

INFORME No. 42
INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA
SEMANA DEL 15 al 21 de OCTUBRE DEL 2007

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

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

Durante la presente semana la actividad eruptiva del volcán Tungurahua mostró un ligero repunte con respecto a las semanas precedentes aunque se mantuvo en nivel moderado-alto (Índice de actividad sísmica 5). Las manifestaciones superficiales de la actividad incluyen la emisión continua y en explosiones de columnas de gases y ceniza, las cuales tuvieron un patrón de dispersión variable, viajando tanto al W como al N y NE. El contenido de ceniza de estas emisiones fue pequeño a moderado, observando un ligero incremento con el avance de la semana y la altura alcanzada por las emisiones llegó hasta los 4 km snc. Asociados con estas emisiones, se reportó y se pudo escuchar aquí en el OVT bramidos de intensidad moderada pero de una larga duración y de frecuencias más bien bajas. Adicionalmente, se detectaron algunas explosiones entre pequeñas a moderadas, cuyo número fue también en aumento, alcanzando un máximo el día domingo. La explosión más energética, según los reportes del IG-Quito ocurrió el día sábado a las 07h27 (TL).

La actividad sísmica, sintetizada en el IAS, muestra que el volcán se encuentra en la parte superior del nivel 5, con una ligera tendencia ascendente. Adicionalmente, el día viernes se registraron algunos episodios de tremor armónico, los cuales precedieron el ligero incremento en la actividad superficial (incremento en el número de explosiones, altura de las columnas, contenido de ceniza). La deformación mantienen el mismo patrón inflacionario de los últimos días, mientras que se ha registrado un ligero incremento en la media del flujo de SO₂. Puntualmente, se pudo observar que los valores más altos de flujo (> 2000 ton/día) ocurrieron entre el miércoles 17 y el viernes 19, esto es precediendo el ligero incremento de la actividad superficial.

El clima durante la semana fue más bien lluvioso, aunque esporádicamente se pudo observar la parte superior del volcán. Las lluvias más importantes ocurrieron la noche del viernes, generando un importante flujo de lodo en el sector de La Pampa. A partir de las 22h00 (TL) los valores del HB de Juive mostraron un incremento sostenido, llegando a saturar la escala de medida a las 22h38. El LB presentó por el contrario un patrón un tanto diferente, a partir de las 22h00 los valores subieron hasta alcanzar las 700 unidades (22h43) bajando luego a 200 para luego dispararse abruptamente hasta la saturación (11h00). Se dieron tres alertas, la primera correspondiente a la **posibilidad** de ocurrencia de un lahar (03h38, HB=860, LB=87), la **alerta** propiamente dicha de que esta descendiendo un lahar (03h43, HB=3000, LB=700) y la tercera de **confirmación** de que se trata de un lahar grande (04h00, HB=4095, LB=4095). Según reportes de la DC, el lahar llegó a La Pampa a las 04h10, es decir 27min después de la alerta y 10 min después de la confirmación de la magnitud. El lahar depositó cerca de 3 m de material y acarreo bloques de hasta 1.5 m de diámetro. Un vehículo que circulaba por el sector fue atrapado por el lahar y completamente cubierto por el mismo. Este hecho muestra la vulnerabilidad del sistema

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

- Martes 16 de Octubre de 2007 (Día 289)

20h00 El volcán se encuentra nublado.

21h40 Volcán despejado, se puede observar una columna de vapor de entre 1 y 2 km de altura que se dirige hacia el N, NE, sin ceniza.

23h23 Volcán semidespejado, presenta emisiones continuas con vapor, gas y contenido de ceniza muy bajo, se dirige hacia el NE y tiene 1 km de altura.

- Miércoles 17 de Octubre de 2007 (Día 290)

00h21 Explosión DR= 4.28 cm², no generó ruido, con el visor nocturno se observó material incandescente por los flancos del volcán.

00h31 Sismo tectónico (**FIGURA 1**), ubicado a 14 km al NE de Runtún (sector de El Triunfo, 1.32° S, 78.33° W, prof 22 km, Mag 3.5). En el OVT se escuchó un bramido fuerte acompañado de vibración de ventanales. Los vigías reportaron lo siguiente:

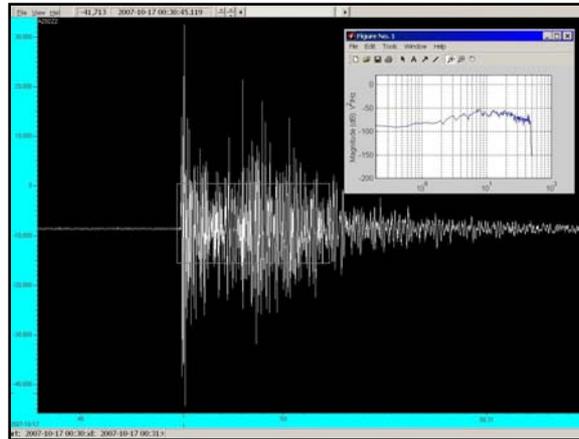


Figura 1. Evento VT registrado por la estación de BB de Juive.

- Ulba: El movimiento fue leve, pero causó vibración del suelo y de ventanales; no se escucho ningún ruido asociado.
- Vizcaya: Leve movimiento en el sector de Vizcaya, el movimiento fue similar a cuando un camión pasa cerca de la casa, también fue acompañado por un leve bramido interno. Todo fue sentido cuando el señor se encontraba sentado.
- Las Ilusiones: El sismo fue sentido de manera fuerte, originó movimiento en ventanales y suelo. No hubo ruido asociado al evento. Las personas de la casa salieron hacia la calle a causa del movimiento y pudieron observar una emisión con material incandescente por los flancos del volcán.
- Vigía Runtún: El sismo produjo un movimiento lento pero sostenido, hubo vibración de ventanales, se escuchó una especie de bramido interno muy fuerte. No se observó ninguna emisión del volcán. La persona estuvo sentada al momento del evento.
- Defensa Civil Baños: El sismo produjo un movimiento muy fuerte que originó vibración de ventanales y un movimiento de péndulo en lámparas colgantes.

