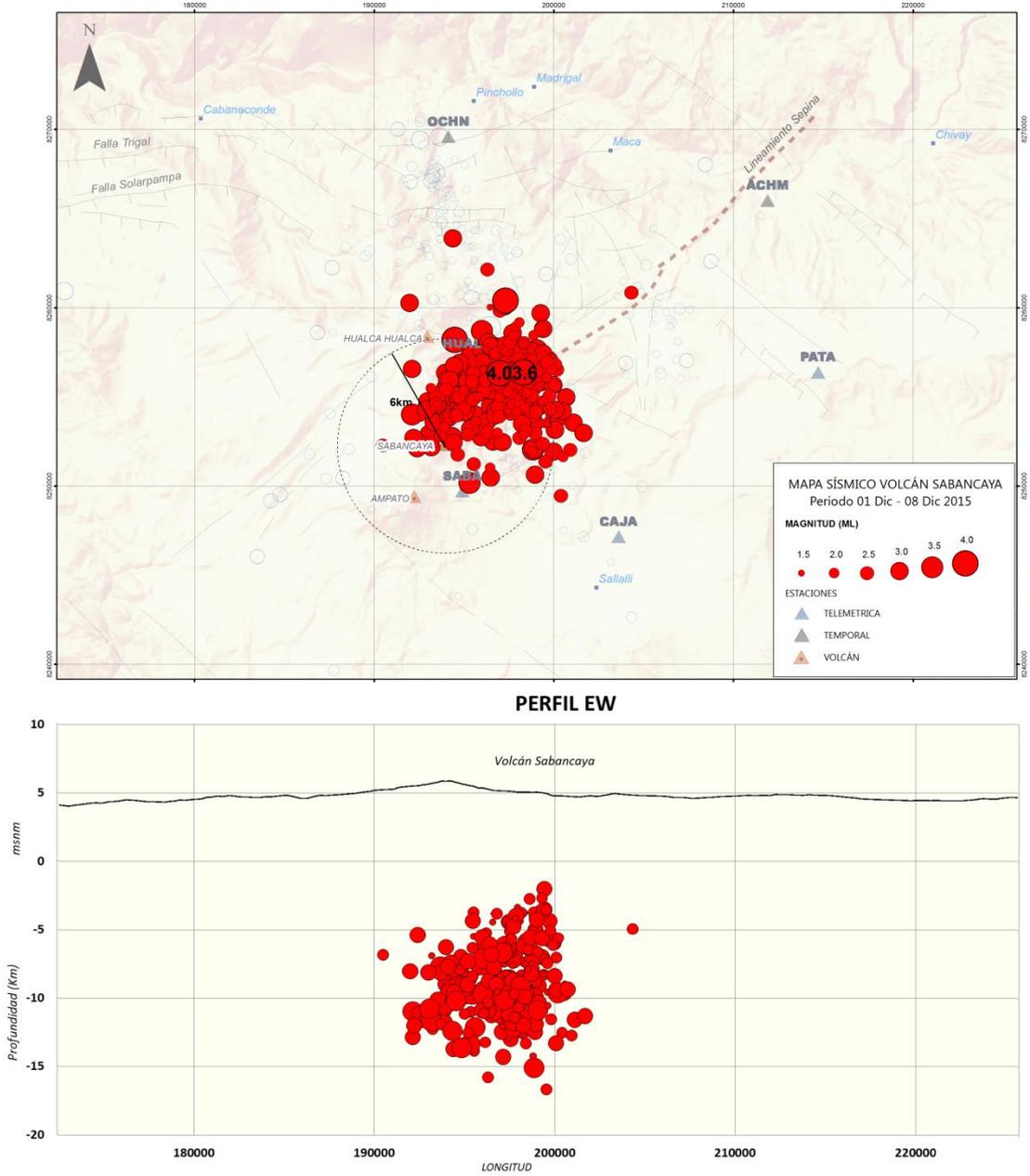


Figura 4- Sismos de tipo fractura o VT (círculos rojos) registrados entre el 09 y 14 de diciembre de 2015. Los sismos localizados dentro del círculo punteado corresponden a eventos VTP; los círculos sin relleno representan los sismos ocurridos entre el 14 de noviembre al 08 de diciembre del 2015.

2.-Actividad Fumarólica

- Frecuencia: Las fumarolas de coloración blanquecina (vapor de agua) fueron expulsadas de forma constante en este periodo. En cambio la emisión de gases azulinos (gases magmáticos) fue esporádica, durante algunas horas del día.
- Coloración: Los gases observados fueron de coloración blanquecina y azulina, relacionados a vapor de agua y gases magmáticos, respectivamente. En este periodo se distinguió claramente la emisión de gases azulinos.
- Altura: En promedio, durante este periodo, estos gases oscilaron entre los 800 y 1400 metros sobre la base del cráter, lo cual muestra una ligera disminución con relación a lo observado en la semana pasada.



