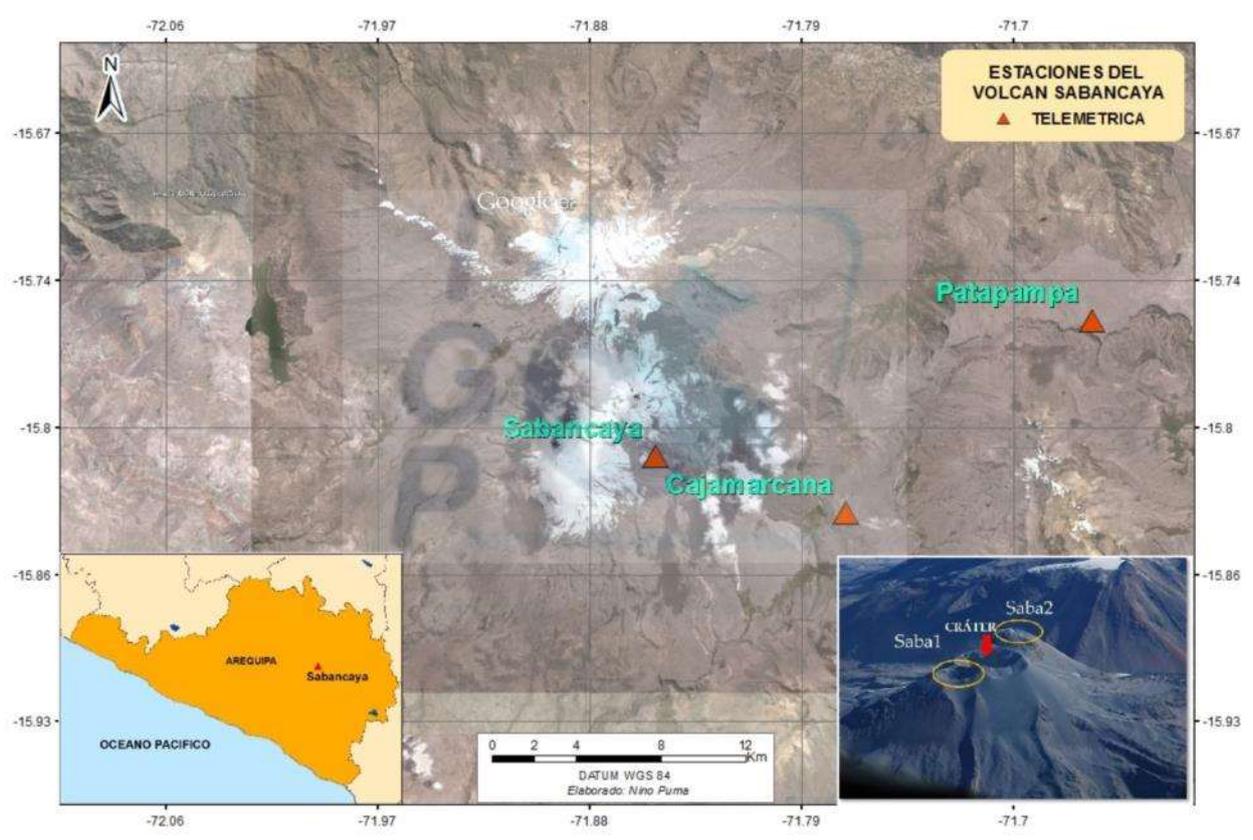


**OBSERVATORIO VULCANOLOGICO DE AREQUIPA (OVA)**  
**INSTITUTO GEOFISICO DEL PERU (IGP)**  
**Reporte N°01-2014**  
**Actividad del volcán Sabancaya**  
**Fecha: 16 Junio 2014**

**Resumen actualizado de la principal actividad observada**

El volcán Sabancaya es un **estrato volcán andesítico** de edad Holocénica reciente y forma parte del complejo volcánico Ampato, Sabancaya y Hualca-Hualca. Presento 2 erupciones históricas importantes en 1750 y 1784-1785; después de 200 años presento una tercera erupción entre 1986-1998 de VEI 2 (Rodríguez y Uribe, 1994). 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 (Figura 1).



