

## OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO DEL SUR (OVS) INS TITUTO GEOFÍSICO DEL PERU (IGP)

### Reporte N°07-2015

### Actividad del volcán Misti

**Fecha: 16 Abril 2015**

## Resumen actualizado de la principal actividad observada del 01 al 15 de Abril 2015

El Misti es un volcán activo, joven, explosivo y es considerado el **volcán de mayor riesgo en el Perú** debido a que tiene en sus faldas a la ciudad de Arequipa, con una población cercana al millón de habitantes, así como una muy importante infraestructura en sus cercanías (represas, hidroeléctricas, aeropuertos, centros mineros, etc.). Este volcán ha tenido por lo menos una erupción explosiva importante y cerca de diez crisis fumarólicas en los últimos 600 años.

El OVS-IGP, en estos últimos 10 años de obtención de resultados científicos y de vigilancia sísmica en tiempo real, ha trazado una "línea-base", que hoy en día sirve para comparar y hacer seguimiento a la actividad sísmica diaria del volcán Misti.

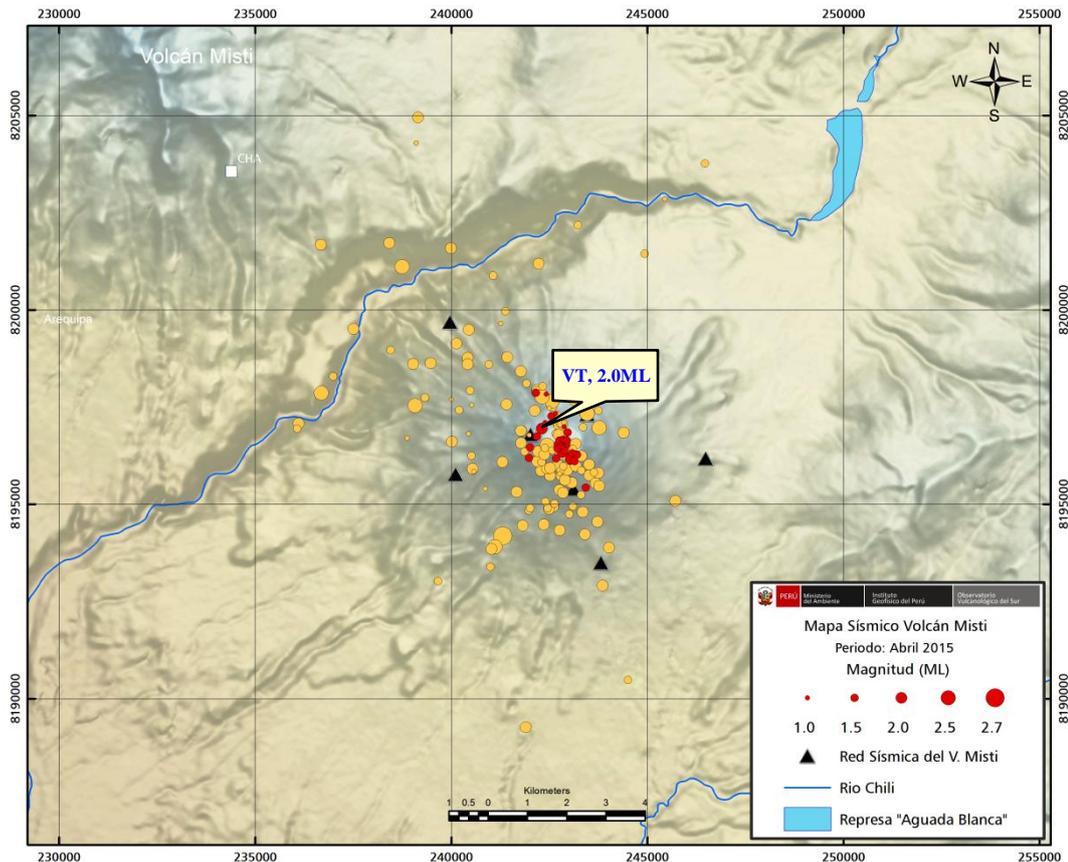
### 1.- Vigilancia Sismo-volcánica

- Durante el periodo del **01 al 15 de Abril del 2015**, se ha observado un total de 628 sismos de origen volcánico, en cifras, es una actividad ligeramente mayor a la observada la quincena anterior (16-30 de Marzo), sin embargo la energía de los sismos se mantiene baja. La tasa promedio de