

OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO DEL SUR (OVS)
INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERU (IGP)
Reporte N°43-2015
Actividad del volcán Sabancaya
Fecha: 01 Diciembre 2015

Resumen actualizado de la principal actividad observada del 24 al 30 de Noviembre

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).

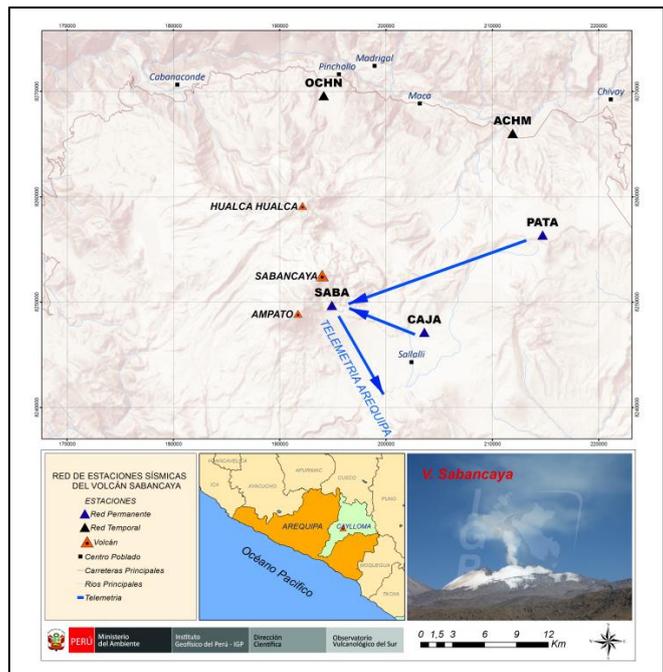


Figura 1.- Red de estaciones sísmicas-telemétricas del volcán Sabancaya (triángulos azules). Adicionalmente, se ha instalado 3 estaciones temporales (triángulos negros) en la zona muy próxima al cráter. Además de estas estaciones, el IGP dispone de 12 estaciones sísmicas en tiempo real en la región.

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), en esta semana de análisis experimenta un incremento importante, pasando de un promedio de 43 LP/día (Reporte N° 42-2015) a 53 LP/día. Por otro lado; la energía sísmica LP continua siendo bajo (figura 2A).
- En esta semana de análisis el número de eventos de tipo Híbrido (asociada a ascenso de material magmático) no se han registrado (figura 2B).
- Los eventos sísmicos VTPs o “Volcano-Tectónicos proximales” (muy cercanos al volcán, menores a 6 km), presentaron valores en magnitud de 2.5 a 2.7 ML. En este periodo la sismicidad de tipo VTP registra una disminución en promedio de 14 VTPs/día a 5 VTPs/día en esta última semana. Así también, la magnitud máxima generada por un sismo VTP es de 2.7 ML (figura 2C).
- Los sismos de tipo Tremor, en promedio se registró 8 TREM/día, similar al reporte anterior. Así mismo la energía ha experimentado un incremento notorio principalmente el 24 de noviembre, como resultado del evento registrado a las 16:02 horas UTC, alcanzando 485 MJ y posteriormente disminuye (figura 2D y figura 3).