*Figura 1. Red de estaciones sísmicas-telemétricas del volcán Sabancaya. Adicionalmente, se han instalado 3 estaciones temporales en la zona.*

**A) Actividad durante el último mes**

**Actividad fumarólica.-**

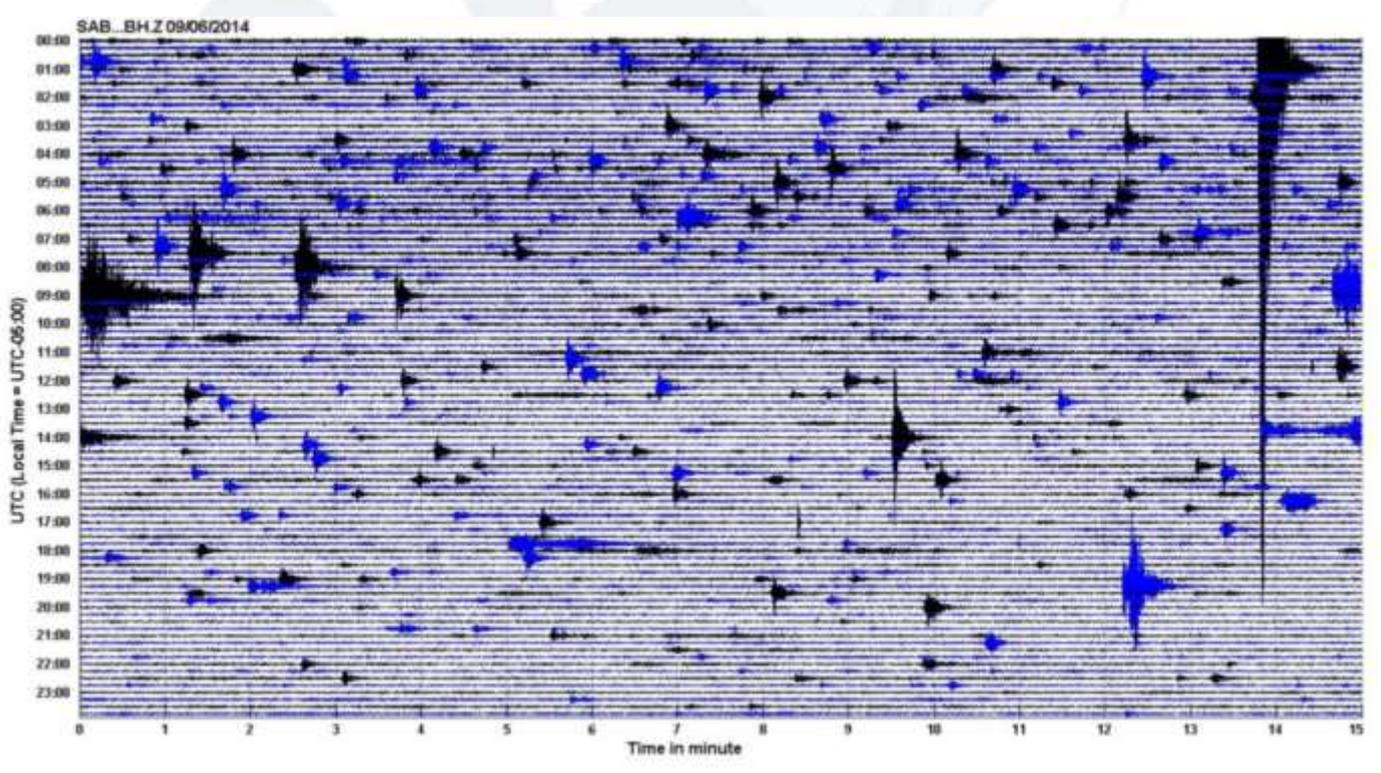
- Tal como sucedió en los últimos meses, las emisiones fumarólicas del volcán Sabancaya han persistido durante el último mes. Los gases emitidos son de colores blanquecino/gris (Figura 2).