ocurrencia de sismos aumento de 24 a 40 sismos por día, los días con mayor ocurrencia de sismos en este periodo corresponden a los días 06 y 09 de Abril con 86 y 80 sismos respectivamente. La actividad del Misti, en general, continúa mostrando **niveles bajos de actividad**. La actividad del Misti está asociada principalmente a procesos de fractura de roca (VT) y en menor proporción a eventos relacionados a la dinámica de fluidos (LP y Tremor) al interior del volcán.
- Los **sismos VT o de fractura**, mostraron un ligero incremento en su tasa promedio de ocurrencia de 16 a 33 eventos por día (Fig. 2a) respecto al periodo anterior, esto debido a la ocurrencia de algunos enjambres sísmicos pequeños, el más importante de estos son los ocurridos el día 06 y 09 de Abril. Estos dos enjambres produjeron 70 y 72 sismos VT de baja energía (<2.0 ML) respectivamente. Los eventos más representativos de estos fueron localizados dentro del edificio volcánico al Nor-Oeste del cráter principal (Fig. 1), a profundidades que varían entre 1 y 2km respecto a la cima del volcán. El evento VT de mayor tamaño registrado en la última quincena, ocurrió el día 03 a las 17:45Hrs (22:45 UTC) con una magnitud de 2.0ML, una duración



Volcán Misti

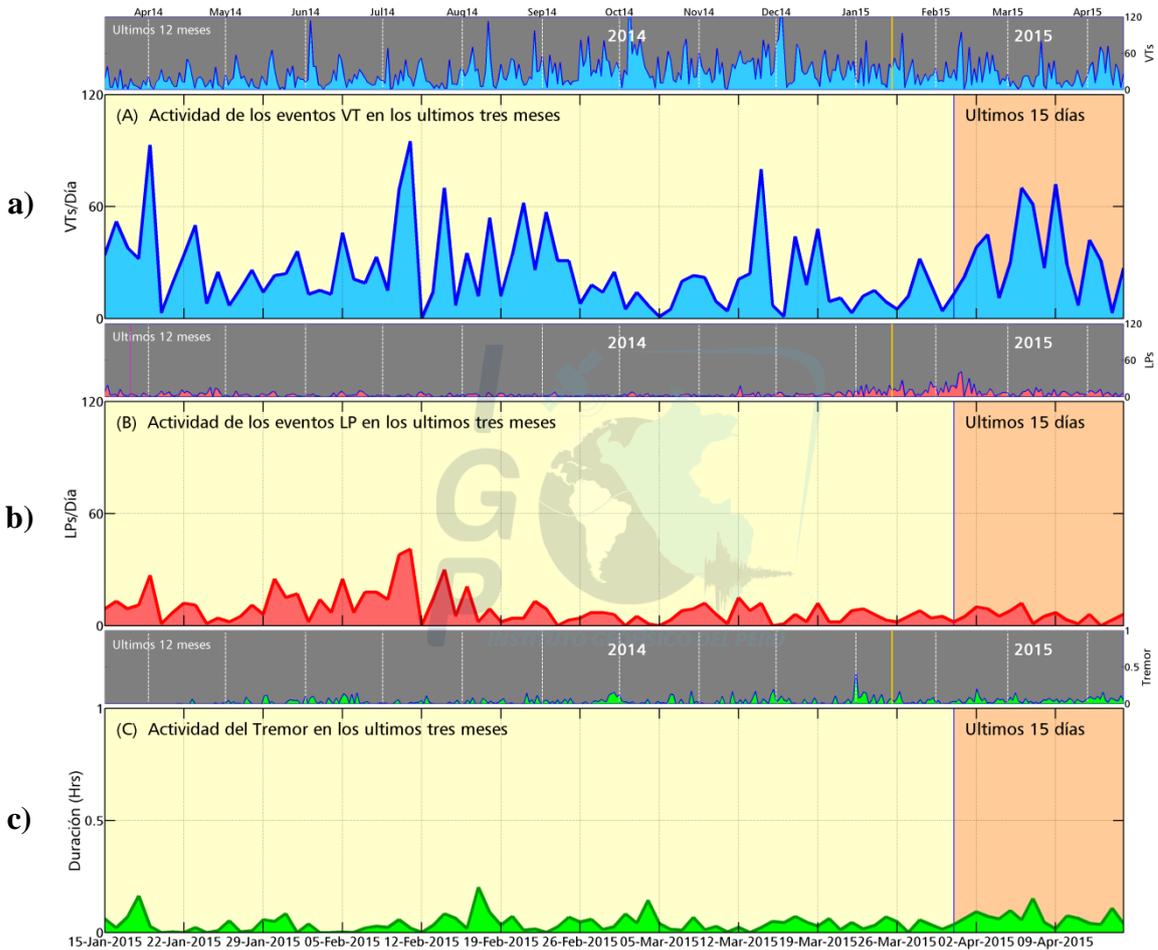
de 34 segundos y ha sido ubicado a 0.9km del cráter, hacia el Sur Oeste del volcán (Fig. 1).