Cráter volcán Sabancaya

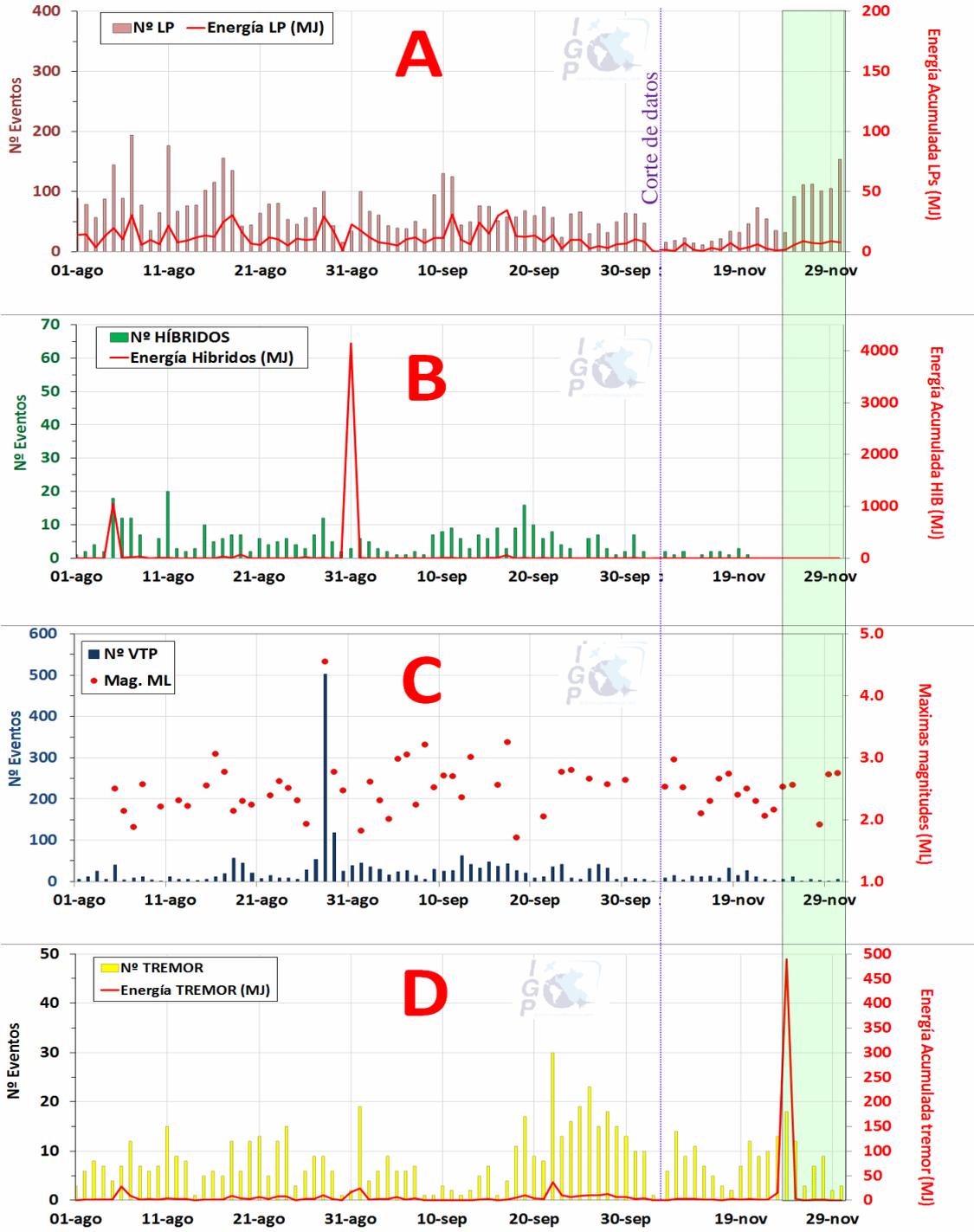


Figura 2.- Estadística de la actividad sismovolcánica registrada entre el 1 de agosto al 3 de octubre y del 11 al 23 de noviembre del 2015. (A) Eventos LPs, (B) Eventos Híbridos, (C) Eventos VTP, y (D) Eventos Tremor. El sombreado verde corresponde al periodo efectivo del presente reporte. Línea azul punteada representa gap sísmico entre el 3 octubre al 10 noviembre.

