



**INFORME SEMANAL No. 01 – VOLCAN TUNGURAHUA
04 AL 10 DE ENERO DE 2010**

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

En esta semana la actividad del volcán sufrió un cambio sustancial comparado con la semana precedente cuando inició este nuevo periodo eruptivo. Este incremento se ha mantenido constante y muy acelerado pasando muy rápidamente entre un nivel bajo a moderado como lo indica el IAS (Indice de Actividad Sísmica).

Esta actividad se ha caracterizado por la generación continua de bramidos de moderada a baja intensidad, algunos de los cuales fueron escuchados claramente en la ciudad de Ambato y Baños a más de las zonas aledañas al volcán y en el OVT como ocurrió los días 06 y 09 de enero. Acompañado a los bramidos cuando el clima fue favorable se observó una actividad estromboliana tipo fuente de lava continua que proyectó bloques hasta unos 800 msnc y el rodar de los mismos hasta 1000 mbnc. Emisiones de vapor y gas con poca carga de ceniza fue la tónica de la mayor parte de la semana, sin embargo la altura de las columnas y el contenido de carga de ceniza se incremento hacia el final del turno, pasando de 500 -800 msnc a 3000 msnc y de una carga muy baja a moderada.

Superficialmente el volcán la tarde y noche del 11 de enero y madrugada del 12 de enero se manifestó con columnas de 3 km de altura y con mayor carga de ceniza y una actividad estromboliana importante que proyectó bloques hasta 1000 msnc y el rodar de los mismo hasta una cota inferior a la ubicación del refugio. Adicionalmente a esto se pudo observar ligeros desbordes de material incandescentes por los flancos E y W, los bloques apenas superaban el limites de los bordes, esto acompañado con el registro de señal de tremor armónico que hasta el cierre de este informe se mantiene con una amplitud importante, lo que posiblemente indica la presencia de un lago de lava que fluctúa en volumen. Las explosiones del 11 y 12 de enero fueron las más energéticas, produciendo cañonazos fuertes que provocaron vibración del suelo y ventanales aquí en el OVT, en las zonas aledañas e inclusive en Baños por varios segundos.

Producto de las emisiones y explosiones se han generado nubes de ceniza que se han dirigido hacia el NNW, W y SW del edificio volcánico, produciendo ligeras caídas de ceniza de un color parecido al cemento en los sectores de Pillate, Cotaló, San Juan de Pillate, Bilbao, Choglontús, El Manzano, Cahuají y Palictahua. Con el incremento en la carga de ceniza y altura de las columnas se produjeron importantes caídas de ceniza en los sectores de Choglontús, El Manzano, Cahuají y Palictahua y ligeramente en las ciudades de Penipe y Riobamba, esto con el cenizaso ocurrido el 11 y 12 de enero. Durante un recorrido por los flancos W y SW del volcán se pudo determinar que en los sectores de Cahuají y Choglontús desde el 03 de enero hasta el 09 de enero se registró una acumulación de 5 mm de espesor de una ceniza blanca fina que en ocasiones presentaba ceniza más gruesa y de color más oscuro y con líticos rojizos.

Como producto de esta actividad superficial existe mucha acumulación de materia volcánico en la parte superior de los flancos que con la ayuda de las lluvias que se pueden presentar fácilmente puede general el descenso de importantes flujos de lodo y con la continua actividad estromboliana la acumulación de bloques en los bordes del cráter puede desencadenar en flujos piroclásticos secundarios o avalanchas de bloques calientes. Acompañada a esta actividad superficial y de manera muy coordinada la evolución en el incremento de actividad se presentó en varios de los parámetros que monitoreamos. Así, la actividad sísmica también mantuvo el mismo incremento y con la misma rapidez. A partir del 06 de enero las franjas de tremor continuos fueron más extensas en el tiempo con el transcurso de la semana,



registrándose los eventos más energéticos los días 07, 10, y 11 de enero, en donde se registraron 30, 36 y 42 episodios de tremor continuo. El número de explosiones también se incrementaron de 1 a 9 registradas, sin embargo en el registro de infrasonido en la estación de RIOE llegamos a un máximo de 923 el día 11 de enero. Las explosiones más energética se registraron durante la noche y madrugada del 11 y 12 de enero, las mismas que sísmicamente fueron continuadas con señales de tremor de alta frecuencia y de gran amplitud llegando a saturar las estaciones de 1 Hz. Con respecto a los sismos de origen volcánico durante la semana no se presentaron eventos tipo LP, pasando de 0 registrados a 11 eventos el 11 de enero, este mismo día en las horas de la mañana se registro un evento VT el cual posiblemente fue el causante de este incremento importante en la actividad.

