

INFORME No. 48
INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA
SEMANA DEL 26 DE NOVIEMBRE AL 2 DE DICIEMBRE DEL 2007

(Se utiliza el tiempo estándar UTC, a menos que se indique lo contrario)

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

El volcán Tungurahua presentó durante esta semana un nivel de actividad moderado-alto con tendencia variable. Desde el 25 de noviembre se observó un incremento ostensible de la actividad explosiva, producto del arribo a niveles someros de un nuevo volumen de magma, probablemente inyectado a una zona de recarga a inicios de Octubre, como lo sugieren los registros de deformación y sismicidad del volcán.

Los primeros cuatro días de la semana fueron caracterizados por la generación de varias explosiones (> 100/día), en su mayoría de tamaño moderado, capaces de expulsar material incandescente hasta unos 800 m bnc (bajo el nivel del cráter), producir cañonazos y bramidos moderados y generar emisiones importantes de ceniza. La actividad fue claramente localizada en niveles superficiales, como lo denotan la presencia de brillo prolongado en el cráter, la homogénea dispersión del material expulsado más pesado (particularmente en la dirección inusual del NE del volcán, hacia la cabecera de la quebrada Vascún), y la fácil generación de columnas de emisión altas (> 2000 m snc (sobre el nivel del cráter)).

Durante el quinto día de la semana se presentó un cambio en el estilo de la actividad, puesto que se observaron menos, pero más energéticas explosiones (~ 50 eventos/día). Fue notable la regularidad con la que se presentaron las mismas, sobre todo en la noche del día viernes 30 de noviembre, cuando ocurrieron con una periodicidad de ~ 15 min. Estos eventos arrojaron poca ceniza y generaron señales acústicas comparables a las observadas en Mayo de 2006, por lo que fueron fácilmente advertidas por habitantes de ciudades como Ambato y Píllaro.

Hacia el final de la semana la actividad fue menos explosiva, pero la carga de ceniza expulsada fue mayor. Parece además que el nivel del magma en el volcán es menos somero, ya que las columnas generadas fueron más dispersas y menos altas y se escucharon sonidos que parecían indicar que hay muchos bloques que no podían salir con las explosiones y golpeaban con las paredes internas del cráter.

Los vientos han sido muy variables y han provocado caídas de ceniza en todas las direcciones alrededor del volcán. El clima, en general, ha permitido observar la actividad superficial muy bien y ha evitado que se produzcan lahares.

La sismicidad estuvo dominada por eventos de emisión (explosivos o no). Una señal de tremor armónico fue detectada luego de iniciada una lluvia continua sobre el volcán. La deformación muestra un lento régimen deflacionario, en tanto que la emisión de gases es alta (> 1000 t/d. y hasta de 4500 t/d). Las señales de infrasonido, de explosiones y bramidos son muy energéticas.

Con la emisión abundante de ceniza y bloques sobre el volcán, sobre todo hacia el lado NE, es muy posible que se produzcan lahares de darse las condiciones meteorológicas requeridas.

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Lunes 26 de noviembre de 2007 (Día 330)

- 01h00** Ronda de Radio: TVPapa (Pillate), reporta que se han ido incrementando los bramidos. TVFox (Cusúa) reporta que en la mañana escuchó varias explosiones. ChVManzano (El Manzano), reporta caída de ceniza durante la noche y bramidos durante el transcurso del día. ChVBilbao (Bilbao), reporta bramidos fuertes y caída de ceniza en Motilones. ChVChoglontus (Choglontus), reporta una fuerte caída de ceniza durante todo el día y bramidos. TSCanadá (Sirena Canadá), reporta bramidos de diferente intensidad durante todo el día. TSJuive (Sirena Juive), reporta varias explosiones en la mañana y en la tarde pudo observar incandescencia bajo el cráter del volcán. TVLima (Juive Grande) reporta que en la mañana hubo lluvia de nivel 0.5. En la tarde escuchó bramidos y rodar de rocas. Al momento hay una lluvia ligera.
- 02h16** ChVChoglontus (Choglontus) reporta caída de ceniza en su sector y bramidos fuertes.
- 09h31** 1mm de lluvia en el pluviómetro.
- 09h35** Marcelo Espinel informa que en Baños se tiene una lluvia de nivel 1.5.
- 09h40** 1mm de lluvia en el pluviómetro.
- 09h42** Datos de detector de lahares: PHB = 647 (high band), PLB = 32 (low band).
- 09h45** Principio de lahar en Río Ulba. Principios de alta frecuencia.
- 09h58** Datos detector de lahares: JPLB-15.
- 13h00** Continúa alta frecuencia en Ulba.
- 13h19** Inspección en la zona del Río Ulba.
- 14h00** Bramido fuerte.
- 15h20** TVPalitahua (Palitahua) informa que está cayendo ceniza con agua en lluvia leve.
- 16h41** TVBasco (Cusúa) escuchó un bramido fuerte. El cielo está nublado.
TVManzano (El Manzano) reporta pequeño cañonazo y rodar de rocas. El cielo está nublado.
Emisión de aproximadamente 500 m snc, poca ceniza dirigiéndose hacia el Oeste.
- 16h52** TVSierra (Runtún) informa de emisión con más contenido de ceniza. Desde el OVT se observa una columna de 1Km de altura que se dirige hacia el Oeste.
- 17h01** Personal del IG reporta haber escuchado una explosión desde Juive mientras realizaban instalación para la base de nueva estación GPS.
- 17h23** Emisión de vapor con un contenido moderado de ceniza, la columna alcanza una altura aproximada de 1.5 Km snc dirigiéndose hacia el Oeste.
- 17h46** Columna de 800 m snc de vapor con mayor contenido de ceniza se divisa desde el OVT dirigiéndose hacia el Oeste.,
- 18h30** TVBravo (Baños) reporta que observa una emisión de vapor con alto contenido de ceniza que se eleva verticalmente con una altura aproximada de 1.3 Km snc.
- 18h49** TVSierra (Runtún) informa que observa una emisión cargada de ceniza que alcanza una altura aproximada de 800 m snc dirigiéndose hacia el Oeste. DR= 8.08 cm². Se escucha cañonazo en el OVT.
- 19h10** TVCaguahí (Caguahí) reporta caída de ceniza en el sector y varias explosiones.
- 22h19** Llueve en el volcán; no hay acumulación todavía.
- 22h45** TVChoglontus (Choglontus) reporta haber escuchado una explosión fuerte, caída de ceniza durante todo el día, no hay presencia de lluvias. Desde el OVT se divisa una columna de vapor con mejor contenido de ceniza que en otras ocasiones dirigiéndose hacia el Oeste.
- 23h07** En Caguahí se reporta caída de ceniza durante todo el día.
- 23h10** TVFox (Cusúa) reporta un bramido largo en dos tiempos, emisiones de ceniza y detonación. Se observó caída de rocas incandescentes en el flanco norte.

Martes 27 de noviembre de 2007 (Día 331)

00h25 TVSierra (Runtún): caída de material incandescente que baja por los flancos del volcán.

00h26: Ronda de radio: TBEco (Marcelo Espinel): bramido alto y largo. TVPapa (Pillate): cañonazo fuerte a las 00h14. TVBasco (Cusúa): En la mañana cañonazos y fumarolas. TVSierra (Runtún): En la noche se divisa emisiones de rocas incandescentes. Saúl Morales: Informa incandescencia. TSJuive (Sirena Juive): Informa incandescencia. TBSierra (Baños): Informa incandescencia. TVAlfa (Vascún): Informa incandescencia. TVBilbao (Bilbao): Incandescencia por el lado de Cusúa. TVMay (Cusúa): Emisión de vapor con poco contenido de ceniza. TSCanadá (Sirena Canadá): Sin visibilidad, bramidos. TVFox (Cusúa): Material incandescente. Juliet Papa (Teniente Político Baños): S/N.

01h31: TVFox (Cusúa) reporta caída de gran cantidad de bloques incandescentes con fuertes bramidos. Juive observa caída de materiales incandescentes. En el OVT se escuchan bramidos constantes y sostenidos.

01h58: Choglontus reporta caída de material incandescente hacia el oeste.

02h30: TVManzano (El Manzano) reporta bramidos y caída de material incandescente.

02h06: TVBravo (Baños) reporta caída de bloques incandescentes seguidos de bramidos.

02h25: Explosión fuerte, caída de material incandescente que baja por los flancos del volcán hacia Vascún, columna de emisión sostenida que se dirige hacia el Oeste.

02h48: Desde la provincia de Chimborazo informan que sintieron un movimiento en el sector a las 02h25 (se trata de la vibración de la explosión).

04h31: Explosión fuerte con caída de bloques y rocas.

04h40: Papa Whisky (Coordinador Defensa Civil de Cusúa): vibración del suelo, caída de rocas incandescentes 400 metros por debajo del cono.

