



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ESCUELA CENTROAMERICANA DE GEOLOGÍA
RED SISMOLÓGICA NACIONAL (RSN)
CENTRO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS GEOLÓGICAS (CICG)
INFORME SOBRE LA ACTIVIDAD DE LOS VOLCANES ACTIVOS DE COSTA RICA



AGOSTO 2013

**Gino González-Illama, Yemerith Alpízar Segura, Waldo Taylor,
Mauricio Mora, Carlos Ramírez Umaña & Raúl Mora-Amador**
Colaboraron: Diego Freni & Fabián Valverde



I. Volcán Turrialba

Boquete 1-2010

Se comprobó que las temperaturas han disminuido ligeramente con respecto a los meses anteriores, siendo cercanas a los 400 °C, estas temperaturas se concentran en las paredes de la boca intracratérica y también generan desgasificación, tal y como se observa en la figura 1. Por otro lado no se han observado cambios importantes en la desgasificación, la misma se mantiene constante, con una gran influencia de las precipitaciones, las cuales adicionan vapor de agua al sistema. Durante este mes no se tiene datos sobre emisión de ceniza. A su vez, continua con sonido tipo Jet sostenido, lo que indican que la presión de los gases está por encima de la presión atmosférica.

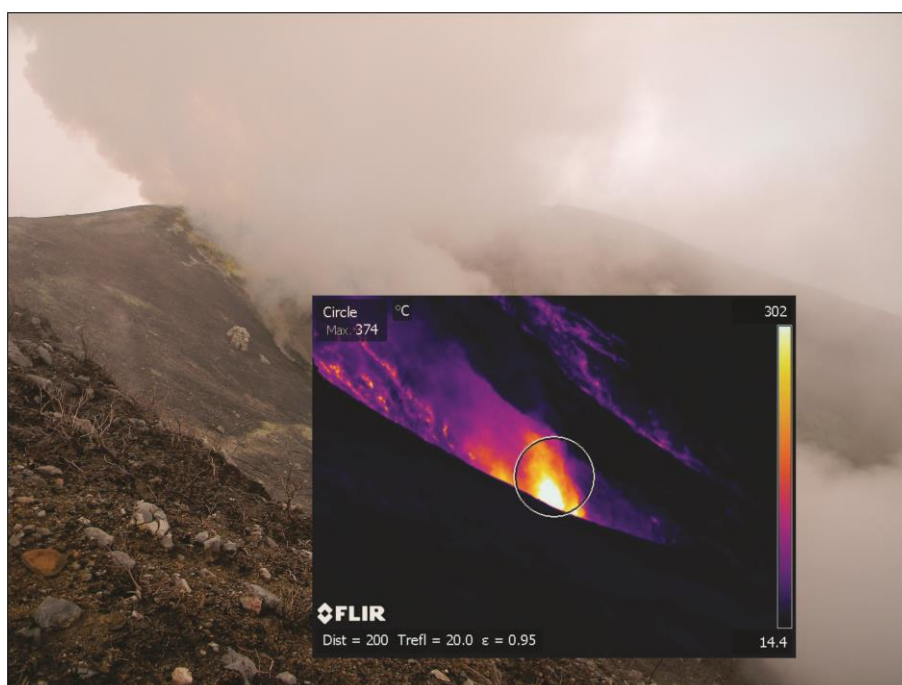


Figura 1: Temperatura máxima alcanzada en el boquete 1-2010.
Fotografía: Carlos Ramírez.

Boquete 1-2012

Continua con fuerte emisión de gases ácidos, los cuales muestran coloraciones azuladas producto de la alta concentración de estos gases como lo son el dióxido de azufre (Figura 2). La temperatura en esta zona ha disminuido con respecto a los meses anteriores, en al menos 200 °C, ya que en este mes se midieron temperaturas cercanas a los 600 °C, es decir hubo una leve disminución en la temperatura de ambos Boquetes, pero este boquete continua con incandescencia (Figura 3).



Además se observa una mayor tasa de desgasificación en otros grupos fumarólicos, como el ubicado dentro del intracráter Noroeste, en su sector Norte, los cuales alcanzan temperaturas de hasta 350 °C (Figura 4).

