

**INFORME No. 53**  
**INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**  
**RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA**  
**SEMANA DEL 31 DE DICIEMBRE DE 2007 AL 06 DE ENERO DE 2008**

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

<b>SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD</b>
---

La actividad eruptiva del volcán Tungurahua durante la presente semana alcanzó niveles altos a muy altos. El índice de actividad sísmica se incrementó progresivamente desde un nivel 7 a un nivel 10 a partir del 29 de diciembre, frenándose ligeramente esta tendencia a partir del 4 de diciembre. Se produjo un incremento en el número de explosiones, alcanzando un máximo de 316 el día jueves 3. Posteriormente el número de explosiones decreció paulatinamente correlacionado con un incremento en el número y energía de los sismos de tipo LP.

El 4 de Enero, el Instituto Geofísico emitió el primer Informe Especial de este año, en el que se señala que el volcán Tungurahua viene presentando un incremento sostenido de su actividad volcánica desde Octubre del 2007 y que esta tendencia se incrementó aún más a partir del 29 de Diciembre de 2007, cuando se superó el centenar de explosiones por día, y especialmente durante el 2 de Enero de 2008 en que se registró el mayor número de explosiones desde Septiembre del 2006. En estas circunstancias, la actividad eruptiva del volcán tiene similitudes con la presentada durante el periodo que precedió las erupciones de Julio y Agosto de 2006, debiendo acotar además la tendencia y la rapidez del cambio ascendente en los niveles de actividad son claros y preocupantes.

Las explosiones estuvieron acompañadas de cañonazos moderados a fuertes, siendo los últimos más frecuentes al final de la semana, e incluso escuchados en la ciudad de Ambato la noche del 5 de enero. Las explosiones produjeron igualmente fuentes de lava de poca altura y de corta duración. Varios bloques incandescentes fueron depositados en las inmediaciones de la cumbre, descendiendo hasta 500-600 mbnc. Las columnas asociadas a explosiones y emisiones presentaron un contenido de ceniza variable; de muy bajo, siendo únicamente columnas de vapor, hasta bastante alto. Las alturas oscilaron entre 500 msnc hasta 3 km snc, dirigiéndose en su mayor parte hacia el W y muy raramente hacia el N y el E. Durante toda la semana, incluso tras las nubes se pudo observar un brillo persistente e intenso a nivel del cráter, evidenciando la presencia de material magmático en superficie.

Algunos habitantes de las poblaciones ubicadas en las faldas del volcán reportaron haber sentido la vibración del suelo y las ventanas de sus casas en repetidas ocasiones. Estando el viento dirigido principalmente al W se produjeron caídas de ceniza importantes en las poblaciones de Bilbao, Pillate, Choglontus, Manzano, Puela, Cahuají y Riobamba. Manzano incluso reportó que la madrugada del martes 8, se perdió totalmente la cosecha de maíz debido al peso de la ceniza.

La sismicidad ha estado dominada por los eventos de emisión (tremor de emisión, pocos episodios de tremor armónico y un gran número de explosiones). Algunos episodios de tremor no estuvieron vinculados con manifestaciones superficiales notables, sugiriendo que su origen está en el interior del volcán. La deformación en Retu mantuvo la

tendencia deflacionaria observada desde octubre, en tanto que la emisión de SO<sub>2</sub> mostró un leve incremento hacia el fin de semana, alcanzando las 1800 t/d. Los detectores de infrasonido captaron el tremor y las explosiones muy claramente.

Las condiciones meteorológicas fueron adversas para observar con detalle la actividad superficial, sobre todo hacia el final de la semana. Se produjeron pequeñas lluvias el día domingo y se generó un lahar de tamaño mediano en la Q. Bilbao. Este lahar no fue detectado por el AFM de la zona ni se observó alta frecuencia en la estación sísmica. Al mismo tiempo llegó un poco de agua lodosa a la vía en el sector de La Pampa y una parte de material lodoso se quedó a pocos metros de la vía y aun no ha descendido.

En cuanto a la instrumentación, no se reparó la estación de AFM de Vascún debido a la alta actividad del volcán. La estación de Ulba presenta un comportamiento errático, con pulsos durante varias horas al día. Se repararon las estaciones de Patacocha y Run 5. Los detalles se encuentran descritos en la sección correspondiente.

## **1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA**

### **Martes 01 de enero de 2008 (día 001)**

**20h41** Emisión. Carga baja a moderada de ceniza, poco energética con una altura máxima de 500 msnc. Parte superior del cono despejada.

**21h33** Volcán despejado. Emisión con contenido bajo a medio de ceniza de poca altura y con dirección hacia el W-NW. Se mezcla con las nubes atmosféricas. TVGolfo (Pondoa) reporta un cañonazo e indica que es el más fuerte de todo el día.

**21h41** Explosión. Columna poco energética de gas y contenido bajo de ceniza. Altura máxima 500 msnc que se dirige hacia el W. No se escucha cañonazo en el OVT y no se reciben reportes.

**21h45** Explosión. Columna poco energética de gas y contenido bajo de ceniza. Altura máxima 500 msnc que se dirige hacia el W. No se escucha cañonazo en el OVT y no se reciben reportes.

Intercalado con las explosiones se observa columnas de emisión pulsátiles de bajo contenido de ceniza que alcanzan pocos cientos de metros de altura (200-300 msnc). Estas emisiones están asociadas a pequeños episodios de tremor de emisión de baja amplitud. El volcán permanece así durante toda la tarde.

**23h50** La parte superior del volcán está totalmente despejada. Se observa una actividad estromboliana continua. Los bloques expulsados no alcanzan gran altura cayendo al interior del cráter. Excepcionalmente, asociado a una señal de tremor de emisión de mayor amplitud, la fuente de lava incrementa su energía y los bloques salen rodando hasta 200-300 mbnc. El brillo es permanente y se observa una columna continua de gas de 500 m de altura snc. TVPapa reporta bramidos de moderada intensidad asociada a esta actividad, algunos bramidos también se escuchan en el OVT.

### **Miércoles 02 de enero de 2008 (día 002)**

**00h00** Se mantiene la actividad descrita en el párrafo precedente. Excepcionalmente los bloques expulsados bajan hasta 700 mbnc por el flanco occidental.



*Foto 1.- Brillo intenso el cráter observado a simple vista durante la noche del 2 de enero de 2008*

### **01h15 Rueda de Radios**

TVPapa (Pillate) reporta bramidos leves a fuertes y cañonazos. En horas de la noche pudo observar incandescencia.

TVSierra (Runtún) y TVRomeo (Pondoa) reportan emisiones de vapor con contenido moderado de ceniza desde el medio día con dirección al W. También indica la vibración del suelo y ventanales y el rodar de rocas asociado a explosiones.

TVManzano y TVChoglontus reportan bramidos durante toda el día y caída de ceniza negra. Durante la noche observa incandescencia y escucha rodar de rocas.

**01h25** Explosión. Se observa a simple vista bloques incandescentes rodando por el flanco W hasta 500-800 mbnc. Se escucha un cañonazo leve.

**01h33** Explosión. Se ve con ayuda del VN bloques bajando hasta 400-500 m bnc por el flanco NW. No se escucha cañonazo.

**02h18** Explosión. Los bloques descienden hasta 300 mbnc. No se escucha cañonazo. El volcán está nublado y sólo se distinguen los bloques y el brillo en el cráter con el VN.

**02h36** Explosión. La nubosidad es bastante abundante y sólo con el VN se observan algunos bloques rodando. Se escucha un cañonazo leve.

**02h46** Explosión. Con el VN se observan bloques rodando por el flanco NW, la visibilidad es muy limitada. Se escucha un cañonazo fuerte en el OVT. TVRomeo reporta el cañonazo, el ruido de bloques rodando e incandescencia en el cráter.

**03h05** Explosión. La visibilidad es nula. Se escucha un cañonazo leve seguido de un bramido corto.

**03h14** Emisión. Visibilidad nula. Se escuchan bramidos leves.

**03h17** Ídem.

**03h25** Explosión. Visibilidad nula. Fuerte cañonazo.

**03h32** Explosión. Visibilidad nula. Fuerte cañonazo y bramidos esporádicos.

**04h14** Explosión. Visibilidad nula. Cañonazo doble, bastante fuerte.

**05h40** Explosión. Volcán despejado, se observa bloques por todos los flancos. Se escucha un fuerte cañonazo en el OVT. Vigía de Pondoa (Pondoa) reporta cañonazo y también observa material incandescente y escucha rodar de bloques.

**11h42** TVLima (Juive Grande) reporta bramidos.

ChVManzano (Manzano) reporta bramidos más fuertes y a cada bramido había una fuente de lava asociada. A bramidos más fuerte, mayor contenido de bloques.

TVPapa (Pillate) reporta bramidos durante la noche, y caída de ceniza en Pillate y en Cótalo.

TVSierra reporta emisión con pequeño contenido de ceniza y escucha pocos bloques rodeando. Indica además que las fumarolas del flanco oriental están activas.

**12h38** Explosión. Se escucha leve en el OVT. Se observa una emisión de 500msnc, con contenido bajo de ceniza y hacia el occidente. ChVManzano reporta un cañonazo con rodamiento de bloques, y observa la emisión.