07h22: TVPapa (Pillate) reporta temblor de larga duración.

09h46: Eventos seguidos con derrames de material incandescente. Se escucha vibración de ventanas. En Pillate reportan movimiento del suelo y de ventanas.

10h00: En Caguahí escuchan las se registran explosiones seguidas durante los últimos 15 minutos.

11h00: Bramido prolongado seguido de vibración de ventanas, caída de rocas prolongada por el sector de Juive y Pillate. Chonglontus reporta caída de ceniza menos concentrada.

12h12: TVManzano (El Manzano) reporta tres bramidos al mismo tiempo, ha bajado la temperatura.

12h40: TVBasco (Cusúa) reporta caída de material y rocas.

13h05: Desde Cusúa informan un fuerte cañonazo con caída de piedras y bloques. Desde Bilbao reportan cañonazo fuerte

15h16: Desde el OVT y varios alrededores se divisa una columna de ceniza concentrada que alcanza una altura de 1.5 Km.

15h17: Otra columna de ceniza es observada desde Penipe y se escuchan rocas que bajan por los flancos.

15h31: Se escucha bramido fuerte seguido de una columna de ceniza con vapor de aproximadamente 2 Km de alto.

15h38: Emisión de vapor y ceniza de 2.5 Km de alto.

15h44: Desde Cusúa informan fuerte bramido y rocas cayendo desde el cono del volcán una columna de ceniza moderada se levanta con 2Km de alto.

18h42 Se genera una explosión. El volcán se encuentra totalmente nublado. No se reportan novedades.

18h47 Se produce una explosión. El volcán se encuentra nublado.

20h11 TVSierra (Runtún) reporta que escucha bramidos continuos del volcán.

20h17 Desde el IG-Quito se reporta que durante las últimas 24 horas ha habido 141 explosiones, 52 sismos LP y 32 eventos de emisión.

21h20 TVSierra (Runtún) reporta bramidos y descenso de bloques. El volcán se encuentra nublado.

21h40 Explosión. TVLima (Juive) reporta que escuchó un cañonazo. Se observa una columna de ceniza a 2000 msnc con dirección W. El nivel de ceniza es bajo.

21h43 Explosión. TVSierra (Runtún) reporta que escucha bramidos del volcán en aumento.

21h56 Explosión. TVLima (Juive) escuchó cañonazo y descenso de bloques. TVPapa (Pillate) reporta cañonazo y vibración de ventanas. ChVBilbao (Bilbao) reporta descenso de bloques y caída de ceniza fina. En el OVT se observa una columna de ceniza a 2000 msnc con dirección NNO..

23h01 Explosión. Satura el registro de RETU. Se observa una columna con carga alta de ceniza a 1500 m snc.

23h07 TVSierra (Runtún) reporta que 4 fumarolas están activadas al E del volcán.

23h16 Se reporta que se observan bloques incandescentes desde Vazcún.

23h36 ChVManzano (El Manzano) reporta haber observado una gran cantidad de material incandescente saliendo del cráter.

Miércoles 28 de noviembre de 2007 (Día 332)

00h14 ChVChonglotus (Chonglotus) reporta caída de ceniza y bramidos. Se pueden ver bloques incandescentes descendiendo por los flancos desde el OVT.

01h24 TVJuive (Juive) reporta haber observado el rodamiento de bloques por los flancos.

00h35 Continuas explosiones con rodamiento de bloques e incandescencia en el cráter. TSCanadá (Cusúa) reporta que observa caída de rocas incandescentes por los flancos. ChVManzano (Manzano) reporta explosiones con rodamiento de bloques en dirección O y NO principalmente. TVAlfa (Vazcún) reporta que observa mucha actividad. Principalmente observa el descenso de rocas incandescentes.

00h40 ChVCaguají (Caguají) reporta haber escuchado una explosión muy fuerte, la más energética que ha observado en el día. Distingue el rodamiento de bloques. ChVChonglotus (Chonglotus) reporta caída de ceniza durante todo el día. Observa rodamiento de bloques incandescentes.

00h46 Se observa continua incandescencia en el volcán. Se escuchan bramidos.

01h00 Reportes de los vigías:

TVPapa (Pillate) reporta que escuchó cañonazos todo el día y la noche. Existió vibración del suelo. Caída de ceniza con dirección O.

TVCusúa (Cusúa) reporta que escuchó todo el día cañonazos. Existió movimiento del suelo.

TVFox (Cusúa) escuchó explosiones altas y bajas. Caída de ceniza al NO del volcán.

ChVCaguají (Caguají) en la noche de ayer observó salida de rocas incandescentes. En el día se escucharon continuas explosiones y la más fuerte fue a las 13h00 (TL) aproximadamente.

TVBravo (Baños) reporta que desde la noche de ayer se observan rocas incandescentes.

TVAlfa (Vazcún) corrobora lo que los demás vigías reportan.

ChVManzano (El Manzano) reporta que todo el día ha escuchado bramidos. El cañonazo más fuerte sucedió a las 13h00 (TL) con fuerte vibración del suelo. Caída de ceniza blanca y fina. En este momento observa incandescencia y rodamiento de bloques hacia todos los flancos del volcán.

TBTango (Colegio Técnico Baños) escucha bramidos. Hay vibración de ventanas y caída de ceniza.

ChVBilbao (Bilbao), escucha bramidos altos y bajos todo el tiempo. Se observa incandescencia y hubo caída de ceniza todo el día. Está en espera de cualquier información de alerta desde el OVT para informar a su gente.

TSPondoa (Pondoa) observa emisiones de vapor y rodamiento de rocas. La explosión más importante ocurrió a las 13h00 (TL). A partir de las 17h00 (TL) se han escuchado muchas explosiones. Se observan fumarolas a 4000m de altura e incandescencia en el cráter.

TSPampa (La Pampa) reporta que no tiene visibilidad del volcán y de sus explosiones. TSPunzán (Punzán) reporta visibilidad de rocas incandescentes.

01h19 Desde el OVT se escucha una explosión fuerte. Se observa incandescencia y rodamiento de bloques hacia todos los flancos. ChVPalitahua (Palitahua) observa actividad explosiva en el volcán. TVCharly (Cusúa) reporta que se puede ver incandescencia en el cráter y rodamiento de bloques por los flancos del volcán. ChVCaguají (Caguají) reporta caída de ceniza durante todo el día.

01h32 Desde Ambato reportan que en la noche de ayer se escucharon bramidos del volcán y que por el momento se observa incandescencia.

01h34 Explosión. Se observa incandescencia en el cráter. Se escuchó un cañonazo fuerte. ChVManzano (Manzano) reporta incandescencia al N y NO del volcán. Se observan piedras incandescentes bajando.

01h52 Se escucha fuerte explosión. No se puede observar el volcán.

02h12 TVSierra (Runtún) reporta que tiene visibilidad y observa actividad en el volcán. Desde Vazcún se observa rodamiento de bloques. En el OVT no se puede ver al volcán.

03h35 TVRomeo (Runtún) reporta emisión de material incandescente. En el OVT no se registra ni se observa nada.

03h50 Se observa rodamiento de bloques más o menos a unos 500 m bnc. Se escuchan bramidos.

04h01 Se puede observar con el visor nocturno rodamiento de bloques incandescentes a 500 m bajo el nivel del cráter.

04h07 TVSierra (Runtún) reporta haber observado material incandescente por los flancos del volcán.

04h11 Explosión. Se escucha un cañonazo. Desde la zona occidental se observa brillo y rodamiento de bloques.

04h38 Explosión. Se escucha fuerte cañonazo desde OVT. Solamente la cumbre del volcán se encuentra despejada. TSCaná (Cusúa) reporta fuerte cañonazo.

04h39 Se observa fuente de lava y rodamiento de bloques hasta 500 m bajo el nivel del cráter hacia todos los flancos. Se escuchan bramidos.

11h56 El volcán se encuentra despejado. Se observan continuas emisiones con contenido bajo de ceniza a unos 1000 m snc y dirección W. Se escuchan bramidos.

12h49 Explosión fuerte. Se observa columna de ceniza a unos 1500 m snc en dirección NO. Se escuchó cañonazo y vibración de ventanas. ChVManzano (El Manzano) reporta fuerte cañonazo con vibración de ventanas. TVSierra (Runtún) reporta deslizamiento de rocas durante 3 segundos. Se escuchó el cañonazo.

12h56 Se observa columna de ceniza a unos 2000 m snc con dirección O. El contenido de ceniza es bajo.

13h26 Explosión. Se observa columna con carga alta de ceniza a 1000 m snc.

13h36 Explosión. Existe una columna cargada de ceniza a 1500 m snc y dirección NO. Se reporta cañonazo.

13h54 TSCaná (Sirena Cusúa) reporta que se encuentra con el Ministro Provincial de Educación de Tungurahua. El Ministro se encuentra preocupado por la población estudiantil y solicita un informe del estado de la actividad del volcán.