**Actividad sísmica.-**

- La sismicidad en este periodo se ha mantenido dentro de los márgenes normales observados en los últimos meses, es decir un promedio diario de 30 sismos VT ó volcanotectónico, y 10 LP ó de largo periodo. Sin embargo la estadística muestra un reciente aumento de la sismicidad especialmente en las dos últimas semanas (Figura 3). Así, se observó picos de eventos de tipo VT los días 03 de junio (94 sismos) y 15 de junio (100 sismos) y un pico de eventos tipo LP el día 09 de junio en que alcanzo 124 sismos (Figura 4). Por otra parte, se ha detectado también esporádicos eventos de tipo híbrido.
- En las últimas semanas, se observa que la sismicidad de fractura (VT) ha migrado, acercándose hacia el volcán, en comparación a la sismicidad que se observaba en el último semestre de 2013. Dos focos de intensa sismicidad muy superficial están ocurriendo a 16 km al Noreste y a 10 km al Este del cráter.



**Figura 2 – (A) Fotografía de Febrero 2013 mostrando emisiones fumarólicas blanquecinas y grisáceas. B) Fotografía (Puma N, 2014) del 23 de Mayo del 2014 donde se observa que persisten las emisiones.**



**Figura 3. Sismograma del día 09/06/2014 de la estación sísmica SAB situada a 3 km del cráter, donde se observa la intensa sismicidad ocurrida. En este día predominaron los sismos de tipo LP.**



**Figura 4.-** Histograma de eventos sismo-volcánicos registrados entre el 29 de Mayo – 16 de Junio del 2014. Se observan 3 picos notables: 2 picos corresponden a los eventos VT (evento Volcanotectónico) ocurridos los días 03 y 15 de Junio, y un pico corresponde a los eventos LPs (Largo periodo) producidos el 09 de Junio.

#### Detección de Anomalías térmicas por satélite.-

El monitoreo de anomalías térmicas del volcán Sabancaya es realizado por el sistema MIROVA ([www.mirova.unito.it](http://www.mirova.unito.it)) desarrollado por el Dr. Diego Coppola del Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Torino (Italia). En cada paso del satélite que posee un sensor MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) se detecta automáticamente las anomalías térmicas de la zona de cráter del volcán Sabancaya. El sistema se basa en el análisis de imágenes satelitales multispectrales adquiridas por el sensor MODIS sobre el volcán Sabancaya. En particular, MIROVA utiliza el medio de radiación infrarroja (MIR), medido por MODIS, con el fin de detectar y medir la radiación de calor procedente de la actividad volcánica. Este sistema se ha revelado como muy eficiente en la vigilancia de la erupción, en curso, del volcán Ubinas.

- Durante el último mes, el sistema MIROVA no ha detectado ninguna anomalía térmica (Figura 5)