Cráter volcán Sabancaya

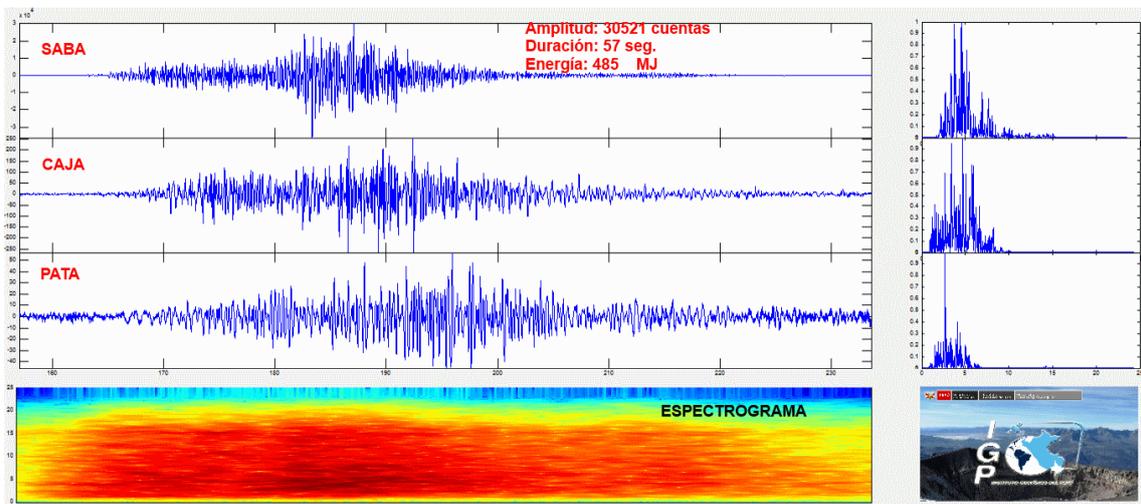


Figura 3.- Evento tipo Tremor importante, registrado el 24 de noviembre a las 16:02 hora UTC, con energía 485 MJ y duración de 57 segundos.

La sismicidad proximal localizada en un radio de 6 km desde el cráter del volcán Sabancaya (círculo punteado), se han distribuido principalmente en la zona Norte a Sureste. En total se registraron 14 eventos VTP. El sismo de mayor magnitud que se encontró dentro de esta área alcanzo un valor de 2.7 ML y profundidad de 12 km (30/11/2015 13:06 UTC), este evento se localizó a 6 km al NNE del cráter del volcán Sabancaya. Por otra parte la sismicidad de tipo VT (sismicidad distal) se presentó dispersa en dirección Norte, Este y Sureste, a distancias de 13 km y 22 km del volcán Sabancaya. En total se localizaron 68 eventos con magnitudes entre 1.5 y 3.6 ML. Se registraron 2 eventos de mayor magnitud; el primero de 3.6 el día 25/11/2015 a horas 3:12 UTC y profundidad 5 km, mientras que el segundo se registró el día 25/11/2015 a horas 5:57 UTC y profundidad 30 km (figura 4).