**12h42** Se escucha en el OVT bramidos medios. TVCusúa reporta desde la zona de Juive que se escucha bramidos intermitentes y se observa una columna hacia el occidente.

**14h48** ChVBilbao reporta que el panel de motilonos está cubierto de ceniza.

**15h25** TVSierra (Runtún) reporta desde el sector de ventanas una explosión más fuerte, con 2 segundas de rodar de bloques. El volcán está nublado.

**16h23** TVCusúa reporta desde Juive cañonazo con rodamientos de bloques por algunas segundas. Entre nubes, se puede observar una emisión con poca ceniza que se va hacia el occidente.

**16h30** Explosión. No se escucho. Entre nubes, se observa una columna con contenido medio de ceniza de 2km de altura hacia el occidente.

**17h38** Explosión. Entre nubes se observa una emisión de 1km de altura con contenido medio-bajo de ceniza hacia el occidente. TVSierra (Runtún) reporta bramidos de medias intensidades, y se escucha también deslizamientos de rocas por 2-3 segundas, y que el último fue de unas 4 segundas.

**17h46** Explosión. Columna se observa entre nubes, tiene altura de 2km hacia el occidente, con contenido medio de ceniza.

**17h59** Explosión. Columna de 2km de altura hacia el occidente, con contenido medio-bajo de ceniza.

**18h02** Ídem

**18h29** ChVPalitahua reporta que se escuchó bramidos fuertes por toda la mañana y una pequeña caída de ceniza hasta ahora.

**18h37** TVCusúa reporta desde Juive bramidos y rodamiento de bloques. Se escucharon también bramidos leves en el OVT. El volcán está nublado.

**19h28** Explosión. Volcán despejado. Se observa una emisión con contenido medio de ceniza de 1.5km de altura hacia el occidente.

**19h47** ChV Cahuají reporta caída importante de ceniza blanca en su sector.

**19h53** Explosión. Fuerte cañonazo escuchado al OVT y reportado desde Juive.

**19h58** Terremoto Regional

**19h59** Explosión. Columna con contenido moderado de ceniza, de color gris oscuro y de máximo 1km de altura se va hacia el occidente.

**20h08** Ídem que la anterior.

**20h11** Explosión. Ídem, pero seguida de tremor de emisión.

**20h13** Explosión. La emisión tiene un contenido moderado-alto de ceniza, más energética, de altura de 1.4km y que se va hacia el occidente.

**20h17** Explosión. Tiene un contenido moderado de ceniza, 1km de altura y sigue yendo hasta el occidente.

**20h20** Explosión. Ídem que la anterior.

**20h23** Explosión. Se observa una emisión con contenido moderato-alto de ceniza, una altura de 1km y se va hacia el occidente.

**20h25** Explosión. Ídem que la precedente.

**20h53** TVFox (Cusúa) reporta una columna de vapor con contenido bajo de ceniza hacia el occidente y acompañada de bramidos.

**21h11** TVPapa (Pillate) reporta que se va a limpiar el panel de la estación NOVAC de Pillate que se encuentra con bastante ceniza.

Explosión. Emisión de 1km de altura con contenido moderato de ceniza hacia el occidente.

**21h23** Explosión. Ídem que la anterior.

**21h54** Explosión. Ídem que las anteriores, pero se escuchan leves bramidos en el OVT.

**22h15** Explosión. Emisión tiene un contenido bajo de ceniza, de 800m de altura y hacia el occidente.

**22h28** Explosión. Poca ceniza, 1km de altura y hacia el occidente.

**22h35** Emisiones por pulsos de vapor blanca con contenido bajo de ceniza y bramidos muy leves que se van hacia el occidente.

**22h46** Explosión. Emisión con contenido bajo de ceniza, de 1km de altura y hacia el occidente.

**22h47** Explosión. Ídem que la anterior.

**22h50** Explosión. Emisión con contenido moderado de ceniza y de menos de 1km de altura, hacia el occidente.

**23h03** Explosión. Emisión tiene un contenido moderado de ceniza, 600m de altura y se va hacia el occidente.

**23h40** Explosión. Emisión tiene un contenido moderado ceniza, una altura de 1.5km y se va hacia el occidente.

#### **Jueves 03 de enero de 2008 (día 003)**

**00h28** Explosión. TVJuive reporta un cañonazo fuerte con vibraciones de ventanas. En el OVT se escucha también fuerte, y se observa a simple vista bloques incandescentes redando por los flancos hasta 500m bnc.

**00h33** Explosión. Cañonazo moderado y bloques incandescentes rodeando por los flancos hasta 500m bnc.

**00h40** Explosión. En el OVT se escucha un cañonazo, pero el volcán esta nublado.

**00h49** Explosión. La cumbre esta nublada pero se ven bloques bajando hasta 500m bnc por el flanco NW.

**00h57** Explosión. Le volcán esta nublado, se escucha un cañonazo en el OVT.

**01h01** ChVManzano reporta bramidos más fuertes, y una caída de ceniza continua durante el día.

#### **00h03 Rueda de Radios**

TVPapa (Pillate) reporta una fuerte caída de ceniza por la madrugada. Escuchó durante el día bramidos y cañonazos.

TVLima (Juive), TVGolfo (Pondoa) reporta que escuchó cañonazos por la noche y la madrugada. Por el día escuchó cañonazos, bramidos y rodamiento de bloques.

ChVPalitahua, ChVBilbao, ChVManzano y ChVChoglontus reporta caída de ceniza negra durante todo el día. Los tres últimos escucharon bramidos y cañonazos durante todo el día.

TSPondoa reporta cañonazos, bramidos y rodamiento de bloques durante todo el día.

TSUlba reporta también que se ha escuchado el volcán todo el día y que se observó emisión de vapor con ceniza.

TVRomeo (Runtún) reporta que se observa brillo en el cráter y también las explosiones.

TSCanada reporta que se escuchó el volcán durante todo el día, hasta ahora.

TVSierra (Runtún) reporta bramidos bajos por la mañana que incrementaron hacia la tarde.

**01h07** Explosión. Cañonazo, bloques por los flancos del volcán hasta 500m bnc.  
**01h07** Explosión. Ídem que la anterior.  
**01h11** Pequeña fuente de lava, bloques hasta 300m snc que luego bajan hasta 500m bnc. No hay cañonazo ni señal sísmica asociada.  
**02h08** Explosión. Volcán nublado, se escuchó un ligero bramido.  
**02h10** Explosión.  
**02h25** Explosión. El volcán esta nublado, se escuchan bramidos.  
**03h00** Explosión. Ídem.  
**03h08** Explosión. No se escucha ruido.  
**03h30** Explosión. El volcán sigue nublado.  
**03h34** Señal de emisión, se escuchan bramidos en el OVT. Volcán nublado.  
**03h35** Explosión. Nublado, se escucha el cañonazo en el OVT.  
**03h45** Señal de emisión con bramidos.  
**04h41** Explosión. Volcán está nublado.  
**12h00** TVSierra (Runtún) reporta que el volcán se encuentra nublado y que se escucharon cañonazos y bramidos durante toda la noche y la madrugada.  
**12h09** ChVManzano reporta bramidos de intensidades variables durante la noche y algunos cañonazos. Disminución de la caída de ceniza respecto al día anterior, pluma de vapor se va hacia el occidente. ChVCahuají reporta bramidos de intensidades variables durante toda la noche.  
**12h40** ChVPalitahua reporta bramidos y explosiones durante toda la noche. TVLima (Juive) reporta escuchar también explosiones, con rodar de bloques.  
**12h40-23h30** Durante todo el periodo ha habido explosiones cada 5-10 minutos con cañonazos a veces audibles en el OVT. Las columnas están bajas (500m-1km) de color blanca, gris claro y con contenido bajo de ceniza. Se van hacia el occidente.

#### **Viernes 04 de enero de 2008 (día 004)**

**00h00-01h00** El grupo de electrónicos puede observar desde la parte alta de Juive (estación AFM) brillo en el cráter y explosiones asociadas con fuente de lava, bloques incandescentes, bramidos intensos y rodar de bloques por unos 20 segundos.

#### **01h00 Rueda de Radio**

Todos los vigías reportan escuchar bramidos de varias intensidades, cañonazos de diferentes niveles, rodar de bloques. Reportan desde Cusúa y de la parte alta de Baños vibraciones de ventanas. Hubo caída de ceniza en Pillate, Manzano, Choglontus.

**01h00-12h00** Durante todo el periodo ha habido explosiones, cada 3-5 minutos, acompañadas de cañonazos de varias intensidades que se pudieron escuchar a veces en el OVT y señales de emisiones. El volcán se encontró nublado toda la noche, pero se pueden observar ocasionalmente bloques incandescentes por debajo de las nubes.

**02h19** TVRomeo (Runtún) reporta como un pequeño temblor, pero los sismógrafos no registraron ninguna señal.

**02h36** TVSierra (Runtún) reporta que no tiene visibilidad del volcán, pero que se escuchan bastantes bramidos.

**03h00** Emisión, con fuertes bramidos. Vibración de ventanales en Cahuají.

**03h38** ChVPalitahua reporta bramidos constantes.

**04h49** Explosión. Fuerte cañonazo con bloques rodando por los flancos con VN. Vibración del techo, rodar de bloques en Ventanas.