También se escuchó un ruido similar a un cañonazo interno. La persona quien informa se encontraba en reposo (sentada).

- Defensa Civil Baños (Sr. Espinel): El movimiento que produjo el sismo fue largo y sostenido de una intensidad moderada, hubo movimiento de péndulo en lámparas colgantes y una leve vibración de ventanales. El sismo estuvo acompañado por un ruido profundo tipo bramido.
- Defensa Civil Baños (Voluntario de la DCB): El sismo produjo un movimiento fuerte del suelo, inclusive observó que mallas en puertas y garajes vibraban, todo acompañado de un bramido interno muy fuerte.
- Baños (Marco Montesdeoca): No sintió el sismo ya que se encontraba en el vehículo, pero personas de Baños y de su familia le comentaron que el evento ocurrido a las 07h30 (LT) fue similar al ocurrido el 04 de Octubre pero con una intensidad mayor.
- Bascún: movimiento de ventanas.
- Caguají: vibración de ventanales.
- Mandur: Estruendo fuerte y movimiento de ventanas.

Además en la ronda de radio se reportaron bramidos de diferente intensidad en Choglontús, Palitagua, Pondoá.

12h00 En Bilbao se reportó caída de ceniza fina durante la noche.

12h26 Noche tranquila, únicamente hubo tremor de emisión, varios episodios; no hubo reporte de novedades, el volcán amanece nublado en sus dos tercios superiores.

15h53 Explosión con un $DR=3.29 \text{ cm}^2$. En Cusúa y Runtún se escuchó un cañonazo leve y rodamiento de bloques por los flancos. Desde OVT no se pudo observar porque el volcán estaba nublado.

16h04 Volcán nublado, superior a las nubes se observa una columna de emisión de 1.5 km de altura con carga media a baja de ceniza y que se dirige hacia el W.

18h23 Desde Runtún se observaron una columna de emisión con contenido moderado de ceniza y que se mueve en dirección N-NE.

18h56 Volcán nublado en sus dos tercios superiores, se observa entre nubes una columna de emisión de 1.5 km con carga baja de ceniza hacia el N. No hay reporte de novedades.

19h55 Volcán nublado, en la parte superior se puede observar una columna de emisión con poca carga de ceniza de 1 km de altura que se dirige hacia el NW.

20h30 Volcán despejado, se puede observar una columna de vapor de 500 m. de altura que se dirige hacia el NW.

20h38 Volcán despejado, se observa una columna de emisión de 1.5 km de altura con poca carga de ceniza que se dirige al NW. En Runtún se escucharon bramidos tipo turbina.

21h05 ChVChoglontus reporta caída de rocas pequeñas de color gris. Volcán semidespejado. Desde Cahuají reportan caída de ceniza color gris.

21h33 Columna de emisión de 2 km de altura con contenido de ceniza medio a bajo, que se dirige hacia el W. ChVManzano reportó que la emisión tuvo más cantidad de ceniza que las anteriores y que la misma es fina y de color gris. Desde Pondoá se pudo observar rocas que se elevaban sobre el cráter del volcán y rodaban por los flancos, también escucharon un ligero bramido (**FOTO 1**).

21h44 TBSierra reporta que hubo caída de ceniza en Ambato.

22h05 Emisión con cantidad de ceniza moderada de 2 km de altura y se dirige hacia el W.

22h24 Volcán despejado, emisión continua de vapor y poca carga de ceniza de casi 1 km snc hacia el W; se observa actividad fumarólica en el borde NW del cráter.



Foto 1. Columna de emisión con carga media de ceniza y con direccion al W., se escuchó un ligero bramido y rodar de rocas por los flancos del volcan (Foto: J. Bustillos)

22h30 LP de emisión, columna de casi 2 km snc, se dirige hacia el W con una carga media de ceniza, no hay reporte de ruidos.

22h44 Columna de emisión de 2 km de altura, contenido de ceniza moderado, se dirige hacia el W.

23h56 LP de emisión, con el visor nocturno se observa al volcán despejado, también bloques incandescentes rodando por los flancos del volcán hasta la cota de 4500 m snm; además una ligera emisión de 200 m snc que se dirigió hacia el W, no hay reporte de ruidos.

- Jueves 18 de Octubre de 2007 (Día 291)

00h30 LP de emisión, se escuchó un bramido en el OVT. Con ayuda del visor nocturno y a simple vista se observa actividad tipo fuente de lava no mayor al nivel del cráter. Se puede observar una fuente de lava casi constante, se escucharon bramidos, con ayuda del visor nocturno se observa brillo en el cráter. El vigía de Manzano reportó haber escuchado bramidos en el volcán (**FOTO 2**).



Foto 2. Incandescencia observada a simple vista. Nótese la leve actividad tipo fuente de lava que eyectaba bloques hasta unos 100 m snc (Foto: J. Bustillos)

- 01h00** En la rueda de radio se reportó la ocurrencia de caídas de ceniza fina (Choglontús, Bilbao, Caguají, TVCanadá, Juive Grande), columnas de vapor con poco contenido de ceniza (TVPapa, TV Golfo bramidos leves y constantes (TVFox, Bilbao, Juive Grande, Puntzang), brillo en la zona del cráter (Palitagua).
- 08h30** Explosión con un $DR = 0.71 \text{ cm}^2$. En Manzano reportan un cañonazo leve y rodar de bloques por los flancos del volcán.
- 12h55** Sismicidad media, varios Lp de emisión y episodios de tremor, el volcán amanece totalmente nublado.
- 12h57** Se reporta caída de ceniza gruesa en la ciudad de Ambato.
- 16h01** Javier Bustillos reporta una ligera capa de ceniza menor a 1 mm. en AFM Juive. Además reporta bramidos tipo turbina no muy fuertes, pero largos.
- 16h46** JB reporta una capa de ceniza de 1 a 2 mm en Pondoá y bramidos de moderada intensidad.
- 16h52** En Manzano se reporta bramidos moderados, no hay visibilidad.
- 17h55** Choglontus reporta bramidos fuertes. Existe preocupación. Manzano reporta que los bramidos son largos y fuertes. No hay lluvia en la parte baja, tal vez haya en la parte alta.
- 18h57** Volcán nublado, superior a las nubes se puede ver una emisión de 3 km snc con carga baja de ceniza que se dirige hacia el W. No hay reportes de ruidos.
- 20h48** Emisión con contenido de ceniza medio, sube verticalmente 2 km energéticamente. JB desde Vascún reporta rodar de bloques y cañonazo moderado.
- 23h15** Caguají reporta lluvia con ceniza.
- 23h48** Desde Manzano se reporta lluvia de nivel 0.4. Caída de ceniza fina de color blanco en la tarde.

