



**INFORME SEMANAL No. 02 – VOLCAN TUNGURAHUA
01 AL 17 DE ENERO DE 2010**

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

En esta semana la actividad del volcán siguió el incremento rápido observado la semana anterior hasta llegar a un freno en este patrón el día 15. Sin embargo, el nivel del IAS llegó a 6.

Hasta el día 15 la actividad fue caracterizada por tremor intenso, bramidos de baja a alta intensidad y un aumento en el tamaño y la energía de las explosiones. Los cañonazos y bramidos se escucharon en las poblaciones aledañas al volcán e incluso en zonas más apartadas como Ambato y Pelileo. Las explosiones del día 14 fueron especialmente energéticas, y acompañadas con movimiento de ventanales, techos y suelo en las poblaciones cercanas al volcán.

Cuando el clima fue favorable se pudo apreciar en el día emisiones casi continuas, saliendo por pulsos, con un contenido entre bajo y alto de ceniza, y alturas entre 500 y 3000 msnc. Por las noches, se observó una actividad estromboliana tipo fuente de lava que proyectó bloques hasta unos 1000 msnc y el rodar de los mismos hasta la cota del refugio (~3800 msnm). Esta actividad fue acompañada de bramidos moderados a fuertes. Se observó también periodos en los cuales no había actividad superficial, sino solo brillo en el cráter, notorio con el visor nocturno, y bramidos intensos tipo “exhalación”.

A partir del día 16 bajó la intensidad del tremor, de los bramidos, y la energía de las explosiones. Lamentablemente empezó el mal clima y no se pudo hacer observaciones desde el 16. Sin embargo, la noche del 18 los bramidos aumentaron en intensidad nuevamente, y se escucharon hasta la ciudad de Ambato.

Producto de las emisiones y explosiones se han generado nubes de ceniza que se han dirigido hacia el NW, W y SW del edificio volcánico, produciendo caídas de ceniza en los sectores de Pillate, Bilbao, Choglontús, El Manzano, Cahujá y Palictahua. También se reportó la presencia de una leve película de polvo volcánico en la ciudad de Guaranda. La ceniza reportada ha sido variable en su coloración, especialmente en los días 17 y 18 se reportó este cambio en la ceniza durante el día, cayendo una ceniza negra-gruesa por la mañana y blanca-fina por la tarde en los sectores de El Manzano y Choglontús.

Como producto de esta actividad superficial existe mucha acumulación de material volcánico en la parte superior de los flancos que con la ayuda de las lluvias que se pueden presentar fácilmente puede generar el descenso de importantes flujos de lodo y con la continua actividad estromboliana la acumulación de bloques en los bordes del cráter puede desencadenar en flujos piroclásticos secundarios o avalanchas de bloques calientes.

Con respecto a los gases se notó el ascenso en las concentraciones ton/día de SO₂ variando de 1400 a 4600 t/d, y teniendo desde los 15 valores sostenidos alrededor de 4000 t/d. Los parámetros de deformación también muestran un cambio importante, la

estación de Bilbao muestra el cambio más notable el 2 y 12 de enero, Pondoa el 13 y Retu desde el 8 hasta el 15. Eso, junto con los otros parámetros, podría indicar una mayor superficialización del nuevo magma intruido.

El clima en la presente semana ha sido favorable al principio para empeorar desde el día 15 hasta el final del turno. La presencia de lluvia en los sectores del volcán produjo más que todo descenso de agua y de agua lodosa por las quebradas del volcán. También se reportó un incremento del caudal del río Ulba.

Observando todos los parámetros monitoreados, se puede decir que la actividad del volcán se incrementó muy rápidamente, y que las manifestaciones superficiales y principalmente sísmicas llegaron a niveles muy altos en un periodo de tiempo muy corto considerando que en los anteriores periodos de reactivación le tomó meses o semanas. Pero, aunque se ha registrado una pausa en la actividad sísmica y explosiva del volcán en estos últimos días, es prematuro decir si esté podría indicar el inicio del fin de este pulso de actividad intensa. Tanto los valores de gases como los de deformación indicarían que un apreciable volumen de magma aun continúa en profundidad y podría impulsar un nuevo incremento en la actividad del volcán en estos próximos días.

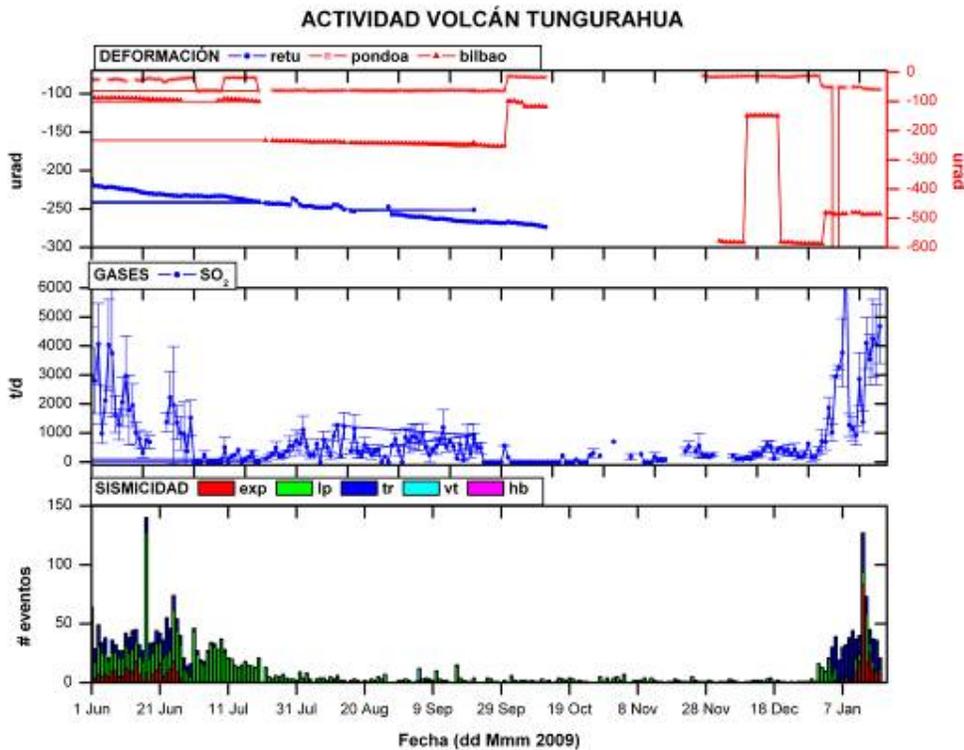


Figura 1: Resumen de la actividad sísmica y de gases hasta el 18 de enero de 2010, los datos de deformación no están completos

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Lunes 11 de enero de 2009 (día 011)

00h07 Desde el OVT se observa incandescencia a simple vista producida por la actividad estromboliana tipo fuente de lava que proyecta bloques hasta 800 msnm y el rodar de los mismos por los flancos del volcán. (Figura 2).



Figura 2: Actividad estromboliana, proyección de bloques incandescentes hasta 800 msnm y el rodar de los mismos por los flancos del volcán hasta la cota de los 4000 msnm (Foto: J. Bustillos, OVT-IG)

00h15 De Juive Grande reporta que la actividad estromboliana es muy evidente.

00h17 Vigía de Runtún reporta que se observa actividad estromboliana a simple vista y el rodar de bloques por todos los flancos del volcán.

00h26 Vigía de Vazcún reporta que la caída de bloques incandescentes alcanzan hasta la altura del refugio.

00h30 Vigía de El Manzano reporta bramidos de fuerte intensidad y el rodar de los bloques por los flancos del volcán.

00h47 Sirena de Juive, informa que se siente vibraciones leves del suelo.

01h00 Informe de los vigías:

- Vigía de El Manzano, reporta que durante todo el día se registraron bramidos continuos y hubo una caída de ceniza en la mañana.
- Vigía de Choglontús, informa que en la mañana hubo una ligera caída de ceniza y se escucharon bramidos fuertes a moderados.
- Vigía de Bilbao, informa que tuvo abundante caída de ceniza a partir de las 17h00 (TL).
- Vigía de Pondoá, durante la tarde se observó las emisiones continuas de vapor con poca carga de ceniza, los bramidos de diferente intensidad fueron constantes.
- Vigía de Runtún, bramidos fuertes durante la tarde hasta el momento y una actividad estromboliana continua.
- Vigía de Juive Grande, reporta ligera vibración del suelo y bramidos de moderada intensidad.
- Vigía de Cusúa, reporta la generación de bramidos de diferente intensidad, el rodar de bloques por los flancos del volcán y las emisiones continuas de vapor con ceniza.
- Vigía de Vazcún, reporta que con las explosiones que se generaron se escucharon cañonazos que provocaron la vibración de ventanales.

- Vigía de Palictahua, reporta que durante todo el día se produjeron bramidos de diferente intensidad, y una caída de ceniza blanquecina gruesa.
- 10h30** Explosión que genera un cañonazo fuerte con vibración de ventanales en el OVT.
- 12h30** Explosión que genera un cañonazo fuerte con vibración de ventanales. El vigía de Runtún reporta que después de la explosión hubo la reactivación de 3 fumarolas en el borde NE. Vigía de El Manzano reporta que las explosiones fueron muy fuertes y que el rodar de bloques fue por los flancos W y SW del volcán.
- 12h43** Explosión, genera cañonazo fuerte con vibración de ventanales por varios segundos en el OVT; los bramidos son más intensos.
- 14h00** Vigía de Choglontús reporta caída de ceniza blanca y se escuchan bramidos moderados.
- 14h12** Vigía de Choglontús reporta que el volcán esta despejado y se puede observar las emisiones continuas que alcanzan 1000 msnc y de dirigen al W.
- 15h07** Desde el OVT se observa entre nubes columnas de emisión con carga media de ceniza.
- 15h20** Radio aficionado de Ambato (Manila Londres) reporta que desde Riobamba le han informado que hubo una muy leve caída de ceniza de color blanco-grisáceo en toda la ciudad.
- 16h27** Vigía de Cusúa, reporta que los bramidos son leves y que el rodar de bloques dura por más de 10 segundos. No tiene visibilidad del volcán.
- 16h45** Vigía de Runtún reporta desde el sector de Ventanas que se escucha el rodar de bloques por el lado oriental.
- 17h05** Desde el OVT se observa entre nubes columnas de emisión de vapor y gas con contenido moderado de ceniza.
- 17h08** Desde el OVT se observa emisiones continuas con carga media a baja de ceniza que alcanzaron 2 km de altura y se dirigieron al W (Figura 3).
- 17h14** Vigía de Choglontús, reporta que escuchó una explosión la cual produjo el rodar de bloques por los flancos de volcán. Generó la vibración del suelo y ventanales.