**04h52** Explosión. Fuerte cañonazo en el OVT, visibilidad nula.

**05h15** Cañonazo en Palitahua.

**06h17** ChVBilbao reporta lluvia de nivel 0.6-0.7 hace unos pocos minutos. Por el momento, lluvia nivel 1 en el OVT.

**11h00** ChVManzano reporta caída de ceniza durante la noche, y los últimos 30m un incremento del ruido.

**13h10** En Juive se escuchó cañonazos con rodar de rocas. Volcán está nublado.

Delta Móvil. En la zona alta de Pondo se escucha bramidos continuos.

TVSierra (Runtún) reporta que se escuchan bramidos de bajo intensidades casi constante, y rodar de bloques como si caen en el cráter.

**13h51** Explosión. Acompañada con cañonazo con leves vibración de ventanas en el OVT.

**14h07** TVSierra (Runtún) reporta un cañonazo fuerte con vibraciones de ventanales. Se escuchó también en el OVT.

**14h11** TVSierra reporta rodamientos de bloques sin ruidos previos.

**14h29** ChVManzano está en Trigal y va a hacer mantenimiento porque hay bastante ceniza fina. No tiene visibilidad hacia el volcán.

**14h34** Explosión. Fuerte cañonazo. Se ve entre nubes una emisión de 2km de altura hacia el occidente.

Anuncian que van a hacer pruebas de sirena en Baños.

**14h40** Explosión. Cañonazo. Volcán está nublado.

**15h43** TVSierra (Runtún) reporta que se escuchan bramidos leves, de bajas intensidades.

**16h20** Principio del simulacro de alerta en Baños, para probar las sirenas.

**16h28** Se observa entre nubes una columna de vapor con poco ceniza de 2km de altura hacia el occidente.

**16h32** LP asociado con una columna de 2km con contenido moderado de ceniza que se va hacia el occidente.

**16h38** Emisión que sube por 2km con un contenido bajo-moderato de ceniza.

**16h47-17h10** Explosiones cada 3-8 minutos caracterizadas por emisiones con contenido moderado de ceniza y altura de 1-1.5km hacia el occidente.

**17h15** Explosión. Emisión sube más rápido y alcanza una altura de 1.5km con contenido medio de ceniza y acompañada de un leve cañonazo. TVSierra (Runtún) reporta rodamiento de rocas que parecen grandes.

**17h18** Explosión. Cañonazo moderado, volcán nublado.

**17h21** Explosión.

**17h27** LP

**17h28** Explosión. Entre nubes se observa una pluma con contenido medio de ceniza, altura de 2km que se va hacia el occidente.

**17h31, 17h36, 17h38** Explosiones caracterizadas por bramidos, contenido moderado de ceniza, altura de 1.5km hacia el occidente. Reportan desde Pondo que fueron acompañadas de los cañonazos los más fuertes del día. En la última el cañonazo se escuchó también de Juive y del OVT. ChVManzano reporta que la última fue acompañada de vibraciones de ventanales y de suelo.

**17h45** Explosión. Fuerte cañonazo.

**17h48** TVSierra (Runtún) reporta un cañonazo muy fuerte con rodar de bloques.

**17h50-19h15** Explosiones cada 3-6 minutos. El volcán está nublado. Entre nubes se observa una emisión con contenido medio-alto de ceniza de aprox. 1.5km de altura.

**19h59** Inicio de un tremor de emisión.

**20h03** Fin del tremor de emisión.

**20h08** Explosión. Columna que sube hasta 2km, con contenido moderado de ceniza y se va hacia el occidente.

**20h42** TVSierra reporta emisión fuerte que se escucha. El cañonazo también se escuchó en el OVT.

**20h43** Explosión. Entre nubes se observa una columna de 2km de altura, tiene un contenido moderado-bajo de ceniza.

**21h01** Señal de emisión.

**21h35** Señal de emisión. Se observa una pluma de 300m de altura, con un contenido moderado de ceniza que sube unos 300m y se va hacia el occidente.

**21h41** Bramidos leves sin ninguna señal.

**21h46** Pequeña señal de emisión con bramidos moderados, columna de vapor blanca con poca ceniza.

**21h50** Señal de emisión.

**21h55** TVSierra (Runtún) reporta bramidos continuos de baja y media intensidad. Se pudo ver una columna de vapor con muy poca ceniza, que iba lentamente hacia el occidente.

**21h58** Señal de emisión. Bramidos, volcán nublado.

**22h03** Señal de emisión, bramidos.

**22h27** TVSierra reporta movimiento de ventanales. Parece estar asociado a una emisión de tremor.

**22h34** Señal de emisión con bramidos.

**22h40** Señal de emisión. Se observa columna de vapor blanca sin ceniza de 1km de altura que se va hacia el occidente.

**22h48** Señal de emisión con bramidos.

**21h51** TVFox (Cusúa) reporta que se escucharon en su zona bramidos seguidos durante 10 minutos.

**23h57** ChVPalitahua reporta bramidos con movimiento de ventanales y de suelo.

### **Sábado 05 de enero de 2008 (día 005)**

**00h05** Señal de emisión, con bramidos fuertes. Entre nubes se observa bloques incandescentes.

**00h49** ChVMandur reporta pequeñas explosiones. TSPondoa reporta bramidos tipo turbina continuos.

**00h59** Se observa brillo intenso con VN entre nubes.

### **01h07 Rueda de radio**

TVLima (Juive) reporta explosiones, bramidos y cañonazos por todo el día, y al momento se escucha un bramido bajo tipo turbina.

TVGolfo (Pondoa) reporta bramidos por todo el día y emisiones entre nubes. Sin visibilidad ahora.

TV Bravo (Baños) reporta cañonazos y bramidos durante todo el día.

ChVBilbao, ChVManzano y ChVChoglontus reportan bramidos bastante fuertes y una caída de ceniza sostenida durante el día.

ChVPalitahua reporta bramidos de todas intensidades por todo el día.

TSCanada (Cusúa) y TSPondoa reportan que escucharon por la noche, madrugada, y todo el día de todos niveles acompañado a veces de movimiento de suelo.

**01h44** Explosión. Entre nubes con VN se ve brillo.

**01h51** Explosión. Volcán nublado pero se escuchan bramidos.

**01h54** Explosión. Bramidos moderados en el OVT.  $DR^2 = 4.66$ .

**01h55** Explosión. Cañonazo fuerte. Se observa fuente de lava de 700m snc. TSJuive reporta 2 cañonazos fuertes y ChVPalitahua 2 detonaciones con vibraciones de suelo.

**01h58** Explosión.

**02h13** Explosión. Fuerte cañonazo en el OVT con vibraciones de ventanales. TVJuive y TVPapa (Pillate) reportan vibraciones de ventanales, y ChVChoglontus reporta además vibración de suelo.

**02h16** Explosión. TVSierra reporta que esta tiene onda expansiva muy fuerte pero cañonazo más débil que el primero. Manila Londres reporta que se han escuchado los dos últimos cañonazos desde Ambato.

**02h20** Explosión.

**02h22** Explosión. Se observa fuente de lava entre nubes de unos 500m snc, sin ruido.

**02h27** Explosión.

**02h30** Explosión. Fuente de lava de pocos 100m y poca duración.

**02h31** Señal emisión.

**02h35** Explosión.

**02h50** Explosión. Fuerte cañonazo en el OVT, con VN se observa bloques que bajan los flancos hasta 500 mbnc.

**02h51** Explosión. Cañonazo y bloques con VN.

**02h55** Explosión. Bloques bajan flanco NW y W hasta 400mbnc.

**02h59** Explosión. Bloques bajan por el flanco W hasta 300mbnc.

**03h02** Explosión. Visibilidad nula, cañonazo moderado.

**03h06-03h28** Explosiones cada 2-6 minutos, unas acompañadas con cañonazos bajos o moderados. No hay visibilidad.

**03h43** Explosión. Quedó un tremor de emisión que duró 13m. Hay bramidos asociados.

**03h57** Lp.

**04h02** TSJuive reporta lluvia de nivel 0.2.

**04h03** Explosión. Bramidos moderados en el OVT.

**04h04-04h07** Tremor de 3 minutos.

**04h06** Explosión (Lp?). Bramidos fuertes.

**04h23** Bramidos moderados asociado con tremor de baja amplitud.

**04h31** Explosión. Cañonazo sostenido y moderado que provocó vibraciones muy leves de ventanales en el OVT.

**04h37** Bramidos moderados.

**04h40** Emisión pequeña con bramidos fuertes.

**04h49** Explosión.

**04h53** Señal de emisión con bramidos moderados.

**13h39-18h08** Alternancia de explosiones y de señales de emisión próximamente cada 2-10 minutos. El volcán se encuentra nublado, algunos eventos son acompañados de bramidos leves. Para los últimos eventos se puede distinguir entre nubes una columna de vapor blanca con poca ceniza de 1km de altura y que se van hacia en occidente.

**18h09** Explosión. Cañonazo leve en el OVT. CHVManzano y TVSierra (Runtún) reportan cañonazo con vibraciones de ventanales y de suelo, y también un poco de ceniza en Manzano.

**18h14** y **18h26** Explosiones.

**19h24** ChVPalitahua reporta bramidos sostenidos en su zona sin vibraciones de ventanales, y una lluvia de nivel 0.1 por toda la mañana, el río creció un poco.

