OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO DEL SUR (OVS)
INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERU (IGP)
Reporte N°13-2015
Actividad del volcán Ubinas
Fecha: 31 Marzo 2015
Resumen actualizado de la principal actividad observada del 24 al 31 de Marzo

El Ubinas es el **volcán más activo del Perú**. En el proceso eruptivo del 2014 se estima que el Índice de Explosividad Volcánica (IEV) alcanzado es de 2, en una tabla que va del 0 al 08.

Luego de la intensa sismicidad ocurrida en abril 2014, en que se produjeron las más fuertes explosiones (hasta 5752 MJ de energía), la actividad sismovolcánica, en general, ha ido disminuyendo paulatinamente.

***Actualmente**, no se han registrado explosiones desde el 23 de Noviembre del 2014*.

1.-Vigilancia Sismo-volcánica

- La actividad de los sismos asociados al movimiento de fluidos al interior del volcán, han mostrado un incremento importante en esta última semana, la tendencia al alza registrada en el reporte anterior se ha mantenido (Tabla 1 & Figura 1A, 1B, 1C y 1E). Características sísmicas como: LPs de baja frecuencia e incremento en el número de Híbridos estarían asociados a ascenso de magma y gases, sin embargo, el registro de una señal acompañada de tremor armónico (Figura 2) e incremento de LPs (3 – 5 Hz) indicarían liberación de la presión del sistema volcánico. Esto es positivo, ya que al liberar presión disminuye la probabilidad de generación de explosiones más violentas.

Sismo Volcánico	*Asociado a:*	*Nº de Sismos - Periodo*	
		Anterior	*Actual*
Largo Periodo (LP)	*Paso de fluidos (agua, gases, vapor)*	*102*	*1212* ⬆
Hibrido (HIB)	*Ascenso de magma*	*10*	*93* ⬆
Tornillo (TOR)	*Presión de fluidos*	*19*	*67* ⬆

Tabla 1.- Sismos asociados al movimiento de fluidos al interior del volcán Ubinas.

- En cuanto a los sismos de tipo fractura (VT), han incrementado ligeramente el promedio de ocurrencia del periodo anterior, con 18 eventos por día, además sus valores de energía también se vieron incrementados. En relación con el párrafo

anterior, la actividad de VTs a inicios de marzo fue mayor a la observada en este periodo, esto indicaría disminución en la presión del sistema (Figura 1D).

- La sismicidad VT continúa presentándose a 1Km al oeste y 2 Km al noroeste del cráter del volcán Ubinas, a profundidades entre 1km y 4km principalmente como se muestra en la figura 3. En la misma figura, los círculos azules simbolizan los sismos VT localizados para el presente periodo, mientras que los círculos rojos representan la sismicidad VT ocurrida desde el 01 de enero de 2015.

