

OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO DEL SUR (OVS)
INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERU (IGP)
Reporte N°31-2015
Actividad del volcán Sabancaya
Fecha: 11 Agosto 2015

Resumen actualizado de la principal actividad observada del 04 al 10 de Agosto

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).

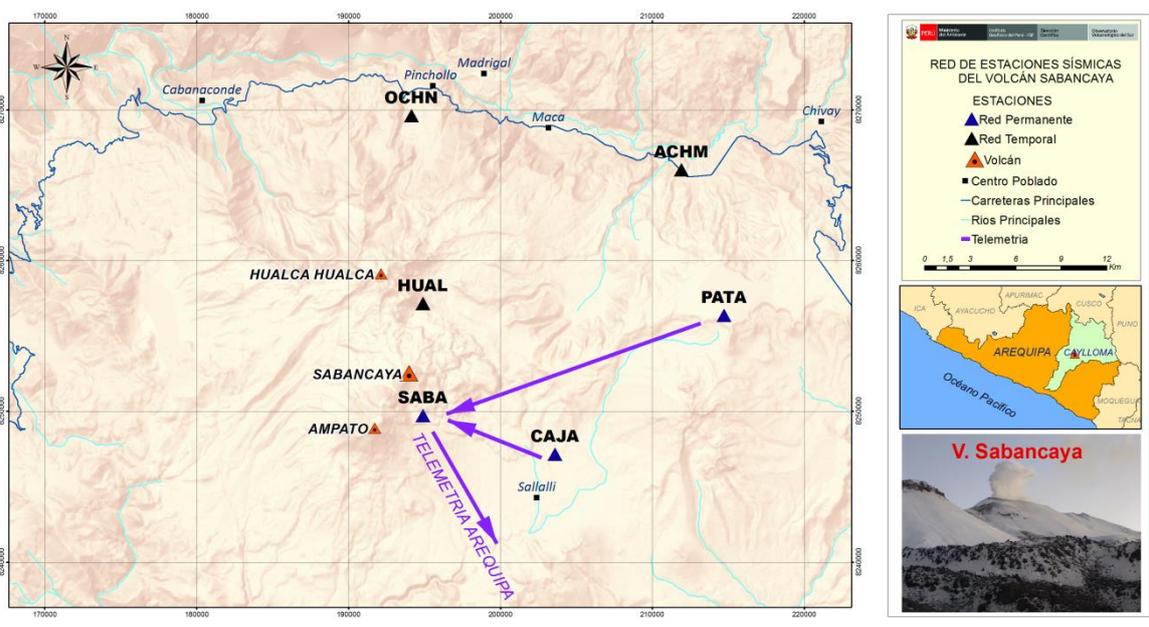


Figura 1.- Red de estaciones sísmicas-telemétricas del volcán Sabancaya (triángulos azules). Adicionalmente, se ha instalado 3 estaciones temporales (triángulos negros) en la zona muy próxima al cráter. Además de estas estaciones, el IGP dispone de 12 estaciones sísmicas en tiempo real en la región.

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.

- El número de eventos LP (asociados a paso de fluidos) continuo incrementándose en este periodo, en promedio se observaron 99 LP/día (Reporte N°30-2015 registro 72 LP/día); mientras que la energía se ha mantenido en un nivel bajo (figura 2A).
- El número de eventos de tipo Híbrido (asociados a ascenso de material magmático) se ha incrementado en promedio, registrándose 8 HIB/día (Reporte N°30-2015 registro 2 HIB/día). Ocurrió un pico importante el 05 de agosto alcanzando 18 Híbridos con energía importante de 1053 MJ. (figura 2B).
- El número de sismos VTPs o “Volcano-Tectónicos proximales” (situados a distancias inferiores a 6 km del cráter) alcanzaron un promedio de 11 VT/día valor menor al registrado el periodo anterior (13 VT/día). Se alcanzó un pico de 40 VTp el 05 de agosto, mientras que la energía alcanzo 85 MJ el 8 de agosto (figura 2C).
- La sismicidad tipo VT o Volcano-Tectónico, ha disminuido en este periodo, alcanzando una tasa de 32 VT/día, mientras que en el periodo anterior se registró 38 VT/día
- La sismicidad tipo Tremor, se ha mantenido sin variación respecto del periodo anterior, con 6 Tremor/día en promedio. La energía se mantiene en niveles bajos (figura 2D).