Cráter volcán Sabancaya

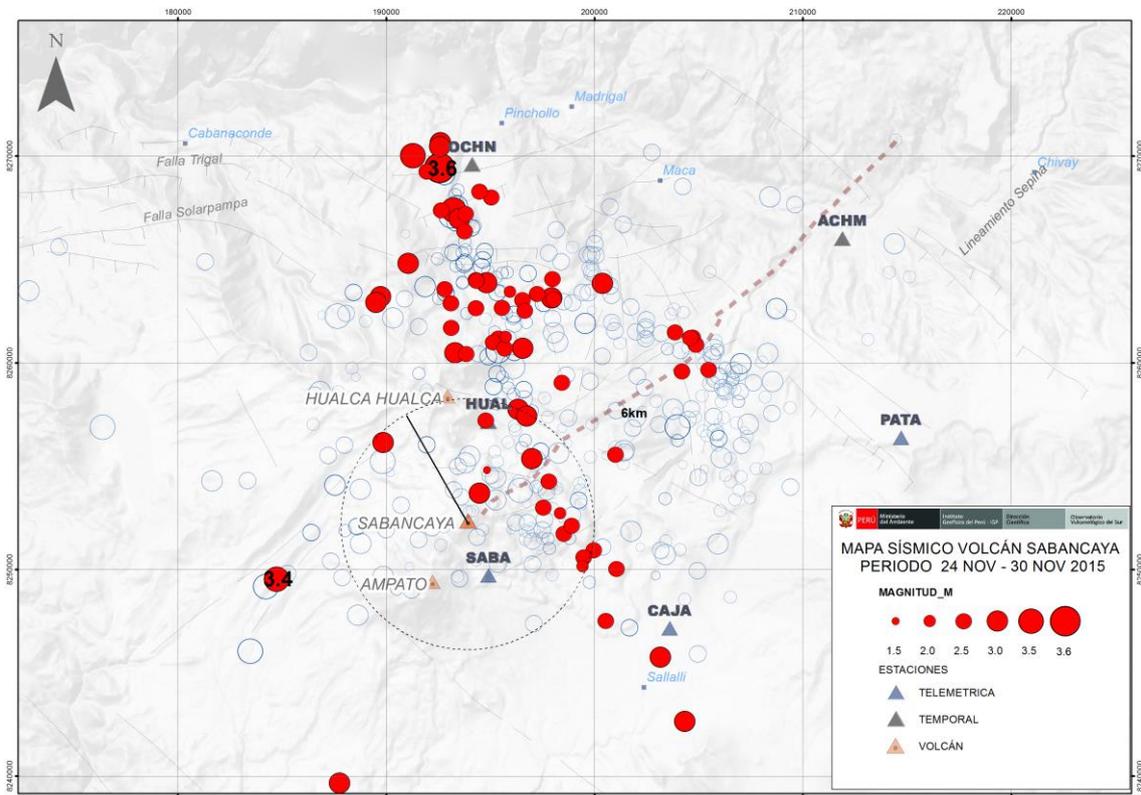


Figura 4- Sismos de tipo fractura o VT (círculos rojos) registrados entre el 24 y 30 de noviembre de 2015. Los círculos sin relleno representan los sismos ocurridos entre el 01 setiembre al 03 de octubre y del 11 al 23 de noviembre del 2015.

2.-Actividad Fumarólica

- Frecuencia: La emisión de fumarolas desde el cráter del volcán Sabancaya ha sido constante en este periodo, las cuales fueron de una densidad media.
- Coloración: Principalmente estas emisiones fueron y continúan siendo de coloración blanquecina (vapor de agua). En menor medida, pero presentes, se ha distinguido gases de coloración azulina (gases magmáticos) expulsados en diferentes días de este periodo.
- Altura: Durante este periodo (24-30 de noviembre), la altura máxima de las emisiones fumarólicas osciló entre los 800 y 1100 metros sobre la base del cráter, aproximadamente.



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).

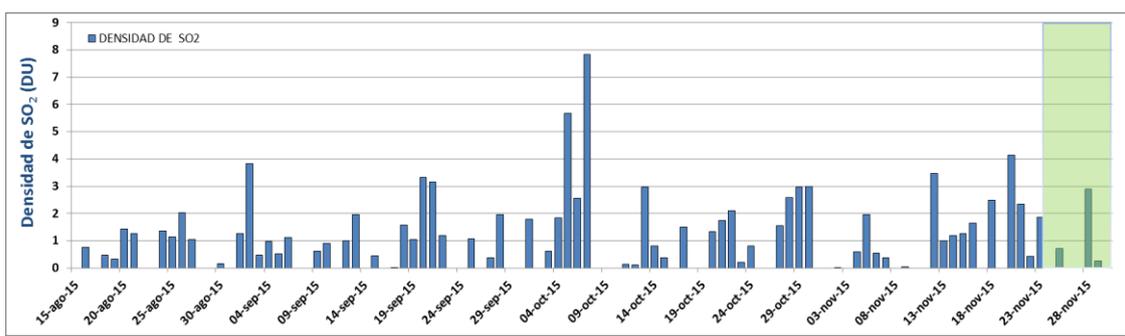


Figura 6.- Valores estimados de densidad del gas SO₂ para el volcán Sabancaya, registrado por el sistema OMI. (DU= unidades Dobson).