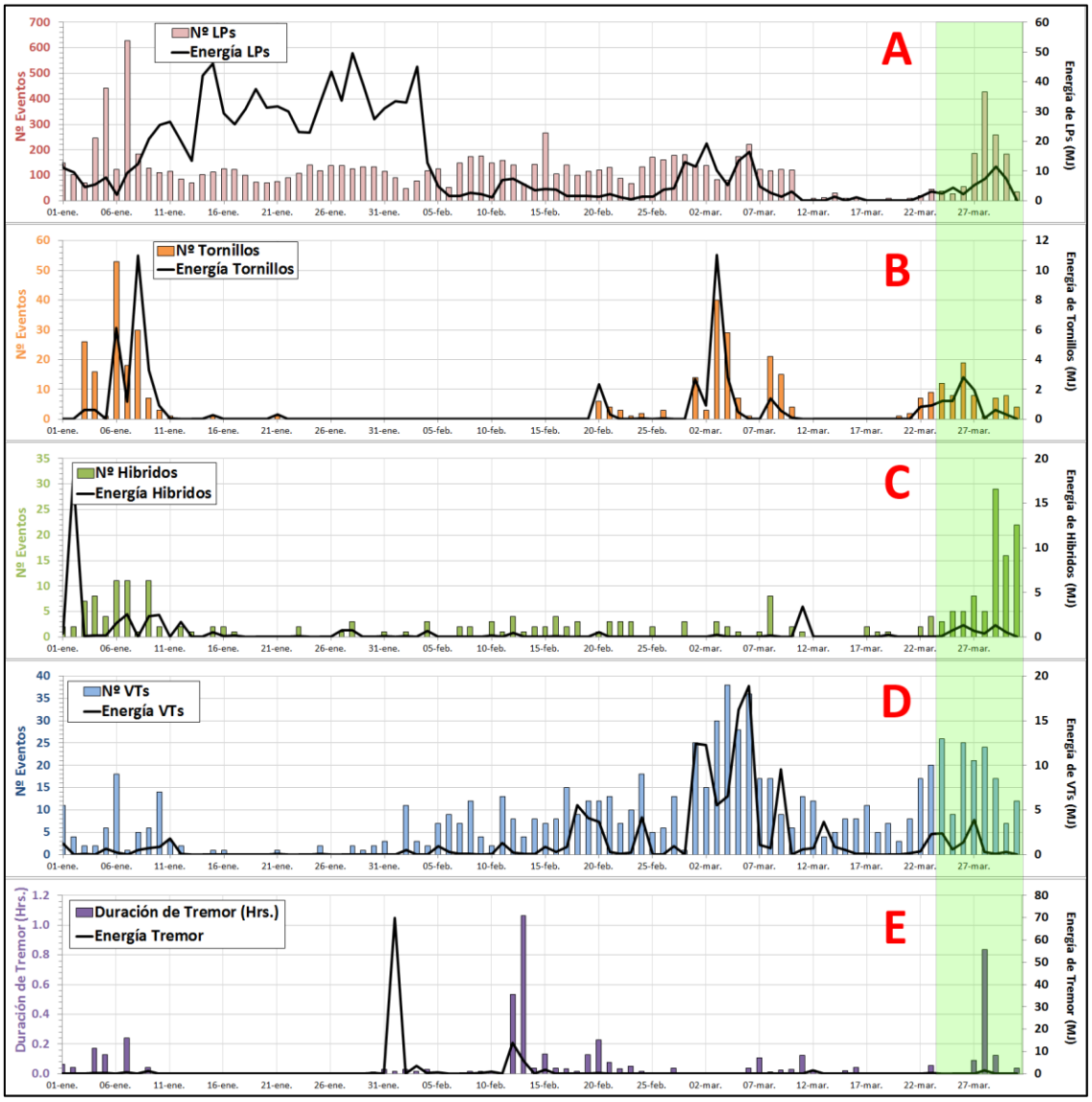

Figura 1.- Número (barras de color) y energía (línea negra) de sismos para los principales eventos volcánicos registrados por la estación telemétrica UB1. Sombra verde representa el periodo efectivo del presente reporte hasta 31 de marzo a 12:00 UTC.

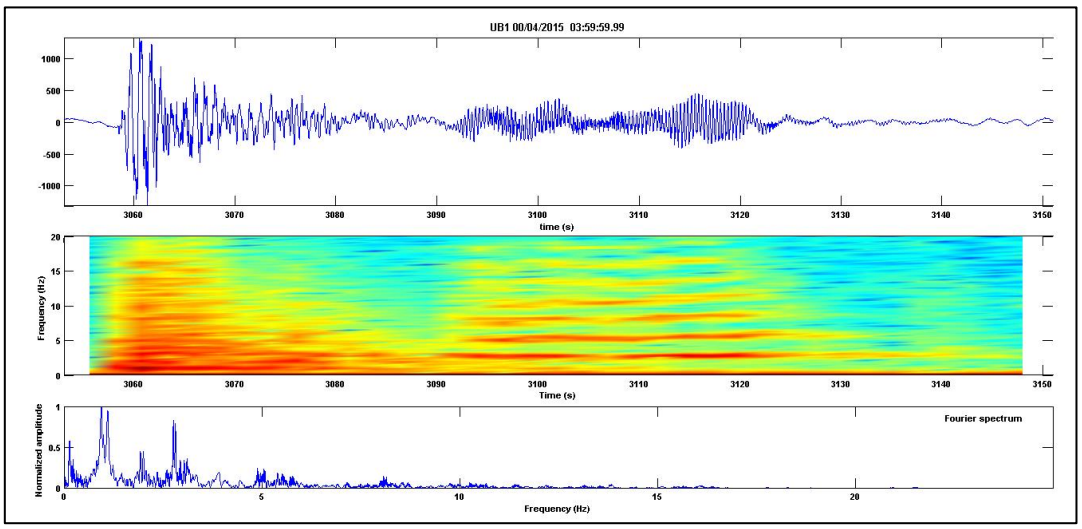

Figura 2.- Señal sísmica registrada el 31 de marzo a 04:50 UTC, LP de baja frecuencia seguido por tremor armónico. Asociado a liberación de presión en el sistema.