- Viernes 19 de Octubre de 2007 (Día 292)

- 01h00** Rueda de radio se reportan que la explosión de las 20h50 se escuchó con rodar se rocas (TVRomero, TVGolfo,), caída de ceniza (TVRomeo, Manzano, Choglontús,)bramidos de baja intensidad (TV Romeo, TVGolfo, Choglontús, Palitagua, Caguají, TVCanadá y Juive)
- 03h03** Sierra Pondoá informa que la lluvia se incrementó a un nivel de 1 y se escuchan ligeros bramidos en el volcán. Valores AFM sin novedad.
- 04h27** Explosión con un $DR = 5.33 \text{ cm}^2$. Se escuchó un cañonazo ligero en OVT. TSJuive reporta rodamiento de bloques por los flancos del volcán.
- 05h09** Explosión con un $DR = 0.96 \text{ cm}^2$.
- 11h00** En Manzano se reporta una pluma que se dirige hacia el S.
- 13h15** Volcán amanece despejado, condensación de hielo hasta la cota de 4500 msnm. Emisión con carga de ceniza moderada que se dirige hacia el W.
- 14h59** La parte baja del volcán está nublada. Emisión con carga de ceniza baja, se dirige hacia el SW, alcanza una altura de 500m snc.

- 15h36** TVLima reporta un leve cañonazo con rodar de bloques por los flancos del volcán. Desde OVT se observa entre nubes una emisión de 3 km de altura con dirección SW y carga de ceniza de baja a moderada.
- 15h54** TVSierra observa bloques rodando por los flancos del volcán. No se ve la emisión porque hay nubes bajas. Desde OVT se observa emisiones continuas que cada vez son más energéticas.
- 17h13** TVLima informa ligero bramido y rodamiento de bloques.
- 19h33** TVSierra reporta bastante ceniza en Retu cubriendo totalmente los paneles.
- 19h53** TVSierra reporta lluvia de nivel 0.3. ChVPalitahua reporta lahares en Mapayacu.
- 21h30** TVRomeo informa que en la parte alta hay lluvia leve.
- 23h02** Delta 3 reporta que hay descenso de agua por la Quebrada del Viejo Minero. Desde OVT se observa el volcán despejado con condensación de hielo hasta la cota de 4500 m snm. AFM con valores normales.
- 23h09** Delta 6 reporta ruidos en el volcán y observa una emisión. Manzano reporta bramido fuerte seguido de otros leves y permanentes.
- 23h44** Volcán despejado, con ayuda del visor nocturno se puede observar brillo ligero en el cráter y un bloque grande rodando por el flanco.

- Sábado 20 de Octubre de 2007 (Día 293)

- 00h06** TVGolfo reporta lluvia de nivel 0.5. Desde OVT se puede observar el volcán despejado con un brillo intenso en el interior del cráter, además se puede ver una emisión de 500 m. de altura que se dirige hacia al W – SW.
- 00h48** TBEco reporta lluvia de nivel 0.3 en Baños. Sirena de Juive reporta leve lluvia en Juive Grande.
- 01h00** Rueda de radio se reporta la ocurrencia de columnas de ceniza durante todo el día (TVPapa, TVRomeo), se escucharon bramidos (TVPapa, Pondoá, Puntzan) y de la ocurrencia de flujos de lodo (TVLima). También se observó incandescencia por el flanco W (TVRomeo). En la mañana hubo caída de ceniza de color gris en el sector de Palitagua.
- 01h04** Desde Manzano reporta bramidos y lluvia ligera. Desde OVT se puede observar al volcán despejado y con ayuda del visor nocturno se puede ver brillo intenso en el cráter.
- 06h15** TSCanáda reporta bramidos moderados y una columna de emisión con poca ceniza.
- 08h30** Manzano reporta bramidos continuos de moderada intensidad, también rodamiento de bloques incandescentes por los flancos del volcán. Con ayuda del visor nocturno se observa el volcán despejado y brillo intenso al interior del cráter.
- 12h15** Explosión con un $DR = 3.75 \text{ cm}^2$. En OVT se sintió un cañonazo fuerte con vibración de ventanas. Emisión de vapor únicamente. TVFox reporta la emisión. TVSierra informa que el hielo del flanco oriental del volcán está cubierto con ceniza producto de las emisiones de la madrugada. TBEco reporta que sintió la onda de choque.
- 12h28** Explosión con un $DR = 9.11 \text{ cm}^2$. En OVT se escuchó un cañonazo fuerte con vibración de ventanas. Columna de 4 km de altura que se dirige hacia el NE con carga media de ceniza. TVRomeo reporta eyección de bloques incandescentes desde el interior del cráter y rodar de los mismos por los flancos del volcán. TVFox y TVAlfa reportan un cañonazo fuerte con vibración de ventanas. TBEco informa que la onda de choque del cañonazo fue sentida en Baños.
- 12h29** Explosión con un $DR = 4.37 \text{ cm}^2$.

- 12h45** Volcán completamente despejado, emisión casi continua con moderado contenido de ceniza que alcanza una altura de 4 km que se dirige hacia el NE y la parte superior al W; actividad fumarólica en el borde NW del cráter (**FOTO 3**).