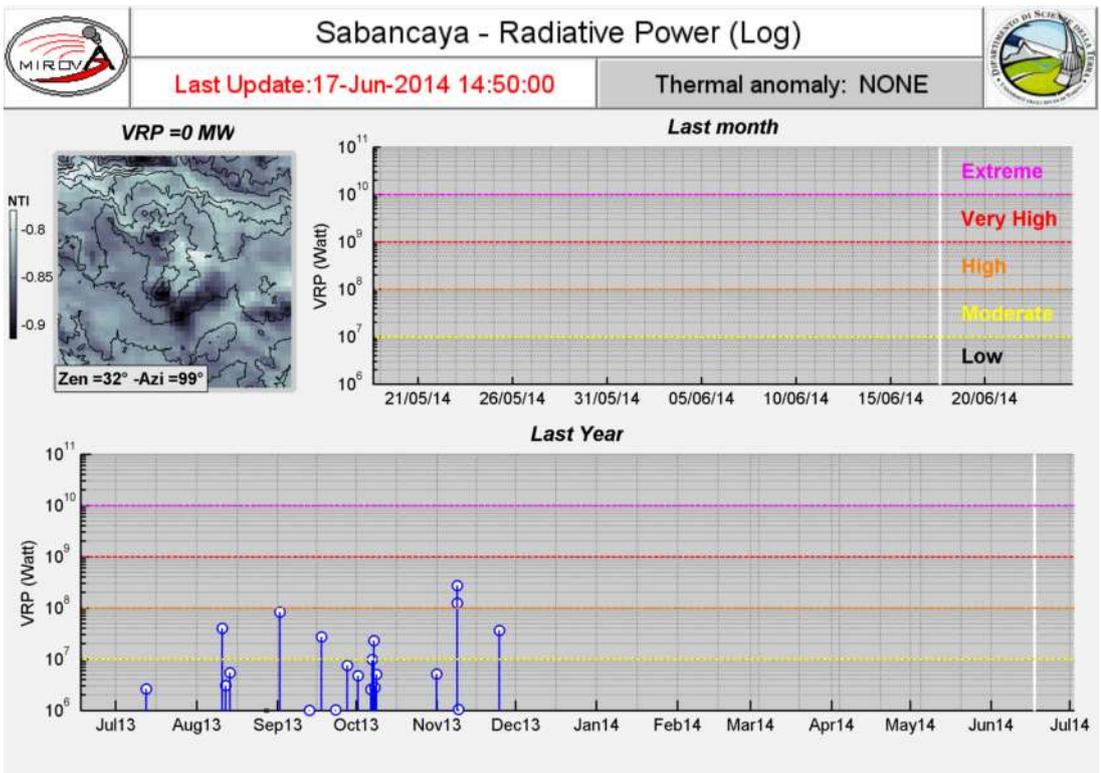


Figura 5.- Monitoreo térmico MIROVA: no se observaron anomalías térmicas en 2014 en la zona Sabancaya.

**Detección de densidad de gas magmático SO2 por satélite.-**

El 15 de julio de 2004, se lanzó el satélite "EOS Aura" donde iba incorporado el Ozone Monitoring Instrument (OMI). Este sistema OMI detecta las masas de SO2 de la atmosfera. La NASA, a través del proyecto "Global Sulfur Dioxide Monitoring" (GSDM-NASA) (<http://so2.gsfc.nasa.gov/index.html>) realiza el monitoreo diario de la densidad de SO2 en diversas zonas del planeta, y en particular monitorea la zona Sur del Perú donde hay una cadena de volcanes activos. El área de la zona monitoreada incluye, por tanto, a los volcanes Sabancaya y Ubinas y podría ser indicativo de emisión de gases magmáticos de uno de los dos o de ambos a la vez, lo cual no puede ser discriminado por ahora. La figura 6 muestra la densidad de SO2 en el Sur del Perú, la cual se ha incrementado en los últimos 20 días: Estando el volcán Ubinas en aparente declive, es posible que una componente de este incremento se deba a una mayor emisión aportada por el volcán Sabancaya.