Figura 3: Volcán despejado, se observa emisiones continuas de vapor y gas con carga media-baja de ceniza que alcanzan alturas de hasta 2 km snc y con dirección al W (Foto: J. Bustillos, OVT-IG)

- 18h19** Desde el OVT se observa al volcán completamente despejado y con emisiones continuas de con carga media de ceniza. La columna de emisión alcanza 2,5 km sobre la cumbre y con dirección al W. Se escucha un bramido leve.
- 19h57** Se detuvo la emisión continua los registros sísmicos muestran tremor de baja amplitud.
- 20h02** Explosión, que genera un cañonazo fuerte audible en el OVT, provoca vibración de ventanales y se observa una columna de 3 km snc con carga moderada de ceniza con dirección al SW.
- 20h37** Explosión, que genera un cañonazo fuerte reportado por Choglontús, en donde informan que hay una fuerte caída de ceniza.
- 20h53** Explosión que genera un cañonazo leve audible en el OVT, una columna continua con carga moderada de ceniza que se eleva 2 km snc y se dirige hacia el W.



Figura 4: Volcán despejado, se observa emisiones continuas de vapor y gas con carga moderada de ceniza que alcanzan alturas de hasta 2 km snc y con dirección al SW (Foto: J. Bustillos, OVT-IG)

- 21h02** Desde el sector La Paz, reporta que las emisiones de ceniza son continuas y que el rodar de bloques alcanza 1 km bnc. Vigía de El Manzano, Pillate y Pondoá reportan el rodar de bloques por los flancos del volcán. En el OVT se escucha un cañonazo fuerte que provoca la vibración de ventanales.
- 21h04** Explosión que genera un cañonazo fuerte audible en el OVT.
- 22h11** Emisiones continuas que alcanzan 2km de altura con carga moderada de ceniza y con dirección al SW; el volcán completamente despejado (Figura 5).
- 22h35** Volcán despejado, sigue las emisiones continuas.
- 22h48** Volcán completamente despajado, no se observa ninguna actividad superficial. En la figura 11 se ilustra la ceniza acumulada en el flanco superior NW del cono.



Figura 5: Volcán despejado, no se observa ninguna manifestación superficial. Nótese la acumulación de ceniza en la parte superior del flanco NW del cono (Foto: J. Bustillos, OVT-IG)



Figura 6: Volcán despejado, explosión que genera columna de 2 km de altura con carga moderada de ceniza. Nótese el rodar de bloques por la parte superior del flanco NW (Foto: J. Bustillos, OVT-IG)

- 22h52** Explosión, genera columna de emisión de 2 km de altura sobre el cráter con carga moderada de ceniza que se tiende a dirigirse al W (Figura 6). Vigía de Cusúa reporta rodar de bloques por los flancos del volcán, no tiene visibilidad del volcán. En el OVT se escucha un bramido moderado.
- 23h53** Explosión, en el OVT se escucha ligero bramido; el volcán se encuentra completamente nublado.
- 23h54 y 23h59** Se registra explosiones que no generaron ruido y con ayuda del VN se observa brillo leve entre nubes y el rodar de bloques por los flancos del volcán.

Martes 12 de enero de 2009 (día 012)

- 00h03** Explosión que no genera ruido. No hay reporte de los vigías.
- 00h06** Explosión, que genera un bramido fuerte en el OVT.
- 01h00** No hay informe de los vigías, sin embargo JB desde el OVT emite un informe del estado actual de la actividad del volcán Tungurahua.



- 01h07** Se registra el inicio de un temblor armónico que satura las estaciones de periodo corto.
- 04h17** Explosión, cañonazo fuerte en el OVT, vibración de ventanas y del suelo por varios segundos, reportes desde Juive Grande, Cusúa y Baños (Calles Pastaza, San Ana y Vazcún)
- 04h20** Explosión, cañonazo moderado volcán totalmente despejado, salida abundante de material piroclásticos, bloques hasta 1 km snc y el rodar de los mismos mucho más debajo de la ubicación del refugio.
- 11h00** Noche con explosiones moderada a fuertes con vibración del suelo y ventanales, actividad estromboliana muy importante y continua.
- 12h00** Vigías de El Manzano, Choglontús y Palictahua reportan una importante caída de ceniza y vigías de Bilbao y Pillate reportan una caída ligera de ceniza.
- 13h00** El volcán parcialmente despejado, entre nubes se observa la emisión continua de vapor y gas con carga media de ceniza con dirección al W-SW.
- 13h13 Explosión. Cañonazo moderado, emisión con una carga alta de ceniza, de 2000m de altura con dirección al W. Luego de la explosión, el volcán queda sin emisiones.
- 13h16 Explosión, ídem a la precedente.
- 13h51 Se observa una emisión continua, con un contenido leve a moderado de ceniza, de 1500m de altura, acompañada de bramidos leves.
- 14h06 Explosión. Se escucho un bramido moderado. Emisión con contenido alto de ceniza, de 2000m de altura y dirección al W.
- 14h42 Explosión. Emisión con las mismas características que la de 14h06.
- 17h40 Explosión. Emisión con contenido alto de ceniza, altura de 3000m, hacia el N.
- 17h47 Explosión. Emisión con mismas características que la anterior, pero 2000m de altura.
- 17h54 Vigía de Runtún informa que a las 10h de la mañana (TL) se sintió vibración del suelo en Baños.
- 19h24 Explosión. Cañonazo en el OVT, con vibraciones de ventanales. Se observa una emisión continua, con contenido medio de ceniza, hacia el N.
- 19h57 Se escucha bramidos moderados acompañados con una emisión de 1500m snc, que se dirige hacia el NW. Tiene un contenido medio de ceniza, y se observa también bloques.
El vigía de Runtún informa ver la columna también, y un vigía de Baños nos informa que hay bastante viento en la zona.
- 21h09 Emisión que parece continua, que sale por pulsos seguidos, y que alcanzan unos 1500m de altura, con una carga media de ceniza y una dirección al W-NW.
- 21h35 Emisión un poco más energética, de 1000m de altura, con un contenido medio-alto de ceniza y un rumbo al NW.
- 21h42 Explosión, acompañada de bramidos leves. Tiene una altura de 2000m snc, una carga de ceniza alta y una dirección al W-NW.
- 21h45 Explosión, con características iguales a la anterior, sino que no se escuchó nada en este caso y que la altura solo alcanzo 1500m.
- 21h47 Explosión, sin ruido tampoco, una altura de 2000m snc, una carga alta de ceniza y una dirección al W-NW.
Los vigías de Pondoá y Runtún reportan observar las columnas con contenidos altos de ceniza, y también que se escucha desde Runtún rodamiento de rocas por 1,5 segundos.

- 21h49 Explosión. Características iguales al anterior.
- 21h53 Emisión continua empieza nuevamente, con altura promedio de 1000m snc, carga moderada de ceniza y dirección al W, NW.
- 22h22 El coordinador de Penipe informa que está cayendo ceniza por su zona, una ceniza blanca.
- 23h04 El vigía de Runtún informa que los pulsos de emisiones que se observan están acompañado de rodar de rocas.



Figura 7: Reporte de la VAAC (23h18UT), nube de ceniza moviéndose hacia el W a 10-15 nudos a una altura de 29000 pies (<http://www.ssd.noaa.gov/VAAC/messages.html>)

- 23h22 Se observan pulsos un poco más energéticos, seguido por emisiones casi continuas.
- 23h47 Se empieza a ver incandescencia a simple vista, que están acompañando los pulsos.
- 23h50 Actividad estromboliana se observa a simple vista, acompañada de bramidos leves a moderados, y con una columna de 2000 msnc (figura 7).



Figura 8: Actividad estromboliana tipo fuente de lava. Se observa los bloques incandescentes eyectado por el flanco W (foto J.Bourquin-IG).

Miércoles 13 de enero de 2010 (día 013)

- 00h12 Actividad estromboliana casi continua sigue, con bloques incandescentes llegando unos 300 a 500 mbnc y bramidos leves.
- 00h32 La misma actividad está siguiendo.
- 00h44 El vigía de Choglontús reporta escuchar bramidos que causan vibraciones de ventanales.
- 01h14 Los bloques incandescentes saliendo por la fuente de lava alcanzan alturas importante bajo el nivel del cráter en el flanco occidental.
- 01h30 Reporte de los vigías:



**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO**

Campus Ing. José Rubén Orellana

Apartado 2759 Telf: 2225-655; 2225627 Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec

Vigía de Pillate: bramidos fuertes por la madrugada, cañonazos, emisiones con carga moderada de ceniza hacia el NW-SW.

Vigía de Juive: Columna de ceniza hacia el W casi todo el día.

Vigía de Pondoá: Bramidos, emisiones de vapor y ceniza constantes hasta el momento.

Vigía de Runtún: Incandescencia y rodar de bloques.

Vigía de Cusúa: Madrugada con explosión acompañadas de vibraciones de ventanales y noche con incandescencia.

Vigía de Manzano: caída de ceniza gris por la noche, bramidos variables durante el día, unos acompañados por vibraciones de suelo, incandescencia en la noche.

Vigía de Choglontús: Bramidos y cañonazos, caída de ceniza gris, incandescencia de noche.

Vigía de Bilbao: Bramidos variables, cañonazos variables, caída de ceniza.

Vigía Palictahua: Anoche caída leve de ceniza, bramidos variables, incandescencia de noche. Al momento caída de ceniza gris-blanca.