**Figura 1.-** Distribución epicentral de sismos de tipo fractura (VT), registrados en Abril 2015 (círculos rojos). El evento de fractura más energética en la última quincena, fue el sismo del 03 de Abril a las 17:45 Hora Local de 2.0ML, localizado a 0.9 km del cráter en el flanco Nor-Oeste del volcán. Los círculos en amarillo corresponden a sismos ocurridos entre Enero y Marzo 2015.

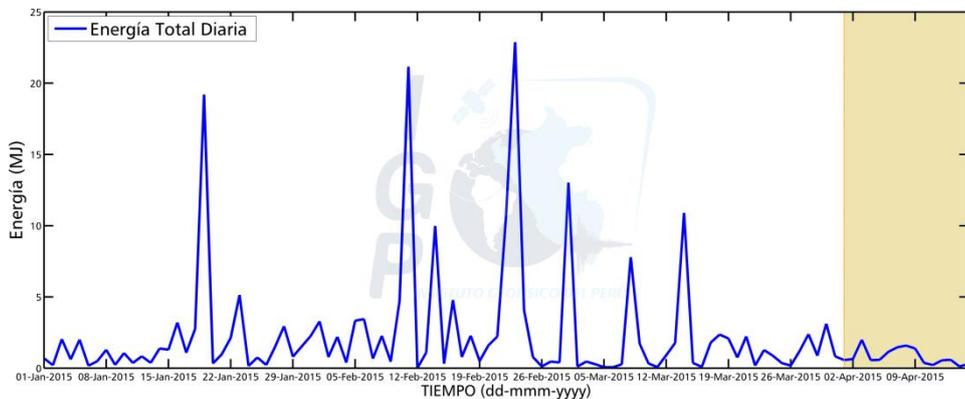
- En cuanto a la sismicidad de **tipo LP**, asociada a la dinámica de fluidos (gas y vapor de agua), su tasa de ocurrencia no ha mostrado mayor variación, el promedio de ocurrencia diaria se mantiene a 6 LP/día (Fig. 2b), energéticamente se mantienen bajos (<1Mega Joule). La **actividad tremorica** a diferencia del periodo anterior, ha mostrado un ligero incremento en cuanto a su duración (Fig. 2c), los días con mayor ocurrencia de eventos de este tipo, fueron los días 5 y 10 con 6 y 5 tremores respectivamente, estos eventos se caracterizan por ser de corta duración (< 9 min) y de baja energía (< 0.5 MJ).

Volcán Misti



**Figura 2.-** Evolución anual, trimestral y quincenal de la sismicidad del volcán Misti, hasta el 15 de Abril del 2015, donde: a) VTs, b) LPs y la c) Duración del Tremor.

- La figura 3, muestra la evolución de la **Energía sísmica total** asociada a la actividad del volcán Misti desde el mes de Enero 2015. La parte sombreada corresponde al periodo de este reporte, observándose que no ha mostrado mayor variación respecto al periodo anterior y en promedio aún se mantiene por debajo de 2MJ (Mega Joules).



**Figura 3.-** Evolución de la Energía sísmica total diaria asociada a la actividad del volcán Misti entre los días 01 de Enero y el 15 Abril 2015. El área sombreada corresponde al periodo del presente reporte.



## 2.- Monitoreo satelital

- Anomalías térmicas:** El sistema MIROVA ([www.mirova.unito.it](http://www.mirova.unito.it)) de la Universidad de Torino (Italia) no ha detectado anomalías térmicas sobre el volcán Misti para este periodo (VPR=0 Mega Watts; Fig. 4).