15h05 Se observa una columna con contenido alto de ceniza a unos 2000 m snc con dirección NO. El volcán se encuentra despejado. No se reportan novedades.

15h11 Explosión fuerte. En el OVT se escucha un cañonazo. Se observa una columna de ceniza con una altura de 2000 m snc. TVLima (Juive Grande) reporta que escuchó explosión con rodamiento de bloques durante unos 3 segundos. ChVPalitahua (Palitahua) reporta bramido fuerte con rodar de rocas. Observa una columna de ceniza alta.

15h29 Explosión. Se observa una columna con alto contenido de ceniza en dirección al O.

15h45 Explosión. Se observa columna con alto contenido de ceniza con una altura de 1500 m snc.

16h23 Continuas explosiones con emisión de ceniza que se dirigen hacia el O.

16h48 TVSierra (Runtún) reporta que en la zona oriental se escuchan bramidos y se observan continuas emisiones con vapor y ceniza. No puede observar la dirección de la pluma.

17h02 El volcán se encuentra totalmente nublado. No se reportan novedades.

17h25 El volcán se encuentra parcialmente nublado. Se observan continuas emisiones de ceniza en dirección O.

18h05 Continuas emisiones con carga alta de ceniza en dirección O.

19h12 Explosión. Se observa columna de ceniza con una altura de unos 2000 m snc.

19h39 Explosión que genera una columna con carga media alta de ceniza a 1500 m snc en dirección O. No se reportan novedades.

19h43 Explosión fuerte. Se escuchó cañonazo en el OVT. Se observa una columna con un alto contenido de ceniza a una altura de 2000 m snc.

20h00 Explosión fuerte. Se observa columna de ceniza con una altura de 2000 m snc. TVGolfo (Pondoa) reporta que la explosión de las 19h50 (TU) fue la más fuerte hasta el momento. La explosión presente sucedió como en dos tiempos y el contenido de la emisión tiene mayor contenido de vapor de agua.

20h41 Pulsos de emisión. Se observa columna de ceniza a aproximadamente 3 km sobre el nivel del cráter con dirección NO-O.

20h56 Explosión. Se observa columna con contenido alto de ceniza. TVBravo (Baños) reporta que la columna que observa tiene un contenido moderado de ceniza.

21h29 Pulsos de emisión. Se observa columna de 3000 m snc con contenido bajo-medio de ceniza y dirección ONO.

21h35 Explosión. Columna con contenido alto de ceniza a una altura de de 2000 m snc.

21h54 Continuas explosiones con columnas con carga alta de ceniza que llegan a alturas de hasta de 2000 m snc.

22h29 Continúan las explosiones con columnas con carga alta de ceniza que llegan a los de 2000 m snc.

23h06 Explosión. Se observa columna de ceniza con altura de de 3500 m snc. El contenido de ceniza es medio y la pluma se dirige al O.

23h20 Explosión. Se observa columna de ceniza con una altura de de 3000 m snc.

Jueves 29 de noviembre de 2007 (Día 333)

01h00 Reportes de los vigías:

Vigías reportan actividad del volcán durante todo el día. Se han escuchado bramidos, cañonazos y en ciertas ocasiones rodamiento de bloques.

Caída de ceniza en los sectores de Manzano, Chonglotus y Pillate.

04h36 Continuas explosiones fuertes. El volcán se encuentra nublado. No se reciben reportes de ningún vigía.

12h57 TVSierra (Runtún) reporta bramidos de varias intensidades, el más fuerte estuvo acompañado de rodamiento de bloques. Entre nubes se puede ver emisiones de vapor.

13h31 TSVazcún (Sirena Vazcún) reporta 2 explosiones con poco ruido. Desde el OVT se observa al volcán despejado. Existe una emisión de unos 2500 msnc con contenido bajo de ceniza hacia el O y NO.

13h43 Emisión acompañadas de cañonazo con contenido medio de ceniza. La columna se eleva unos 2000 m snc y se dirige al O.

14h08 Continuas explosiones que se escucharon en el OVT. El volcán se encuentra nublado en la cumbre. Por sobre las nubes se observa una columna de alrededor de

1000 m snc con dirección O. TVBasco (Cusúa) reporta nueva detonación con rodamiento de rocas.

14h38 Volcán nublado. Se observan continuas emisiones de ceniza.

14h52 Explosión. Se escuchan bramidos en el OVT. El volcán se encuentra nublado. Sobre nubes se observa una columna de ceniza a unos 2000 m snc.

15h34 Continuas explosiones. Se observa columna de ceniza de 3000 m snc que se dirige al NO.

16h18 Explosión fuerte. En el OVT se escucha cañonazo. Se observa emisión con alto contenido de ceniza a 2000 m snc.

17h18 Volcán nublado. Vigía reporta que desde Juive Grande se escuchó cañonazo y rodamiento de bloques.

17h25 Explosión fuerte. Se escuchó fuerte cañonazo en el OVT. Se observa una columna de ceniza de 2000 m snc con contenido medio de ceniza. TSJuive (Sirena Juive) reporta cañonazo fuerte con vibración de ventanas y suelo. ChVChonglotus (Chonglotus) reporta cañonazo más fuerte durante este último período con rodar de rocas. Se sintió vibración de suelo y ventanas. Se observa caída de ceniza en el sector. TBSierra (Baños) reporta que desde Baños en las calles Pastaza y Montalvo se escuchó una detonación fuerte. Es la primera vez que se escucha tan fuerte. TSCanadá (Sirena Cusúa) reporta cañonazo fuerte, el más fuerte de todos con vibración de ventanales y del suelo. ChVBilbao (Bilbao) reporta un cañonazo más fuerte que todos. Se siente el eco de la detonación en Pillate y Cotaló.

18h03 Se observan continuas emisiones por sobre las nubes. Las columnas de ceniza se dirigen hacia el O del volcán.

19h15 TBEco (DC-Baños) reporta que observa emisión desde el sector de Pelileo.

20h48 Explosión fuerte. El volcán se encuentra nublado. Entre nubes se observa una columna con carga alta de ceniza con una altura de aproximadamente 3000 m snc. TBEco (DC-Baños) reporta emisión con contenido de ceniza y vapor de agua que se dirige al SE. TSPondoa (Sirena Pondoa) reporta que desde su sector tiene visibilidad al volcán. La emisión continúa hacia el SE.

21h22 ChVManzano (Manzano) reporta bramidos constantes de baja intensidad. Se observan columnas con alto contenido de ceniza que se dirigen hacia el SW. No se tiene visibilidad al volcán.

21h59 Volcán nublado. Se registran continuas explosiones.

Viernes 30 de noviembre de 2007 (Día 334)

02h50 TVJuive (Juive Grande), reporta lluvias de nivel 0.5.

03h04 Se registra una explosión y se escucha detonación. Lluve en el OVT y el volcán se encuentra nublado.

03h20 Continúan las explosiones; se escuchan bramidos en el OVT; volcán nublado.

03h20 TVLima (Juive) reporta bramido fuerte con rodar de bloques.

12h00 Volcán nublado. Se escucharon algunos bramidos y explosiones en la noche.

12h58 Explosión. El volcán se encuentra nublado.

12h58 TVSierra (Runtún) reporta que se encuentra en la parte alta y el rodamiento de rocas es prolongado: más o menos por 5 segundos.

12h58 TVRomeo (Runtún) reporta una explosión fuerte.

13h22 TVSierra (Runtún), reporta actividad más continua. Se escuchó detonación en 2 tiempos.

13h49 Explosión grande sin mucho contenido de ceniza.

14h45 TSPunzán (Sirena Punzán) reporta que escucho explosión y que escucha el descenso de piedras.

17h33 Caída de ceniza al S, sobre las poblaciones de Tambo y Capil por la noche.

17h33 ChV Palitahua (Palitahua) reporta bramidos.

18h15 TVBasco (Cusúa) reporta 2 explosiones y vibración de ventanales.

18h15 Desde el OVT se escuchan cañonazos; volcán nublado; sobre nubes se observa una columna de 2000 m snc de altura con contenido alto de ceniza.
19h06 TVLima (Juive Grande) reporta que escuchó pequeñas explosiones y puede ver entre nubes una columna de emisiones que se va hacia el O.
19h13 Se observa entre nubes una columna de 2 Km de altura con contenido bajo a medio de ceniza hacia el occidente.
19h32 Por la zona de Runtún se escuchó un cañonazo bastante fuerte. También se reportan otro cañonazo más movimiento del suelo y pequeña llovizna.
19h58 Columna de aproximadamente 1000 m de altura con un contenido medio de ceniza se dirige al sur oriente.
21h10 TVLima (Juive Grande) reporta explosión.
21h29 TVSierra (Runtún) reporta que escuchó cañonazos más fuertes que el precedente; no hay visibilidad; se escucha desde el OVT también.
21h29 ChVManzano (El Manzano), reporta bramidos; rodar de rocas por 5 segundos, movimiento del suelo; emisión al E.
22h35 TSCanadá (Sirena Cusúa), reporta nivel de lluvia en la zona es 1,5.
22h50 TV Sierra (Runtún), reporta que por la parte oriental hay lluvia de nivel 0.5
22h53 ChV Palitahua (Palitahua), reporta que están haciendo pruebas de radio (la transmisión es excelente).
23h30 Se registra una explosión.
23h37 Se registra una explosión; se escucha bramidos en OVT.