Foto 3. Volcán completamente despejado, se observa una columna de emisión de 4 km snc con carga media de ceniza con dirección al NE (Foto: J. Bustillos)

- 13h39** LP de emisión genera una columna de 2 km de altura sobre el nivel del cráter con carga media de ceniza y con dirección al NE, no hubo reporte de novedades.
- 14h19** TVSierra informa desde ventanas que los tres paneles solares están cubiertos por una película de ceniza roja.
- 15h34** Ligera caída de ceniza en el OVT durante la madrugada, película muy fina de ceniza.
- 17h13** Columna de emisión de 4 km de altura con carga moderada de ceniza que se dirige hacia el NE, no hubo reportes de novedades.
- 17h32** TVGolfo informa caída de ceniza rojiza en el sector.
- 18h18** Lp de emisión genera una columna de 2 km de altura con dirección NE y carga moderada de ceniza.
- 19h08** Lp de emisión genera columna de 3 km de altura con dirección NE y carga moderada a baja de ceniza, no hay reportes de novedades.
- 20h07** Caída de ceniza en el sector de ventanas durante la mañana, la ceniza es de color rojizo. TVSierra reporta lluvia ligera.
- 21h07** Volcán parcialmente despejado, se observa emisiones de vapor. TBEco reporta caída de ceniza en Baños.
- 21h25** TVSierra reporta un bramido fuerte. Desde OVT se puede ver el volcán despejado con una emisión de 1.5 km de altura, poca carga de ceniza y que se dirige hacia el NE. ChVManzano informa que ya no hay hielo en la parte NE del volcán, Además reporta un bramido fuerte con vibración de ventanas.
- 23h47** Lp de emisión. En OVT se escuchó un bramido ligero. TVGolfo reporta bramido leve y prolongado, también una leve caída de ceniza. Volcán nublado en su tercio superior.

- Domingo 21 de Octubre de 2007 (Día 294)

- 01h00** Rueda de radio. Se reportó la caída de ceniza de color rojizo (TVLima, TVGolfo, TVRomeo), bramidos durante todo el día (TVLima, TVRomeo).

- 01h50** Explosión con un DR = 2.90 cm². Se escuchó un ligero cañonazo. Volcán nublado y no hay reporte de novedades.
- 04h00** Lp de emisión, bramido moderado, con ayuda del visor nocturno se observa el volcán nublado, se escucha el rodar de bloques por los flancos del volcán. Tremor armónico de baja amplitud (Retu) (**FOTO 4**).

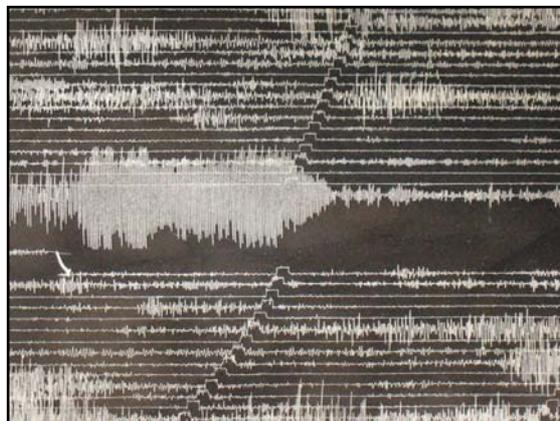


Foto 4. Señal de tremor armónico registrado en la estación sísmica de Retu. (Foto: J. Bustillos)

- 04h57** TSCanadá reporta bramidos largos y fuertes, y vibración del suelo.
- 05h25** En OVT se sienten bramidos moderados. TVAlfa reporta bramidos fuertes y vibración de ventanas. Desde Manzano se informa que hace una hora aproximadamente se incrementaron los bramidos en duración e intensidad, hay vibración del suelo.
- 05h30** Explosión con un DR = 4.66 cm², genera un cañonazo que se escuchó en OVT. ChVManzano reporta que se sintió fuerte la explosión por un tiempo de 3 segundos aproximadamente, no se escuchó rodamiento de rocas. TVCharly informa que en el albergue se sintió vibración de ventanales.
- 07h37** Explosión con un DR = 2.77 cm², se escuchó un cañonazo moderado en el OVT, movimiento de ventanas y puertas. Al momento el volcán se encuentra nublado. TVLima reporta un cañonazo fuerte, rodamiento de bloques por los flancos.
- 08h30** TVAlfa, TSCanadá, TVLima, ChVManzano y desde Pingüe reportaron bramidos continuos de moderados a bajos y casi permanentes, el movimiento del suelo es más intenso que los bramidos. Volcán completamente nublado.
- 08h35** TBEco reporta una situación similar a la anterior en Baños y que ha recibido llamadas de varias personas preocupadas por esto.
- 09h00** Explosión con un DR = 2.11 cm², ChVManzano reporta un cañonazo fuerte acompañado de rodamiento de bloques por los flancos del volcán, columna de emisión mayor a 1 km de altura que se dirige hacia el W con carga alta de ceniza. Desde el OVT se observa el volcán completamente nublado.
- 12h15** Noche con sismicidad alta, varias explosiones, Lps de emisión acompañados de bramidos de distinta intensidad, varios episodios de tremor de emisión y tremor armónico. En el OVT también hubo caída de ceniza en la madrugada. Se reportó un cañonazo (TVGolfo).
- 13h39** Columna de emisión con un contenido bajo de ceniza, se dirige hacia el NE y alcanza una altura de 2 km En OVT se escuchó un bramido moderado.
- 13h51** En OVT se escuchan bramidos moderados.

- 15h00** ChVManzano informa que está en El Trigal terminando de limpiar la ceniza de los paneles, pero la caída de ceniza gris es continua.
- 16h12** TSJuive reporta bramidos de intensidad baja a moderada, pero no hay caída de ceniza. ChVManzano informa que hay caída de ceniza fuerte de color gris rojizo en el Trigal desde las 14h45 y también bramidos. TVRomeo informa que sobre las nubes puede observar una pluma que se dirige hacia el NE con carga de ceniza moderada.
- 19h37** Entre nubes se puede observar una columna de emisión de 2 km de altura con una carga moderada de ceniza y con dirección NE.
- 20h56** Volcán parcialmente despejado, emisión continua de vapor y gas con un contenido de ceniza casi nulo, que alcanza una altura de 1 km y se dirige hacia el NE.
- 21h57** Columna de emisión de 2 km de altura con una carga de ceniza moderada con dirección NE. Al parecer es más energética que las anteriores. No hay reporte de novedades.
- 23h07** Lp de emisión, no se tiene reporte de novedades.