Cráter volcán Sabancaya

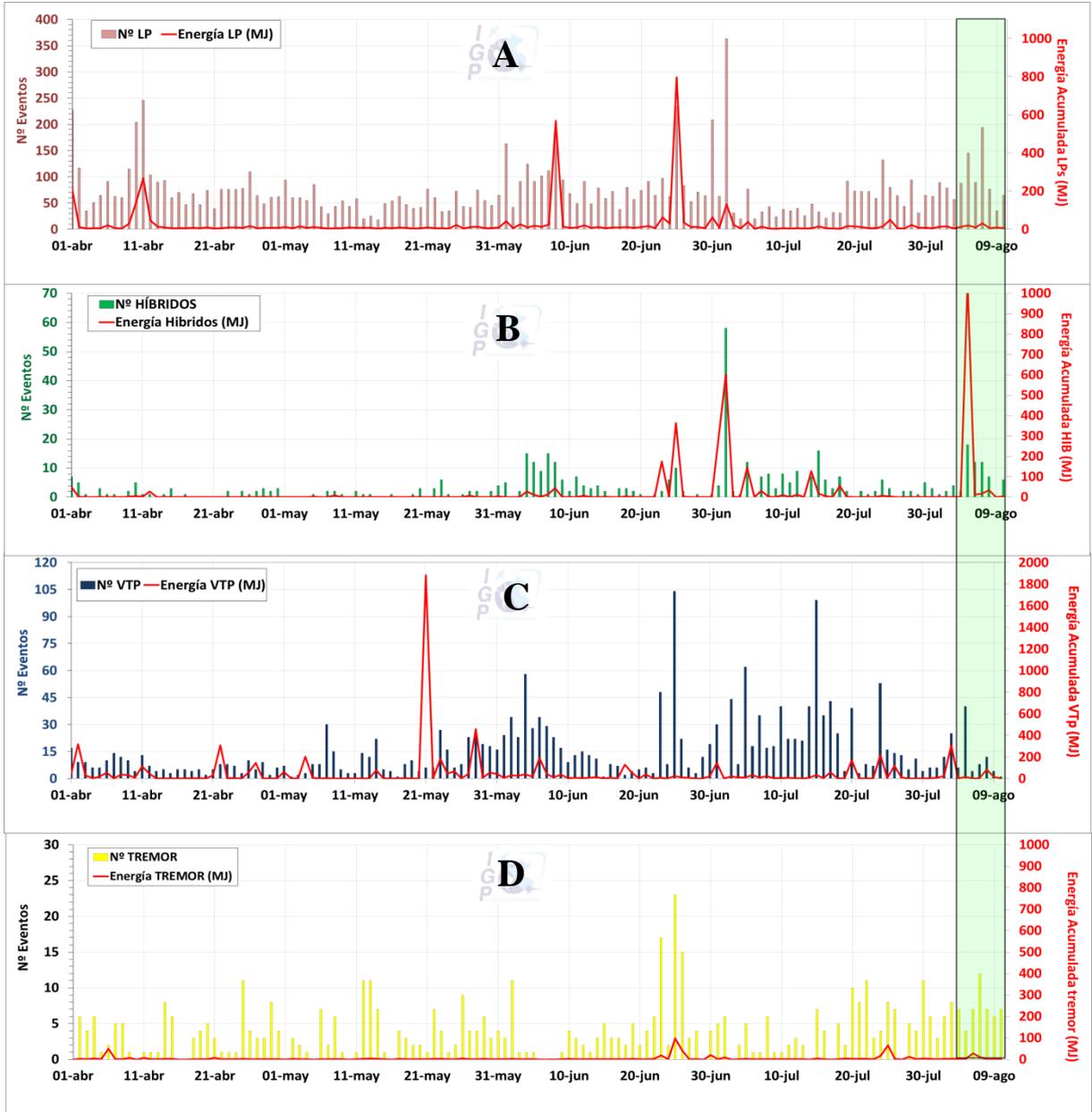


Figura 2.- Estadística de la actividad sismovolcánica registrada entre el 1 de Abril al 10 de agosto de 2015. A) Eventos LPs, B) Eventos Híbridos, C) Eventos VTP, y D) Eventos Tremor. El sombreado verde corresponde al periodo efectivo del presente reporte.

