

Volcán Ticsani

OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO DEL SUR (OVS)

INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERU (IGP)

Reporte N°05-2015

Actividad del volcán Ticsani

Fecha: 28 Setiembre 2015

Resumen actualizado de la principal actividad observada

Del 30 de Agosto al 28 de Setiembre

El volcán Ticsani, situado a 8 km al este del poblado de Calacoa (Moquegua), es un estratovolcán cuya característica principal es haber presentado muy grandes avalanchas. En las inmediaciones de este volcán se observa depósitos dispersos que indican una probable erupción freatomagmática importante ocurrida hace menos de 400 años cuyo centro (cráter) contiene al domo más reciente.

Actualmente en proximidades del volcán Ticsani se observa fuentes termales, así como algunos géiseres en quebradas localizadas al Oeste de los domos.

Hoy en día, **una eventual erupción del volcán Ticsani constituye una amenaza potencial** para los poblados aledaños como Calacoa (8 km del cráter reciente), Carumas (11 km), y otros localizados al Oeste y SE dentro de un radio de 12 km alrededor del volcán, donde habitan más de 5,000 personas.

Estas zonas y poblados serían afectados principalmente por caídas de tefras, lahares, y eventualmente por flujos piroclásticos y coladas de lava.

El **Observatorio Vulcanológico del Sur (OVS) del Instituto Geofísico del Perú (IGP)** viene monitoreando la actividad sísmica y comportamiento del **volcán Ticsani** mediante una **red telemétrica local recientemente instalada** que viene operando desde el mes de agosto de 2015. El OVS cuenta también con una red temporal que viene operando desde mayo de 2014 (figura 1). Adicionalmente, se dispone de datos de la Red Sísmica Nacional que opera en el sur del país con un total de 12 estaciones sísmicas.

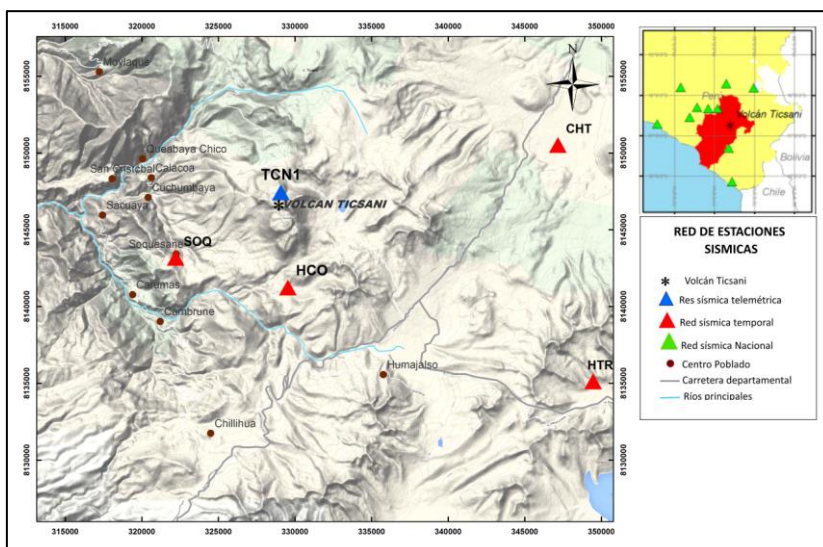


Figura 1.- Red de estaciones sísmicas Ticsani. Red telemétrica (triángulo azul) y Red de estaciones temporales (triángulos rojos)