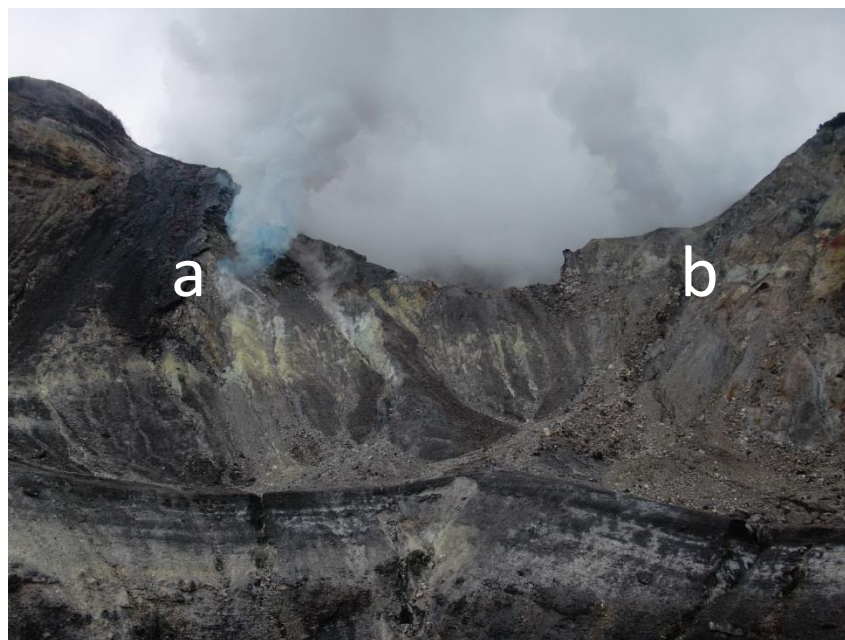


Figura 2: Fotografía de la pared Este del cráter Noroeste; a: Boquete 1-2012, b: campo fumarólico en el intracráter Noreste, con alta desgasificación. Fotografía: Gino González.