- Lunes 22 de Octubre de 2007 (Día 295)

01h14 Rueda de radio: se reportaron bramidos de moderada intensidad (Mandur, TVLima). TVLima observó columnas de emisión que se dirigieron hacia el NE en la noche y en la tarde escuchó bramidos intensos.

2.- LAHARES

- Viernes 19 de Octubre de 2007 (Día 292)

HORA (UT)	AFM - JUIVE		OBSERVACIONES
	LB	HB	
01h49			Presencia de lluvia de nivel 0.2 en OVT
02h19			TVGolfo reporta lluvias de nivel 0.5 en la parte alta del volcán. 1mm de lluvia en el pluviómetro de Pondoá.
02h40			La lluvia en OVT se incrementa hasta un nivel 0.5
03h03			TSPondoá informa que la lluvia se incrementó a un nivel de 1 y que se escuchan ligeros bramidos en el volcán. Valores AFM sin novedad.
03h18			TSPuntzan informa nivel 1 de lluvia en el sector.
03h30	204	933	
03h38	87	860	Se comunica a Marcelo Espinel de la DC la posibilidad de un descenso de lahar por el sector de Juive-La Pampa. (1)
03h43	700	3000	Alerta del descenso del lahar a la DC Baños (alerta). Cierre de la vía a Baños. Se registra 3 mm de lluvia en el pluviómetro de Pondoá. Alta frecuencia en Juive (2) .
03h47			Se informa a Hidroagoyán del lahar y del cierre de la vía.
03h48	554	4012	
03h56	241	2356	
04h00	4095	4095	Se confirma a TBeco de la ocurrencia de un lahar grande (3) .
04h04(JUI)	2856	4095	
04h04(VAZ)	869	4089	Se comunica a TBeco de los valores de AFM en Vazcún.

04h10			TSJuive informa de un lahar sumamente grande en Juive, puede escuchar fuertemente el flujo del lahar. Vehículo atrapado con dos personas en su interior.
04h12	1353	4095	
04h19	750	4065	TSPuntzang informa nivel 1 de lluvia en el sector. 4 mm de lluvia en el pluviómetro de Pondoá.
04h24			TVAIfa informa que escucha ruidos en la Quebrada Vazcún.
04h27			Papa Mike 5 informa que escuchó grandes estruendos en la Quebrada Vazcún. TSJuive informa que en Vazcún el río ha crecido y se evacuó a la gente de la orilla.
04h29			TSPuntzang informa que el río ha crecido.
04h30			TVAIfa informa que el Río Vazcún ha aumentado 10 veces su caudal, hay descenso de rocas.
04h32			TBEco informa que el lahar arrastró bloques grandes. Vehículo atrapado totalmente en el lahar, no hay víctimas, pero la carretera quedó completamente obstruida.
04h34			TSPuntzang informa que el río acarrea rocas. Valores AFM bajos y normales. TSUlba reporta un nivel 0.2 de lluvia, el río está normal.
04h39			TVAIfa reporta leve lluvia en el sector.
04h49			TBEco informa que está bajando lodo con bloques grandes, el caudal todavía se mantiene. La carretera está obstruida por el lahar.
05h24			TBEco reporta que el flujo de lodo disminuyó.
05h40			TBEco reporta que al momento baja sólo agua, la vía a Baños está cerrada. Se informa a Hidroagoyán que la carretera está cerrada por el flujo de lodo.



Foto 4. Vehículo enterrado por el descenso de lahares en el sector de Juive-La Pampa. Nótese el espesor del depósito (3 m) y la presencia de grandes bloques (Foto: J. Bustillos)

Las intensas lluvias (nivel 1, de una escala de 0 a 1) que se produjeron en la noche de ayer, tanto en la zona alta del volcán como en sus alrededores produjeron el descenso de importantes flujos de lodo en el sector sur-occidental y en el sector de Juive-La Pampa.

El lahar que descendió por el sector de Juive-La Pampa fue de tamaño importante, el cual acarreó grandes cantidades de material volcánico con bloques de hasta 1,50 metros de diámetro que provocaron el cierre total de la vía. Como resultado de este evento, una camioneta con tres personas quedó atrapada en el flujo, el mismo que empezó a enterrar a la camioneta con sus ocupantes adentro, posteriormente estas fueron rescatadas a tiempo por parte del personal de la Defensa Civil de Baños.

Según relato de una de las afectadas en el momento que transitaban por la vía había un pequeño charco de agua lodosa, pero al intentar pasar las llantas se enterraron y el vehículo quedo embancado y en pocos minutos el flujo principal empezó a cubrir el vehículo. Según declaraciones de una de las afectadas, una de las personas pudo salir en primer lugar, mientras que las otras dos ocupantes fueron rescatadas por el personal de la Defensa Civil.

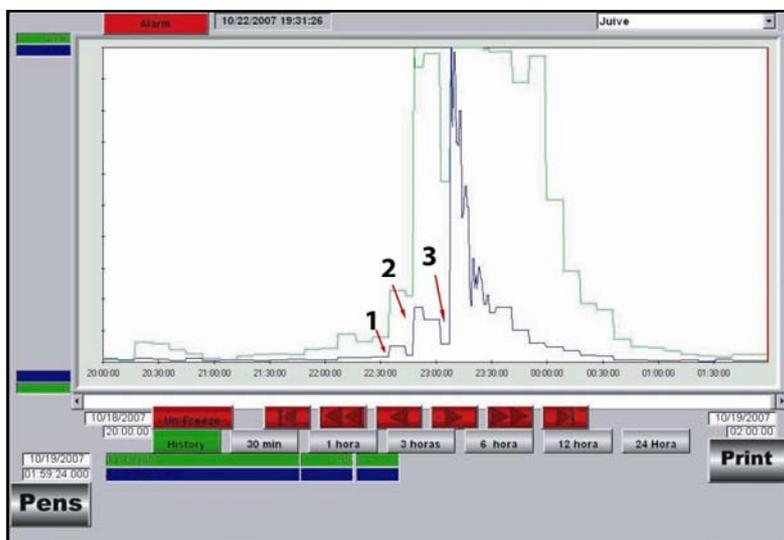


Figura 4. Registro de los valores de la estación AFM de Juive, en la cual se observa el comportamiento del lahar.