Con respecto a los gases también se notó el ascenso en las concentraciones ton/día de SO_2 variando de 2937 el 05 de enero hasta llegar al máximo de 7474 el 08 de enero, luego de este importante ascenso la concentración de gases, disminuyó rápidamente hasta 1273 ton/día el 09 de enero hasta llegar a un mínimo de 915 ton/día el 11 de enero. Los parámetros de deformación también muestran un cambio importante observado muy claramente en las estaciones de Pondoá y Bilbao en los ejes tangencial que nos muestran un comportamiento inflacionario a partir del 01 de enero el cual se ha mantenido hasta el momento.

El clima en la presente semana ha sido medianamente favorable, únicamente los días 08 y 09 de enero el volcán permaneció completamente nublado y con la presencia de ligeras lloviznas que no causaron novedades con la formación de flujos de lodo o lahares.

Observando todos los parámetros monitoreados, se puede decir que la actividad del volcán se incrementó muy rápidamente, y que las manifestaciones superficiales y principalmente sísmicas llegaron a niveles muy altos en un periodo de tiempo muy corto considerando que en los anteriores periodos de reactivación le tomó meses o semanas. A pesar que el nivel de energía liberada por el volcán se encuentra en franco ascenso, esta no es lo suficientemente grande para producir eventos como los ocurridos en julio y agosto del 2006 y febrero del 2008. Si las condiciones se mantienen el escenario al corto y mediano plazo sería de un cenizoso ya muy común en el estilo eruptivo del volcán, esto lo demuestran además los datos registrados por nuestra instrumentación.

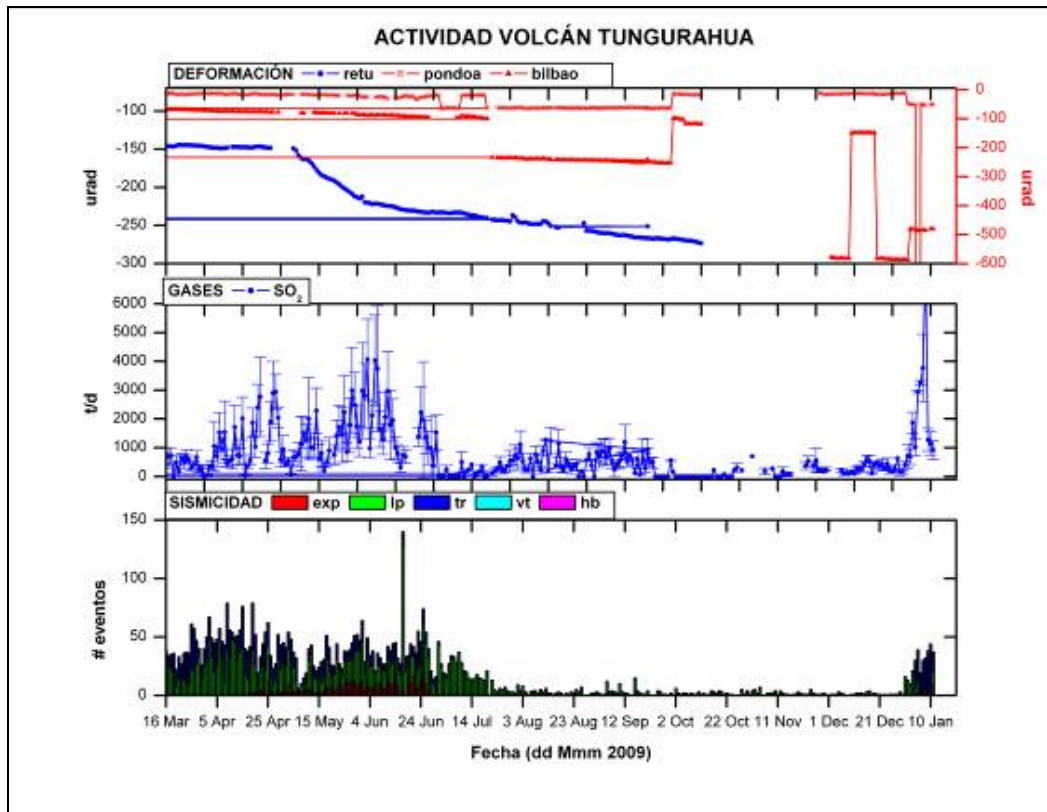


Figura 1: Resumen de la actividad sísmica y de gases hasta el 12 de enero de 2010, los datos de deformación no están completos