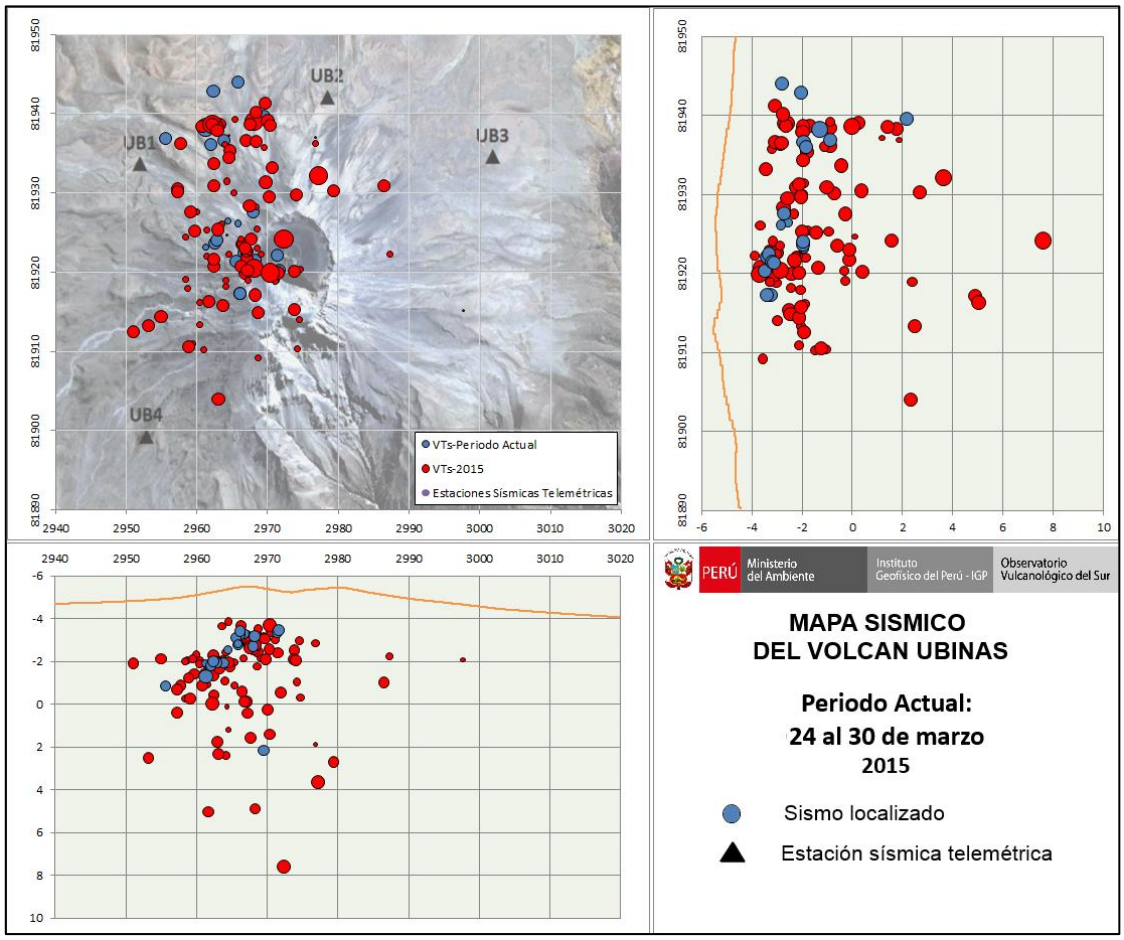

Figura 3.- Mapa sísmico del volcán Ubinas para el presente periodo. Muestra la localización de sismos de tipo VT.

2.-Monitoreo visual

En gran medida, la nubosidad que cubrió al volcán Ubinas durante las últimas semanas se disipó en este periodo. En virtud a ello, se ha podido observar de forma más clara, a través de las imágenes obtenidas por la cámara Campbell Scientific instalada por el IGP en las cercanías del volcán Ubinas, cuál ha sido el comportamiento de este macizo con relación a la emisión de fumarolas.

La altura máxima observada en esta última semana ha sido de 700 metros, valor superior a los 300 metros del anterior periodo. No obstante, es preciso señalar que este rango no correspondió a emisiones constantes de gases o ceniza, sino más bien a pequeños pulsos de vapor de agua que se presentaron de manera esporádica.