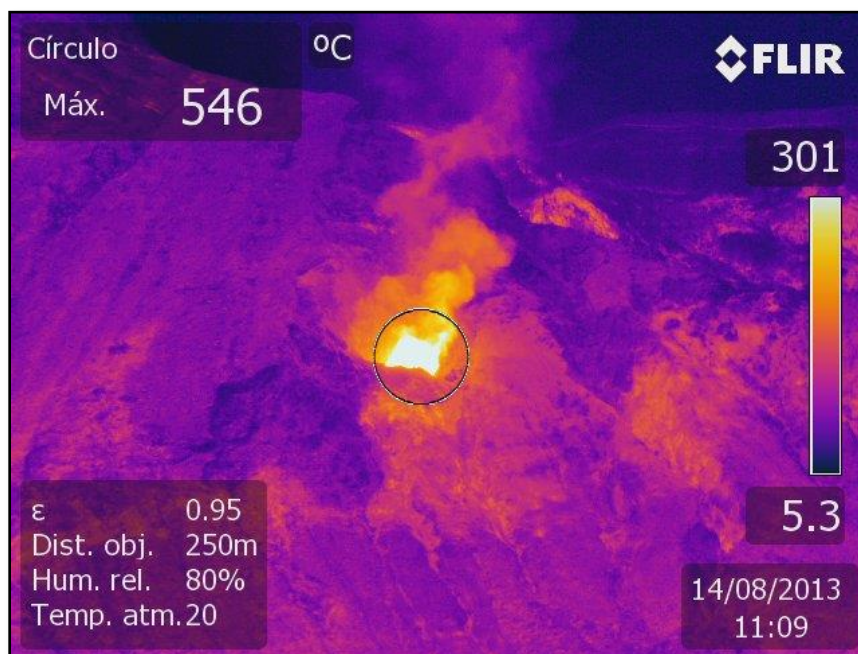


Figura 3: Imagen térmica del boquete 1-2012. Fotografía: Gino González

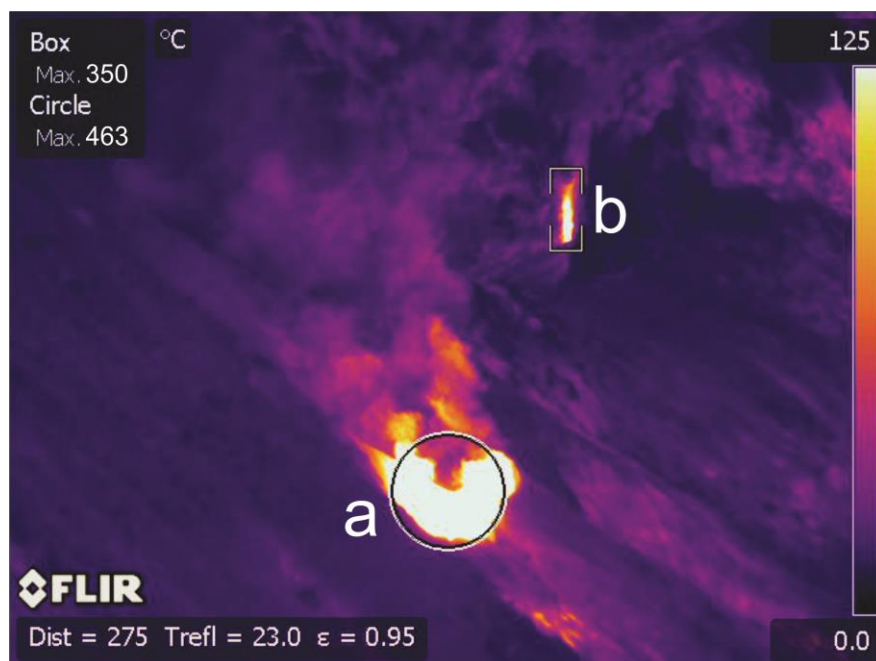


Figura 4: Imagen térmica del boquete 1-2012, a: Boquete 1-2012; b, campo fumarólico en el intracráter Noreste, con alta temperatura. Fotografía: Gino González

Sismicidad

Para los primeros días de agosto el nivel de actividad sísmo volcánica descendió a menos de 20 eventos por hora y continuó así hasta el 13 de agosto, dando paso a más episodios de tremor espasmódico de baja amplitud. También se registraron dos episodios de tremor armónico de 1,5 y 2 horas de duración.

El día 6 de agosto se registró un evento VLP de gran amplitud a las 11:01 am y posteriormente, entre los días 7 y 9 de agosto, fue posible identificar dos familias de eventos de tipo híbrido, la primera con una banda de frecuencia entre los 4 y 20 Hz y la segunda con un mayor contenido de energía en bajas frecuencias (< 5 Hz).

Para la semana del 22 al 26, el nivel de actividad sísmica se mantuvo a menos de 15 eventos volcánicos por hora en promedio. Asimismo durante los días 24 y 25 se mantuvo de manera persistente, una actividad de tremor espasmódico de baja amplitud. Es importante resaltar que se registraron 9 eventos volcano-tectónicos locales.

Durante todo el mes, la actividad sísmo-volcánica ha venido disminuyendo progresivamente hasta llegar, a fin de mes, a una tasa menor a los 100 eventos volcánicos diarios de tipo híbrido principalmente, con excepción del día 21 de agosto cuando se alcanzaron 328 eventos (Figura 5). Durante la última semana del mes de agosto se ha mantenido una actividad de tremor espasmódico de baja amplitud la cual persiste durante varias horas por día, lo cual sugiere una desgasificación intensa.



Asimismo, durante ese mismo periodo se han registrado al menos 12 eventos volcano-tectónicos.