Figura 5 – Emisiones fumarólicas del volcán Sabancaya en este periodo de análisis.



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 6).

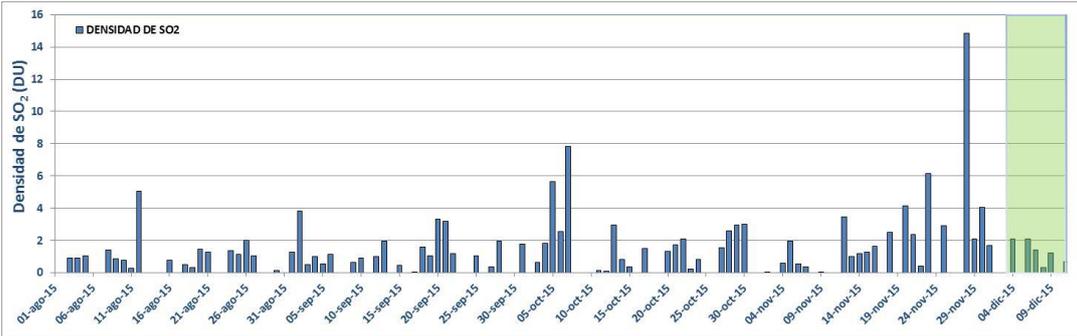


Figura 6.- Valores estimados de densidad del gas SO₂ para el volcán Sabancaya, registrado por el sistema OMI. (DU= unidades Dobson).

- Anomalías térmicas:** El sistema MIROVA (www.mirovaweb.it) no ha detectado anomalías térmicas en este periodo sobre el volcán Sabancaya (Figura 7).

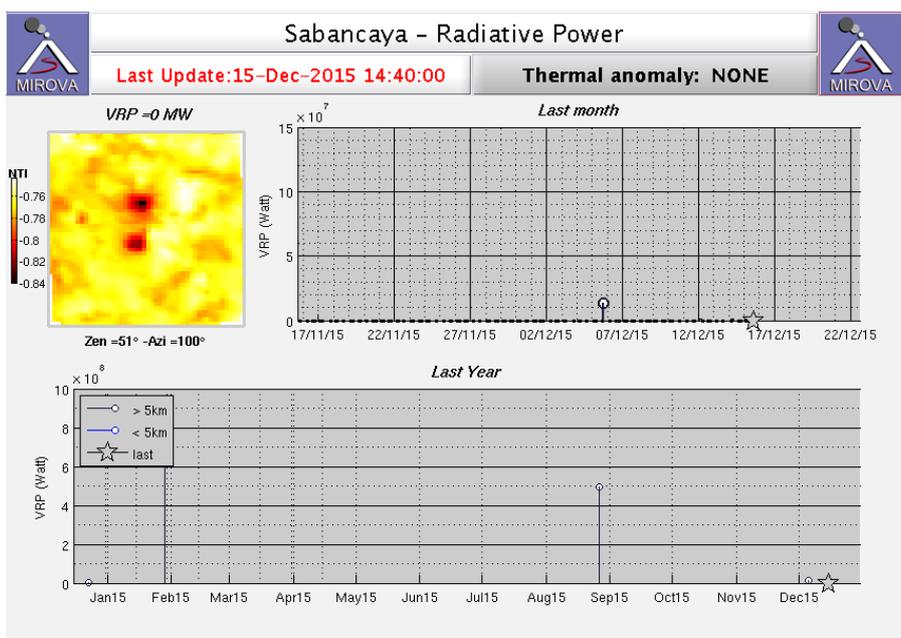


Figura 7.- Monitoreo térmico MIROVA: No ha detectado ninguna anomalía para este periodo.

CONCLUSIONES

- En la zona del volcán Sabancaya, la actividad asociada a la ruptura de rocas (sismos VT) se han incrementado durante la presente semana, alcanzando hasta 645 VT el 10 de diciembre. Sin embargo el monitoreo térmico y de SO₂ que se efectúa gracias a imágenes satelitales, no muestran anomalías.
- El número de los sismos VTP (o Volcano-Tectónicos situados a menos de 6 km del cráter) ocurridos, ha experimentado un fuerte incremento, llegando hasta un promedio de 205 VTP/día. Resalta la ocurrencia de un sismo de magnitud 4.0 ML ocurrido el 10 de diciembre a las 21:03 UTC, y localizado a 5 km al NE del cráter.
- La emisión de vapor de agua y gases magmáticos fue constante durante esta semana. La altura máxima de las fumarolas ha sido entre 800 y 1400 metros sobre el cráter.
- El monitoreo de la densidad de SO₂ y de anomalías térmicas, por medio de imágenes satelitales, indican valores pequeños.

PRONÓSTICO Y RECOMENDACIONES

- La actividad sísmica de fractura muy cercana a la zona del cráter (sismos VTP) es actualmente incesante. Se prevé que en los próximos días dicha actividad persista.
- No se espera que ocurran explosiones en las próximas horas o 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.