**19h27-23h59** Alternancia de explosiones, tremores de emisiones y señales de emisiones en un rango entre 2 y 15 minutos. Asociados se escuchan unos bramidos y pocos

cañonazos débiles. El volcán está nublado. A las 22h37 TSPondoa reporta bramidos bastantes fuertes con vibraciones de ventanales, y a la 23h41 ChVManzano bramidos y lluvia baja.

### **Domingo 06 de enero de 2008 (día 006)**

**00h01** Explosión.

**00h04** Señal de emisión.

**00h24** Explosión. Se escuchan bramidos en OVT y en Juive.

**00h45** Inicio de un tremor en Retu.

**00h56** ChVPalitahua reporta bramidos y lluvia leve.

**01h14** Explosión. Cañonazo en el OVT.

**01h14** Rueda de Radio

TVPapa (Pillate) notó disminución de los bramidos y cañonazos.

TVLima (Juive) reporta bramidos, La explosión de las 23h59 hizo vibrar los ventanales. Leve lluvia por la zona.

TV Vasco reporta bramidos menos fuertes que ayer y poco rodar de rocas.

TVGolfo (Pondoa) reporta menor actividad escuchada, sólo leves bramidos.

ChVManzano reporta bramidos durante todo el día, leves lluvias, y que el cañonazo de la 01h14 fue el más fuerte del día con vibraciones de ventanales.

ChVChoglontus y ChVPalitahua reportan fuerte caída de ceniza por la mañana y la tarde, así que bramidos, explosiones a veces acompañada de vibraciones de suelo y ventanas. Lluvia 0.1-0.2.

TSCanada reporta bramidos de bajo intensidad todo el día.

TS Puntzán indica que hubo lluvia por la tarde, y que escuchó muy poco al volcán por el día.

TSPondoa reporta bramidos de bajo intensidad (mucho menos de ayer) y lluvia leve por la tarde.

**02h33-03h49** Alternancia de señales de emisiones y explosiones cada 2 a 10 minutos asociadas frecuentemente con bramidos de baja y mediana intensidad. A las 03h14 TVVasco reporta escuchar claramente los bramidos.

**03h49** Empezó una señal de tremor de baja amplitud en Retu, Patacocha y Arrayán.

**03h56** Explosión. CRBaños reporta desde el Salado movimiento de suelo. Bramidos largos en el OVT.

**03h58** Explosión. Bramidos leves.

**04h06** Explosión.

**04h09** 20m de tremor de baja intensidad registrado en Retu, Patacocha y Arrayán.

**04h11** Explosión.

**04h13** Tremor de amplitud media hasta las 04h28.

**04h21** Emisión dentro del tremor.

**04h34** Explosión. Cañonazo.

**04h38** Explosión. Seguida por un tremor: casi satura en Retu, 4mm en Juive, 1cm en Bilbao.

**04h42** Explosión dentro del tremor.

**04h46** Aumenta amplitud del tremor. Se pregunta a los vigías si escuchan o sienten algo. Manzano, Pondoa y Cusúa sin novedades, en Pillate escucha bramidos leves y siente vibraciones.

**04h54** Se acaba el tremor.

**04h59** Bramidos sin señal. ChVManzano reporta bramidos con vibraciones de suelo y pequeña lluvia.

**05h06-05h42** Alternancia de explosiones y emisiones cada 3-14 minutos asociadas con bramidos y cañonazos leves. Volcán nublado.

**06h04** TSJuive indica bramidos “altitos” y lluvia de nivel 0.5.

**06h14** Explosión con bramidos.

**06h16** Explosión. Cañonazo largo. TVPapa (Pillate) reporta cañonazo fuerte, que movió la casa.

**06h20** LP.

**06h24** LP seguido por explosión.

**06h40** Emisión.

**06h46** Explosión. Cañonazo moderado. ChVPalitahua reporta cañonazo bastante fuerte con vibraciones de ventanales y lluvia nivel 0.1. ChVChoglontus reporta el mismo más rodar de rocas por 5 segundos. MRuiz indica que es una de las más fuertes del día.

**07h00-07h14** Explosiones y emisiones cada 2-5 minutos con bramidos y bramiñazos asociados.

**07h22** Sismo regional.

**07h29** Explosión.

**07h48** Explosión. Fuerte cañonazo. TVJuive reporta el cañonazo más fuerte del día, acompañado de vibración de piso.

**08h10** Explosión. Sigue un tremor de baja amplitud. Cañonazo muy fuerte. TVLima (Juive) y TSPampa reporta el cañonazo con vibraciones de ventanales. MRuiz indica que es una de las más fuertes del día.

**08h29-09h18** Explosiones esporádicas asociadas con bramidos.

**13h32** TVLima (Juive) indica bramidos profundos escuchados también al OVT. Lluvia de 0.4.

**13h33** ChVManzano reporta bramidos y que la lluvia se paró.

**13h38** Explosión. Cañonazo escuchado claramente en el OVT. TVSierra y TVGolfo reportan el cañonazo y rodar de bloques. La señal de explosión es seguida de un periodo de tremor armónico. MRuiz indica que es una de las más fuertes del día.

**15h10 y 15h21** Explosiones. No hay reportes. El volcán está nublado.

**15h23** Explosión. Fuerte cañonazo y vibración de vidrios en el OVT. TVSierra reporta el cañonazo y rodar de bloques.

**15h39, 15h34, 15h45, 16h14** Explosiones pequeñas.

**16h17** Explosión. Se escucha un cañonazo moderado en el OVT.

**16h18, 16h40** Explosiones. La última es igualmente una de las más fuertes del día.

**17h00** Explosión. Fuerte cañonazo y vibración de las paredes en el OVT.

**17h05** Explosión.

**18h01** Explosión. MRuiz reporta que es una de las más fuertes registradas durante el día.

**18h52** Tremor de emisión. Volcán Nublado.

**18h58** ChVBilbao reporta ruidos de rocas bajando por la quebrada, tipo lahar. El AFM no presenta un incremento importante en los valores. Sin embargo 30 minutos más tarde nos confirmó el descenso de un lahar de tamaño pequeño a moderado que bloqueó la vía de salida de Bilbao. No se incrementaron los valores del AFM ni se observó alta frecuencia en la sismica de Bilbao.

**19h05** MMontesdeoca, nos indica que recibió una llamada reportando ruidos similares a los producidos por un lahar en Achupashal.

**19h10** Explosión. Cañonazo escuchado en OVT y reportado desde Pillate y Manzano, además éste último reporta ruido de bloques rodando y bramidos.

**19h13-20h05** Explosiones cada 2 minutos. MRuiz indica que se contó un total de 31 explosiones durante este periodo de tiempo. La única que produjo un fuerte cañonazo fue la de las 19h28.

**20h12** LP. La señal no presenta señal acústica ni se escucha un cañonazo. MMontesdeoca indica que sintieron un movimiento del terreno en la zona del Viejo Minero.

**20h56** Explosión. Se escucha un cañonazo largo en el OVT.

**20h57** Explosión. Se observa entre nubes la parte superior de la pluma, color blanco, bajo contenido de ceniza y que alcanza una altura de 1.5 km con dirección al W.

**21h08-22h59** Explosiones/emisiones cada 5-10 minutos. Se observaron sendas columnas que alcanzaron entre 1 y 3 km de altura. Todas se dirigieron hacia el W. El contenido de ceniza fue moderado. Ocasionalmente se escucharon bramidos asociados. Cusúa reportó rodar de bloques durante 5 segundos, asociado a la explosión de las 22h59.

**23h16** Explosión. Bramidos en el OVT. Columna de 1 km de altura snc, contenido moderado de ceniza y dirección W.

**23h17-24h00** Explosiones y emisiones pequeñas. En un par de ocasiones se vieron unos pocos bloques incandescentes bajar hasta 300 m bnc.

### **Lunes 07 de enero de 2008 (día 007)**

**00h10** Se observa a simple vista brillo intenso en el cráter y bloques bajando por la parte superior del cono hasta 500 mbnc. Se escuchan bramidos asociados.

### **01h00 Rueda de Radio**

TVPapa (Pillate) reporta un día bastante lluvioso. Escuchó cañonazos y bramidos todo el día hasta ahora.

TVLima (Juive) indica bramidos de baja intensidad, cañonazo fuerte al media día, poco rodar de bloques y lluvia.

TVVasco (Vascún) reporta que han tenido una reunión por la mañana en Cusúa. Escuchó bramidos de todos niveles y hubo lluvia de nivel 0.5 en el día.

TVGolfo (Pondoa) reporta lluvia, cañonazos y bramidos por la madrugada y por todo el día. A la 10h20 (TL) fue el cañonazo más importante.

TVJuive indica un día lluvioso, con cañonazos y bramidos de misma magnitud que el día anterior. Observó un pequeño flujo de lodo bajando por La Pampa.

TVBravo reporta bramidos y cañonazos por la mañana, y columna con contenido moderado de ceniza por la tarde.

ChVManzano indica que hubo lluvia por la madrugada y parte del día en su sector. Escuchó bramidos de todo tipo, a las 12h00 (TL) se escuchó el cañonazo más fuerte del día, con rodar de bloques. Ahora se puede escuchar bramidos.