Volcán Ticsani

1.-Vigilancia Sismo-volcánica

- El Observatorio Vulcanológico del Sur (OVS) del Instituto Geofísico del Perú (IGP) implementó la nueva red telemétrica Ticsani con la primera estación TCN1, instalada y puesta en funcionamiento desde el día 07 de agosto a horas 19:40 (UTC), obteniendo datos en tiempo real. Los equipos sísmicos se componen de un sismómetro Trillium Compact Nanometrics de banda ancha y un registrador REF TEK 130s Third Generation. El presente reporte se ha obtenido con base en los datos de la nueva red telemétrica que transmite las señales en tiempo real hasta la sede del OVS en Arequipa. Respecto a las estaciones temporales, el OVS realiza campañas periódicas programadas para la recolección de datos.
- Los eventos volcano-tectónicos, asociados a fractura de roca, se han incrementado súbitamente según los registros sísmicos observados desde el 17 de setiembre en la estación TCN1. A partir de esa fecha (17 Set.) se contabilizan en promedio 393 VT/día, tal como lo muestra la figura 2A (en el Reporte N°4 se observaban 13 VT/día). Aunque no se descarta que haya ocurrido un cambio en la actividad “normal” del volcán Ticsani, también se considera que este nivel de actividad podría ser consecuencia directa de sistemas de fallas geológicas presentes y activas en la zona.
- En cuanto a los eventos LP, asociados a movimiento de fluidos, se han mostrado ligeramente incrementados, registrando un pico en su actividad el día 17 de setiembre. Durante este periodo de análisis se observaron 4 LPs/día, por tanto, la actividad LP se mantiene baja (Figura 2B).
- Los sismos tipo tremor muestran un comportamiento similar al registrado por los sismos LPs, es decir, se han incrementado ligeramente desde el 17 de setiembre. Se observan esporádicamente y se caracterizan por ser sismos de corta duración y baja amplitud (Figura 2C).



Volcán Ticsani

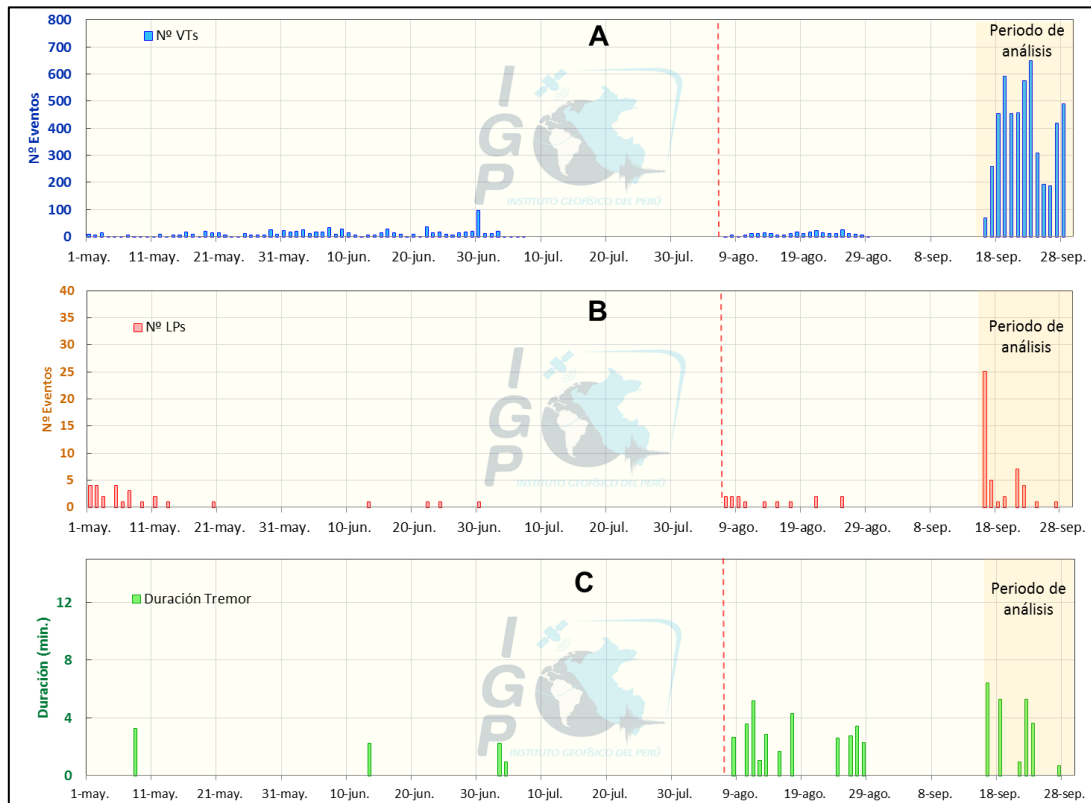


Figura 2 .- Número de eventos registrados por la estación telemétrica TCN1. **(A)** Eventos relacionados a fracturas de rocas. **(B)** Eventos relacionados al paso de fluidos. **(C)** Eventos de tipo tremor. A partir de las líneas rojas discontinuas en adelante se procesan datos mediante telemetría. El área sombreada crema representa el análisis del presente periodo.