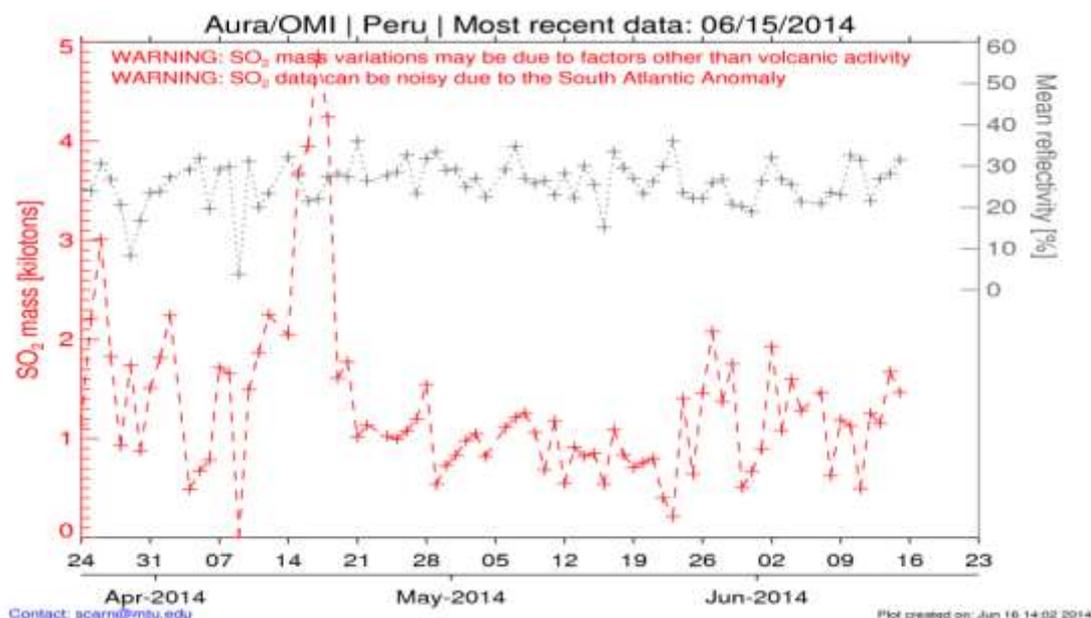


Figura 6.- Densidad de SO<sub>2</sub> registrada por el sistema OMI en el Sur del Perú. Se observa un incremento desde fines de mayo.

## B) Actividad en los últimos 3 días

- Las emisiones fumarólicas del volcán Sabancaya se han incrementado notablemente en las últimas 48 horas, pasando de ser esporádicas a ser continuas (todo el día). Sin embargo los gases emitidos continúan siendo de colores blanquecino/gris.
- El máximo pico de sismicidad VT en todo el mes ha ocurrido el día 15 de junio (100 sismos). Por su parte la sismicidad LP continua siendo importante, habiéndose registrado 64 LPs el día 16 de junio.
- Los gases magmáticos SO<sub>2</sub> detectados por el sistema OMI (GSDM-NASA) muestran incremento persistente, aunque no discernible de la actividad del volcán Ubinas situado en la misma cadena volcánica.

## Conclusiones

- La actividad sísmica del volcán Sabancaya está siendo monitoreada en tiempo real por medio de 03 estaciones sísmicas-telemétricas del IGP.
- La actividad del volcán Sabancaya se ha incrementado ligeramente en las últimas semanas (desde el 03 de junio).
- Se ha observado picos o máximos de actividad sísmica los días 3, 9 y 15 de junio. Asimismo, respecto de lo observado en el último semestre de 2013, la sismicidad se ha acercado a la zona de cráter; actualmente hay dos focos de sismicidad superficial, uno a 16 km al Noreste y otro a 10 km al Este.
- La emisión de fumarolas se ha incrementado también, especialmente en los últimos 2 días.
- Sin embargo, los sistemas de monitoreo satelital (Térmico y SO<sub>2</sub>) no detectan anomalías claras importantes.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

- White R. (2011).-"Monitoring volcanoes and forecasting eruptions". Volcano Observatory Best Practices Workshop: Eruption Forecasting, 11-15 September 2011, Erice, Italy.
- RODRÍGUEZ A. & URIBE M. (1994). Participación del Instituto Geofísico del Perú en relación con la reactivación del Volcán Sabancaya, provincia de Caylloma, región de Arequipa. Informe interno IGP Oficina de Arequipa, p. 28.