Así también, según informes del observador en Ubinas, se ha apreciado exhalación de gases azulinos (asociado a gases magmáticos) en los últimos 2 días (incremento de sismos Hibrido) del periodo efectivo del presente reporte.

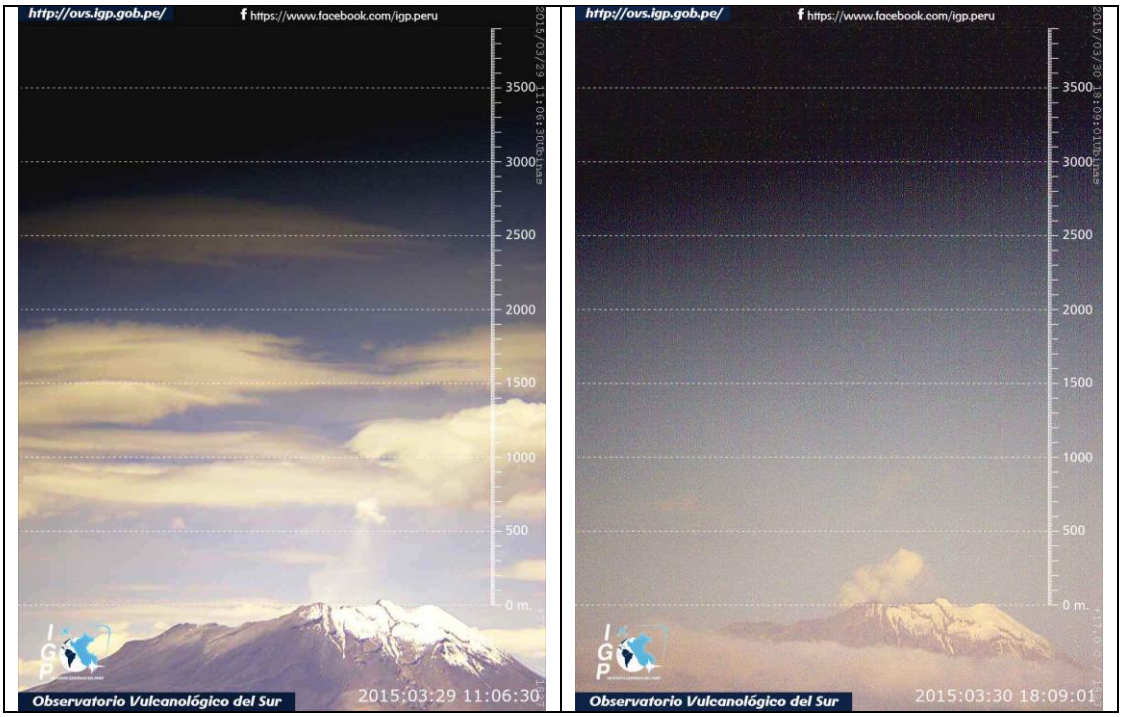

Figura 4.- Fotografías del día 29 (izquierda) y 30 de marzo. Muestra gases y ligeras emisiones de vapor de agua.

3.-Monitoreo satelital

- **Anomalías de SO_2:** El sistema satelital "EOS Aura" GSDM-NASA (http://so2.gsfc.nasa.gov/) no ha registrado en este periodo anomalías importantes de densidad de gas SO_2 (gas magmático) para el volcán Ubinas. En la Figura 5 muestra un incremento en la densidad de gas, sin embargo corresponde a valores promedio al comportamiento de esta variable desde principios de año.

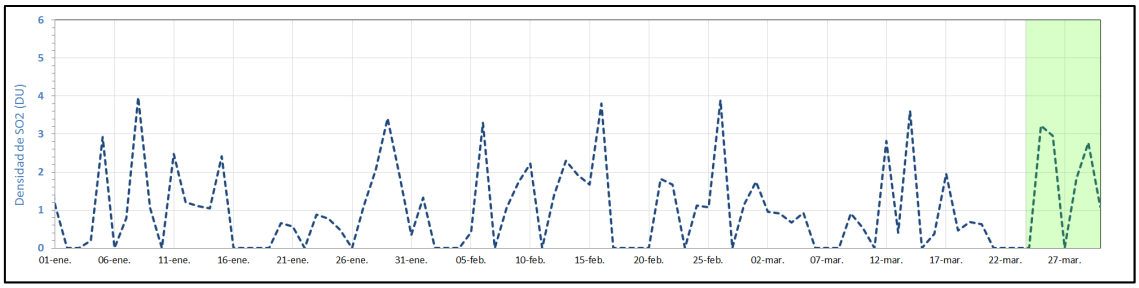

Figura 5.- Valores estimados de densidad del gas SO2 para el volcán Ubinas. (DU= unidades Dobson). Área sombreada de verde muestra valores para este periodo. Valor maximo 46 DU registrado en abril 2014.