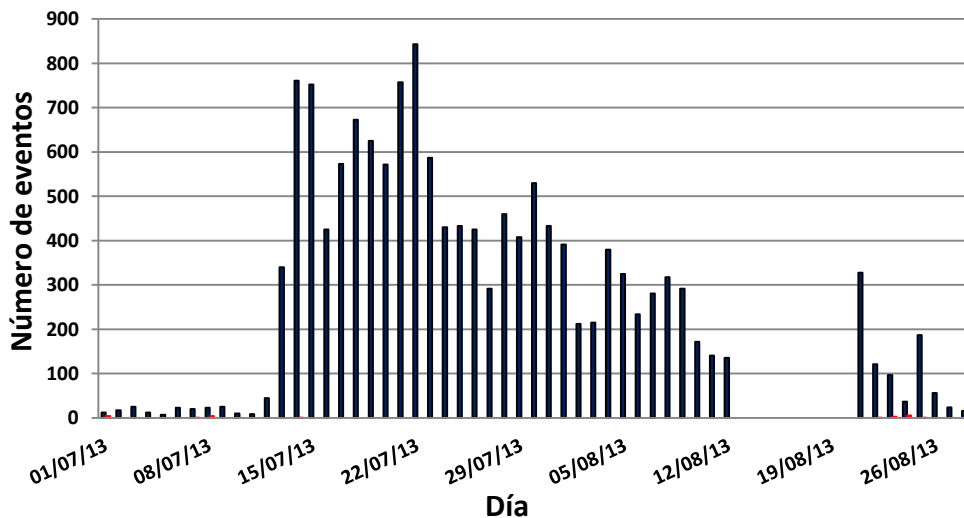


Figura 5: Número de sismos volcánicos (negro) y de sismos volcano-tectónicos (rojo), Registrados en la estación CVTR0 del volcán Turrialba. Periodo: julio-agosto del 2013. Durante la semana del 14 al 20 de agosto no hay registro.

En resumen, la actividad exhalactiva continua constante, acompañado de una disminución en la temperatura de ambos boquetes, que coinciden con un descenso en los niveles de sismicidad, pero cabe destacar que se ha intensificado la desgasificación en otros campos fumarólicos como los ubicados en el intracráter Noroeste.



II. Volcán Irazú

El volcán Irazú sigue con una leve desgasificación en su campo fumarólico ubicado al Norte del cráter Activo.

En la zona del cráter activo, este continúa sin la presencia del lago frío, que se encontraba en el fondo del cráter (Figura 6 y 7). Asimismo se observa en el fondo del cráter pequeños aportes de agua, pero esta es muy poca y se infiltra en el fondo, por lo que no favorece la formación de un lago (Figura 7). Funcionarios del Parque Nacional volcán Irazú, comunican que la lluvia en la cima es escasa.



**Figura 6: Cráter del volcán Irazú sin su habitual lago frío.
Fotografía: Ana Garita.**



Figura 7: Detalle del fondo del cráter del volcán Irazú, en flechas amarillas se observa el aporte de agua al fondo de cráter activo.

Fotografía: Ana Garita.



Sismicidad

Para los primeros días del mes de agosto, el volcán Irazú mantiene el sismo LP diario que se ha estado registrando a intervalos de uno a dos días. Hasta el día 6 de agosto, sólo se habían presentado dos pequeños eventos tectónicos locales.

Se mantiene el evento LP casi diario durante todo el mes. Resalta el evento sentido en Pacayas el 20 de agosto de 2013 a las 04:08 am ubicado 1 km al NE de Pacayas a una profundidad de 3,2 km y una magnitud de 3,3 Mw.



III. Volcán Poás

El volcán Poás continua muy activo, con alta desgasificación en el Domo. La Laguna Caliente continúa en descenso, con alta evaporación y erupciones freáticas.

Lago

Durante la primera inspección realizada en el fondo del cráter (9 de agosto), se observaron depósitos de erupciones freáticas recientes en los alrededores del lago compuestos principalmente por lodo y agua ácida (pH=3), de estos depósitos se recolectó una muestra para su posterior análisis (Figura 8). Además se pudo observar una erupción freática de unos seis metros de altura. En la superficie del lago se pueden observar, celdas convectivas las cuales se originan debido a las altas temperaturas de las piscinas de azufre que se encuentran en el fondo del lago (Figuras 9 y 10). La temperatura máxima alcanzada por el lago en estos sectores durante el mes fue de 42 °C, y su pH se mantiene en 0. En esta visita se pudo observar una erupción freática métrica.

El día 27 de agosto se volvieron a tomar muestras del lago y la temperatura incrementó a 45 °C, con un descenso del nivel de la Laguna Caliente en 50 cm, con respecto al mes anterior. Además, los guardaparques observaron 4 erupciones freáticas el día 28 de agosto, con alturas de casi 20 metros.



Figura 8: Depósitos de erupciones freáticas en los alrededores de la Laguna Caliente.

Fotografía: Gino González.



Figura 9: Celdas convectivas en las que se producen las erupciones freáticas.
Fotografía: Raúl Mora.