Sábado 01 de diciembre de 2007 (Día 335)

00h22 Se escuchan bramidos desde el OVT y se registra una explosión.
00h23 ChVManzano (Manzano) reporta que ha escuchado bramidos.
01h06 Se registra una explosión; bramidos de toda intensidad.
01h10 Explosión; bramidos fuertes.
01h11 Delta 6 (DC-Baños) informa que observa el rodar de bloques incandescentes.
01h25 Reportes de los vigías:
TVPapa (Pillate) reporta que todo el día se escucharon cañonazos, no ha habido caída de ceniza.
TVRomeo (Runtún) reporta emisiones y rodar de bloques y una pequeña lluvia en la tarde.
TVAlfa (Baños) reporta haber visto emisiones todo el día.
ChVManzano (El Manzano) reporta bramidos; lluvia 0,5; bloques incandescentes.
ChVPalitahua (Palitahua), reporta bramidos de toda intensidad; en la mañana caída de ceniza color gris; en la tarde lluvia.
TVMike (Cusúa) reporta pequeños bramidos.
TSPondoa (Sirena Pondoa), reporta bramidos; todo el día nublado, no se vio el volcán.
TSPunzán (Sirena Punzán) reporta que ha escuchado bramidos; ligera llovizna.
TSUlba (Sirena Ulba) reporta que ha escuchado bramidos; ha visto emisiones de material incandescente.
TSCanadá (Sirena Cusúa) reporta un día con bramidos; en la noche observó bloques incandescentes.
03h01 Se genera una explosión con rodar de bloques incandescentes.
03h02 TVLima (Juive Grande) reporta que escuchó un bramido fuerte.
03h03 Delta 6 (DC-Baños) reporta cañonazo con rodar de bloques.
03h04 Se escucha un cañonazo y se registra una explosión.
03h20 Se registra una explosión.
03h21 Delta 6 (DC-Baños) reporta cañonazo.
03h21 Fuerte cañonazo con vibración de ventanas en el OVT; bloques incandescentes en los flancos del volcán que descienden hasta 1000 m bnc.
03h37 Se registra una explosión con un fuerte cañonazo.

04h06 Se escucha un fuerte cañonazo y vibrar de ventanales en el OVT; también reportan similares observaciones desde Baños.

04h20 Se registra una explosión, se observa rodar de bloques.

04h34 Se registra una explosión, se escucha un fuerte cañonazo.

09h38 Fuerte cañonazo; bloques bajan hasta aprox. 800 m bnc, TV Papa (Pillate), ChVManzano (El Manzano), TVLima (Juive), también reportan haberlo observado.

12h06 Se registra una explosión; se observa una columna de vapor con un contenido moderado de ceniza de 1500 m snc de altura, de color blanquecino, dirigiéndose al SO.

12h30 Desde Ambato se reporta que escucharon bramidos.

12h33 Se registra una explosión; se observa una columna de vapor con un contenido moderado de ceniza de unos 1800 m snc de altura, de color blanquecino, dirigiéndose al S.

12h34 Vigía reporta fuerte bramido y observa una columna de vapor.

12h47 Se registra una explosión; se observa una columna de vapor con un contenido moderado de ceniza de unos 2300 m snc de altura, de color gris, dirigiéndose al SO, asociado con un fuerte cañonazo.

12h48 ChVPalitahua (Palitahua) reporta que escuchó un cañonazo; observa una columna de vapor.

13h06 TVBasco (Cusúa) reporta que observa una columna de vapor de 1000 m snc asociada con un fuerte cañonazo.

13h06 Se registra una explosión; se observa una columna de vapor con un contenido moderado de ceniza de unos 2300 m snc de altura, de color gris, dirigiéndose al S, asociada con un fuerte cañonazo.

13h23 Se registra una explosión; se observa una columna de vapor con un contenido moderado de ceniza de unos 1200 m snc de altura, de color blanquecino, dirigiéndose al S, asociado con un fuerte cañonazo.

13h24 TJPapa (Baños) reporta que escuchó un fuerte cañonazo; rodar de rocas; y observó una columna de vapor.

13h37 Se registra un nuevo evento explosivo.

13h40 Se registra una explosión; se observa una columna de vapor con un contenido bajo de ceniza, de unos 3200 m snc de altura, de color blanquecino, dirigiéndose al SO.

13h41 TVBasco (Cusúa) reporta emisión, rodar de bloques hasta unos 1000 m bnc.

13h41 TVAlfa (Vascún) reporta emisión.

14h00 ChV Palitahua (Palitahua), reporta que observa una columna de vapor que se dirige al SE, rodar de bloques que salen del cráter, escuchó bramidos.

14h15 Se registra una explosión; se observa una columna de vapor con un contenido moderado de ceniza de 1500 m snc de altura, de color gris, dirigiéndose al Sur.

14h32 Se registra una explosión; se observa una columna de vapor con un contenido moderado de ceniza de unos 2000 m snc de altura, de color gris, dirigiéndose al SO.

15h17 Se registra una explosión; se observa una columna de vapor con un contenido moderado de ceniza, de 2000 m snc de altura, de color gris, dirigiéndose al SO.

15h55 Se registra una explosión; se observa una columna de vapor con un contenido bajo de ceniza, de aprox. 2000 m snc de altura, de color blanquecino, dirigiéndose al SO.

15h55 TSPunzán (Sirena Punzán) reporta que observa una columna de vapor.

15h55 Se registra una columna de aprox. 2000 m snc, con un contenido bajo de ceniza, que se dirige hacia el SO.

16h09 Explosión acompañada de una columna de aprox. 2300 m snc, con un contenido moderado de ceniza, de color blanquecina, que se dirige hacia el SO.

17h22 Explosión, la columna asociada tiene un contenido alto de ceniza de color gris, una altura de 2000 m snc y se dirige al S.

17h23 TVSierra (Runtún) reporta la explosión y escuchó rodar de piedras.

17h25 Explosión.

17h35 Explosión. El volcán se encuentra parcialmente nublado. Se observa una columna de vapor de unos 1000 m snc, con un contenido moderado de ceniza y que se dirige al S.

17h49 Explosión. Se observa una columna de vapor de 2000 m snc, con un contenido moderado de ceniza, que se dirige hacia al S.

18h34 Explosión. Tiene una magnitud más pequeña, de aprox. 1000 m snc y de color gris, que se dirige al S.

18h43 Se observa una columna de vapor con un contenido moderado de ceniza que se dirige al SE del volcán y tiene una altura de 3000 m snc.

18h45 TVSierra (Runtún) reporta que una columna de vapor considerable se dirige al SE.

18h51 Explosión. El volcán se encuentra nublado, no se puede observar nada.

18h53 Explosión.

18h55 Explosión.

19h05 Emisión con clara señal sísmica.

19h11 Explosión con columna de vapor asociada de unos 1500 m snc, que se dirige hacia el S. Tiene un color gris y un contenido moderado de ceniza.

19h36 TVSierra (Runtún) reporta desde Ventanas el presagio de una lluvia.

20h33 Emisión con clara señal sísmica.

21h06 TVSierra (Runtún) reporta que en Ventanas no ha llovido todavía, pero que tal vez la lluvia se está dirigiendo al volcán.

23h20 ChVManzano (Manzano) reporta lluvia de nivel 0.5 sobre su sector.

Domingo 02 de diciembre de 2007 (Día 336)

00h55 Explosión

01h28 Ronda de radio:

TVPapa (Pillate): fuerte cañonazo en la madrugada, no hubo caída de ceniza.

TVCusúa (Cusúa): fuerte cañonazo en la madrugada, día sin novedades.

TVBasco (Cusúa): En el sector de Juive Grande se observó rodar de bloques.

TVFox (Cusúa): En la tarde explosiones de baja intensidad.

TVLima (Juive): Día sin novedades

TVGolfo (Pondoa): Escuchó explosiones. Al las 8h05 y 8h25 (TL) se escucharon más fuerte.

TVRomeo (Runtún): Escuchó cañonazos.

TVCharly (Cusúa): Por el sector de Palitahua se escucharon cañonazos en la mañana.

ChVManzano (Manzano): 01h20 (TL) cañonazos. Las columnas se dirigen al S y hubo una lluvia de nivel 0.5.