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Día	SISMICIDAD TOTAL	EXP.	LP	HB	VT	TREMORES EMISIONES
15-Oct-07	3	5	3	0	0	18
16-Oct-07	21	2	21	0	0	39
17-Oct-07	41	10	41	0	0	15
18-Oct-07	71	10	71	0	0	56
19-Oct-07	40	9	38	0	2	33
20-Oct-07	77	22	77	0	0	37
21-Oct-07	69	23	69	0	0	53
Promedio diario esta semana	46.0	12.7	45.71	0	0.3	35.9
Promedio diario semana anterior	18.6	2.0	18.3	0	0.3	43.1
Promedio diario 2007 a la fecha	30.5	3.2	30.3	0.01	0.2	29.2
Promedio diario 2006	55,9	29,9	55,3	0,1	0,5	19,3

Tabla 1. Resumen de la actividad sísmica de acuerdo a los boletines diarios del IG

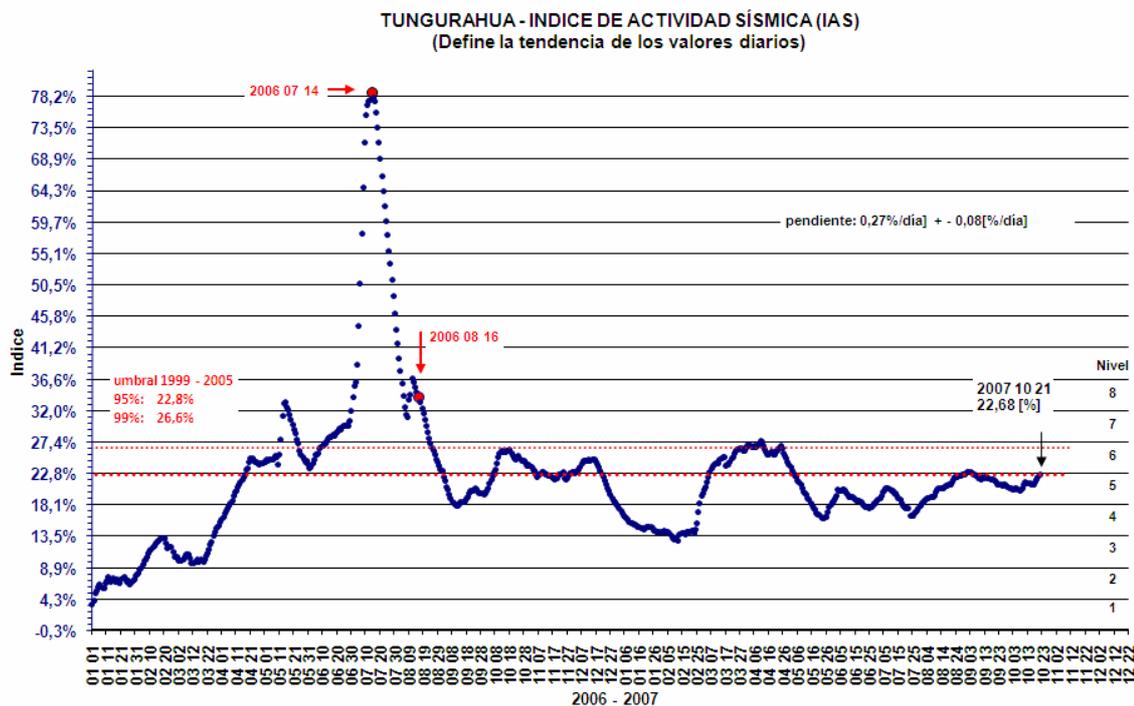


Figura 6. Evolución temporal del Índice de Actividad Sísmica (Fuente: Sismología IG).

Con datos hasta el día 21 de Octubre, 2007:

- * Nivel del IAS: 5
- * Tendencia del IAS: Ascendente (pendiente: 0.27 ± 0.08).
- * Velocidad: Dentro del rango 1999-2005
- * Aceleración: Dentro del rango 1999-2005
- * Peso del escenario II: 14.69%

La ploteo de las profundidades de los eventos sísmicos, reportados por Mónica Segovia, muestra que la actividad es mayoritariamente superficial, sin embargo se han podido ubicar dos eventos VT con profundidades de alrededor de 10 km bnc.