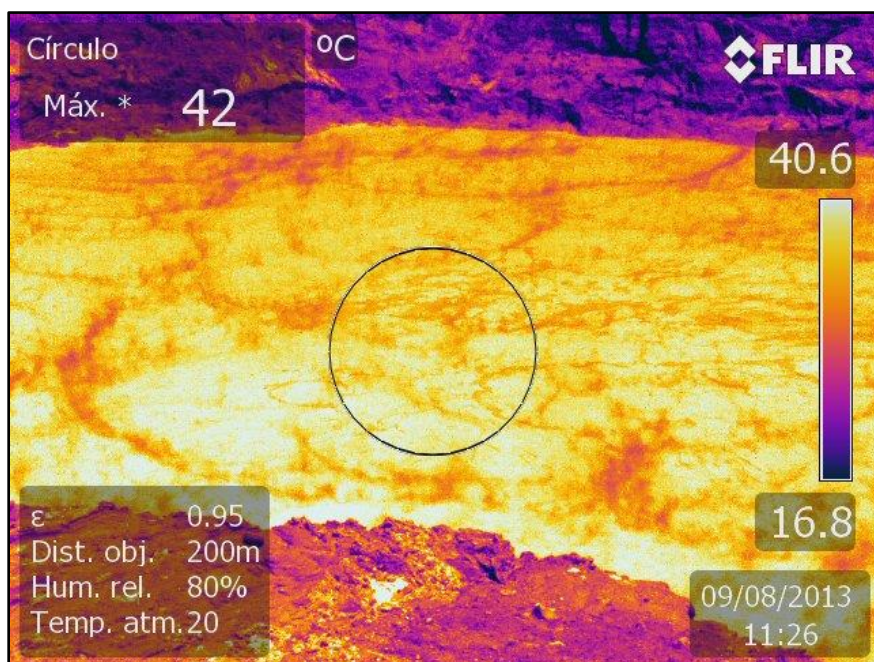
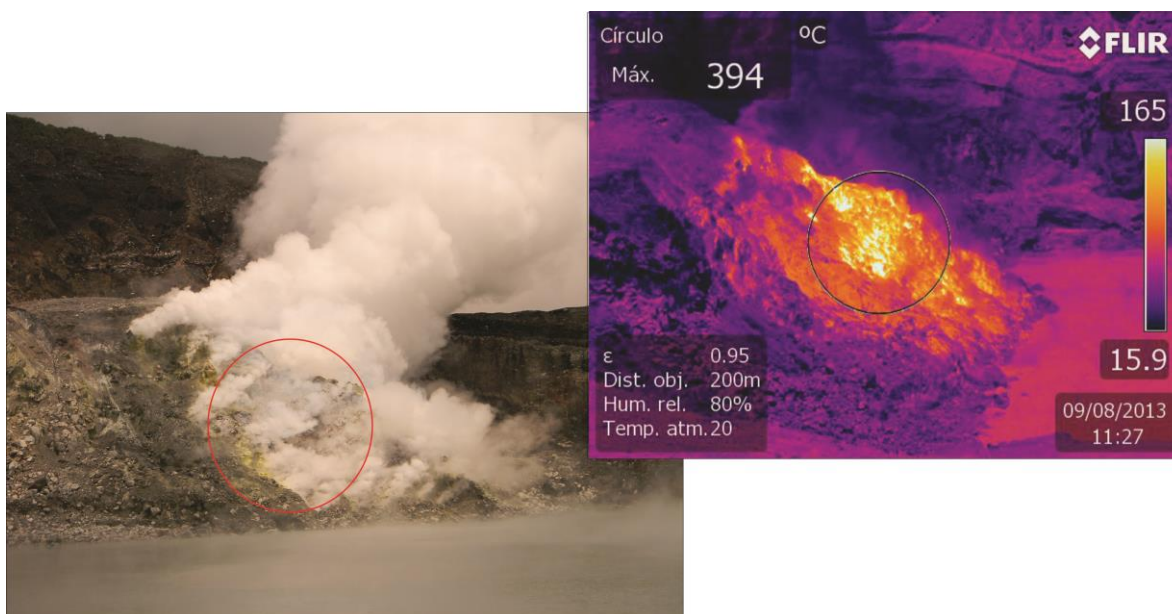


Figura 10: Imagen térmica de la Laguna Caliente, en la cual se observan las celdas convectivas.
Fotografía: Carlos Ramírez.