Cráter volcán Sabancaya

La sismicidad de tipo VT en su mayoría se distribuyó en la zona Norte y Noreste del volcán. Los VTs se localizaron de manera dispersa sin presentar focos definidos; Sin embargo, es importante resaltar que se registraron 5 eventos VT proximales (menores a 6 Km del volcán), de los cuales 2 eventos de magnitudes importantes entre 2.6 ML y 2.5 ML con profundidades de 1 y 8 km (figura 3A). Se localizaron en total 47 VTs con magnitudes entre 1.6 y 3.3 ML y profundidades entre 1 y 15 km (figura 3B).

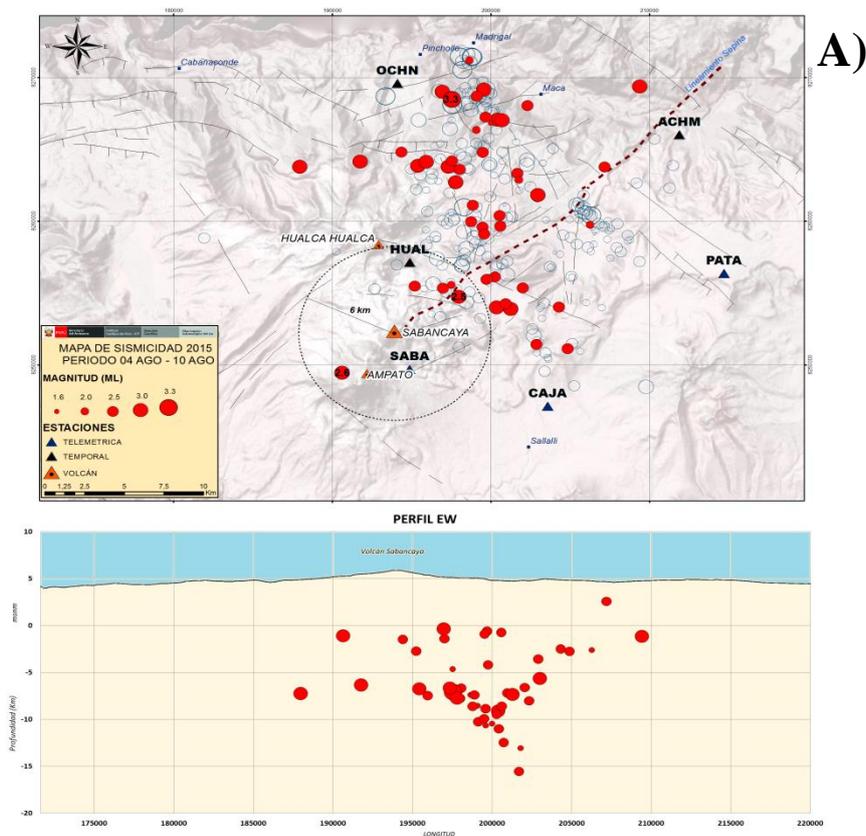


Figura 3- (A) Sismos de tipo fractura o VT (símbolos rojos) registrados entre el 04 al 10 de agosto 2015. Los círculos sin relleno representan los sismos ocurridos en las 3 semanas anteriores (10 Julio al 03 agosto 2015). (B) El perfil E-W, muestra la distribución en profundidad, donde se observa que los eventos están entre 1km y 15km.



2.-Actividad Fumarólica

Frecuencia: La emisión de fumarolas en esta última semana ha sido constante, observándose las 24 horas del día. La densidad de estas emisiones ha sido entre baja y media.

Coloración: En este periodo (04-11 de agosto) se ha apreciado emisiones de coloración blanquecina y azulina en general.

Altura: La altura máxima observada en este periodo fue de 1500 metros aproximadamente sobre la base del cráter (07 de agosto).



Figura 4 – Emisiones fumarólicas del volcán Sabancaya en este periodo, visto desde la parte sur del Volcán

3.- Monitoreo Satelital

- **Anomalías de SO₂:** El sistema satelital “EOS Aura” GSDM-NASA (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>) no se ha registrado un incremento en los valores de densidad del gas SO₂ en este periodo (Figura 5).