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

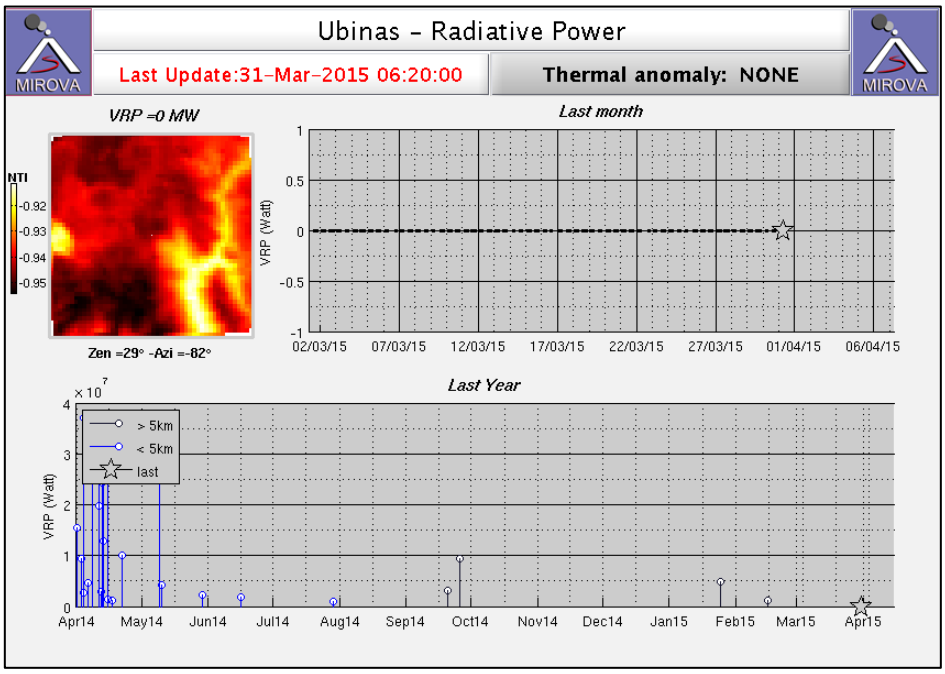

Figura 6.- El sistema MIROVA no ha detectado anomalias termicas para este periodo.

CONCLUSIONES

- Los sismos asociados a movimiento de fluidos (LP, Híbridos, Tornillos, Tremor) al interior del volcán, han registrado un incremento importante en su actividad, el aumento en el registro de LPs de baja frecuencia y de Híbridos, podrían indicar ascenso de material magmático. Sin embargo sismos de tipo LP (3-5 Hz.) y una señal compuesta de LP de baja frecuencia y tremor armónico estarían relacionados a liberación de presión del sistema.

- Para este periodo los sismos de tipo fractura se han visto ligeramente incrementados, registrando en promedio 18 VT/día y valores moderados de energía. En relación al comportamiento de este tipo de eventos en los últimos 30 días, se observa una disminución en la presión ejercida relacionada a menor número de VTs registrados.

- Los sismos VTs localizados siguen ubicándose principalmente a 1Km al Oeste y 2Km al Noroeste del cráter. En un rango de 1Km a 4Km de profundidad.

- La máxima altura observada para las emisiones de vapor de agua alcanzaron los 700 metros sobre el cráter del volcán, también se han observado emisiones de gases azulinos.

- No se ha detectado anomalías térmicas ni valores elevados de densidad de SO_2 para el volcán Ubinas.

PREVISIONES

[*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, las previsiones 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-IGP harán, en tal caso, lo mejor posible para informarlo oportunamente*]

- El proceso eruptivo del volcán Ubinas no ha culminado. Se ha observado en este periodo incremento en el registro de híbridos y LPs de baja frecuencia, así también, se ha observado señales compuestas por LP de baja frecuencia y tremor armónico. Esto indicaría ascenso de magma y en contraparte liberación de presión. Por lo tanto, aunque es posible que ocurran explosiones y/o exhalaciones, su probabilidad ha disminuido.

- Se recomienda no acercarse a la cima del volcán como precaución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

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