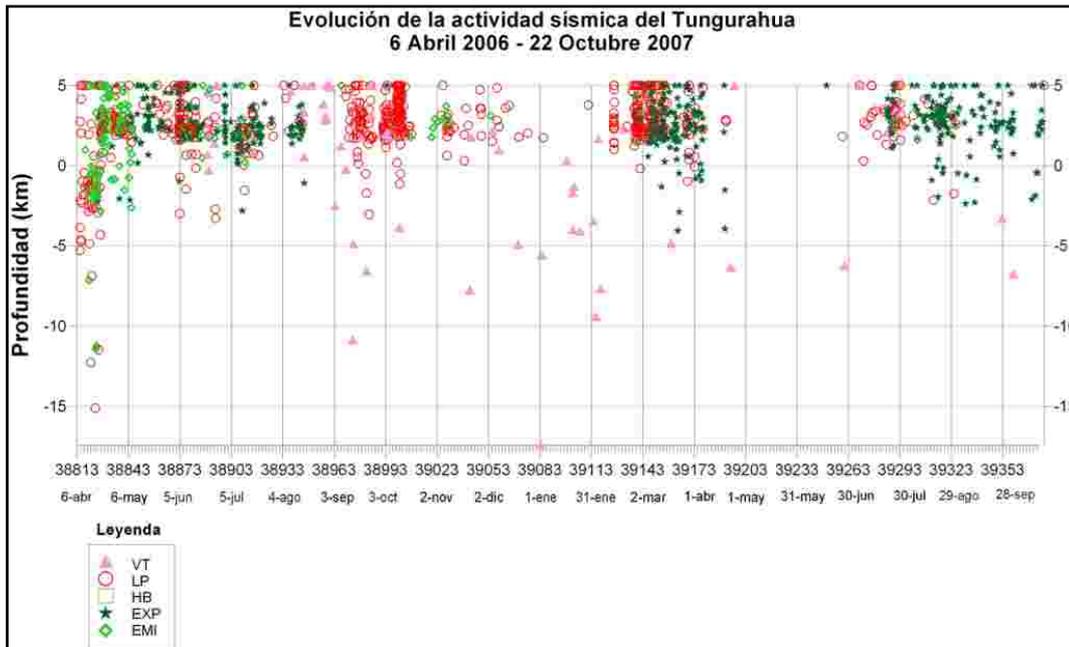
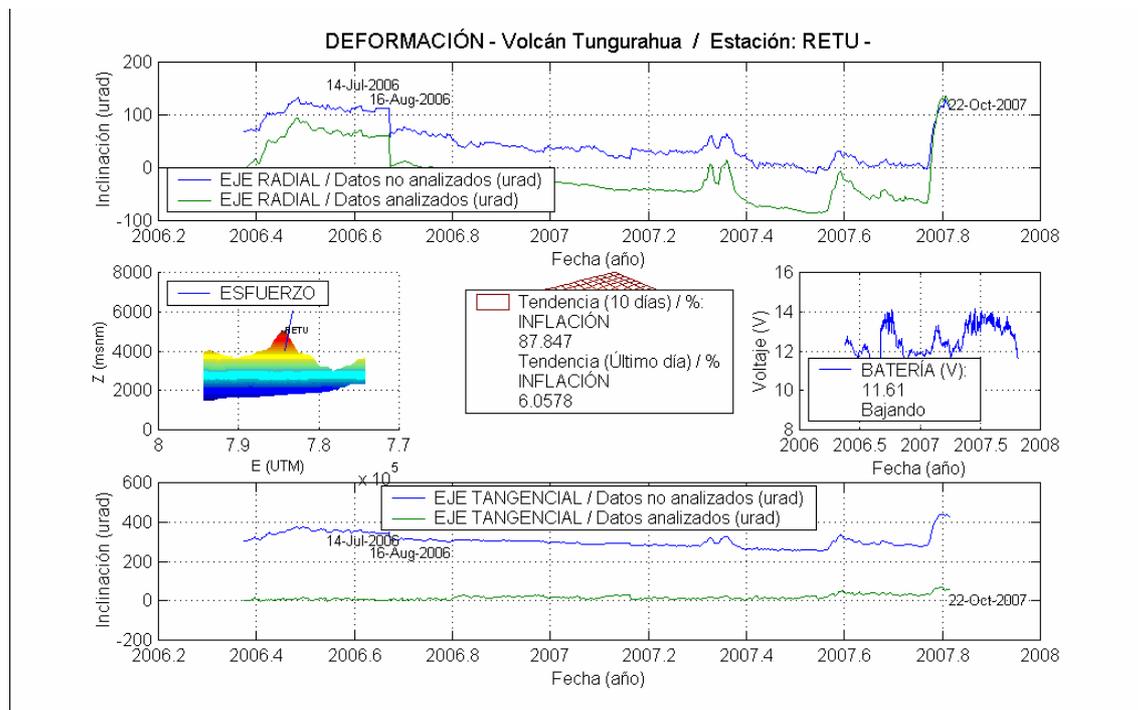


Figura 7. Evolución de la actividad sísmica del Tungurahua. (Fuente: Sismología)

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

Inclinometría: Los datos de inclinometría siguen mostrando un claro patrón inflacionario en la estación de RETU.



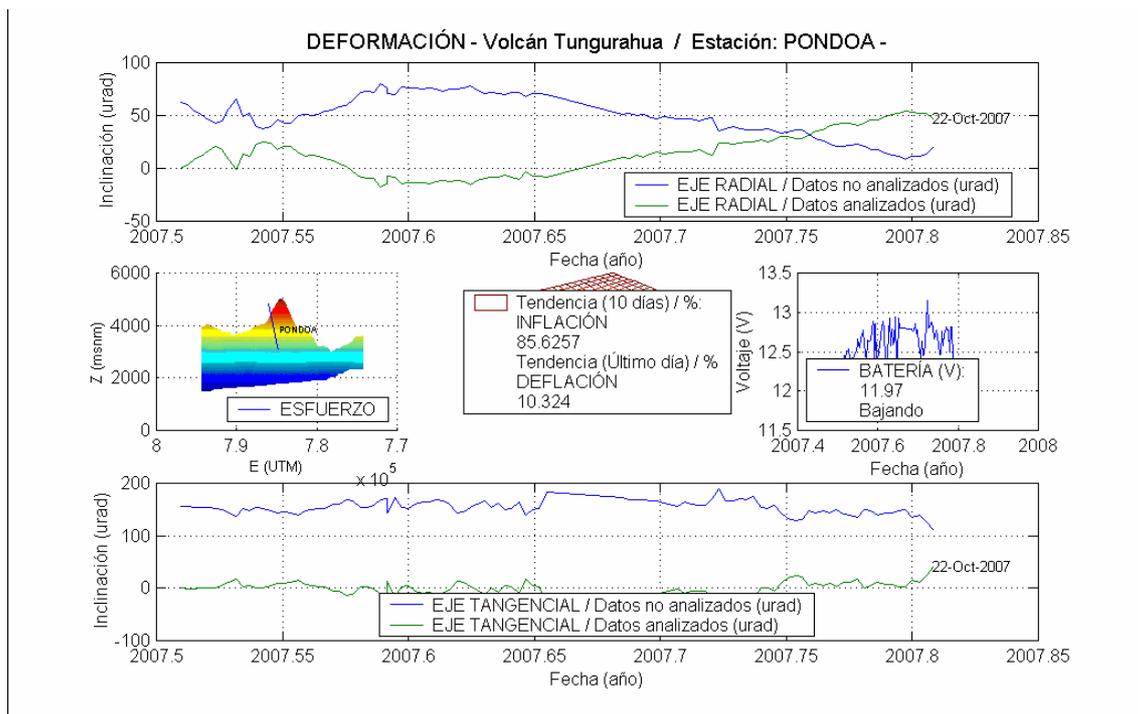


Figura 7. Registros de inclinómetros mostrando la deformación detectada en el volcán durante los últimos meses. (Arriba) Estación RETU. (Abajo) Estación PONDOA .