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Lunes 04 de enero de 2009 (día 004)

01h00 No hubo informe de los vigías.

02h00 Vigía de Pillate informa que se escuchan bramidos un poco más fuertes.

02h35 Se escuchan bramidos en el sector del Observatorio, se puede observar actividad estromboliana, bloques se elevan unos 100 msnc, se registra señal de tremor de gran amplitud en las estaciones de periodo corto por unos minutos. Se llama a los vigías para que reporten sus novedades:

Desde Juive y Bilbao nos informa que los bramidos son más fuertes y claros.

En el sector de El Manzano se tiene una ligera caída de ceniza, los bramidos son cada vez más fuertes.

En la zona de Ventanas escuchan los bramidos más fuertes y a las 01h30 aproximadamente se pudo observar algo de incandescencia.

Ingresa a la rueda de radio improvisada el Sr. Alcalde de Baños a quien se le informó sobre las últimas novedades que presentaba el volcán.

03h20 En el Observatorio se escuchan bramidos, el volcán se encuentra nublado.

05h20 Sr. Alcalde de Pelileo nos informa que por su sector se escuchan bramidos cada vez más fuertes, se le informa sobre el estado del volcán.

10h10 Se escuchan bramidos un poco más fuertes, se observa actividad estromboliana, material incandescente es expulsado desde el cráter y baja por el flanco NW hasta un km bajo el nivel del cráter.

En imágenes satelitales se observa la presencia de un punto caliente en el volcán Tungurahua y en el volcán Sangay, esta información se mantuvo por varias horas (Figura 2).

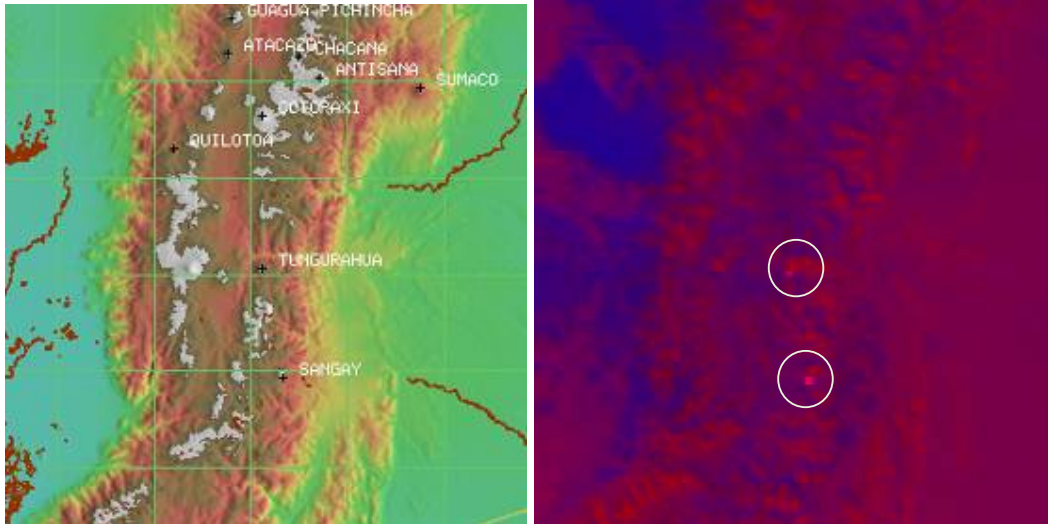


Figura 2: La imagen satelital de HIGP (derecha), muestra la presencia de un punto caliente en el volcán Tungurahua, y al mismo tiempo otro en el volcán Sangay, a las 05:28 del día 4 de enero.