ChVChoglontus reporta bramidos, cañonazos, caída de ceniza y lluvia.

TSCanada (Cusúa) indica que se escuchó todo el día bramidos de todo nivel.

ChVBilbao reporta bramidos, bastante lluvia y que bajó un lahar por la quebrada de Bilbao, y que no se le dio una alerta.

TBravoEco reporta que hubo agua lodosa en La Pampa. Hubo afectación en un 20% de la vía a Baños.

**03h07, 03h09** Explosión. No hay visibilidad.

**03h14** Explosión. Cañonazo seco.

**03h23, 03h30, 03h32, 03h37** Explosiones pequeñas, unas acompañadas de bramidos leves o cañonazos leves.

**03h55** TVGolfo (Pondoa) reporta lluvia de nivel 0.5 en su sector.

**04h01** Explosión.

**14h56** Explosión, seguido por tremor de baja amplitud.

**14h04, 15h34, 15h40, 15h43** Explosiones. No hay visibilidad.

**18h15** Explosión. Entre nubes se observa una columna de 1.5km de altura, con contenido bajo de ceniza y dirección al occidente.

**18h19** Explosión. No hay visibilidad.

**18h34** Explosión. Entre nubes sube una columna con carga moderada-alta de ceniza, de 1km de altura y hacia el occidente.

**19h14** Explosión. Se observa entre nubes una columna gris medio con contenido moderado de ceniza, de 2km y hacia el occidente.

**20h00** Explosión. Totalmente nublado.

**20h07, 20h09, 20h14, 20h17** Explosiones. Volcán nublado.

**20h20, 20h32, 20h37** Emisiones. Por la ultima se puede observar una columna de 2km. La parte alta se va hacia el norte, la parte baja hacia el occidente. Tiene un contenido moderado de ceniza.

**20h40** Emisión. Alcanza 500m snc, con contenido moderado de ceniza y hacia el occidente.

**20h44, 20h46, 20h52** Explosiones. Tienen altura entre 1 y 1.5km, contenido moderado alto de ceniza, y la parte baja se va hacia el occidente, la parte alta hacia el norte.

**20h56** ChVManzano reporta caída de ceniza gris gruesa y después negra fina. Hay pocos bramidos.

**21h07** Explosión. Tiene un contenido alto de ceniza. No se va la altura por nubes. TVSierra (Runtún) indica escuchar bastante rodar de rocas con cada explosión, parece que bota cantidad alta de material. ChVChoglontus reporta una fuerte caída de ceniza.

**21h10** Explosión. La columna tiene un contenido alto de ceniza y va hacia el occidente.

**21h36** Emisión.

**21h44, 21h49** Explosiones.

**22h00** Explosión. Cañonazo fuerte en el OVT. TVPapa (Pillate) reporta un fuerte cañonazo con vibraciones de ventanales y rodar de bloques. ChVChoglontus y ChVManzano escucharon un fuerte cañonazo también con vibraciones de ventanales, y una fuerte caída de ceniza.

**22h18** ChVPalitahua reporta que hace ~10 minutos escuchó la explosión, y que fue acompañada con vibraciones de ventanales y de suelo. Cae ceniza blanca.

**22h24** Explosión.

**22h29** PapaWhisky (Cusúa) reporta que el 6 de enero en horas de la tarde se sintieron vibraciones del suelo en la parte alta de Cusúa y se escuchaba constante rodar de bloques sin estar necesariamente asociado a una explosión.

**22h33** ChVManzano reporta caída de ceniza blanca después del último cañonazo. Emisiones se van al sur occidente.

**22h38** Explosión. En Vascún reportan movimiento de ventanales y suelo, en Runtún también, con rodar de bloques, y en Choglontus igual, con una fuerte caída de ceniza negra.

**22h41** LP.

**22h49** Emisión.

**22h52** Explosión. De Runtún se escucha bloques rodeando.

**23h06** Explosión. El vigía de Choglontus reporta ligero bramidos más rodar de rocas, y que la caída de ceniza fuerte sigue.

**23h12** LP. El vigía de Manzano escucha ruido de rodar de bloques pero sin cañonazo. Hay una lluvia de lodo debido a la garúa y la ceniza.

**23h14** LP.

**23h16, 23h17** Emisiones

**23h23** Emisión. Se ve un pulso de 2km de altura, con contenido moderado alto de ceniza, la parte alta se va hacia el oriente, la baja hacia el occidente.

**23h36, 23h40, 23h46** Explosiones. Por la ultima se observa una columna entre nubes con contenido medio-alto de ceniza, la parte superior se va hacia el norte, nor-occidente.

**23h54** Explosión. Columna negra, de 1km de altura.

**23h56** Explosión.

**23h58** LP.

### **Martes 08 de enero de 2008 (día 008)**

**00h12** El vigía de Cahujá reporta una fuerte caída de ceniza y bramidos constante fuertes.

**00h13** ChVManzano escucha también bramidos, con vibraciones de suelo.

**00h16** El vigía de Juive reporta bramidos y rodar de bloques. Se escucharon en el OVT.

**00h33** Explosión.

**00h38** Emisión.

**00h46** Explosión. Bramidos largos. La sirena de Cusúa reporta los bramidos, con bastantes vibraciones de suelo. El vigía de Juive indica sentir un movimiento sísmico, acompañado de vibraciones de suelo y de bramidos.

### **01h00 Rueda de radio**

TVPapa (Pillate) indica que a las 05h10 (TL) de la madrugada escuchó cañonazos, a las 16h00 (TL) disminuyeron los bramidos y ahora aumentan de nuevo con cañonazos y vibraciones de suelo.

TVBravo escuchó varias detonaciones por la tarde.

TVAifa (Baños) escuchó varias detonaciones por el día.

TVSierra (Runtún) reporta bramidos de distintos niveles, y deslizamiento de rocas con explosiones y sin explosiones.

TVRomeo (Runtún) escuchó por la mañana bramidos bajos de todos niveles, a la 16h00 (TL) deslizamiento de rocas, a la 18h00 (TL) un fuerte cañonazo con rodar de rocas.

ChVBilbao y ChVChoglontus reportan bramidos altos y bajos durante todo el día, y el ultimo también cañonazos y una caída de ceniza todo el día.

ChVPalitahua reporta bramidos bajos por la mañana y más fuertes por la tarde, y caída de ceniza todo el día.

TSCanada (Cusúa), TSVazcún y TSJuive reportan bramidos bajos y altos que se incrementaron por la tarde, y provocaron vibraciones de suelo en Cusúa y Vazcún.

TSPondoa reporta bramidos todo el día, con cañonazos y rodar de rocas.

TSPuntzan reporta escuchar cañonazos más fuertes por la tarde.

TVLima (Juive) indica bramidos de baja intensidad por la mañana y con un incremento por la tarde. A la 7h00 (TL) hubo movimiento de piso y de ventanales.

TVFox (Cusúa) reporta bramidos con vibraciones de ventanales en el momento (Hay una emisión justo en este momento.)

**01h13** Emisión.

**03h00** El Señor Panchana de Ambato (plaza de los toros) llama para decir que se puede ver brillo en el cráter a simple vista desde allí.

**03h22** Explosión. Con VN se ve entre nubes brillo en el cráter y bloques.

**03h34** Emisión. Bramidos y brillo con VN.

**03h39** Emisión. Bramidos, con VN se ve bloques que bajan 500m bnc en el flanco occidental.

**03h49** Explosión. Bramidos, y entre nubes se ve brillo en el cráter con VN.

**03h58** Emisión.

**04h15** Emisión. Bramiñazos.

**04h15** Emisión.

**04h39** Explosión.

**04h56** Explosión. Bramiñazo fuerte. Vibración de ventanales en Runtún, con bramidos desde la 11h05 (TL) más fuertes y acompañados de vibraciones de ventanales.

**05h12** Emisión.

**05h17 a 05h21** Tremor de bajo amplitud.

**05h30** Explosión.

**05h33** Emisión.

**05h34** LP. Bramidos fuertes en el OVT, vibración de la estructura de la casa. Reportan movimiento y vibraciones fuertes en Runtún, Pillate, Vazcún y Manzano.

**05h42** Emisión.

**10h30** Bramidos todo la mañana.

**12h55** Vigía de Palitahua reporta bramidos con movimiento de terreno y casas. Entre nubes se puede observar una pluma de vapor.

**13h08** Mariana Lizano reporta caída de ceniza en Riobamba por al madrugada.

**13h50** Explosión. Vigía de Juive reporta un cañonazo bastante fuerte.

**14h05** LP. Bramidos bajos en el OVT, vibración de la casa.

## **2.- LAHARES**

### **Domingo 06 de enero de 2008 (día 006)**

**12h30** TBravoEco reporta agua lodosa en La Pampa. Los AFM's son bajos, volcán nublado.

**13h00** TBravoEco indica que se incremento los caudales anteriores.

**13h07** TVLima (Juive) reporta agua lodosa en Viejo Minero. TVSierra (Runtún) indica una lluvia de 0.2.

**20h06** Las valores en el AFM de Juive suben. TBravoEco va a ir a La Pampa para chequear.

**20h18** CharlyCharly reporta una lluvia nivel 0.5 en La Pampa. Un poco de agua bajó y se acumuló en la carretera.

**20h25** Marco Montesdeoca indica que un pequeño caudal de agua esta bajando por la carretera de La Pampa, pero que sigue practicable.