Sirena de Juive: Emisión de ceniza, incandescencia visible en la noche.

Sirena de Puntzán: Emisiones altas, ruido intenso.

Sirena de Cusúa: Bramidos variables, con vibraciones de suelo y ventanales.

Radio Aficionado de Ambato: caída de ceniza de color plumo al medio día, al momento se observa incandescencia.

02h52 Volcán nublado.

03h02 Cañonazo, volcán nublado, seguido por un segundo una minuta luego, un poco menos fuerte.

Vigía de Runtún: informa que tienen visibilidad desde la estación de Ventanas, y se observa bloques incandescentes por todos los flancos donde tienen visibilidad (N, O, S).

El Gobernador de Chimborazo informa que se escuchó un estruendo desde Riobamba.

03h06 Bramidos moderados en el OVT.

03h17 Sirena de Juive informa que desde la Pampa se observa muy bien la incandescencia, con pulsos uno después del otro.

03h19 Volcán despejado desde OVT. Se observa actividad estromboliana con bloques por unos 1000 mbnc, bramidos moderados asociados.

03h51 Todas las estaciones de periodo corto saturan, se escucha bramidos tipo "exhalación". No se observa fuente de lava, solo brillo con el VN.

04h35 Explosión con cañonazo moderado. Bloques incandescentes bajan por unos 500-800 mbnc.

Vigía de Runtún informa que se observa bloques incandescentes por todos los flancos del volcán.

04h45 Se observa brillo con VN, no visible a simple vista.

04h50 Cañonazo fuerte. Con VN se observa bloques incandescentes por unos 500 mbnc.

05h17 Cañonazo leve, fuente de lava poca energética con VN. Seguido 2 minutos luego por otro, se observa con VN bloques incandescentes que bajan por unos 1000 mbnc.

05h25 Actividad estromboliana nuevamente visible a simple vista, bramidos leves.

06h11 Explosión. Cañonazo leve, no hay visibilidad.



**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO**

Campus Ing. José Rubén Orellana

Apartado 2759 Telf: 2225-655; 2225627 Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec

- 07h13 Señales de tremor armónico “pulsátil”, satura la señal de los PC2 y BB de Pondoá; asociados con bramidos moderados. El volcán está nublado.
- 07h29 Bramidos fuertes (~2 segundos).
- 08h08 Bramidos fuertes (~2 segundos), hace 10 minutos hay señal de tremor que satura todo los PC2.
- 08h20 Bramidos moderados, señales en forma de “cigarro”.
- 08h27 Bramidos muy bajos, casi continuos. Tremor armónico de baja amplitud.
- 09h00 Bramido moderado, tremores parecen disminuir temporalmente.
- 09h20 Tremor armónico de baja amplitud, bramidos bajos.
- 09h59 Explosión. Cañonazo, movimiento de ventanales en el OVT. Señal seguida por un tremor.
- Vigía de Cahujá: caída de ceniza negra
- Vigía de Choglontús: cañonazo con vibraciones del suelo y de ventanales. Incandescencia importante en los flancos del volcán, así que caída de ceniza.
- Tengo Bravo Eco (Vascún): cañonazo el más fuerte, con vibraciones de suelo y ventana.
- Vigía de Juive Grande: cañonazo fuerte.
- 11h48 Explosión. No ruido, no visibilidad.
- 11h58 Explosión. Cañonazo, con vibraciones de ventanales en el OVT.
- Vigía de Cusúa y vigía de Pillate escucharon cañonazo fuerte y bramidos. Choglontús también, y además informa de caída de ceniza negra y gruesa por la noche.
- 12h00 Volcán nublado en todo la parte alta.
- 12h48 Se despeja en parte el volcán, se observa entre nubes emisión con contenido moderado de ceniza con dirección al W.
- 12h51 Bramidos fuertes, emisión de 2000 msnc, contenido bajo de ceniza, hacia el W.
- 13h11 Bramidos moderados, emisiones de 800 msnc, con carga baja de ceniza, hacia el NW.
- 13h19 Bramidos fuertes. El vigía de Runtún reporta vapor puro sin ceniza, hacia el NW. Vigía de Pillate reporta bramidos bajos, no caída de ceniza en su sector.
- 13h27 Bramidos acompañan emisión de 1500 msnc, contenido bajo de ceniza, hacia el NW.
- 13h29 Cañonazo. Cumbre nublada.
- 14h13 Explosión con cañonazo. Emisión de 1000 msnc, contenido bajo de ceniza, W-NW.
- 15h26 Emisión acompañada de bramidos, contenido bajo de ceniza, de 2000 m de altura, hacia el NW.
- 15h28 Emisión con carga moderada de ceniza, de 3000 m de altura, hacia el NW. El vigía de Runtún reporta bramidos de baja intensidad.
- 15h31 Explosión. Cañonazo moderado, emisión de 1000 msnc, con carga moderada de ceniza, hacia el NW.
- El vigía de Pillate reporta un cañonazo fuerte, observa la emisión.
- Luego de la explosión, siguen bramidos con pulsos de emisiones, cada ~30 segundos, que tienen 1000m de altura y una carga baja de ceniza.
- 15h47 Emisión de 1000m, con contenido moderado de ceniza, hacia el NW. Nuevamente siguen pulsos con contenido bajo de ceniza, con la misma altura.
- 16h04 Explosión. Bramidos. Columna de emisión de 2000m, carga moderada de ceniza, hacia el W-NW.

16h07 Vigía de Runtún reporta 3 explosiones seguidas con rodar de bloques, vibración de suelo, emisión de ~2500 msnc, con contenido bajo de ceniza, hacia el NW.

16h11 Siguen emisiones como antes, de 2000m de altura, carga moderada de ceniza, hacia el NW (figura 9).



Figura 9: Emisión casi continuas, por pulsos, de 2000m de altura, con una carga moderada de ceniza y una dirección al NW (foto J.Bourquin-IG).

16h36 Actividad pulsátil nuevamente, con emisiones de 1000m de altura, una carga baja de ceniza y una dirección al NW.

16h50 Sigue actividad pulsátil, pero alturas de las emisiones entre 1000 y 2000m.

16h58 Emisión asociada con bramidos bajos, 1500m de altura, carga baja de ceniza, al NW.

17h35 Emisión con bramidos, 2000m de altura, carga débil de ceniza, hacia el W.

17h39 Emisión con bramidos más fuertes que precedente, 2000 msnc, una carga moderada de ceniza, hacia el W, NW.

17h41 El vigía de Manzano informa que se observa al momento una emisión con una carga más importante de ceniza. Cayó en su zona ceniza negra en la noche y la mañana.

18h36 Emisión de 2000 m de altura, contenido moderado-bajo de ceniza, y dirección al W. Se acompaña de bramidos.

18h38 Emisión igual a la anterior.

18h40 Otra emisión igual a las precedentes, con carga baja de ceniza.

18h45 Sirena de Juive reporta bramidos fuertes, vigía de Runtún rodamiento de rocas (~2 seg.), y bramidos con sonidos secos.

18h48 El vigía de Choglontús reporta una caída de ceniza negra en su sector por la mañana. Se observan emisiones casi continuas, que alcanzan 2000m de altura, una carga moderada de ceniza y una dirección hasta el NW.

19h17 Emisión de 2000m de altura, carga baja de ceniza, al NW. Siguen unos pulsos.

20h50 Explosión. Cañonazo muy fuerte, vibración de ventanales en el OVT. Emisión de 2000m de altura, con carga moderada de ceniza, y dirección al W.

21h03 Emisiones continuas, de 1000 a 1500 msnc, carga media-baja de ceniza, y dirección al W. Bramidos moderados.

21h28 Emisión de 1000 msnc, carga baja de ceniza, hacia el NW.

21h30 Vigía de Cahujá reporta caída de ceniza negra en su sector, así que bramidos bajos.

22h01 Bramidos moderados. Emisión de 1500 m de altura, carga baja de ceniza, al W.

22h03 Tremor armónico empieza.

22h52 Emisión de 1000m de altura, con carga media de ceniza, hacia el SW. Continúa el tremor.



- 23h00 Emisiones casi continuas, entre 1500 y 2000 msnc, carga media de ceniza, hacia el SWS.
- 23h18 Explosión. Cañonazo moderado, con rodar de bloques. Emisión de 1500m de altura, carga media de ceniza, hacia el NW.
Emisiones continuas con tremor armónico.

Jueves 14 de enero de 2010 (día 014)

- 00h10 Explosión. Cañonazo moderado, se observa actividad estromboliana, con rodar de bloques incandescentes hasta unos 600-700 mbnc por los flancos N, NW y W.
- 00h36 Explosión. Cañonazo fuerte con vibración de ventanales en el OVT.
Vigía de Pillate reporte escuchar 2 cañonazos, no tiene visibilidad.
Vigía de Juive Grande: Se observa bloques proyectado por unos 600 msnc.
Vigía de Cusúa: informa que fue el cañonazo más fuerte del día, con vibración de ventanales y de suelo. Se observa bloques incandescentes por en el flanco occidental más que todo.
- 00h45 Explosión. Cañonazo leve. Actividad estromboliana, bloques incandescentes por todo el cono. Emisión asociada de 3000 msnc, con ceniza, hacia el W.
- 01h00 Reporte de los vigías:
Vigía de Pillate, de Runtún y de Juive Grande: bramidos todo el día, de varias intensidades, cañonazos, no caída de ceniza en su sector.
Vigía de Manzano: por la noche y el día, hasta el momento caída de ceniza gruesa negra, cañonazos de todo tipo.
Vigía de Choglontús: por la noche y la madrugada, caída de ceniza gruesa negra en su sector. A las 18h20 cañonazo fuerte.
Vigía de Bilbao: cañonazos fuertes todo el día, con vibraciones de ventanales.
Vigía de Palictahua: bramidos y cañonazos toda la tarde, no ceniza.
Sirena de Juive: se observa incandescencia al momento.
Sirena de Vascún y de Puntzán: fuertes cañonazos.
Sirena de Ulba: igual que los precedentes, bramidos fuertes, con vibraciones del suelo y del techo asociado al momento.
Vigía de Cahují: caída de ceniza desde el amanecer hasta el momento. Bramidos fuertes, movimiento de techo y de suelo asociados con las explosiones.
Vigía de Chacauco: bramidos constantes todo el día.
- 01h07 Bramidos tipo “exhalación”. No se observa actividad estromboliana asociada.
- 01h11 Bramidos fuertes, actividad estromboliana.
- 01h57 Tremor armónico, satura las bandas de PC2 y de BB Pondo. Bramidos tipo “exhalación”, a simple vista no se observa nada, con el VN se ve brillo en el cráter, y unas eyecciones de bloques incandescentes.
- 02h17 y 02h18 Bramidos intensos con actividad estromboliana, bloques incandescentes unos 500 mbnc.
- 02h19 Bramidos tipo “exhalación” unos segundos, seguido por bramidos “regulares”, asociados con actividad estromboliana.
- 02h21 Bramidos. Actividad estromboliana expulsa bloques que alcanzan alturas de 500 msnc, y caen hasta la cota del refugio en el lado occidental.
- 02h26 Todas las estaciones de periodo corto saturan, no se observa nada a simple vista, y solo brillo con el VN. Tremor armónico en BB de Pondo.