Domo

La temperatura en el sector del Domo, donde se concentran la mayoría de las fumarolas, durante el mes de agosto se ha mantenido cerca de los 400 °C, con una intensa desgasificación. En las partes altas del Domo, varias fumarolas han aumentado su temperatura en casi 300 °C (Figura 11).



**Figura 11: Temperatura y desgasificación presentadas en el Domo del volcán Poás.
Fotografía: Yemerith Alpizar.**

Sismicidad

Durante el mes de agosto el número de eventos volcánicos no superó la centena y se mantuvo generalmente a un promedio de 25 eventos volcánicos por día (Figura 12). Por otra parte, en comparación con el mes de julio, la cantidad de explosiones freáticas y de eventos volcano-tectónicos aumentó (Figuras 13 y 14). El día 28 se reconocieron al menos 5 explosiones en los registros sísmicos. Asimismo se han registrado eventos de tipo híbrido muy impulsivos que sugieren procesos de hidrofracturamiento (Figura 15). Es importante destacar la ocurrencia de un sismo que fue reportado sentido el día 23 de agosto a las 09:13, 3 km al sur de Varablanca de Heredia, 6 km de profundidad y 3,4 Mw.

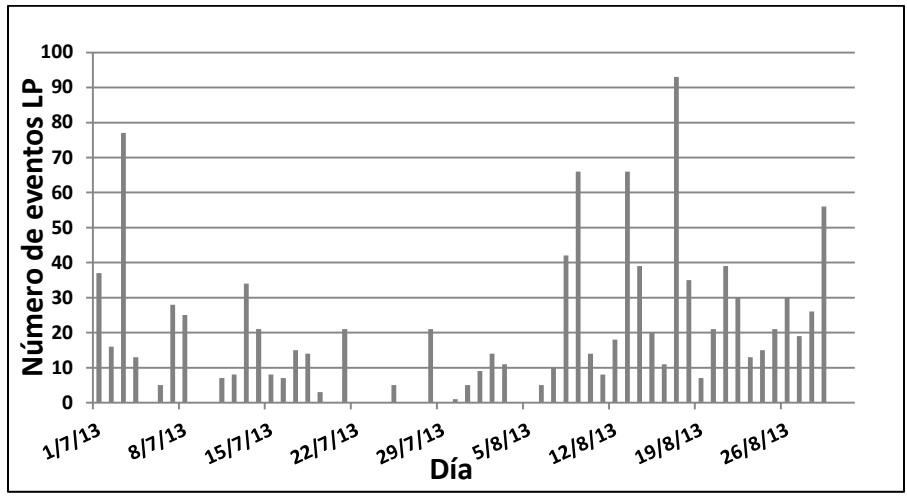


Figura 12: Número de sismos volcánicos de baja frecuencia registrados en la estación VPS5 (Guralp 6TD de 30 s) del volcán Poás. Periodo: julio-agosto del 2013.

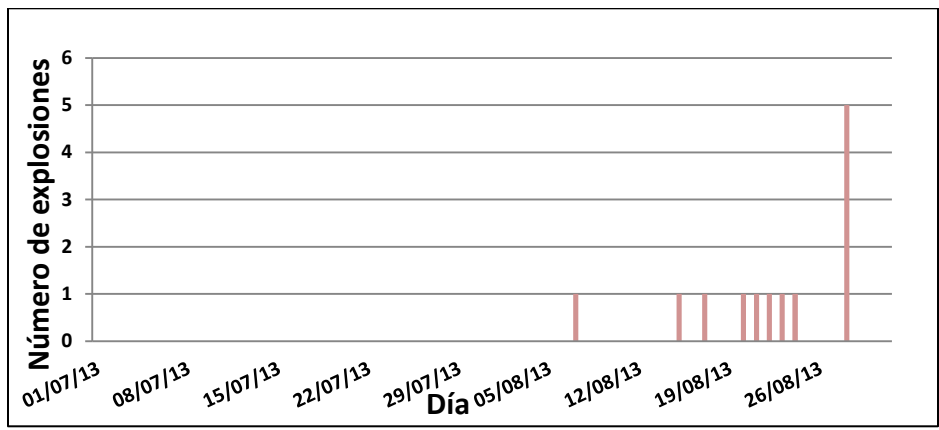


Figura 13: Número de sismos explosiones registradas en la estación VPS5 (Guralp 6TD de 30 s) del volcán Poás. Periodo: julio-agosto del 2013.