**20h34** Marco Montesdeoca informa que hay un pequeño lahar en La Pampa, que la carretera sigue abierta y que esta todavía hay una ligera lluvia.

**20h40** TVSierra reporta que la lluvia disminuye en Ventanas.

**21h07** Marco Montesdeoca reporta que observan junto a las torres de transmisión pulsos de lodo. No hay señal en los AFM. La mayor parte del material se quedó a 100 m de la carretera. Estar pendiente en caso de lluvias ya que el movimiento de este material no provocará incremento de valores en los AFM.

### **Lunes 07 de enero de 2008 (día 007)**

**Entre las 19h00 y 21h00** Se observan picos en el AFM de Juive, pero nadie reportó lluvia en la zona.

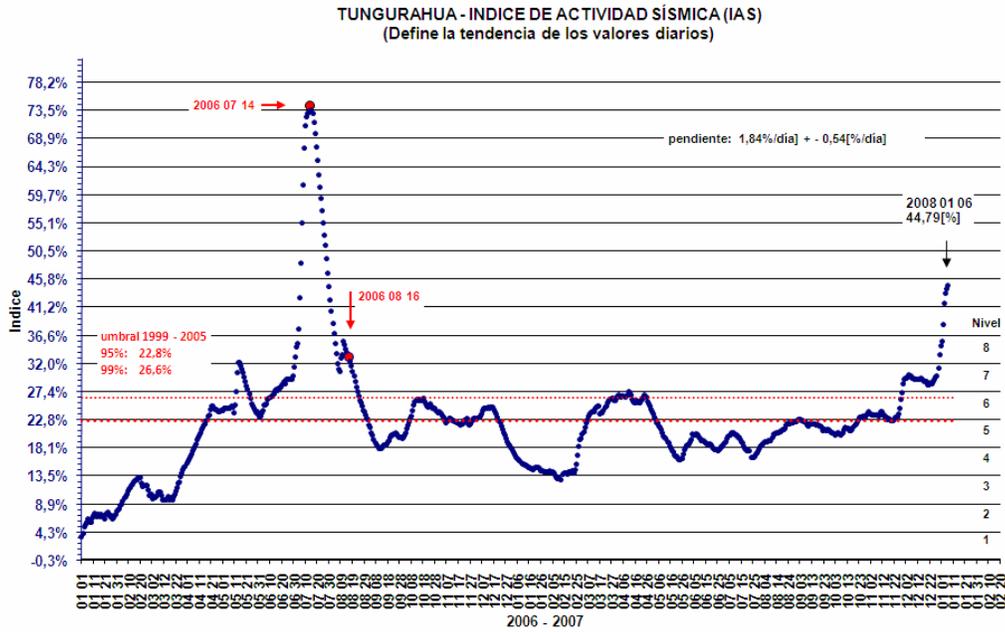
**20h01** Delta2 reporta que no se ve nada en la parte alta de La Pampa. Se van a quedar allí un tiempo para ver como evoluciona la situación.

### **3.- ACTIVIDAD SÍSMICA**

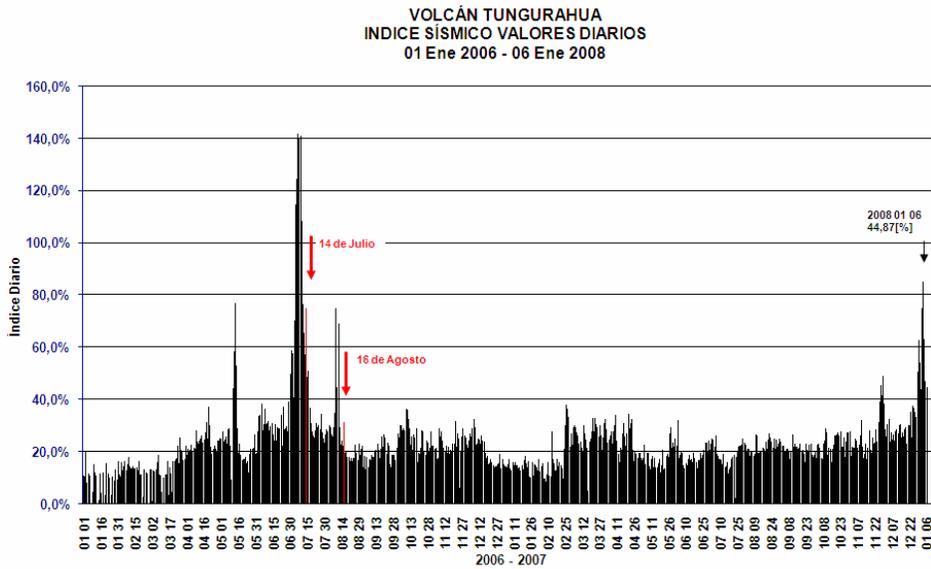
La actividad sísmica de esta semana se caracterizó principalmente por la ocurrencia de eventos característicos de movimiento o vibración de fluidos en el interior del volcán (eventos LP's), tremores de emisión y explosiones. Esta actividad fue más numerosa durante los días 29 y 30 (tabla 2) de diciembre influyendo directamente sobre el índice de actividad sísmica (IAS), que sobrepasó el nivel 7 y mantiene una tendencia en ascenso (Fig. 7).

<b>Día</b>	<b>LP</b>	<b>VT</b>	<b>HB</b>	<b>Tremor Armónico</b>	<b>Tremor de emisiones</b>	<b>Explosiones</b>
<b>31-dic-2007</b>	125	0	0	0	40	149
<b>1-ene-2008</b>	70	0	0	3	28	116
<b>02-ene-2008</b>	81	0	0	0	41	272
<b>03-ene-2008</b>	83	0	0	0	55	320
<b>04-ene-2008</b>	153	0	0	0	56	182
<b>05-ene-2008</b>	88	0	0	5	68	153
<b>05-ene-2008</b>	97	0	0	0	69	114
<b>Promedio diario esta semana</b>	99.57	0.0	0.0	1.14	51.0	190.11
<b>Promedio diario semana anterior</b>	104.85	0.28	0.0	0.42	26.14	81.57
<b>Promedio diario 2007 a la fecha</b>	38.26	0.19	0.0	0.0	29.64	8.96
<b>Promedio diario 2006</b>	55.3	0.5	0.1	0.0	19.3	29.9

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



**Fig. 1. Evolución temporal del Índice de Actividad Sísmica (IAS). Actualizada hasta el 31 de Diciembre del 2007**



**Figura 2. Evolución temporal del Índice de Actividad Sísmica (IAS) y b) de los valores diarios del índice;**

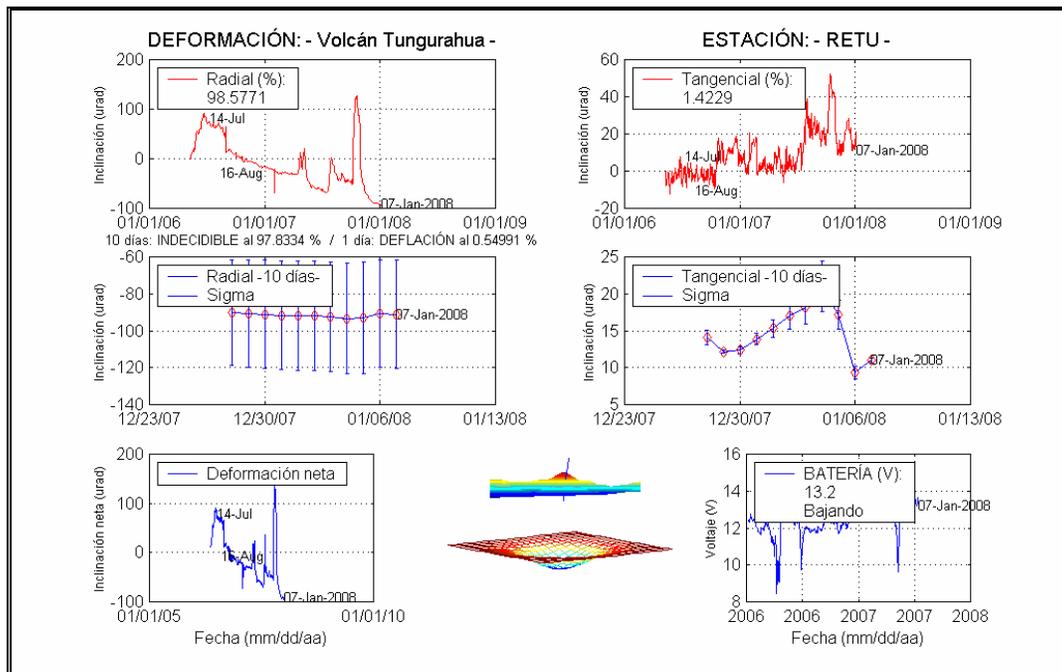
Con datos hasta el día 06 de Enero, 2008

- \* Nivel del IAS: 10
- \* Tendencia del IAS: Ascendente (pendiente: 1,84 +/- 0,54).
- \* Velocidad: Dentro del rango 1999-2005
- \* Aceleración: Dentro del rango 1999-2005
- \* Amenaza 99. 47%