- 02h37 BB de Pondoá satura.
- 02h39 Actividad estromboliana se reanuda.
- 03h23 Bramido fuerte. Volcán nublado parcialmente, brillo entre nubes.
- 03h26 Bramidos duros.
- 03h41 Bramidos fuertes. Entre nubes con la ayuda del VN se observa bloques incandescentes.
- 03h51 Cañonazo, seguido por bramidos. El volcán está nublado.
Se reportan bramidos fuertes desde Runtún.
- 04h33 Bramidos leves.
- 05h18 Bramido moderado, no hay visibilidad.
- 05h23 Bramidos moderados constantes.
- 05h35 Empiezan bramidos tipo “exhalación”.
- 08h02 Bramido fuerte, con vibración de ventanales en el OVT, no visibilidad.
- 08h20 Bramido fuerte igual que el anterior, seguido por bramidos tipo “exhalación”.
No hay visibilidad.
- 08h23 y 09h02 Bramido fuerte.
- 08h46 y 09h29 Bramido fuerte con vibración de ventanales, no visibilidad.
- 10h07 Bramido tipo “exhalación”.
- 10h08 Vigía de Vascún avisa que se escucharon bramidos toda la noche, con un incremento de intensidad en los últimos momentos, hay vibración de ventanales.
- 10h13 Explosión. (forma de tornillo en BB). Bramidos moderados en el OVT. Vigía de Juive reporta también bramido moderado.
- 10h24 Explosión. Cañonazo sostenido 5-10segundos. Con el VN se observa incandescencia en el cráter, y bloques rodando hasta 500 mbnc.
- 10h28 Explosión. Cañonazo moderado de 2-3segundos, Se ve algo de incandescencia pero la parte alta del volcán esta nublada.
- 10h29 Explosión. Se observa incandescencia entre nubes. Bramidos tipo “exhalación”.
- 10h31 Igual que la precedente, se queda un tremor.
- 10h34 Explosión. Bramido leve. Se queda un tremor y bramidos tipo “exhalación”.
- 10h44 y 10h48 Explosión.
- 11h00 Permanece nublado. La señal deja de saturar los PC2 y disminuye la amplitud en BB de Pondoá.
- 11h58 Vigía de Palictahua informa escuchar bramidos toda la noche, entre bajos y fuertes. No hubo caída de ceniza en su zona.
- 12h16 Vigía de Bilbao informa que está realizando el trabajo de limpieza de los paneles de la estaciones de Bilbao. Se encuentra poca ceniza en los paneles.
- 12h18 Bramidos más fuertes. Volcán sigue nublado, siguen bramidos tipo “exhalación”.
- 12h56 Cañonazo. Volcán nublado.
Vigía de Cusúa reporta un cañonazo fuerte, acompañada con vibraciones de suelo y de ventanales.
El vigía de Choglontús reporta un cañonazo, seguido por rodar de bloques.
- 13h00 Bramidos fuertes.
- 13h43 El Alcalde de Tisaleo informa que en su zona los cañonazos de las explosiones se escuchan bastante fuerte, y producen vibraciones de ventanales.
- 13h21 Explosión. Cañonazo sostenido. Volcán nublado.
- 13h40 Cañonazo con vibraciones de ventanales, seguido por bramidos. Volcán nublado.



**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO**

Campus Ing. José Rubén Orellana

Apartado 2759 Telf: 2225-655; 2225627 Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec

- Vigía de Runtún informa que se escuchó el cañonazo, con rodar de bloques.
- 14h14 Vigías de Pondoá, Juive y Runtún informan que empieza garúas en sus sectores; vigía de Runtún añade que hacia el oriente está despejado.
- 14h16 Sirena de Juive reporta cañonazo con rodar de bloques.
En el OVT se escuchó y hubo vibración de ventanales.
- 15h01 Explosión. Cañonazo fuerte, con vibración de ventanales y suelo leve. Volcán sigue nublado.
Vigía de Pondoá reporta un cañonazo muy fuerte, con bastante rodamiento de rocas por los flancos del volcán.
- 15h05 Explosión. Cañonazo fuerte, vibración de ventanales en el OVT.
Los vigías de Runtún, Cusúa, Pillate, Pondoá reportan un cañonazo fuerte, con vibración de suelo y de ventanales.
Según el Instituto Geofísico este evento es similar a los de las horas previas a julio y agosto 2006 en cuanto a la acústica.
- 15h54 Vigía de Runtún comenta que el tiempo entre cada explosión es menor. Escuchó caída de bloques por 2-3 segundos.
- 15h57 Bramido moderado (2-3 segundos) con vibración de ventanales.
- 16h05 Bramido moderado.
- 16h10 Se avisa Hydroágoyan que la actividad sigue subiendo, y que se va a informarles cualquier cambio.
- 17h05 Explosión. Desde OVT se escuchó cañonazo moderado con vibración de ventanales.
Vigía de Juive Grande reporta una explosión fuerte con rodamiento de bloques.
- 17h32 Cañonazo moderado.
- 18h03 El señor Eddy Palacios informa que está en la estación de Ulba, no se encuentra ceniza pero hay bastante hierba. Se va a limpiar.
- 19h01 Bramidos. Volcán nublado por la parte alta, pero se ve columna por arriba las nubes, de casi 2000 msnc, con contenido bajo de ceniza y dirección al W.
- 19h19 Cañonazo, con vibración de ventanales en el OVT. Emisión por arriba las nubes, de 1000 msnc, un contenido bajo de ceniza, hacia el W.
- 19h52 Explosión. No ruido. Volcán nublado.
- 20h15 Visita del señor Paúl Ayora de la Defensa Civil Nacional. Comenta una caída de ceniza muy fina en Guaranda.
Entre nubes se observa emisiones de vapor con carga muy baja de ceniza, alcanzan 1000m de altura, y una dirección al WNW-W.
- 20h30 Vinicio Valverde (Concejero Tungurahua) pide información del volcán.
- 20h47 Emisiones casi continuas, de 1200 m de altura, una carga baja de ceniza, en dirección del WNW.
- 20h54 Explosión. Cañonazo fuerte con vibración de ventanales. Emisión de vapor con bajo contenido de ceniza.
- 20h57 Dos explosiones seguidas. Cañonazo leve. Emisión con mayor contenido de ceniza (carga media-alta), 3200 msnc, hacia el WNW.
- 21h11 Bramidos moderados.
- 21h18 Emisiones continuas, de 1500 msnc, un contenido bajo de ceniza, hacia el WNW. El volcán está parcialmente nublado en la cumbre.
- 21h30 Volcán despejado, emisiones continuas de vapor de unos 1000 msnc, un contenido medio-bajo de ceniza, y dirección al WNW.

22h12 Emisión con carga media-baja de ceniza, se observó eyección de bloques y su rodamiento por los flancos del volcán.

22h50 Siguen emisiones continuas, con mismas características que las anteriores.

23h57 Actividad tipo fuente de lava débil. Se observa una columna de ceniza gris medio oscuro que alcanza un máximo de 700m y se dirige hacia el W. Se ve bloques incandescentes bajando hasta 500 mbnc a simple vista, leves bramidos asociados.

Viernes 15 de enero de 2010 (día 015)

00h10 Actividad estromboliana sigue. Eyección de bloques por 200 a 500 msnc, que alcanzan unos 800 mbnc. Se observa una emisión asociada de 500 msnc, y se escuchan bramidos moderados.

00h58 Cañonazo.

Vigía de Runtún informa que el material eyectado subió mucho.

00h59 Cañonazo. Con bramidos entrecortados.

Vigía de Cusúa reporta vibración de suelo, no tienen visibilidad.

01h05 Reporte de los vigías.

Vigía de Pillate: Bramidos y cañonazos por la mañana y la tarde.

Vigía de Bilbao: Caída de ceniza en su sector.

Vigía de Manzano: Bramidos y cañonazos, caída de ceniza.

Vigía de Choglontús: Cañonazos, a veces acompañados de vibración de suelo, una caída de ceniza gruesa negra, incandescencia por la noche.

Vigía de Palictahua: Bramidos fuertes, de noche incandescencia por los flancos W y SW, no cayo ceniza.

Vigía de Cahují: Caída de ceniza todo el día.

Sirena de Cusúa y de la Pampa: Bramidos y cañonazos acompañados de vibraciones de suelo y de ventanales.

Vigía de Cusúa: Cañonazos y bramidos asociados a emisiones con dirección al W.

Vigía de Juive Grande: Misma actividad que los 2 días anteriores.

Sirena y vigía de Vazcún: Bramidos fuertes, incandescencia de noche.

Sirena de Puntzán: Cañonazos fuertes todo el día.

01h22 Actividad tipo fuente de lava, con bramidos fuertes (figura 5).



Figura 10: Actividad estromboliana proyectando bloques incandescentes en todo los flancos del volcán (foto S.Hidalgo-IG).