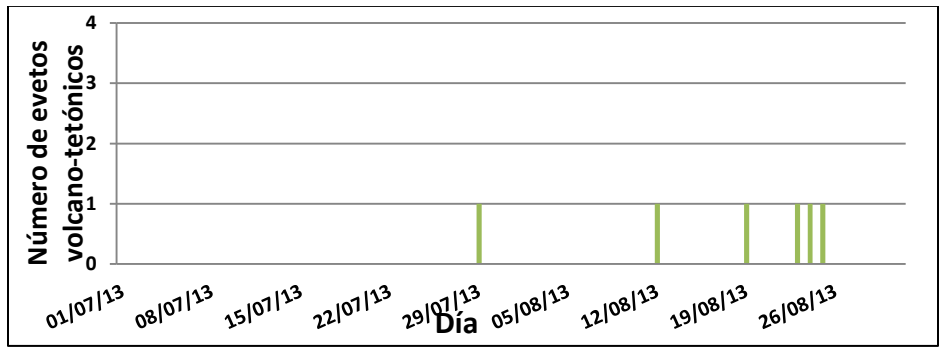


Figura 14: Número de eventos volcano-tectónicos registrados en la estación VPS5 (Guralp 6TD de 30 s) del volcán Poás. Periodo: julio-agosto del 2013.

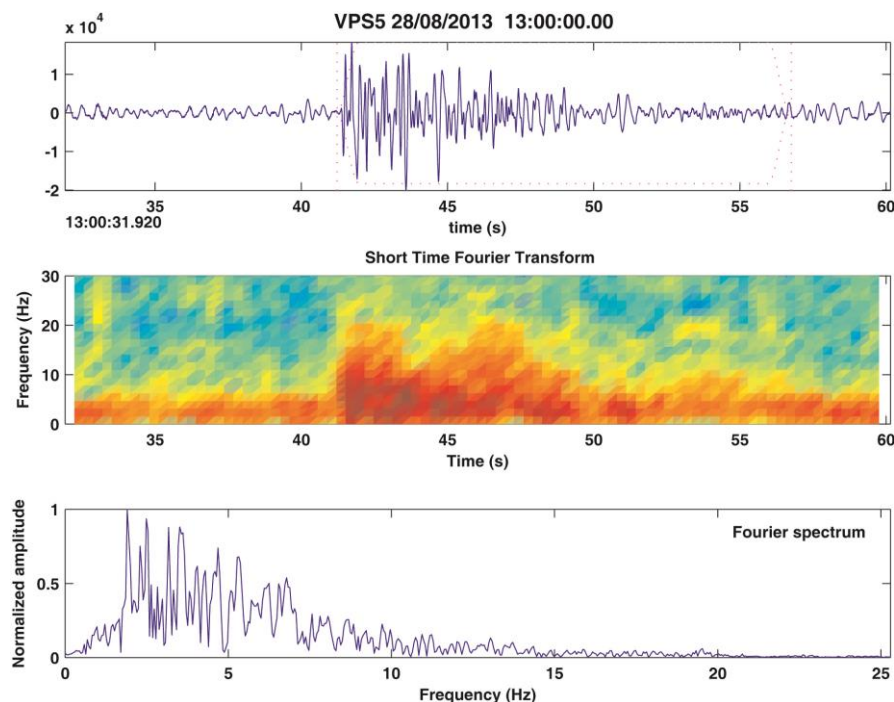


Figura 15: Evento tipo híbrido registrado en la estación VPS5. Arriba: Forma de onda. Centro: Espectrograma de frecuencia con base en la Transformada de Fourier. Abajo: Espectro de frecuencias.

Asimismo, se registraron dos eventos tipo híbrido de gran amplitud y muy impulsivos los días 20 a las 11:38 pm y a las 03:26 del 25/08.

Es importante indicar que también cerca de la zona ocurrió un sismo que fue reportado sentido el día 23 de agosto a las 09:13, 3 km al sur de Varablanca de Heredia, 6 km de profundidad y 3,4 Mw. El día 24 a las 06:05 pm hay una señal típica de las que se asocian con explosiones freáticas de 49 segundos de duración y gran amplitud. El día 25 de agosto a las 3:06 pm hay un evento volcano-tectónico (S-P de 1 segundo), posteriormente a las 3:26 am hay una señal impulsiva tipo híbrido de gran amplitud.