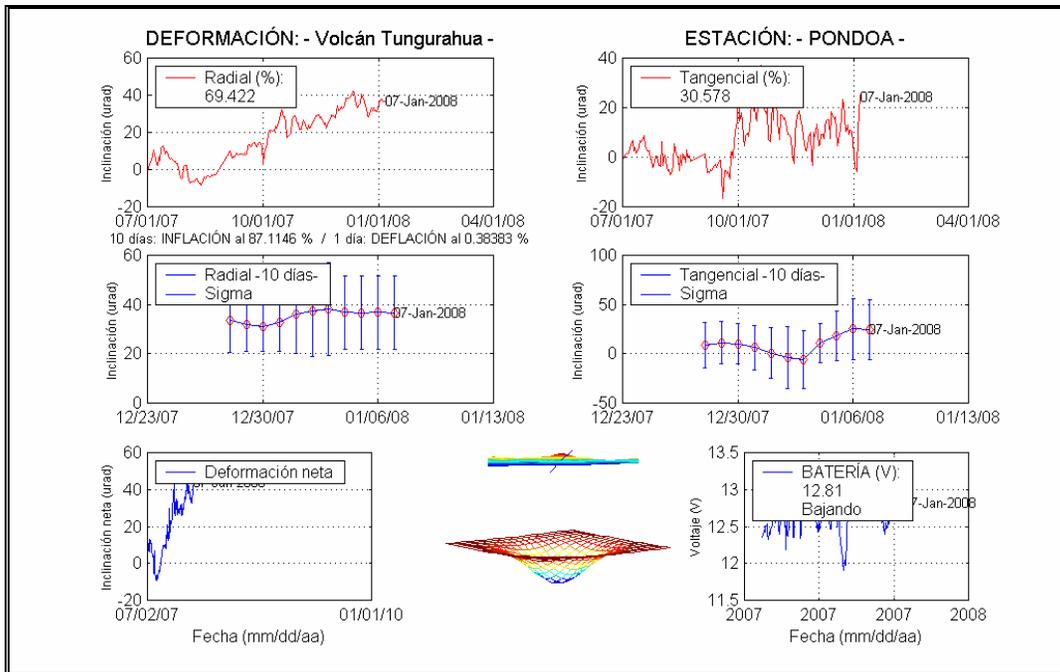
#### 4.- INCLINOMETRÍA / GEOQUÍMICA / INFRASONIDO / TERMOMETRÍA / OBSERVACIONES SATELITALES

##### *Inclinometría:*

Los datos de inclinometría muestran una ligera deflación en la estación de RETU (componente tangencial) e inflación en la estación de PONDOA, característica similar a la tendencia mostrada durante estas últimas semanas.



**Figura 3. Registros de inclinómetros mostrando la deformación detectada en el volcán durante los últimos meses en la estación RETU.**



**Figura 4. Registros de inclinómetros mostrando la deformación detectada por la estación PONDOA mostrando una tendencia de deflación.**

### ***Geoquímica:***

Los valores de SO<sub>2</sub> son relativamente bajos oscilando entre 130 y 953 tn/día (Tabla 2) medidos por la estación de DOAS de Huayrapata y entre 391 y 1816 tn/día (Tabla 3) para el sistema NOVAC. Sin embargo se considera que estos valores pueden estar subestimados debido a las malas condiciones climáticas predominantes durante la semana.

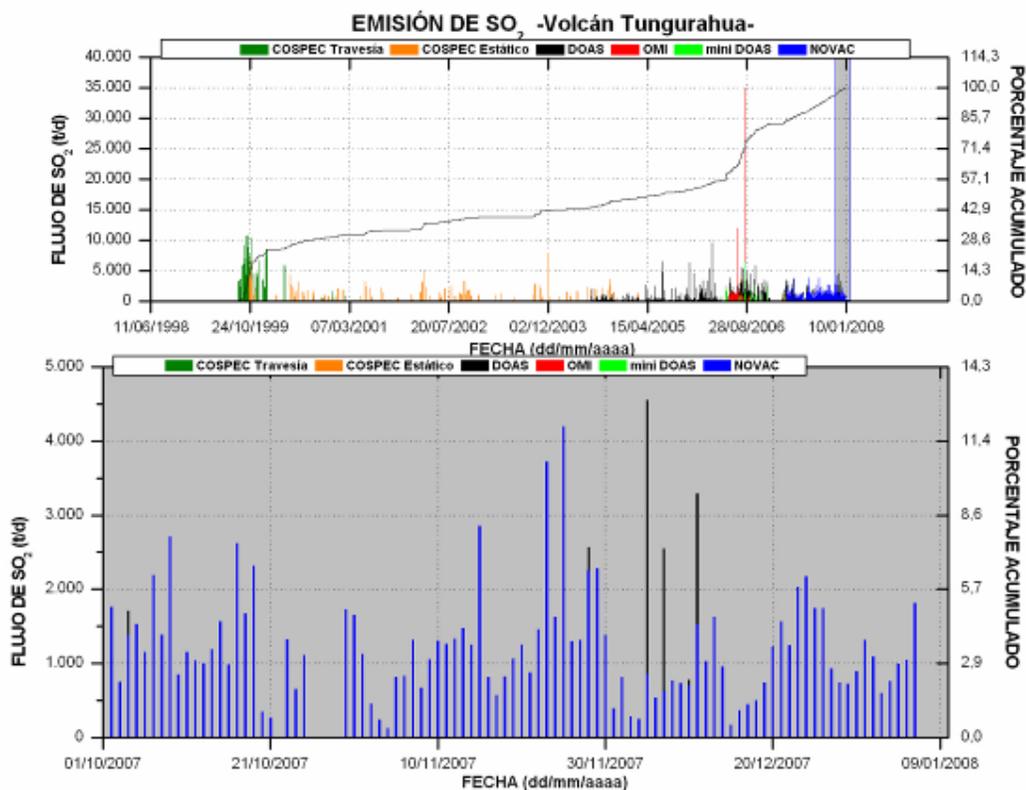


Figura 5. Medidas de emisión de SO<sub>2</sub> registradas en el volcán Tungurahua

DOAS ESTACIONARIO						
Estación	Fecha (dd)	Velocidad del viento (nudos)	Dirección del viento (rumbo)	Período de procesamiento (horas)	Flujo de SO <sub>2</sub> (t/d)	Calidad
TN (Huayrapata)	01	10	W	13h00 – 17h00	953	C
	02	5	W	07h00 – 17h00	130	B
	03	10	W	07h00 – 17h00	No confiable	D
	04	10	W	10h00 – 16h00	506	C
	05	15	W	14h00 – 16h00	277	C
	06	20	W	07h00 – 17h00	No confiable	C
	07	15	W	07h00 – 17h00	No confiable	C

Tabla 2. Resultados de mediciones de SO<sub>2</sub> 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

**Tabla 3.** Resultados de mediciones de SO<sub>2</sub> obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC

NOVAC ESTACIONARIO						
Fecha (dd)	Estación	Velocidad del viento (nudos)	Dirección del viento (rumbo)	Período de procesamiento (horas)	Flujo de SO <sub>2</sub> ± 1 σ (t/d)	Calidad
01	Huayrapata	10	W	07h00 – 17h00	943 ± 355	C
	Bayushig				478 ± 131	C
	Pillate				1091 ± 378	C
02	Huayrapata	5	W	07h00 – 17h00	461±211	B
	Bayushig				480±166	B
	Pillate				595±409	B
03	Huayrapata	10	W	07h00 – 17h00	762±368	B-C
	Bayushig				476±137	B-C
	Pillate				555±202	B-C
04	Huayrapata	4	W	07h00 – 17h00	498±153	C
	Bayushig				391±106	C
	Pillate				991±444	C
05	Huayrapata	15	W	07h00 – 17h00	927±320	C
	Bayushig				771±188	C
	Pillate				1046±431	C
06	Huayrapata	20	W	07h00 – 17h00	952±304	C
	Bayushig				946±649	C
	Pillate				1816±726	C
07	Huayrapata	15	W	07h00 – 17h00	1149±389	C
	Bayushig				867±367	C
	Pillate				1556±715	C

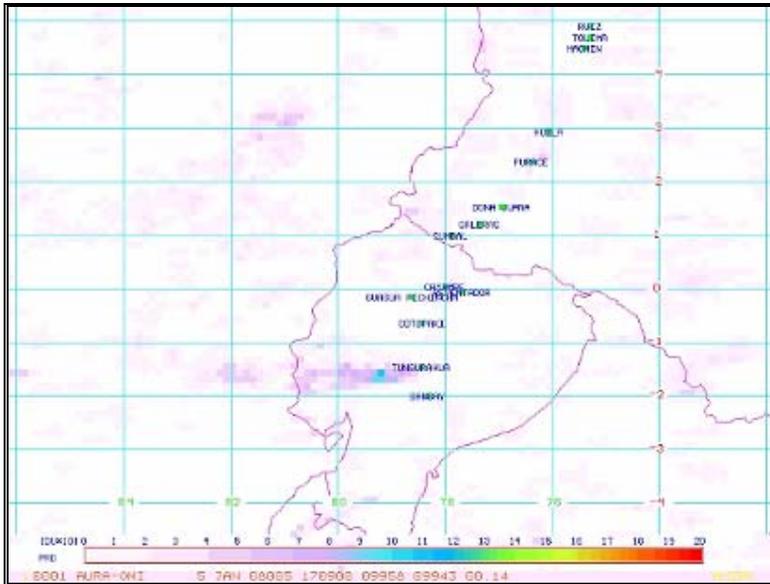


Figura 4.- Emisión de SO<sub>2</sub> del día 5 de enero de 2008, tomado del satélite AURA-OMI.