ChVChoglontus (Choglontus): Pequeña caída de ceniza en la noche.

TSCanadá (Sirena Canadá): Cañonazos en la mañana, caída de ceniza por la tarde.

TSJuive (Sirena Juive): Día sin novedades.

TSVazcún (Sirena Vazcún): Día sin novedades.

TSUlba (Sirena Ulba): Corrobora algunas observaciones anteriores.

14h01 TVJuive (Juive) reporta que se escuchan desde la parte de Cusúa bramidos leves constantes y se observa una columna con un contenido bajo de ceniza que se dirige hacia el SO.

14h06 TVJuive (Juive) reporta una columna más sostenida con un contenido medio de ceniza y ningún ruido.

14h53 ChVPalitahua (Palitahua) reporta una columna con un contenido medio de ceniza al SO.

15h30 TVLima (Juive) reporta una emisión acompañada de leves bramidos, y que se observa también en ell OVT. Tiene una altura de aprox. 2000 m snc, un contenido medio de ceniza y se dirige al SO.

16h43 TVSierra (Runtún) reporta vibraciones de ventanas, bramidos, pero no puede observar nada. ChVManzano (Manzano) reporta bramidos con movimiento del piso. Observa una columna con un contenido bajo de ceniza.

16h58 Explosión. Se observa una columna con contenido moderado de ceniza de color gris y de aprox. 1 m snc que se va hacia el SE.

17h53 Explosión. Entre nubes se observa una columna con un contenido bajo de ceniza de color blanca y de 2200 m snc de altura.

19h39 Reporte desde Las Juntas que hay una lluvia de nivel 2.

19h44 Explosión. No hay visibilidad del volcán.

19h45 ChVManzano (Manzano) reporta bramidos y rodar de bloques.

19h45 TVSierra (Runtún) reporta también bramidos y rodar de bloques por el sector de Ventanas.

19h50 Explosión. Se escuchan bramidos medios desde el OVT, pero el volcán está nublado.

20h10 Se registra un aumento en el registro AFM de Juive. Hay una lluvia de nivel 1-2 en la zona. Reporta TVGolfo (Pondoa).

21h27 ChVManzano (Manzano) reporta que ve nieve en la parte alta del volcán, y lluvia en su sector.

22h16 Explosión. Se observa desde el OVT una columna con un contenido medio de ceniza y una altura de 1500 m snc que se va hacia el SE en su parte baja y al O en su parte alta. Se escuchan también leves bramidos.

22h16 ChVChoglontus (Choglontus) reporta la explosión como bastante fuerte, acompañada de movimiento de suelo y vibraciones de ventanas. Observa también la columna.

2.- LAHARES

No se generaron durante la presente semana.

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Día	LP	VT	HB	Tremor Armónico	Tremor de emisiones	Explosiones
26-nov-2007	107	1	0	0	59	77
27-nov-2007	70	0	0	0	36	185
28-nov-2007	65	0	0	0	63	116
29-nov-2007	56	1	0	0	44	162
30-nov-2007	55	0	0	0	29	133
01-dic-2007	52	0	0	0	33	41
02-dic-2007	33	0	0	3	38	31
Promedio diario esta semana	62.57	0.28	0.0	0.42	43.14	106.42
Promedio diario semana anterior	58.71	0.42	0.0	0.42	37.57	16.42
Promedio diario 2007 a la fecha	34.68	0.21	0.01		29.70	5.99
Promedio diario 2006	55.3	0.5	0.1		19.3	29.9

Tabla 1. Resumen de la actividad sísmica

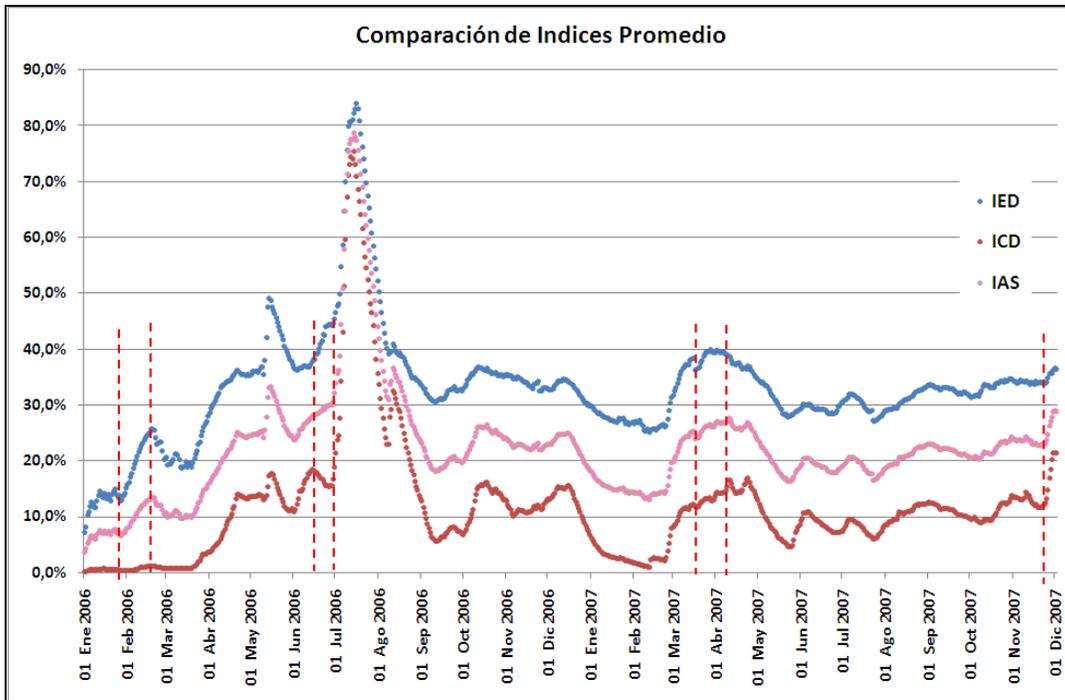


Figura 1. Evolución temporal del Índice de Actividad Sísmica (IAS), del Índice de Energía Diaria (IED) y del Índice de Conteo Diario (ICD). Nótese que el IAS (IED+ICD) aumenta por un incremento más importante en el número de los eventos sísmicos antes que por su energía.

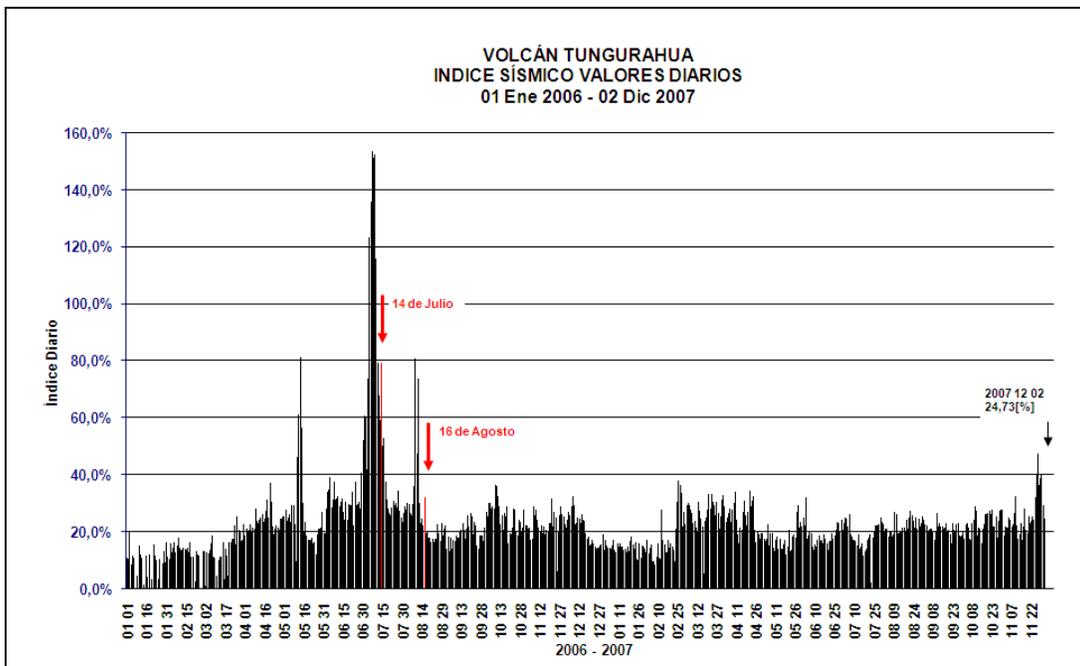


Figura 2. Evolución temporal del Índice Diario de eventos sísmicos. Nótese el incremento acusado de la presente semana