Geoquímica:

Esta semana no operó el DOAS estático por problemas con el funcionamiento del equipo.

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	16	10	N	07h00 – 17h00	983 ± 418	C, B
	17	20	W	07h00 – 17h00	2620 ± 847	B
	18	15	W	07h00 – 17h00	1613 ± 727	C
	19	15	SW	07h00 – 17h00	318 ± 86	B
	20	15	NE	07h00 – 17h00	208 ± 41	B
	21	5	W	07h00 – 17h00	262 ± 65	C
	22			07h00 – 17h00		
Bayushig	16	10	N	07h00 – 17h00	86 ± 35	C, B
	17	20	W	07h00 – 17h00	1338 ± 932	B
	18	15	W	07h00 – 17h00	1675 ± 890	C
	19	15	SW	07h00 – 17h00	2318 ± 722	B
	20	15	NE	07h00 – 17h00	348 ± 71	B
	21	5	W	07h00 – 17h00	190 ± 53	C
	22			07h00 – 17h00		

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

Se nota un ligero incremento durante la última semana. Es importante señalar que la dirección de los vientos ha sido cambiante en estos días y ha provocado que la pluma no sea interceptada por los instrumentos en varias ocasiones (días con flujos bajos). Para los días en que fue posible hacer mediciones, se nota que el valor es cercano al doble del valor medio para el Tungurahua y similar a Mayo 2006. OMI no ha detectado todavía variaciones significativas en la emisión de gas.

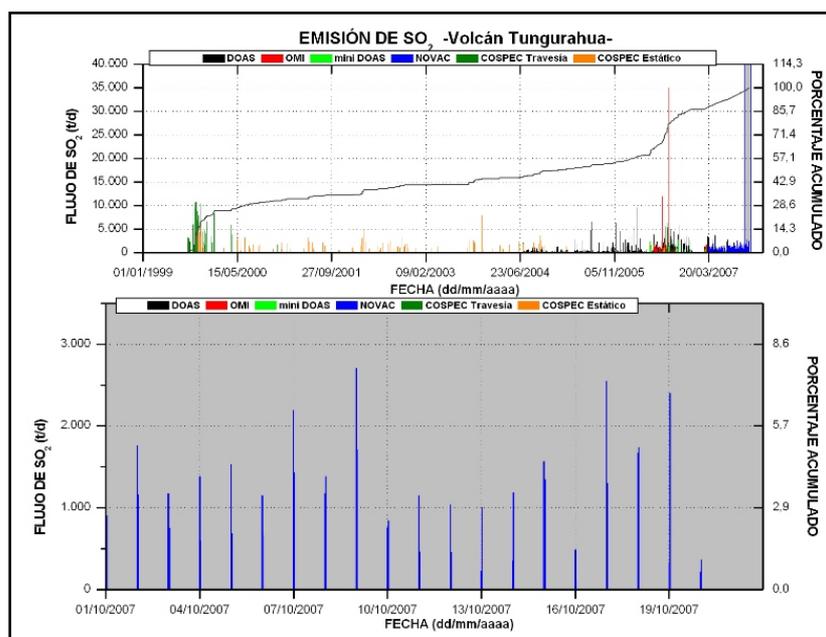


Figura 9. Registro de las concentraciones de flujo de SO₂, desde el 01-10-2007 hasta el 19-10-2007 (S. Arellano)

Infrasonido:

La estación de infrasonido de RIOE ha registrado alrededor de 50 explosiones y 49 señales de tremores acústicos relacionados con la emisión de gas y ceniza en la atmósfera. Se incluye el espectrograma y amplitud de las explosiones y el tremor (abajo) durante la última semana (Fig.8)

5. FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INSTRUMENTACIÓN, ACTIVIDADES GEOLÓGICAS

- Jueves 18 de Octubre de 2007 (Día 291)

JB y JL realizaron la limpieza de los paneles solares de las estaciones de las redes de monitoreo. En Juive lahárica se encontró una fina película de ceniza color gris clara; en la estación de Pondoá (inclinometría y BB) se encontró el panel solar totalmente cubierto de aproximadamente 1 mm de ceniza, de color negra (FOTO 4). En la estación AFM de Vazcún también estuvo cubierto por una fina película de ceniza color gris claro.



Foto 4: Panel solar de la estación de Pondoá, (inclinometría y BB), cubierta por una capa de entre 1 y 2 mm de ceniza de color negro (Foto: J. Bustillos)

- **Sábado 20 de Octubre de 2007 (Día 293)**

De la misma manera, dejó de funcionar la recepción de datos del inclinómetro de Pondoá.

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

Se han emitido reportes diarios de la actividad volcánica a las radios La Voz del Santuario, Caracol, Alegría, Líder, Paz y Bien, Centro, Deportes, Net, entre otras, así como también al diario El Comercio (Ambato) y a instituciones como la Policía Nacional y la Brigada Galápagos además de varias llamadas telefónicas de particulares. Se han pasado los informes diarios a DC e Hidroagoyán.

- **Miércoles 17 de Octubre de 2007 (Día 290)**

PS asiste a la reunión del COE-Baños convocada por el Alcalde, con el objeto de continuar con la discusión sobre una ordenanza municipal para apoyar las tareas de la DC.

Se procede a dar el informe del estado del volcán, señalando los cambios que desde inicios de octubre se han venido presentando en el volcán. Se hace hincapié en que existe la posibilidad de un incremento de actividad del volcán y que se debe actuar eficientemente para reducir la vulnerabilidad.

- **Sábado 20 de Octubre de 2007 (Día 293)**

Visitan al OVT señores periodistas de la agencia EFE (Sr. Fernando Arroyo), PS atiende una entrevista en la cual informa acerca de la actividad actual del volcán. El Sr. Arroyo manifiesta que notó un cambio en el “tono” del informe y que esto le motivó a venir para ver lo que está pasando.

OVT-IG-EPN
SH,DB,JB, GV, MR