- 03h14 Explosión. Cañonazo fuerte con vibración de ventana, no hay visibilidad.
Sirena de Cusúa reporta cañonazo fuerte con vibración de ventanales y movimiento de suelo.
El vigía de Bilbao comenta que desde Motilones se sintió un cañonazo con vibración de ventanales.
El vigía de Cusúa comenta que se observa incandescencia por todos los flancos, y que unas 50 personas están al momento en la zona de los Pájaros.
- 03h15 Se recomienda a TengoVictorMike que despejen la zona.
- 03h17 Explosión. Bramidos fuertes.
Bombero de Patate reporta un cañonazo fuerte con vibración de ventanales.
Personal de la DC reporta un cañonazo.
Bravo Eco (Vazcún) y vigía de Cusúa informan que la onda acústica se sintió con movimiento de suelo.
Vigía de Pillate reporta un cañonazo fuerte.
Sirena de la Pampa también, cañonazo muy fuerte, con vibración de suelo.
El vigía de Manzano informa que se encuentra en Penipe y que sintieron una vibración fuerte con el cañonazo.
Vigía de Pondoá reporta que la onda acústica abrió las puertas de madera en las habitaciones.
Manila Londres (Ambato) reporta el cañonazo.
- 03h30 Cañonazo, menos fuerte, seguido de bramidos.
- 04h32 Cañonazo, seguido por bramidos fuertes, no hay visibilidad.
Sirena de Juive reporta un cañonazo fuerte, se puede observar incandescencia.
Sirena de Baños reporta un cañonazo fuerte con vibración de ventanales y de puertas.
- 04h45 Llamada del Jefe político del Tungurahua al nombre del Gobernador. Se le informa que los cañonazos están relacionados con momentos de acumulación de energía porque se cierra la emisión y no hay tremor.
- 11h43 Bramido fuerte. No hay visibilidad.
Vigía de Cusúa reporta escuchar claramente el cañonazo.
Vigía de Palictahua informa que el cañonazo fue fuerte, y acompañado de movimiento de suelo. No hubo caída de ceniza por la noche.
Vigía de Runtún reporta el cañonazo el más grande de toda la madrugada. No hay visibilidad al momento.
Vigía de Pillate comunica que se escucharon por la noche y la madrugada cañonazos con vibración de ventanales. Al momento cae una ceniza blanca, en pequeña cantidad.
- 12h09 Bramido fuerte.
- 13h00 Empieza garúa en el OVT.
- 14h16 Vigía de Runtún informa de una lluvia nivel 0,2 en Ventana.
- 14h50 Vigía de Manzano reporta bramidos leves en su zona.
- 15h06 Bramido. Vigía de Juive le reporta moderado, seguido de rodar de bloques.
- 16h09 Sirena de Juive y vigía de Runtún reportan una explosión fuerte, con rodar de bloques. El vigía de Cusúa informa que en su zona hubo vibración de suelo, ventanales y techo. No hay visibilidad.
- 16h12 Explosión. Saturada completamente BB de Pondoá, pero solo se escucha un bramido leve.



- 16h20 Vigía de Runtún reporta nuevamente actividad con movimiento de ventanas, de suelo con una detonación fuerte. También ligera garúa.
Vigía de Palictahua indica un bramido fuerte, y una ligera garúa.
Según el IG, fueron 4 explosiones seguidas.
- 16h28 Vigía de Juive notifica de bramidos intermitentes.
- 16h48 Vigía de Pillate reporta garúa mezclada con ceniza fina negra.
- 17h14 Ligera garúa. Bramidos bajos.
- 18h09 Señal grande en BB de Pondoá.
- 19h40 Bramidos moderados.
- 19h41 Vigía de Runtún reporta una detonación con rodar de bloques.
- 20h15 Vigía de Pondoá informa de bramidos leves, y de una garúa en su sector.
- 20h35 Vigía de Choglontús indica que hay una caída de ceniza blanca fina en su sector, y se escuchan bramidos leves. También ligera garúa.
- 21h26 Cañonazo moderado-fuerte. Vibración leve de ventanales en el OVT.
- 22h00 Explosión. Cañonazo fuerte en el OVT.
Vigía de Cusúa reporta un fuerte cañonazo y rodar de bloques.
- 22h27 Explosión. Cañonazo. Vibración de ventanales y bramido fuerte durante 7 segundos. Se observa una columna de ceniza de carga moderada.
- 00h47 Bramido moderado con vibración de ventanales en el OVT.

Sábado 16 de enero de 2010 (día 016)

01h11 Ronda de radio:

Vigía de Pillate: por la noche y madrugada se escucharon cañonazos, por la mañana hubo una caída de ceniza.

Vigía de Bilbao: Bramidos bajos, ceniza negra en poca cantidad en el sector de Motilones.

Vigía de Manzano: cayó por la noche y la madrugada una ceniza gris, por la tarde una ceniza de color blanca. Bramidos durante todo el día, se observa poco incandescencia.

Vigía de Choglontús: durante el día ligera caída de ceniza, negra por la mañana y blanca por la tarde. Pequeños bramidos al momento.

Vigía de Cahujá: Bramidos permanentes, entre altos y bajos, acompañado de movimiento de suelo a veces.

Vigía de Baños: bramidos bajos, no visibilidad.

Sirena de Puntzán: lluvia, ruidos menores que el día anterior.

01h43 Explosión. Bramidos, no hay visibilidad.

Vigía de Runtún reporta que el ruido fue menor a los de los días anteriores, seguido con rodar de bloques. No tiene visibilidad tampoco.

04h40 Vigía de Runtún reporta una llovizna de nivel 0.2.

06h14 Pequeña garúa en el OVT.

08h35 Vigía de Runtún reporta una llovizna de nivel 0.3 en Ventanas y escuchar bramidos esporádicos.

06h30 AFM de Pondoá registra un pico máximo de 345.

09h46 Tremor armónico satura todas las bandas de periodo corto. No se genera ninguno ruido.

10h33 Explosión con cañonazo y movimiento de las ventanas.

Vigía de Juive Grande reporta el cañonazo con vibraciones de ventanales, el volcán está completamente nublado.



- 11h49 Vigía de Pillate informa que se escucha bramidos permanentes desde una hora, y que cae ceniza.
- 12h02 Lluvia nivel 0.3 en el OVT.
- 14h00 Se pide por radio cual son las zonas afectadas por caída de ceniza.
El vigía de Manzano reporta pequeña caída de ceniza gris por la noche, mezclada con negra, hasta las 6h00 (TL).
El vigía de Choglontús informa que cayó ceniza blanca mezclada con la garúa de mañana.
El vigía de Pillate indica que desde la mañana hasta el momento cae un poco de ceniza negra mezclada con la lluvia.
- 15h53 Vigía de Runtún informa que las lloviznas de la madrugada aumentaron el caudal del río Vascún de mitad, pero solo es agua.
Vigía de Palictahua comenta que no hubo caída de ceniza por su zona pero lluvias en su sector hasta el momento. La quebrada de Mapayacu está nublada en su parte alta, pero no hay mayor novedad. El río Puela en cambio cambió de color, tiene una carga de material más importante al momento.
- 16h15 Lluvia en Vascún y en los Pájaros de nivel 0.5.
- 16h27 Vigía de Cusúa reporta que se escuchó un cañonazo, seguido con rodar de rocas de tamaño bastante grande luego, en la parte alta de Cusúa.
- 16h51 Vigía de Runtún informa de una lluvia de nivel 1 en la parte alta del volcán. El caudal del río Ulba se encuentra normal, el agua es limpia.
- 18h16 OVT móvil informa que el río Vascún está con un caudal normal también, con agua limpia.
- 19h04 Vigía de Runtún informa que la lluvia sigue en un nivel 0.5 en la parte alta. Se incrementó un poco el caudal pero el agua sigue limpia.
- 19h51 Personal de la Sala de Situación de Baños notifican un incremento de caudal en el río Ulba de unos 15-20%, con una coloración oscura. AFM de Ulba registra este incremento.
- 21h45 OVT móvil reporta bramidos moderados-bajos en la zona de Pillate.

Domingo 17 enero de 2010 (día 017)

- 00h07 Lluvia de nivel 0.2 reportada por el vigía de Runtún.
- 00h12 Bramidos moderados-bajos intermitentes, cada 5 segundos.
- 00h22 Vigía de Runtún comenta que desde una media hora, se escuchan bramidos de mayor intensidad.
- 00h45 Garúa ligera en el OVT.
- 01h20 Reporte de los vigías:
Vigía de Pillate: por la mañana caída de ceniza, lluvia y bramidos.
Vigía de Manzano: garúas de nivel 0.1-0.2, caída de ceniza negra-gris por la mañana, blanca por la tarde.
Vigía de Choglontús: bramidos variables, caída de ceniza igual que en Manzano, negra por la mañana, blanca por la tarde.
Vigía de Pondoá: Llovizna permanente, bramidos leves.
Vigía de Cusúa: Lloviznas, al momento de nivel 0.2; bramidos moderados.
Sirena de Puntzán: Lloviznas, bramidos bajos.
Delta 7: garúas durante el día.
Papa Mike: Llovizna nivel 0.2 en Baños.



- 01h43 Vigía de Runtún informa de una lluvia nivel 0.5 en Ventanas.
03h44 LP? Bramido leve escuchado en el OVT. Nublado.
04h48 Vigía de Runtún reporta un cañonazo. No hay señal sísmica asociada. Indica también que la lluvia ha disminuido, y que hay bramidos leves y esporádicos.
06h39 Tremor empieza a saturar todas las estaciones de PC2 y también BB de Pondoá.
12h00 Vigía de Manzano informa que está subiendo para la estación de Mason. Se observa un poco de agua lodosa en la quebrada de Mapayacu.
13h00 Vigía de Cahujá informa que cayó cualquier cantidad de ceniza gris por la zona. Se dañó todo el pasto para el ganado.
13h20 Vigía de Manzano informa que ya destapo los paneles adicionales de Mason, empieza la bajada.
14h12 Sirena de Juive avisa que hay una lluvia de nivel 0.3 en la Pampa, se escucha bramidos y rodeas de bloques.
14h53 Vigía de Bilbao informa que empieza de caer una ceniza blanca en su sector.
22h46 Bramido moderado.
23h01 Explosión. Cañonazo leve en el OVT, volcán nublado.
Vigía de Juive Grande reporta un cañonazo moderado, con rodar de bloques.
Vigía de Manzano reporta un cañonazo leve, con rodar de bloques por 3 segundos. Todo el día cayó una ceniza blanca.