Cráter volcán Sabancaya

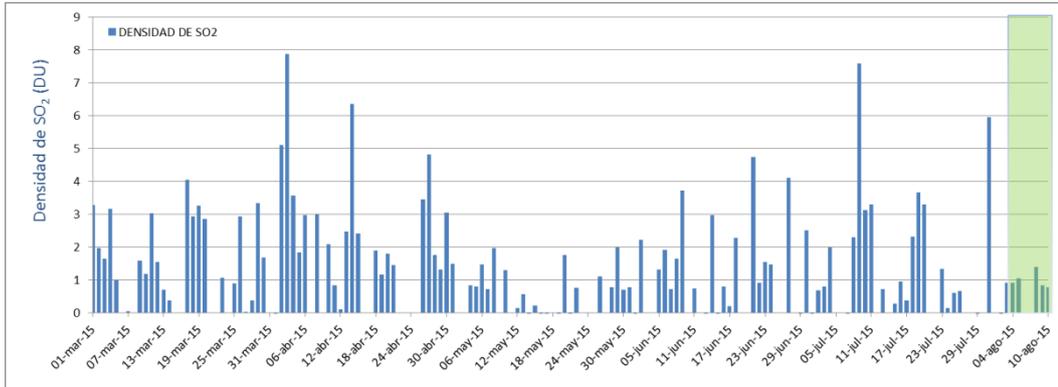


Figura 5.- Valores estimados de densidad del gas SO₂ para el volcán Sabancaya, registrado por el sistema OMI. (DU= unidades Dobson).

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

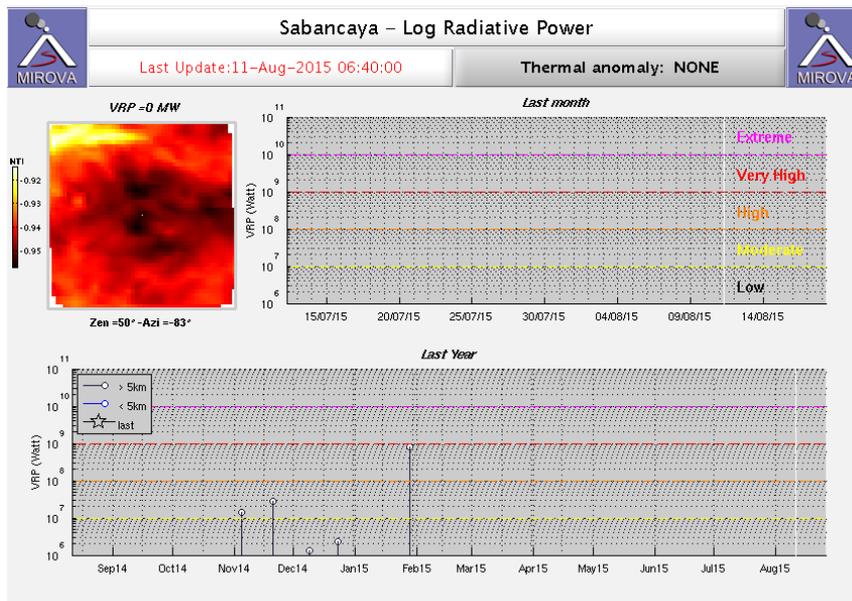


Figura 6.- Monitoreo térmico MIROVA: No ha detectado ninguna anomalía para este periodo.

Conclusiones

- En este periodo los sismos de fractura, situados a menos de 6 km del cráter (denominados VTP o Volcano-Tectónicos proximales), presentaron una tasa promedio de 11 VTP/día, con un pico máximo de energía el día 08 de agosto (84 MJ).
- La tasa de eventos de tipo Híbrido registró un pico de 18 eventos, con 1053 MJ el 05 de agosto, pero en los días posteriores disminuyó.
- La sismicidad LP ha continuado incrementándose por tres periodos consecutivos, habiéndose registrado un promedio de 99 LP/día (anteriormente fue de 72 LP/día).
- La altura máxima de las fumarolas con respecto al periodo anterior ha disminuido en general, observándose hasta 1500 metros sobre el nivel del cráter. Se pudieron distinguir gases blanquecinos (vapor de agua) y esporádicas emisiones de coloración azulina (gases magmáticos).
- Durante este periodo, no se ha detectado ninguna anomalía de tipo térmica, ni de densidad de SO₂.



Cráter volcán Sabancaya

PRONÓSTICO Y RECOMENDACIONES

- El día 05 de agosto se observó un pico notorio (18 eventos) de sismos Híbridos con importante energía (1053 MJ). En la misma fecha se observó también un incremento de VTp, aunque con poca energía. En cuanto a los sismos LP, se observa incremento por tercera semana consecutiva.
- Se espera que en los siguientes días, continúe presentándose la sismicidad de tipo VTp (sismos de fractura relativamente próximos al cráter), así como LPs.
- No se espera explosiones violentas 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.*

**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.
- Siebert et al (2010). “Volcanoes of the world”. Third edition. Smithsonian Institution, University of California Press.