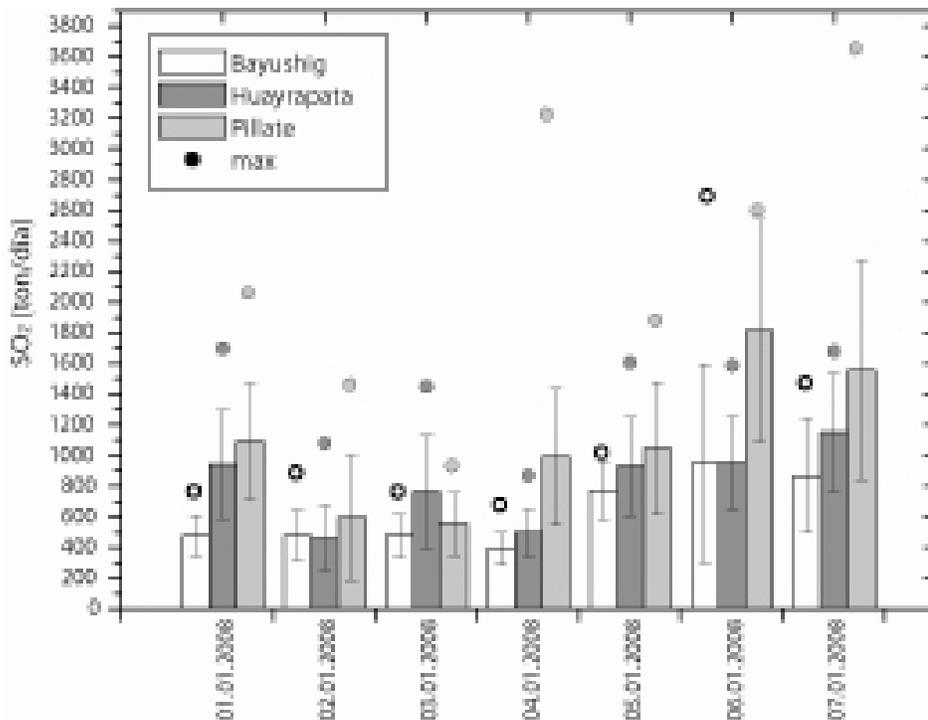
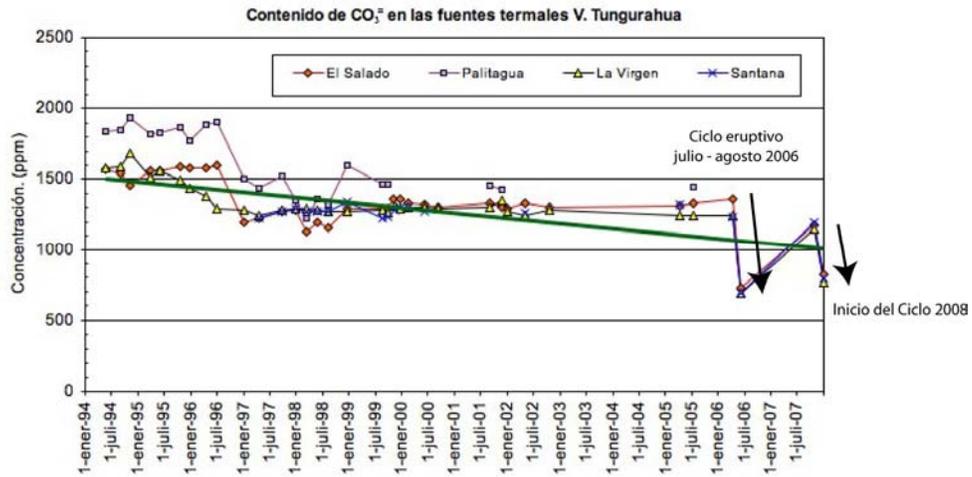


Figura 5. Emisión de SO<sub>2</sub> durante la semana (datos de las estaciones NOVAC)

#### **Agua Termales:**

Los análisis químicos de las aguas termales presentan variaciones importantes en los aniones, siendo el que mejor muestra tal variación es el ión carbonato (Fig.

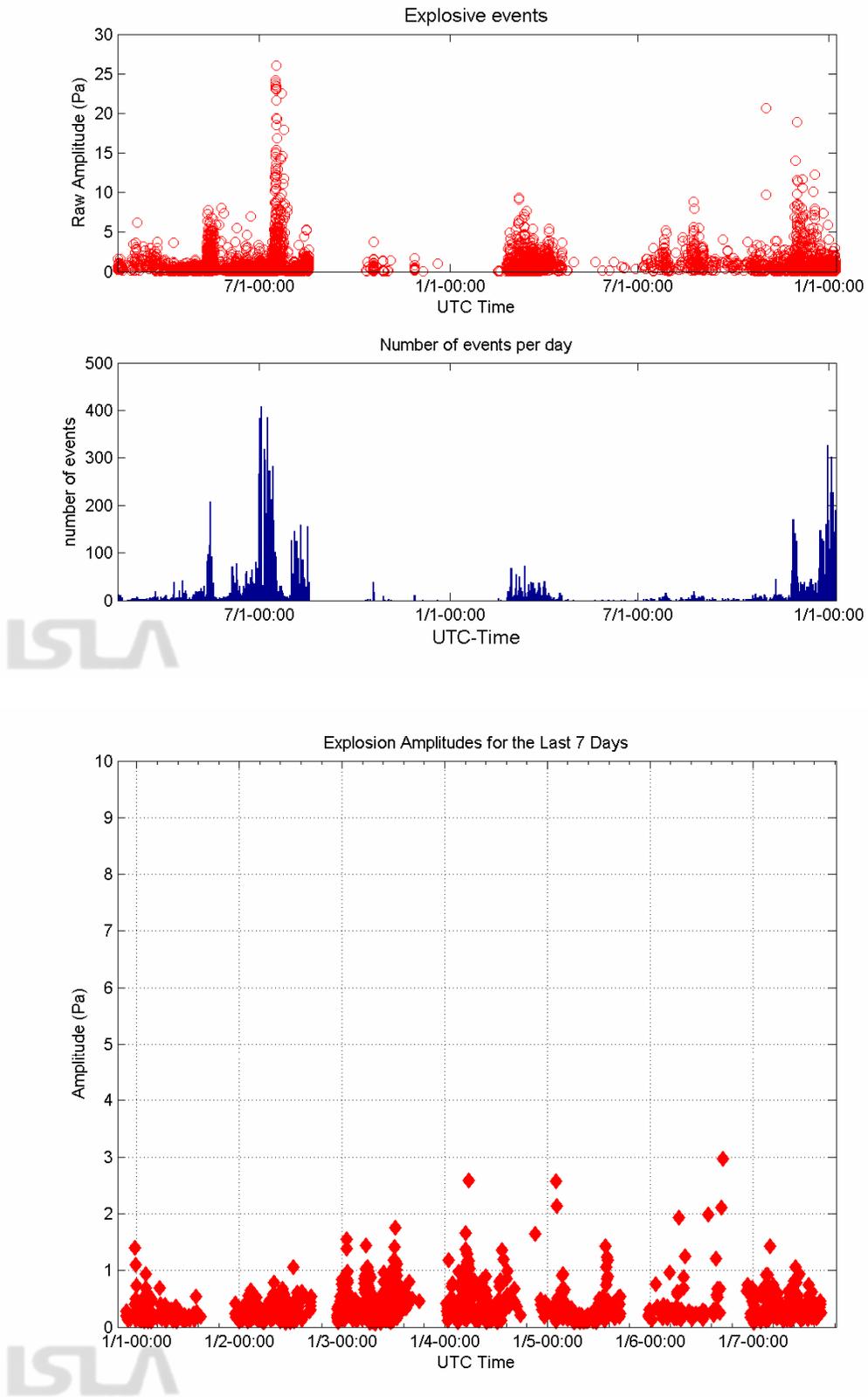
adjunta). Actualmente (muestra tomada el 30/12/07) se tiene una nueva caída de la concentración, tal como se observó en los días previos a la erupción explosiva de julio. Hay que tener en cuenta que hoy en día la caída del valor es algo mas de la mitad de la presentada en julio del 2006.



**Fig. 6** Concentraciones en ppm de los principales iones de fuentes de aguas termales del volcán Tungurahua

### Infrasonido

A continuación se presentan los datos de infrasonido recolectados por el arreglo infrasónico de Riobamba, operado por el Laboratorio de Infrasonido de la Universidad de Hawaii.



**Figura 7.** Registro de infrasonido (estación RIOE). **a.**-Amplitud y número de eventos explosivos en función del tiempo. Nótese el incremento en ambos registros durante la última semana. **b.**- amplitud de las explosiones para los últimos 7 días.

**OVT/IG-EPN**  
**SH, JB/PR/CR/VC/MP, MR**