2.- LAHARES

Viernes 15 de enero de 2010 (día 015)

- 21h47 Vigía de Palictahua comunica que hay agua lodosa con bloques de 20 cm bajando en la quebrada de Mapayacu.
21h52 OVT móvil informa que desde Pillate, se observa la quebrada de Chontapamba donde bajó agua lodosa. Hay unas 15 caras esperando que se arregle la vía.

Domingo 17 enero de 2010 (día 017)

- 06h05 Se disparó la alerta en el AFM de Ulba. Valores del AFM LB oscilan entre 500 y 1200. Se avisa a Delta7 acerca de la situación. Nos informa que una unidad sale a verificar.
06h20 Charly 5 informa que se encuentra en la zona. El caudal del río dobla, incluso más, y se observa agua lodosa, pero todavía fluida. Se va a quedar un momento para ver si cambia.
06h25 Se avisa Hydroagoyan de este incremento de caudal.

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

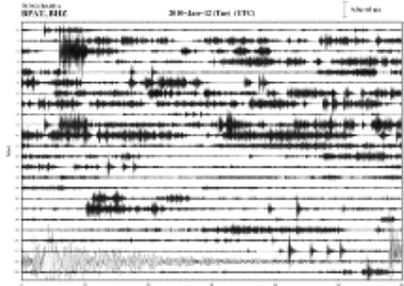


**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO**

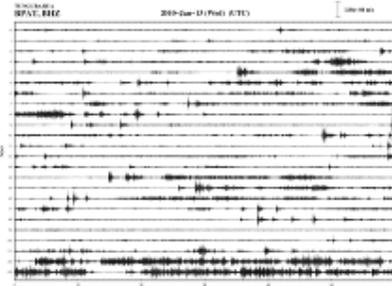
Campus Ing. José Rubén Orellana

Apartado 2759 Telf: 2225-655; 2225627 Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec

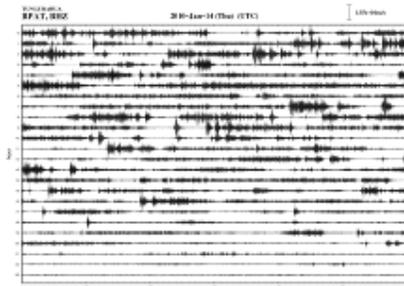
Día	LP	VT	HB	Total eventos	Tremor Armónico	Tremor de emisión	Explosiones
11-ene	11	1	0	12	11	16	22
12-ene	1	0	0	1	18	15	27
13-ene	11	0	0	11	22	18	82
14-ene	22	0	0	22	22	7	66
15-ene	2	0	0	2	20	13	20
16-ene	0	0	0	0	2	12	8
17-ene	0	0	0	0	1	8	4
Promedio diario esta semana	6,7	0,1	0	6,9	13,7	12,7	32,7
Promedio diario semana anterior	2,6	0	0	2,6	1,4	17,85	2,6
Promedio diario 2010	5,9	0,4	0	6,3	6,05	16,9	14,6



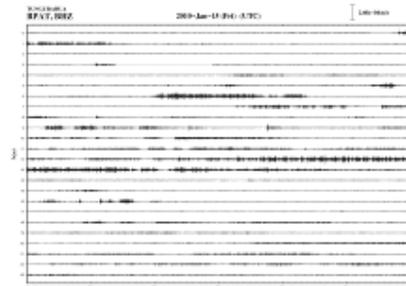
12 de enero de 2010



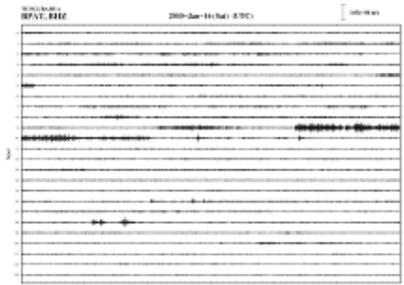
13 de enero de 2010



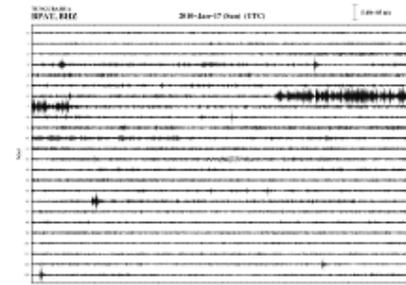
14 de enero de 2010



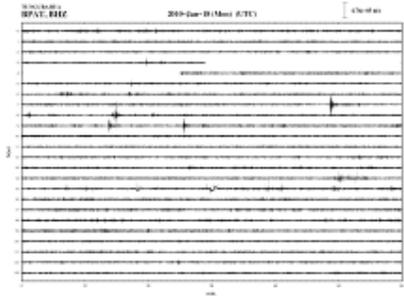
15 de enero de 2010



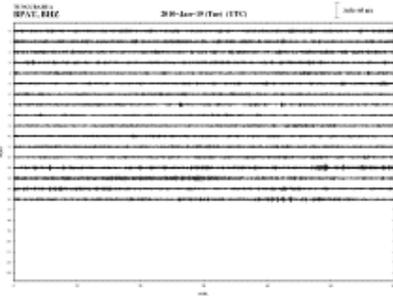
16 de enero de 2010



17 de enero de 2010



18 de enero de 2010



19 de enero de 2010

Figura 11: Registros sísmicos de la estación de Banda Ancha – JICA de Patacocha (componente vertical) en donde se observa la evolución de la actividad diaria durante esta semana (<http://157.100.47.42/cgi-bin/drumplot-1d.cgi>)

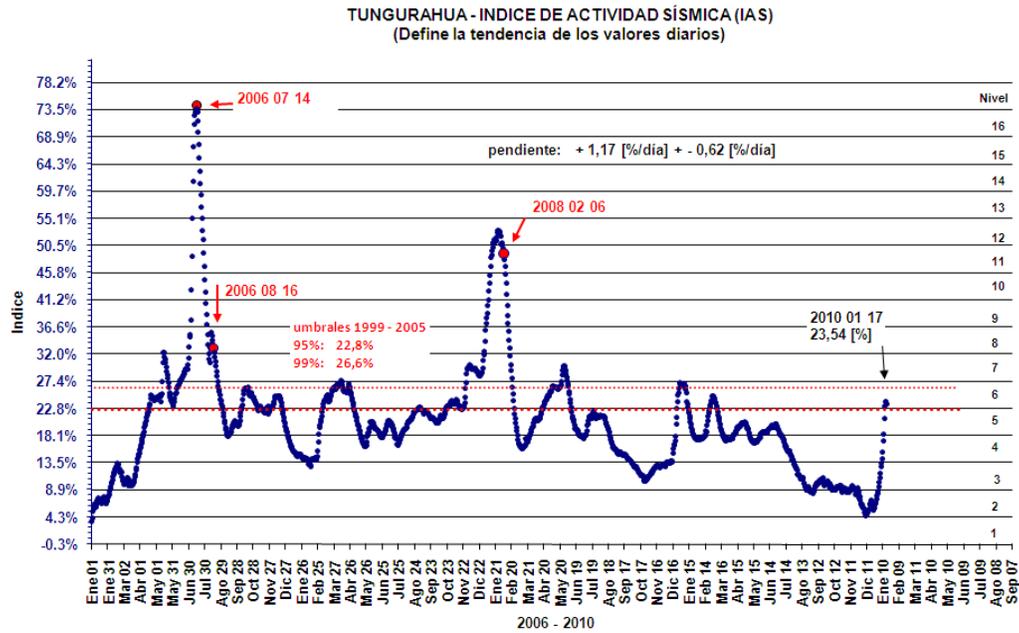


Figura 12: Índice de Actividad Sísmica, calculado con valores hasta el 17 de enero de 2010 (Fuente: IG). El nivel del IAS se encuentra en 6.

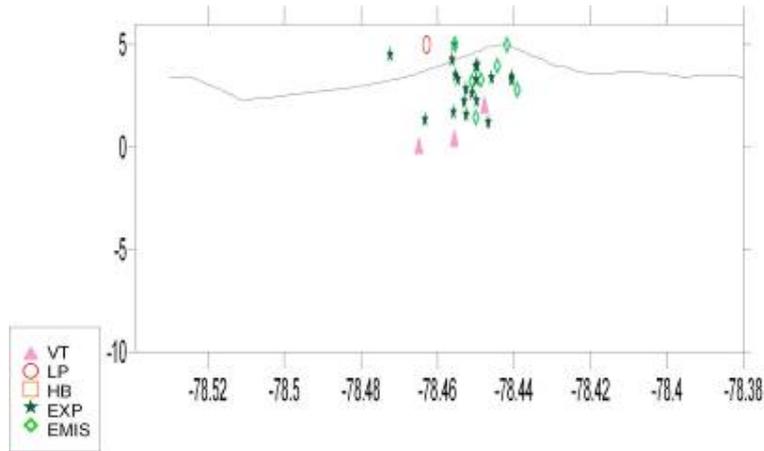
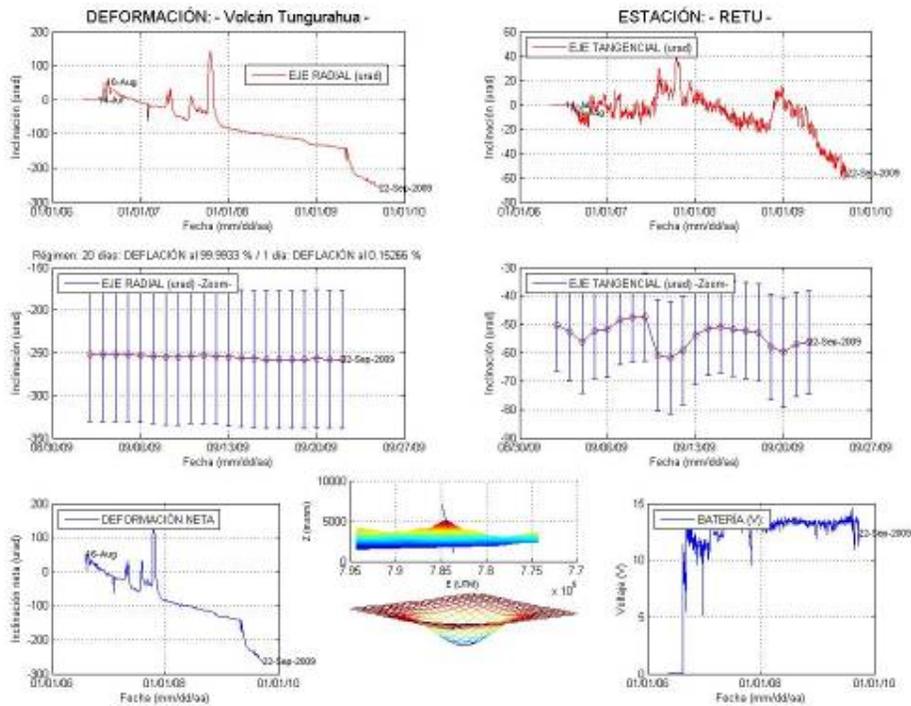