- Es importante resaltar que la principal actividad en la región del Ticsani es de tipo fractura, registrándose eventos con tiempos t_{s-p} (diferencia de tiempos de arribo de las ondas P y S) menores a los 1.5 segundos (figura 3), lo cual indica eventos ubicados muy cercanos a la estación TCN1 (es decir, sobre el volcán o próximo a él).

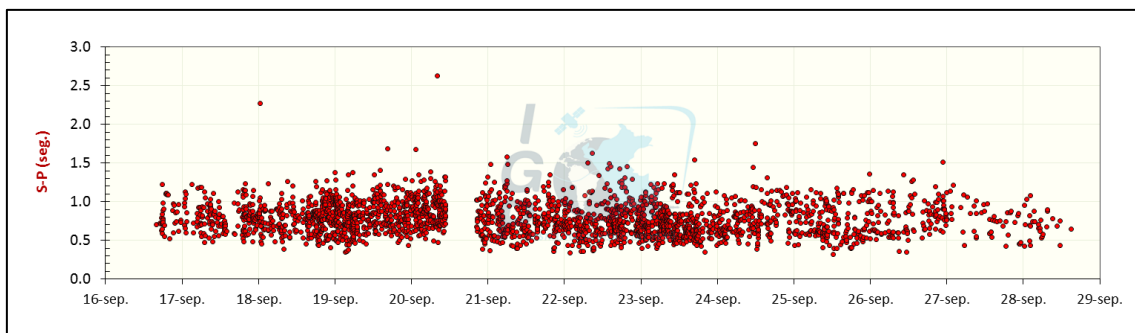


Figura 3.- Análisis de diferencia de tiempos de arribo de ondas sísmicas P y S. En este periodo se registraron sismos de fractura muy cercanos al volcán con tiempos t_{s-p} menores a 1.5 segundos.



Volcán Ticsani

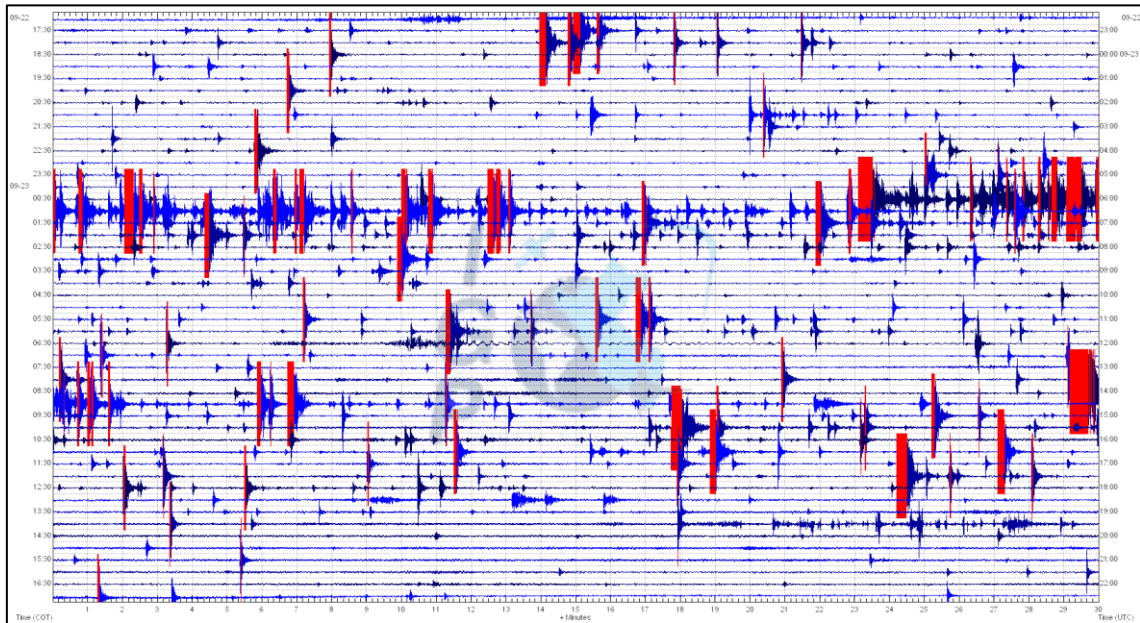


Figura 4.- Muestra el incremento de actividad registrado por la estación TCN1 en el volcán Ticsani. Los sismos en el sismograma fueron observados entre el 22 y 23 de setiembre y corresponden a eventos de tipo Volcano-Tectónicos.