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

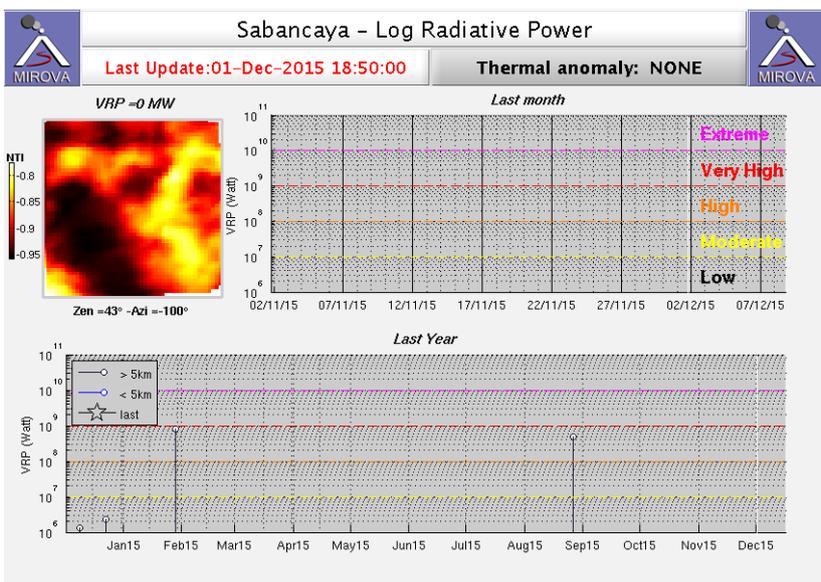


Figura 7.- Monitoreo térmico MIROVA: No ha detectado ninguna anomalía para este periodo.

CONCLUSIONES

- La actividad del volcán Sabancaya en forma general se mantiene niveles bajos en los parámetros sísmicos y de monitoreo satelital; sin embargo, se observa un incremento de la actividad de tipo LP (asociado a paso de fluidos). El volcán Sabancaya continúa emitiendo vapor de agua y a gases magmáticos de manera constante. Los promedios de los eventos sísmicos para este periodo son: 53 LPs/día, 5 VTP y 8 Tremor/día. Por otro lado, se ha registrado un evento Tremor importante el 24 a las 16:02 Hora UTC, con una energía de 485 MJ.
- El número de los sismos VTP o Volcano-Tectónicos proximales registrados (menos de 6 km del cráter del volcán Sabancaya), han disminuido registrando un promedio de 5 VTP/día, promedio menor al registrado en el periodo anterior. Se ha logrado localizar 14 eventos VTP, siendo uno de ellos de magnitud 2.7 ML.
- La altura máxima de las fumarolas ha mostrado emisiones entre 800 y 1100 metros sobre el cráter. Se pudieron distinguir gases blanquecinos (vapor de agua) y esporádicas emisiones de coloración azulina (gases magmáticos).
- El monitoreo satelital de densidad de SO₂ y de anomalía térmica, no muestran anomalías o valores altos.

PRONÓSTICO Y RECOMENDACIONES

- Los parámetros de monitoreo satelital, sísmico y visual muestran un nivel de actividad bajo; Sin embargo, la actividad sísmica de tipo LP (asociado al paso de fluido) muestra una tendencia al incremento. Se prevé que en los próximos días la actividad continúe con un comportamiento similar al observado en este periodo de análisis. Por consiguiente, no se espera explosiones, 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.

[Atención:

**Aunque se basan esencialmente en datos cuantitativos, de tipo sísmico, térmico (por satélite), de medida de densidad de gases magmáticos (por satélite), y observaciones in-situ, el pronóstico que se dan a continuación son esencialmente de orden cualitativo, es decir que son estimaciones de lo que ocurrirá en los siguientes días.*



Cráter volcán Sabancaya

**Aunque no es común que así suceda, el desarrollo de un proceso eruptivo puede variar rápidamente, en horas o días. Los especialistas del OVS harán, en tal caso, lo mejor posible para informarlo oportunamente]*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

- White R. (2011).-“Monitoring volcanoes and forecasting eruptions”. Volcano Observatory Best Practices Workshop: Eruption Forecasting, 11-15 September 2011, Erice, Italy.