Figura 12: Localización de los eventos más importantes del Tungurahua ocurridos entre el 01 al 14 de enero de 2010 (Fuente: IG)

4.-GPS/ INCLINOMETRIA/ INFRASONIDO / OBSERVACIONES SATELITALES

Inclinometría:



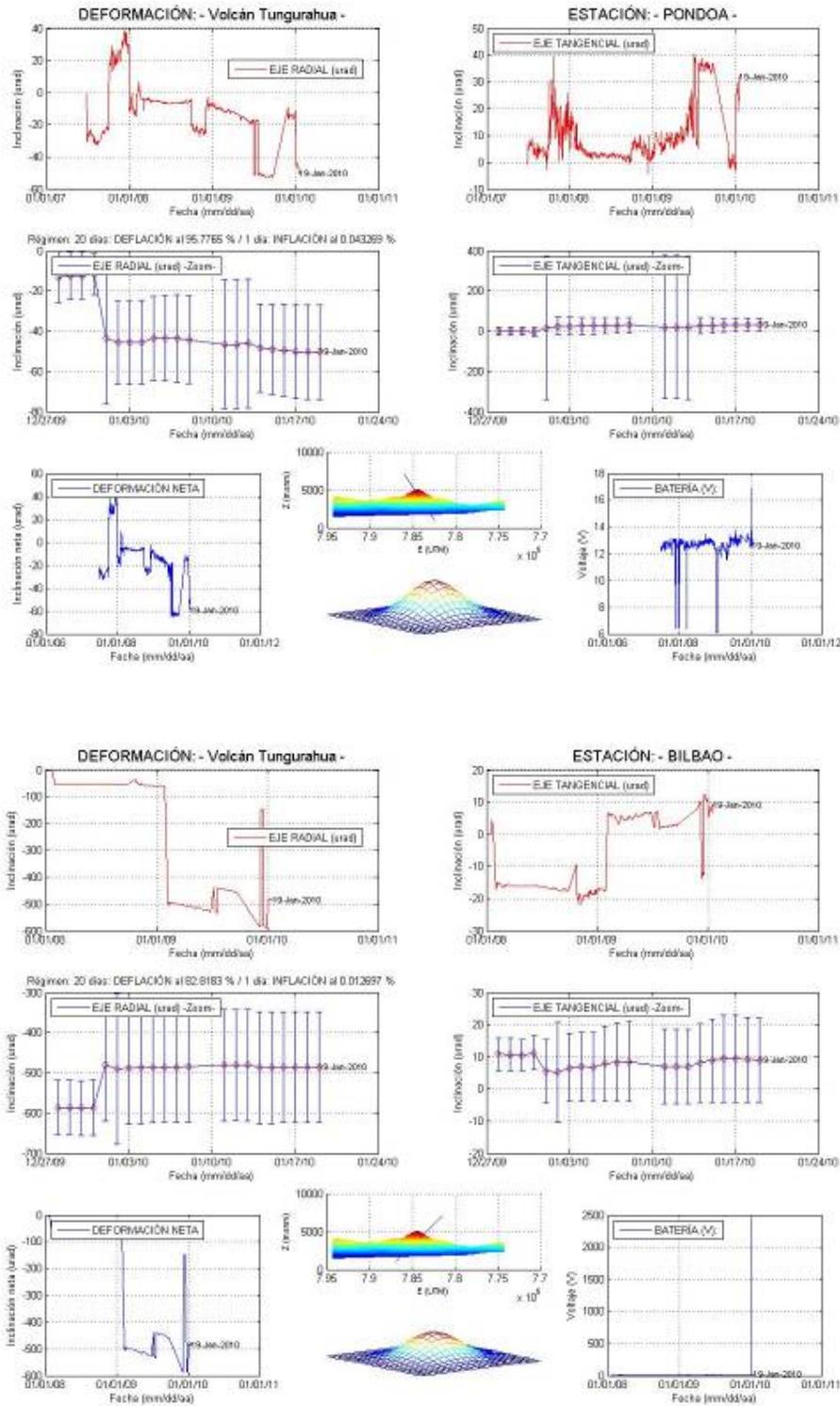


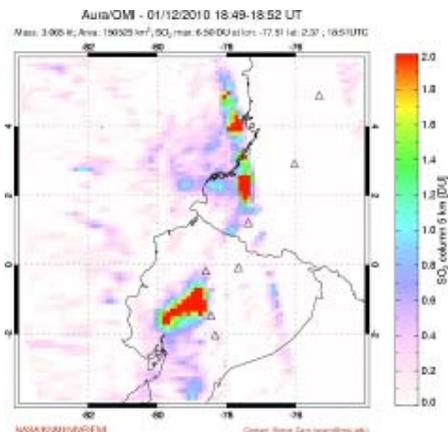
Figura 14: Representación de los datos de inclinómetros, RETU, PONDOA BILBAO, hasta el 19 de enero de 2010

Geoquímica:

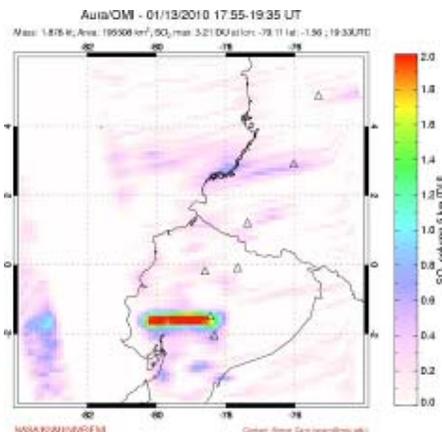
SO₂ en la pluma

NOVAC ESTACIONARIO								
Fecha (dd)	Estación	Viento			Periodo de procesamiento (TL)	Flujo de SO ₂ ±1σ	Número de medidas	Calidad
		Velocidad (nudos)	Fuente	Dirección (rumbo)				
12	Pillate	10	VAAC	315	07h00 – 17h00	1754±365	89	A
	Bayushig					192±50	79	A
	Huayrapata					2857±919	78	A
13	Pillate	10	VAAC	270	07h00 – 17h00	1379±357	70	A
	Bayushig					394±96	33	A
	Huayrapata					469±102	57	A
14	Pillate	15	VAAC	270	07h00 – 17h00	4101±890	54	A
	Bayushig					689±124	27	A
	Huayrapata					1059±240	69	A
15	Pillate	18	VAAC	270	07h00 – 17h00	3530±870	17	C
	Bayushig					NC	1	C
	Huayrapata					823±46	6	C
16	Pillate	15	VAAC	270	07h00 – 17h00	4257±1347	54	C
	Bayushig					825±201	12	C
	Huayrapata					833±253	20	C
17	Pillate	15	VAAC	270	07h00 – 17h00	4050±1386	59	C
	Bayushig					643±125	12	C
	Huayrapata					970±321	35	C
18	Pillate	15	Aeropuerto Quito y observación	270	07h00 – 17h00	4679±1282	57	C-B
	Bayushig					NC	1	C-B
	Huayrapata					1043±265	32	C-B

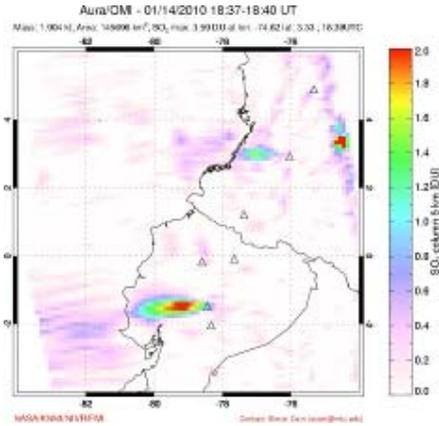
Tabla 2: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 18 de enero. NGR= no genera resultados. NC= no confiable. Leyenda de la calidad de los datos: **A**=Clima bueno, pluma con dirección entre el SW y el NW, **B**=Clima nublado, pluma con dirección entre el SW y el NW, **C**=Clima pésimo, pluma con dirección entre el SW y el NW, **D**=Clima bueno, pluma al SE, E o N, **E**=Clima malo, pluma al SE, E o N, **F**=Clima bueno, no hay emisión evidente de gas, **G**=Clima malo, no hay emisión evidente de gas. DAC=Dirección de Aviación Civil



12 de enero de 2010



13 de enero de 2010



14 de enero de 2010

Figura 15: Registro satelital de la concentración de SO_2 (Fuente: <http://so2.umbc.edu/omi/>)