- Así mismo, la Red Sísmica Nacional del IGP, encargada de la localización de sismos sentidos y no sentidos a nivel nacional, ha reportado desde el día 23 de setiembre los datos de ubicación de los sismos más importantes registrados en zonas cercanas al volcán Ticsani (Figura 5). La magnitud más importante generada por esta sismicidad alcanza los 4 ML de magnitud.

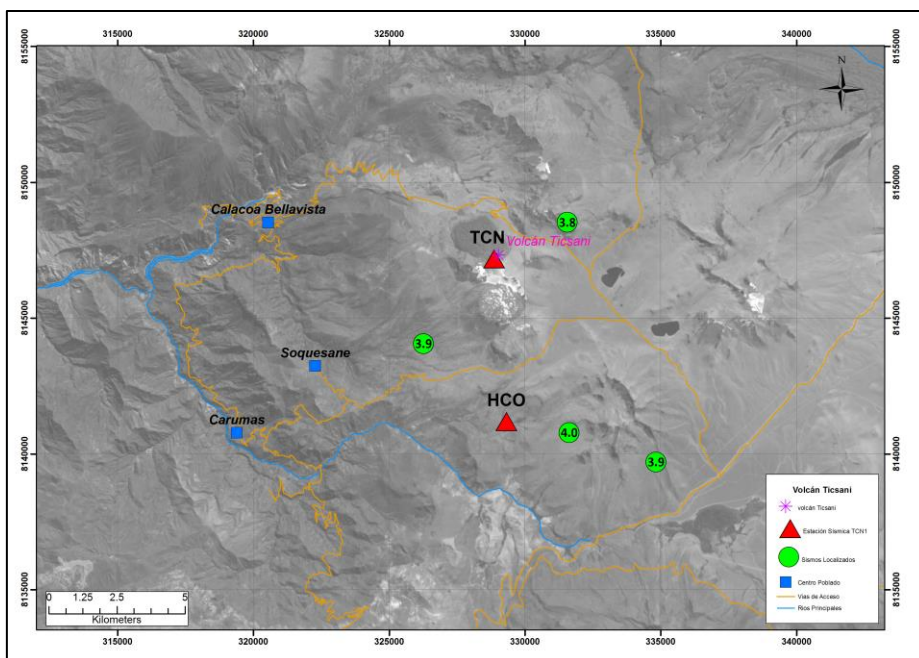


Figura 5.- Sismos más importantes localizados por la Red Sísmica Nacional del IGP y registrados entre el 23 y 28 de setiembre. El numero dentro del círculo verde indica la magnitud local que alcanzo el evento.



Volcán Ticsani

CONCLUSIONES

- La actividad sismo-volcánica del volcán Ticsani viene siendo monitoreada por el OVS-IGP mediante la nueva red telemétrica Ticsani y estaciones temporales.
- Los sismos VT (o sismos de fractura) han mostrado importante incremento desde el día 17 de setiembre, en este periodo se observaron 393 VT/día, cifra por mucho mayor a la registrada en el periodo anterior
- La sismicidad de tipo LP, así como, Tremor se mantiene en niveles bajos.
- La actividad principal en el volcán Ticsani es representada por los sismos relacionados a fractura de roca, ocurridos sobre el volcán o muy cercanos a él, tal como lo demuestran los tiempos t_{S-P} .
- Aunque no se descarta que haya ocurrido un cambio en la actividad normal del volcán Ticsani, también se considera que este nivel de actividad podría ser consecuencia directa de sistemas de fallas geológicas presentes y activas en la zona.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.-

- White R. (2011).-“Monitoring volcanoes and forecasting eruptions”. Volcano Observatory Best Practices Workshop: Eruption Forecasting, 11-15 September 2011, Erice, Italy.
- Tavera H. (2006).- “Características sismotectónicas de la crisis sísmica de octubre del 2005 en la región del volcán Ticsani”. Instituto Geofísico del Perú.