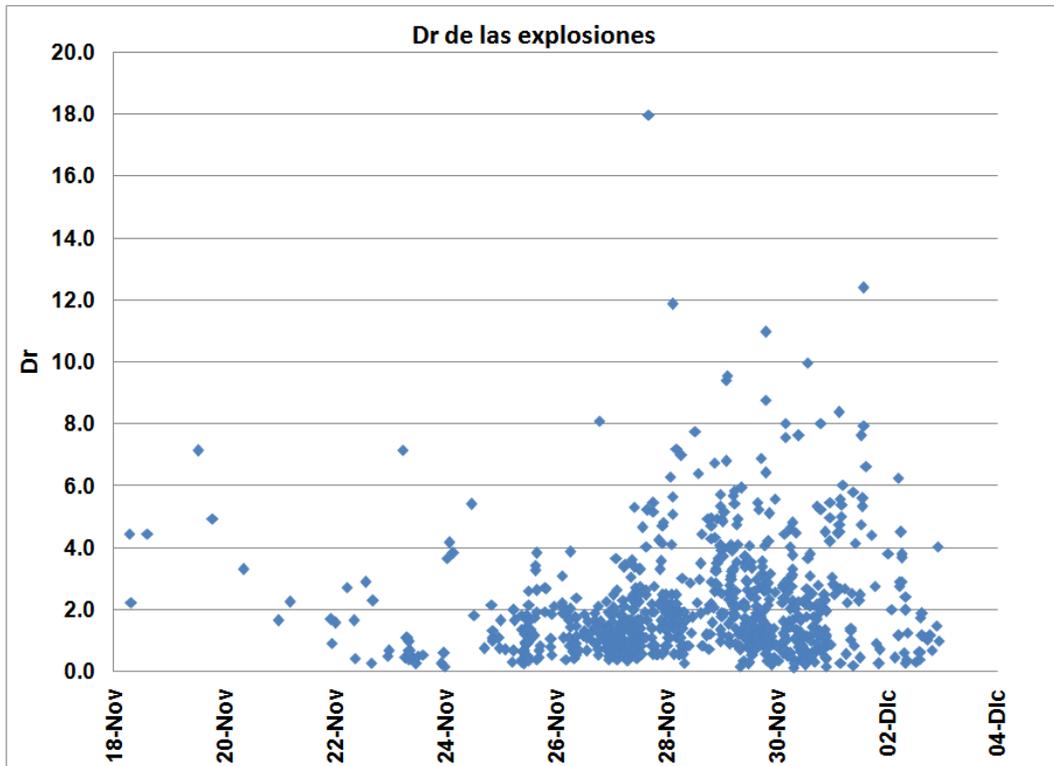
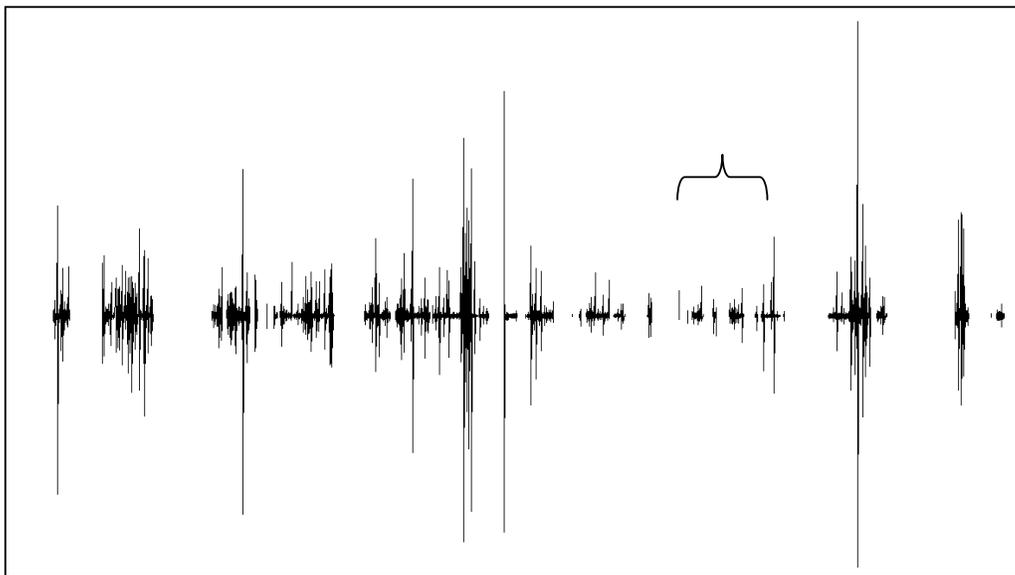
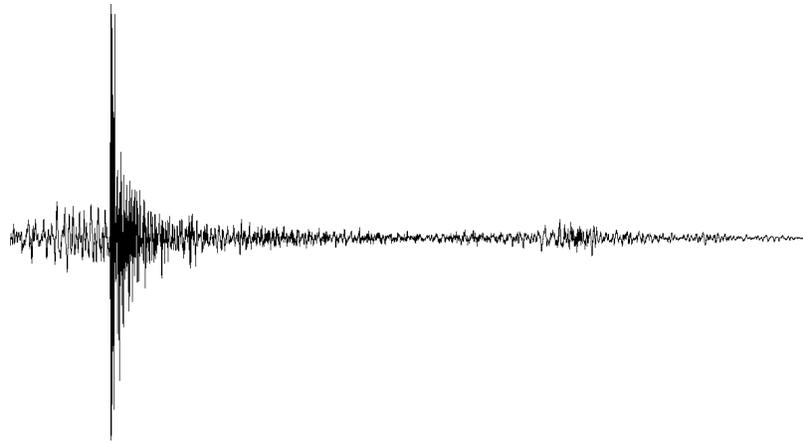


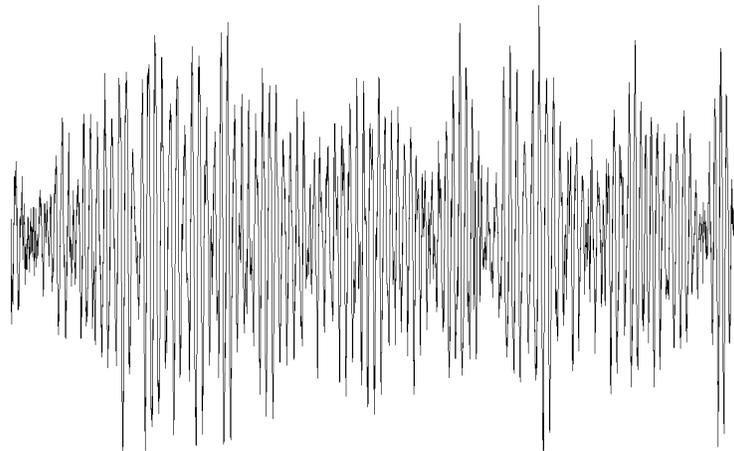
Figura 3. Desplazamiento reducido (Dr) de las explosiones registradas en estas dos últimas semanas.



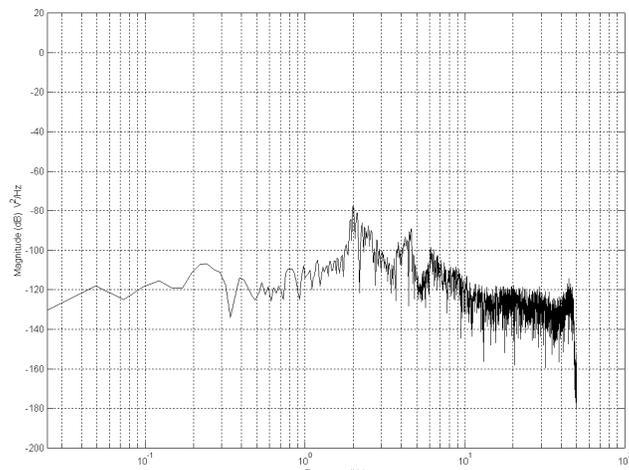
(a)



(b)



(c)