- 13h25** Vigía de Choglontús reporta que los bramidos se intensificaron en la madrugada y adicionalmente tiene una leve caída de ceniza.
- 14h00** Patricia Mothes desde el Cotopaxi puede observar que la pluma de vapor se encuentra pasando sobre el Carihuayrazo.
- 14h39** Se escucha un fuerte bramido, hay emisión de vapor con una cantidad mínima de ceniza, se forma una columna de unos 1500 nsnc y se dirige hacia el occidente.
Se da reporte al Sr. Alcalde de Baños.
- 14h45** Se observa emisión de vapor hacia el occidente, hay nubosidad en la parte alta del volcán.
La dirección de la pluma en la mañana del 04 de enero es hacia el WNW como se puede apreciar en la Figura 3.

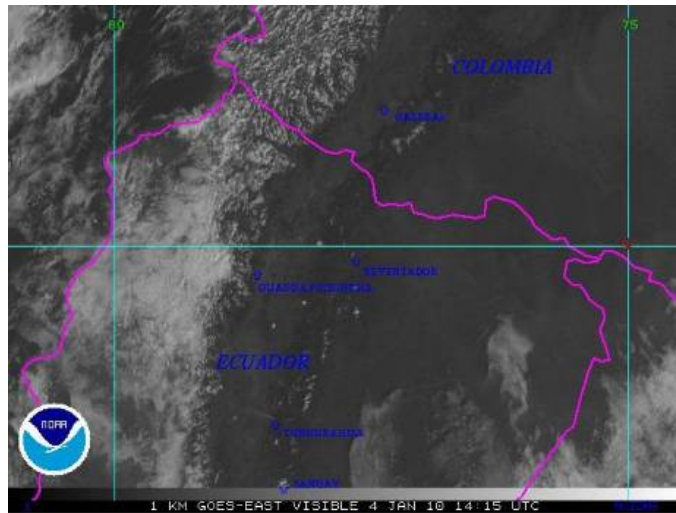


Figura 3: La imagen del satélite GOES-E, a las 14:15 muestra la presencia de una pluma de vapor en dirección al WNW (Fuente: VAAC)

- 20h14** Se escucha un bramido moderado, hay emisión de vapor con poco contenido de ceniza, la columna asciende 1000 m snc y se dirige hacia el occidente.
- 21h04** Emisión continua de vapor con un bajo contenido de ceniza, la columna alcanza 1 km snc y se dirige hacia el occidente, este evento se encuentra relacionado a señal de tremor.
- 21h16** Volcán semidespejado, se observa pluma de unos 2 km de altura sobre el nivel del cráter que se dirige hacia el occidente, presenta un bajo contenido de ceniza.
- 21h24** Reunión de varios alcaldes en el Observatorio, nos comentan que los bramidos de la noche anterior fueron escuchados claramente en Mocha, Tisaleo y Cevallos, además nos reportan que el día 02 de enero tuvieron una leve caída de ceniza en Guano.
- 22h32** Vigía de Cahujá nos informa que desde las 13h00 TL aproximadamente tiene una leve caída de ceniza, la ceniza es fina y de color blanco.
- 22h58** Emisión continua de vapor, se escuchó bramido, se observa una columna de 1 km de altura snc de color gris medio y se dirige hacia el occidente.
- 23h08** Vigía desde el sector de Ventanas nos informa que se observa emisión con un contenido medio de ceniza.
- 23h43** Desde el sector de Ventanas se reporta que se escuchan bramidos más intensos y se observa emisión de vapor y ceniza dirigiéndose hacia el lado NW del volcán.
- 23h56** Vigía de Cahujá nos informa que continúa la caída de ceniza moderada por su sector.
- 23h56** Se observa incandescencia con actividad de fuente de lava, bloques suben unos 100 msnc, algunos bloques caen por el flanco W y bajan unos 500 m bajo el nivel del cráter.

Martes 05 de enero de 2009 (día 005)

01h00 Rueda de Radio:

En el sector de Pillate informa que han escuchado bramidos de diferente intensidad durante todo el día.

Vigía de Bilbao nos informa que en la tarde hubo caída de ceniza en la parte alta de su sector y en Motilones.



Vigía de Manzano informa que hubo leve caída de ceniza de color blanco. Tiene ligera llovizna.

En el sector de Cahujá hubo caída de ceniza en la tarde, bramidos altos y bajos se escucharon durante todo el día. Por el momento se registra ligera llovizna.