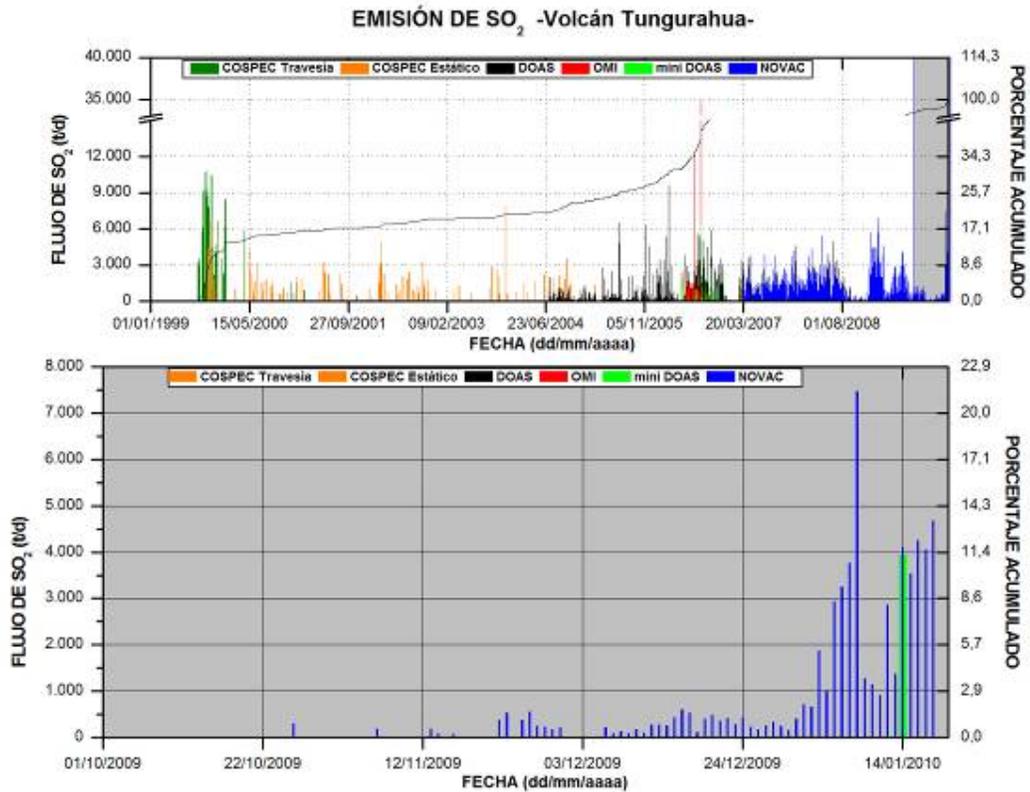


Figura 16: Evolución de los datos de SO_2 hasta el 18 de enero de 2010

Infrasonido:

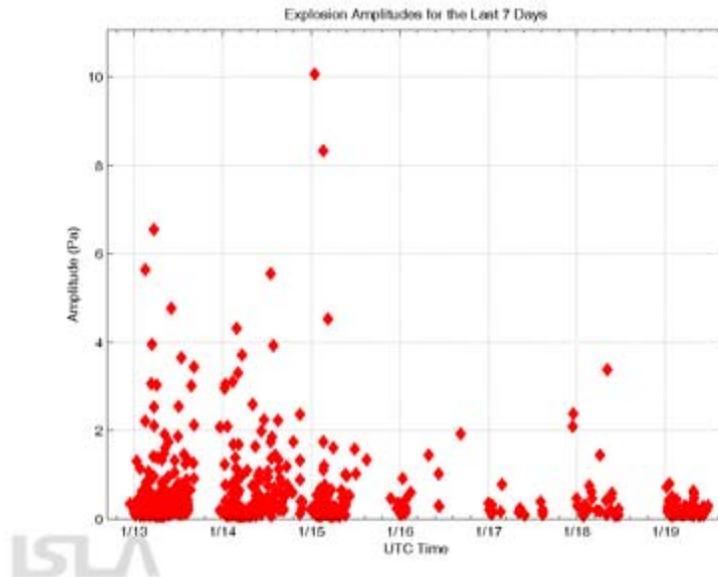


Figura 17: Registro de explosiones diarias producidas en el volcán Tungurahua registradas por RIOE (Fuente: <http://www.isla.hawaii.edu/ecuador/>)

Alertas Termales

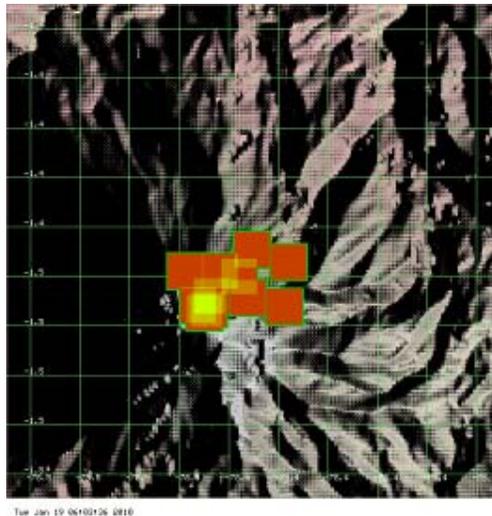


Figura 18: Ultimas alertas termales emitidas por MODIS en el volcán Tungurahua (<http://modis.hgp.hawaii.edu/cgi-bin/modis/modisnew.cgi>)

5. FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INSTRUMENTACIÓN, INFRAESTRUCTURA DE OVT Y ACTIVIDADES GEOLÓGICAS

Miércoles 13 de enero de 2010 (día 013)

PM y FV arreglaron los programas para procesar los datos de inclinometría en el OVT. Alrededor de las 17h00 (UT) se pierde la señal de la estación de BB Masón.

Jueves 14 de enero de 2010 (día 014)

Realizaron limpieza:

- Vigía de Bilbao en las tres estaciones de Bilbao.
- Vigía de Juive Grande en las estación de Pondo y Juive.
- Vigía de Manzano en la estación de Masón.
- El señor Palacios en la estación de Ulba.

SH y JB hicieron una travesía para medir el SO₂ con el Mobile DOAS en la carretera Juive-Penipe.

Regresa la señal de la estación de BB Masón por las 21h00 (UT).

HY y PR se trasladaron en El Manzano, para visitar al vigía de la zona. Se observa una fuerte acumulación de ceniza en esta población (figura 14).



Figura 19: Acumulación de la ceniza en la cancha de El Manzano.

Sábado 16 de enero de 2010 (día 016)

Se pierde la señal de la estación sísmica BB de Masón nuevamente.

SH y JB se trasladan a Pillate para corregir un parámetro de la estación NOVAC.

Domingo 17 enero de 2010 (día 017)

El vigía de Manzano sube en la estación de Masón para descubrir los dos paneles adicionales que se encuentran allí tapado.

Se regresa la señal de la estación de BB Masón al mediodía.

6.- RELACIONES CON LAS AUTORIDADES, DEFENSA CIVIL Y POBLACIÓN

Se emitieron los reportes respectivos a los medios de comunicación que lo solicitaron.

Miércoles 13 de enero de 2010 (día 013)

Visita Ing. Efrén Vaca, de la empresa eléctrica de Pelileo.

JB y JO atienden a periodistas del Telégrafo y del Comercio.

Visita de la guardia del presidente en previsión de la visita del señor Presidente de la República.

JB asiste a la reunión del COE provincial en Ambato.

PR y SV realizaron un sobre vuelo del volcán para tomar imágenes térmicas y hacer observaciones. Siguen los resultados:



Figura 20: Izq. Imagen térmica del cráter del volcán, se indica las temperaturas del viento, paredes internas del cráter y balísticos (Imagen P.Ramón, IG). Der. Fotografía que corresponde a la imagen térmica de la izquierda (Foto S.Vallejo).

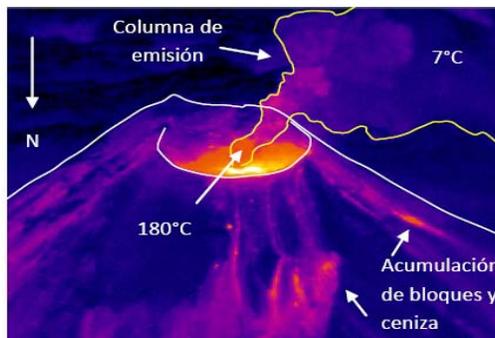


Figura 21: Imagen térmica del cráter del volcán, se observa las temperaturas en la columna de emisión y los sectores de acumulación de ceniza en los flancos del volcán.

Jueves 14 de enero de 2010 (día 014)

Alejandro Alvarez, prensa de la presidencia de la República, quiere saber “que hacer en caso de una erupción, cuando el Presidente esté en Ambato con ~100000 personas.

HY y PR asisten a la reunión del COE cantonal en Baños.

Visita del Paúl Sánchez, Jefe de Sala de Situación Nacional.

Reunión de HY con los Alcaldes de Penipe, Cevallos y Guano en el OVT.

Viernes 15 de enero de 2010 (día 015)

Visita de la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos. HY y PR visitan con ella la zona de Juive que fue afectada por los PFs en el 2006, la quebrada de Ashupashal, y asisten posteriormente a la reunión del COE cantonal en Penipe.

Visita del Director Nacional del Agua.

Sábado 16 de enero de 2010 (día 016)

BB y JG atienden a una visita del OVT de la Defensa Civil del cantón de Playas, Provincia de Guayas.

BB y JG atienden a periodistas del Telégrafo, de Radio la República y de la Agencia de prensa de Francia.

Domingo 17 enero de 2010 (día 017)

SH da una entrevista a Tele Sur.

Lunes 18 de enero de 2009 (día 018)



**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO**

Campus Ing. José Rubén Orellana

Apartado 2759 Telf: 2225-655; 2225627 Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec

Visita del gerente de Hydroagoyan (Ing. Victor Hugo Jácome), de la concejala Rosa Gamboa y del presidente de la junta parroquial de Ulba (Sr. Rodrigo Luna I.)

HY asista al COE provincial Chimborazo-Tungurahua en Penipe.

JB da una entrevista a Televisión Baños.

JB asista a la reunión de la Cruz Roja en Baños para informar sobre la actividad del volcán y contestar a las preguntas de la gente acerca del volcán.

OVT/IG – EPN

SH-JB-PR/LT-GV

2010-01-20