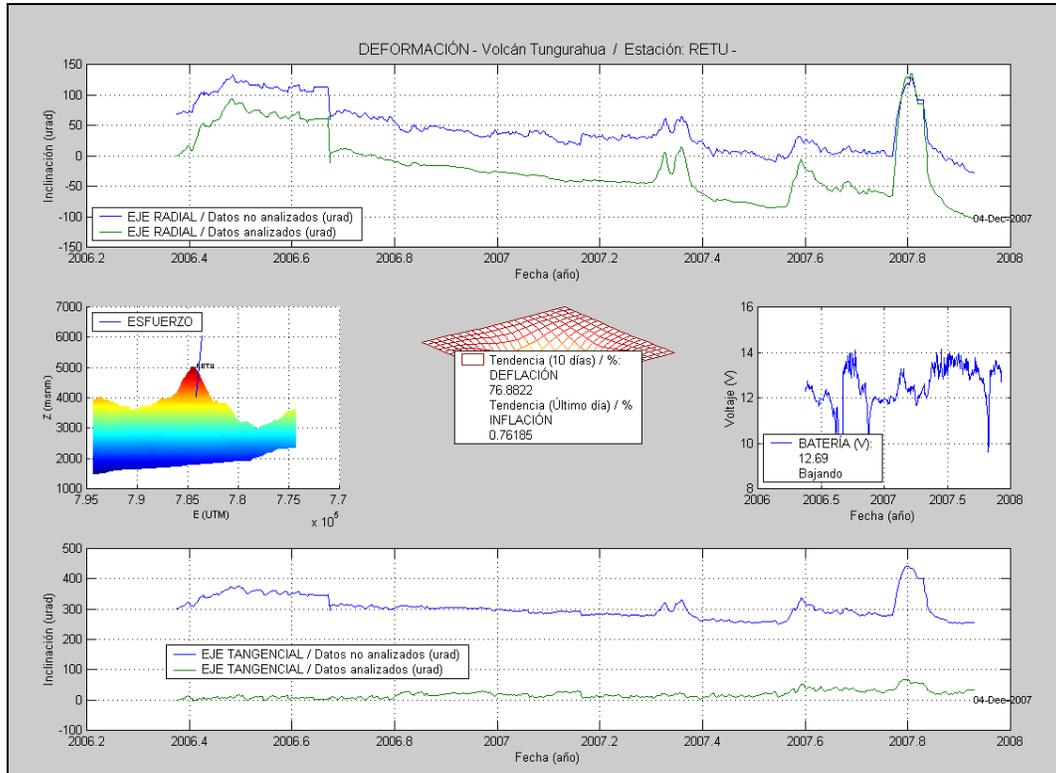


(d)

Figura 4. Eventos sísmicos registrados por el sensor de BB-Ponchoa (componente vertical). De arriba hacia abajo: (a) Registro de sismicidad de la semana, (b) Registro de la explosión más energética representada en (a), (c) Registro de tremor armónico representado en (a), (d) Contenido espectral del tremor armónico

4.- INCLINOMETRÍA / GEOQUÍMICA / INFRASONIDO / TERMOMETRÍA / OBSERVACIONES SATELITALES

Inclinometría:



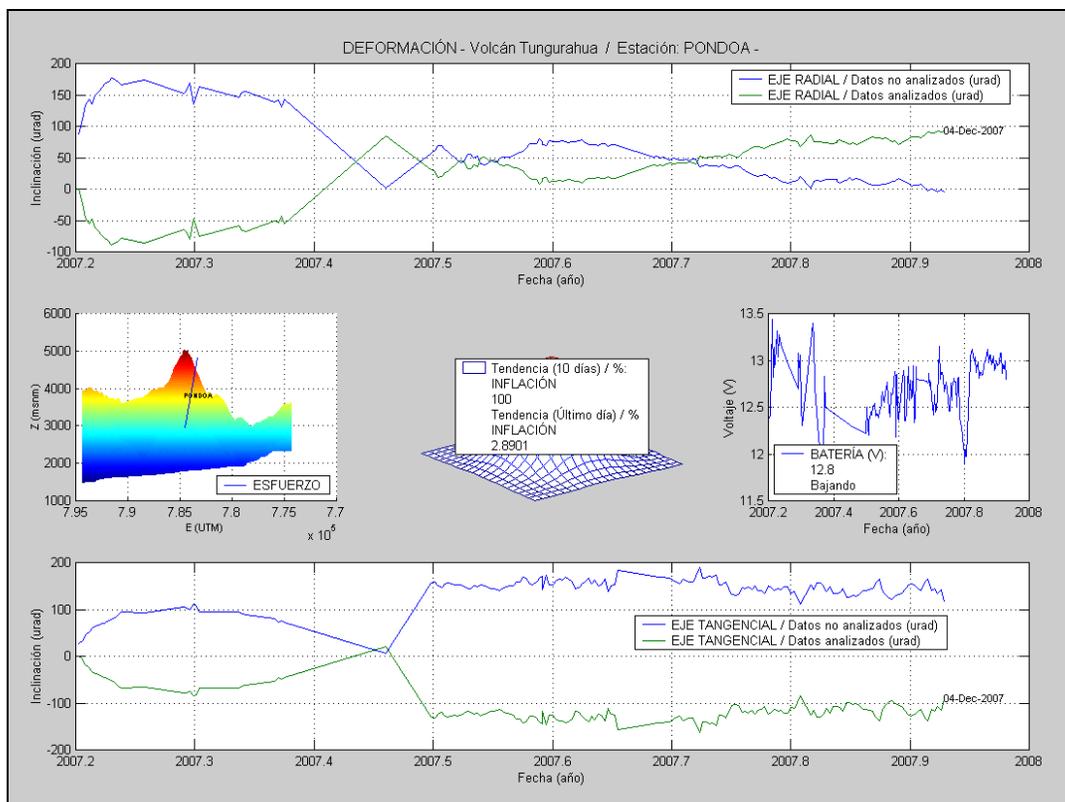


Figura 5. Registros de inclinómetros mostrando la deformación detectada en el volcán durante los últimos meses. (Arriba) Estación RETU mostrando en esta semana un régimen de deflación. (Abajo) Estación PONDOA mostrando una ligera tendencia de inflación

Geoquímica:

DOAS ESTACIONARIO						
Estación	Fecha (dd)	Velocidad del viento (nudos)	Dirección del viento (rumbo)	Período de procesamiento (horas)	Flujo de SO ₂ (t/d)	Calidad
TN (Huayrapata)	27	10	W	07H00-17H00	No operativo	A
	28	15	W	10H00-13H00	2568	A
	29	15	W	07H00-17H00	532	B
	30	10	W	07H00-17H00	No interseca la pluma	B
	01	10	W	07H00-17H00	No interseca la pluma	B
	02	15	W	07H00-17H00	No interseca la pluma	C
	03	10	W	07H00-17H00	No interseca la pluma	A

Tabla 2. Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS. La calidad de la medición se refiere a la apreciación cualitativa del operario, siendo A para condiciones óptimas, B para condiciones buenas, C para malas y D para condiciones pésimas de medida

NOVAC ESTACIONARIO						
Estación	Fecha (dd)	Velocidad del viento (nudos)	Dirección del viento (rumbo)	Período de procesamiento (horas)	Flujo de SO ₂ ± 1 σ (t/d)	Calidad
Huayrapata	27	10	W	07h00 – 17h00	1314 ± 233	A
	28	15	W	07h00 – 17h00	2252 ± 473	<u>A</u>
	29	15	W	07h00 – 17h00	1217 ± 221	B
	30	10	SSW	07h00 – 17h00	No interseca la pluma	B
	01	10	W	07h00 – 17h00	205 ± 54	A
	02	15	S	07h00 – 17h00	491 ± 67	C
	03	10	NE	07h00 – 17h00	188 ± 77	A
Bayushig	27	10	W	07h00 – 17h00	1148 ± 303	A
	28	15	W	07h00 – 17h00	2103 ± 416	<u>A</u>
	29	15	W	07h00 – 17h00	2284 ± 973	B
	30	10	SSW	07h00 – 17h00	1387 ± 992	B
	01	10	W	07h00 – 17h00	260 ± 137	A
	02	15	S	07h00 – 17h00	814 ± 317	C
	03	10	NE	07h00 – 17h00	284 ± 63	A
Pillate	27	10	W	07h00 – 17h00	No generó datos	A
	28	15	W	07h00 – 17h00	2118 ± 627	<u>A</u>
	29	15	W	07h00 – 17h00	No generó datos	B
	30	10	SSW	07h00 – 17h00	No generó datos	B
	01	10	W	07h00 – 17h00	387 ± 72	A
	02	15	S	07h00 – 17h00	No generó datos	C
	03	10	NE	07h00 – 17h00	No generó datos	A

Tabla 3. Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC

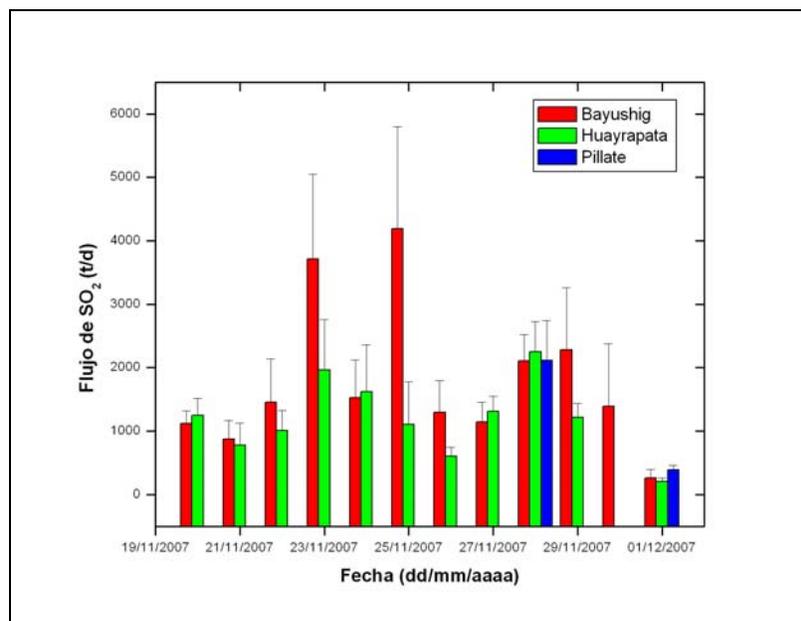


Figura 6. Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC.