IV. Volcán Rincón de la Vieja

Durante este mes no se realizó visita de campo, se espera que para el mes de setiembre se visite la cima del cráter Activo. Continúa cerrado el acceso al cráter Activo al público.

Sismicidad

El volcán Rincón de la Vieja aunque sigue presentando sismos volcano tectónicos y movimiento de fluidos, estos disminuyeron en las últimas dos semanas. En la Figura 16 se observan los espectros diarios donde se aprecia claramente como la amplitud de las señales y por lo tanto la energía del sistema ha descendido. El día 11 de agosto ocurrieron varios eventos sísmicos en el Golfo de Papagayo, por eso se ve la gran amplitud en el espectro de ese día, después de eso, las señales del volcán se han mantenido bajas.

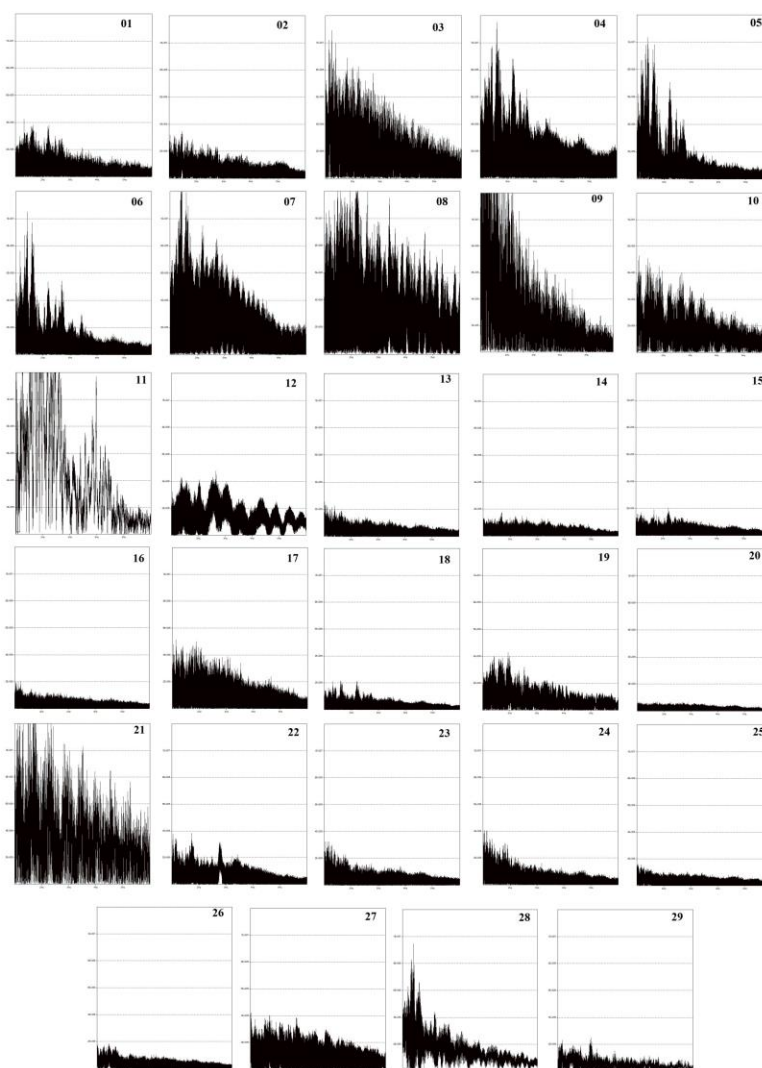


Figura 16. Espectros diarios de las señales sísmicas del volcán Rincón de la Vieja



Para contacto o aclaraciones pueden comunicarse a:

Tel: 2253-8407

Cel: 8880-5495 / 8309-8689 / 8925-6656

Correo electrónico: raulvolcanes@yahoo.com.mx ginovolcanico@gmail.com

Para más información puede acceder a las siguientes páginas

WEBSITE: <http://www.rsn.ucr.ac.cr/>

FACEBOOK: <http://www.facebook.com/RSN.CR>

TWITTER: <https://twitter.com/RSNcostarica>

AGRADECIMIENTOS: Gracias a los compañeros guarda parques que siempre nos apoyan en las labores de campo y a la compañera Ana Garita.