Vigía de Choglontus informa que en la tarde se registró caída de ceniza de color blanco, se escucharon bramidos de diferente intensidad.

En el sector de Palictahua se escucharon los bramidos durante la madrugada, pudieron observar incandescencia durante la noche. Por la tarde se registró caída de ceniza en el sector de Putzupala.

En Juive se escucharon bramidos entre alto y bajos durante todo el día, en este momento pueden observar incandescencia.

Desde el sector de Cusúa y Ulba nos informan que se escucharon bramidos durante el día.

01h40 Se escucha bramido fuerte, señal de tremor satura estaciones de periodo corto, se observa claramente incandescencia, actividad stromboliana, parte del material cae por el flanco W y baja unos 500 m bajo el nivel del cráter.

02h04 Nuevamente se escucha un fuerte bramido, señal de tremor satura estaciones de periodo corto, se observa clara incandescencia.

02h40 Explosión ?. Se escucharon dos detonaciones, la segunda fue más fuerte, el volcán se encuentra semidespejado, material incandescente cubre la parte superior del flanco NW hasta unos 800 m bnc.

10h20 Se escucha bramido fuerte, el volcán se encuentra nublado.

11h20 El volcán amanece completamente nublado, no se puede hacer vuelo.

11h43 Vigía de Runtún informa lluvia 0.2 en la zona. El vigíade Cahujá, informa ligera lluvia de 15 minutos en la zona, durante la noche bramidos y caída de ceniza blanquecina en las cabeceras de Putzupala.

19h04 Sismo regional, sentido levemente en Baños: -1,19, -77,76; Prof: 15 km; Mg:4.0

21h30 Vigía de Cusúa informa emisiones con poca carga de ceniza, no hay ruido.

22h40 Vigía de Choglontús, informa caída de ceniza de color blanco y se escucha el rodar de bloques por los flancos del volcán.

23h18 Volcán nublado en la parte superior, se escuchan bramidos ligeros y esporádicos.

23h31 Reporte de la VAAC, nube de ceniza moviéndose hacia el W a 20 nudos (37,4 km/h) a una altura de 30000 pies (9,1 kmsnm) (Figura 4)

Miércoles 06 de enero de 2010 (día 006)

00h30 Informe de los vigías:

- Vigía de Pillate, informa que durante todo el día se escucharon bramidos y que en la mañana hubo una ligera caída de ceniza de color blanco.
- Vigía de Cahujá, informa que toda la mañana hubo caída de ceniza de color blanco y que los bramidos fueron audibles durante todo el día.
- Vigía de Cusúa, durante la madrugada y todo el día se escucharon bramidos de variable intensidad.
- Vigía de El Manzano, todo el día bramidos, caída leve de ceniza y rodar de bloques por los flancos de volcán.
- Vigía de Punzan, bramidos todo el día.
- Vigía de Palictahua, todo el día bramidos, en la mañana hubo la presencia de lluvias sin causar lahares. En la noche se registro caída de ceniza.
- Vigía de Las Ilusiones, reporta bramidos de diferente intensidad durante el día.
- Vigía de Cusúa, reporta bramidos de diferente intensidad.
- Vigía de Baños (TB Eco), reporta bramidos audibles en la zona de Vazcún.

- Vigía de Choglontús, todo el día bramidos y de variable intensidad, una ligera caída de ceniza de color blanco y el rodar de bloques por los flancos del volcán.
- Vigía de Bilbao, desde el sector de Guso se escucharon bramidos de variable intensidad y que en la mañana se registro una caída de ceniza en el sector de Yuibug.
- Vigía de Juive, reporta que a partir de las 18h00 (TL) los bramidos incrementaron la intensidad.