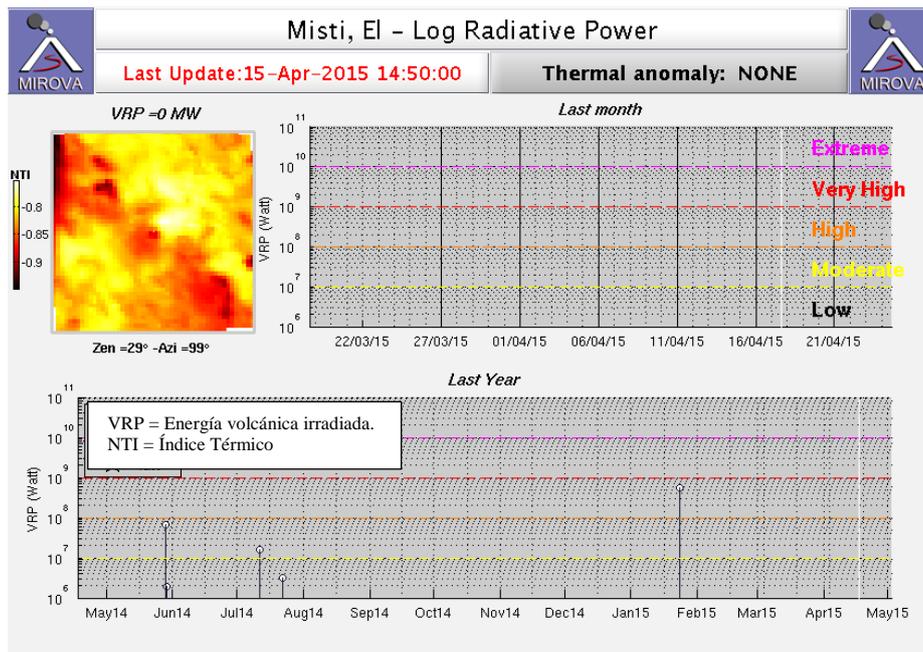


Figura 4.- Monitoreo térmico satelital en tiempo cuasi-real MIROVA: en este periodo 01-15 Abril no hay ninguna anomalía térmica asociada al volcán Misti.

- Anomalías de SO<sub>2</sub>:** El sistema satelital “EOS Aura” GSDM-NASA (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>) no ha registrado anomalías importantes de densidad de gas SO<sub>2</sub> (gas magmático) para el volcán Misti (Fig. 5).

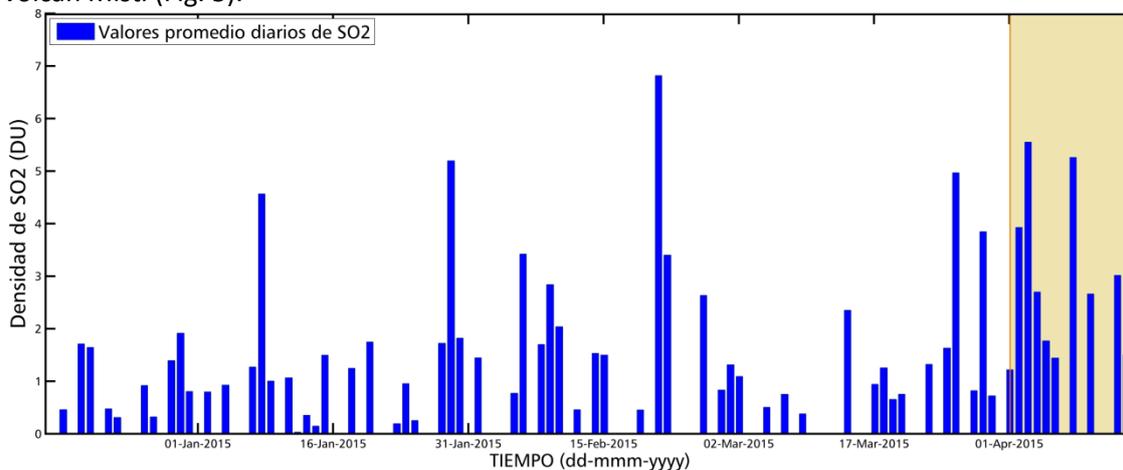


Figura 5.- Valores estimados de densidad del gas SO<sub>2</sub> para el volcán Misti, hasta el 15 de Abril. (DU= unidades Dobson). La parte sombreada corresponde al periodo de este reporte.



## Conclusiones

- En resumen la actividad volcánica mantiene su nivel **bajo**.
- Entre el 01 - 15 de Abril 2015, los **sismos VT o de fractura**, ha mostrado un ligero incremento en su tasa de ocurrencia de 16 a 33 eventos/día (Fig. 2a). La mayor ocurrencia de eventos VT ocurrieron los días 6 y 9 de Abril, en forma de enjambre sísmico. Esta sismicidad, que es siempre de baja magnitud (<2.0 ML) se ubica al interior del edificio, con profundidades entre 1 y 2 km. El evento VT de mayor tamaño registrado en este periodo ocurrió el día 3 a las 17:45 HL (22:45UTC) con una magnitud de 2.0ML, fue localizado a 0.9km al Nor-Oeste del cráter.
- Los **sismos tipo LP**, asociados al paso de fluidos (gas y vapor de agua) en el volcán Misti se mantiene baja y su tasa de ocurrencia se mantiene a 6 sismos LP/día. La actividad del tremor ha aumentado ligeramente con relación al periodo anterior, pero energéticamente todavía muestra un nivel bajo.
- En este periodo, la curva de Energía no mostro variación importante, en promedio se mantiene baja (<2MJ), y es similar a la observada el periodo anterior. Energéticamente la actividad VT y LP mantienen su nivel muy bajo.
- No se ha detectado anomalías térmicas, ni valores elevados de densidad de SO<sub>2</sub> para el volcán Misti.

Cualquier cambio será informado de manera oportuna. Mayor información en nuestro portal web <http://ovs.igp.gob.pe/>.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

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