Sábado 01 de diciembre de 2007 (Día 335)

Se realizan medidas con mini-DOAS desde la Cruz de Cotaló. La dirección de la pluma principal no permite interceptarla, pero una pluma tributaria tiene un flujo de 500 t/d de SO₂ (Velocidad del viento: 10 nudos, Distancia recorrida por la pluma: 6-7 km).

Infrasonido:

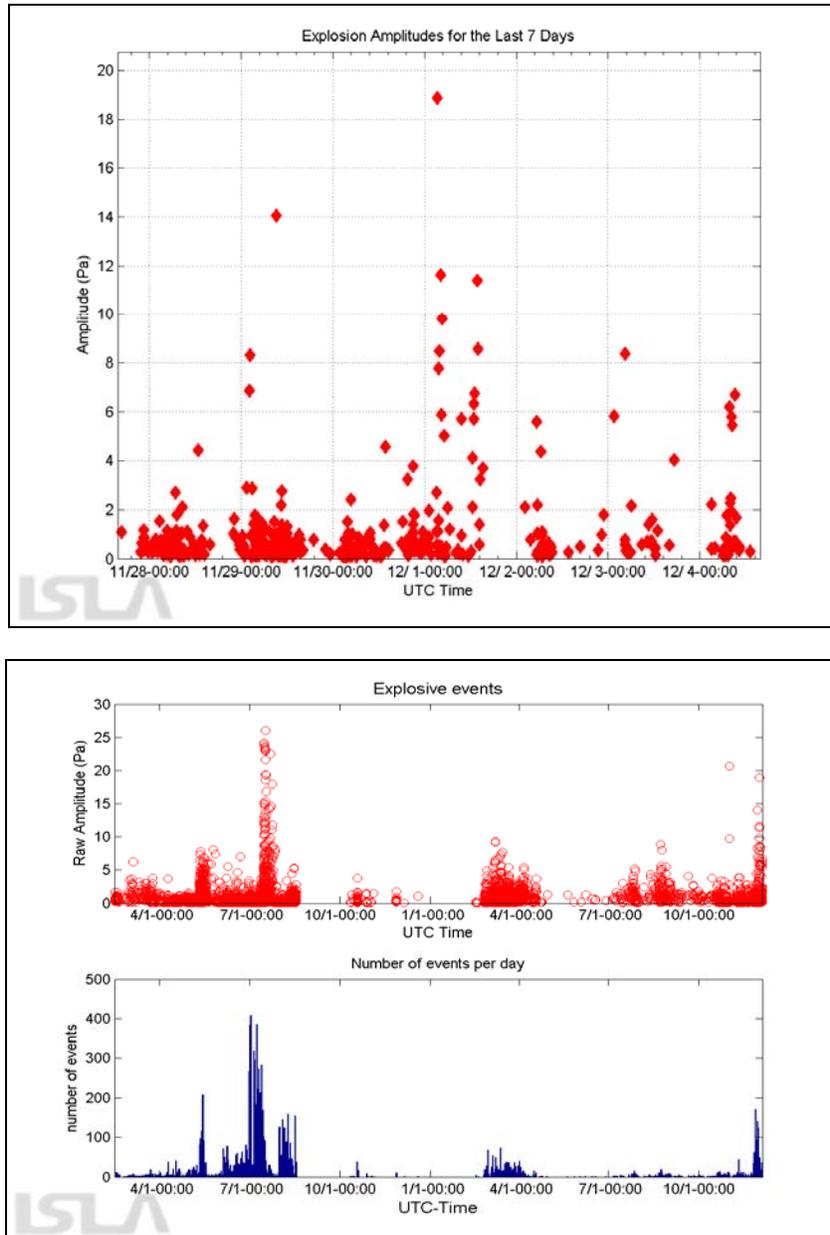


Figura 7. (Arriba) Detalle de señales acústicas de explosiones) detectadas por el sensor de infrasonido RÍO; (Abajo) Registro temporal de las energías y número de explosiones. Nótese la alta energía detectada en las explosiones de esta semana (ISLA-IGEPN, <http://www.isla.hawaii.edu>)

Observaciones satelitales:

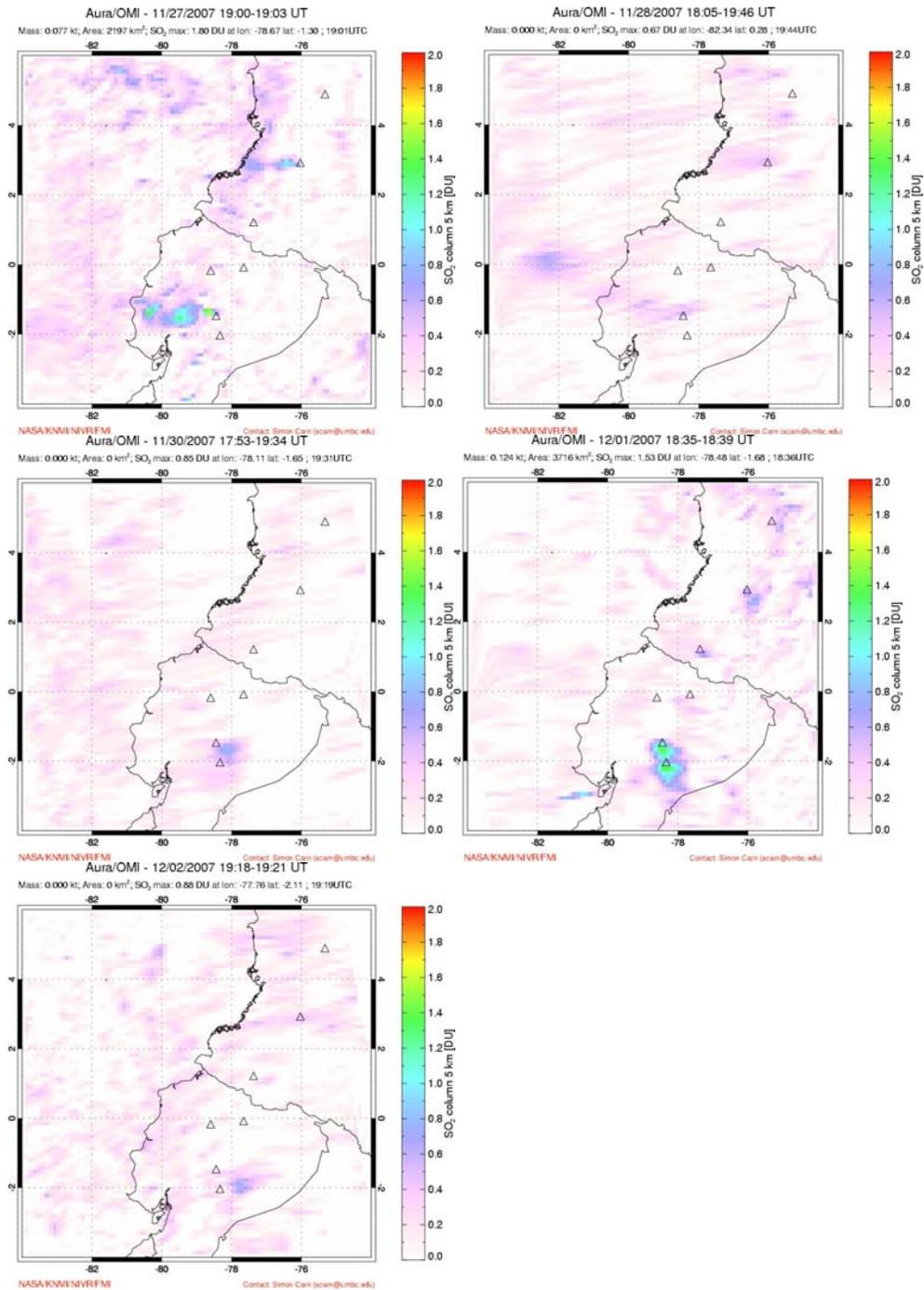


Figura 8. Imágenes satelitales obtenidas durante esta semana por OMI (<http://so2.umbc.edu/om/>)

**OVT/IG-EPN
SA, JB, RT, MP/GV, MS**