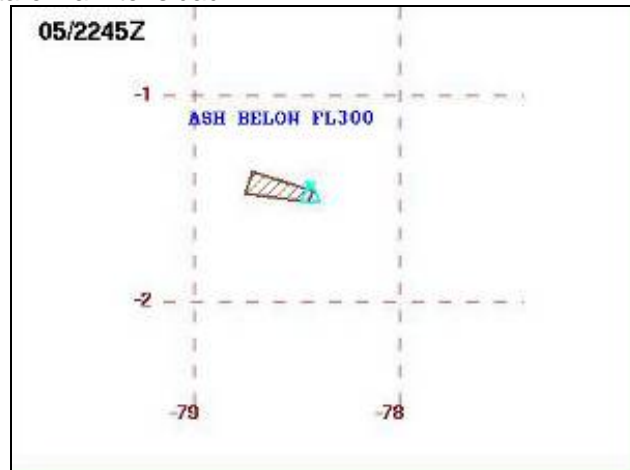


Figura 4: Reporte de la VAAC, nube de ceniza moviéndose hacia el W a 20 nudos (37,4 km/h) a una altura de 30000 pies (9,1 kmsnm) (<http://www.ssd.noaa.gov/VAAC/messages.html>)

- 02h21** Con VN se observa brillo moderado y bloques incandescentes por el flanco W del volcán. Los bramidos son de moderada intensidad.
- 03h03** A simple vista se observa una constante actividad tipo fuente de lava que proyecta bloques incandescentes hasta unos 500 msnc y el rodar de los mismo por los todos los flancos del volcán hasta unos 1000 mbnc (Figura 4).
- 05h13** A simple vista se observa una actividad tipo fuente de lava, los bloques alcanzan los 800 msnc y el rodar de los mismos por los flancos del cono.
- 11h00** Noche con bramidos continuos de moderada intensidad y actividad estromboliana continua. El volcán amanece despejado con una emisión de vapor con poca ceniza hacia el W.
- 13h19** Reporte de la VAAC, nube de ceniza moviéndose hacia el W a 15 nudos (27,7 km/h) a una altura de 22000 pies (6,7 kmsnm) (Figura 5)
- 12h41** Emisión de ceniza que alcanza unos 800 msnc y con dirección al W.
- 13h47** Vigía de Pillate informa que los bramidos están incrementando en intensidad.
- 13h49** Vigía de Palictahua informa que los bramidos generan vibración de ventanales y del suelo.
- 14h09** Vigía de Vazcún informa que al momento los bramidos son de moderada intensidad.
- 17h02** Vigía de Bilbao reporta que se escuchan bramidos de moderada a baja intensidad.
- 19h16** Se observa lluvia en la zona del volcán, no hay novedades con las señales AFMs
- 21h36** Se registra la señal de tremor armónico en la estación de Bilbao.
- 22h26** Vigía de Bilbao reporta caída de ceniza fina de color gris.



Figura 5: Actividad estromboliana, proyección de bloques incandescentes hasta 500 msnc y el rodar de los mismo por los flancos del volcán (Foto: J. Bustillos, OVT-IG)

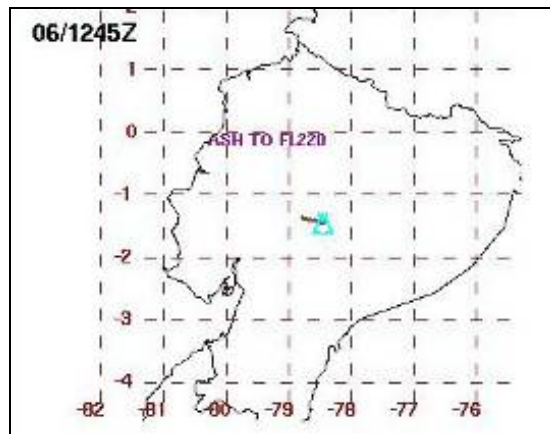


Figura 6: Reporte de la VAAC, nube de ceniza moviéndose hacia el W a 15 nudos (27,7 km/h) a una altura de 22000 pies (6,7 kmsnm) (<http://www.ssd.noaa.gov/VAAC/messages.html>)

23h05 Desde el OVT se escuchan bramidos leves y se puede observar una columna de emisión con bajo contenido de ceniza con dirección al W que alcanza unos 500 msnc.

Jueves 07 de enero de 2010 (día 007)



00h03 A simple vista se observa actividad estromboliana moderada con proyección de bloques incandescentes y el rodar de los mismos por todos los flancos del volcán hasta la cota de los 4000 msnm.

00h10 Vigía de Juive Grande reporta que observa bloques incandescentes rodando hasta 800 mbnc, además se escucha bramidos de intensidad moderada.

00h25 Sirena de Juive informa que la incandescencia es fuerte en la parte alta del volcán.

01h00 Informe de los vigías:

- Vigía de Pillate informa que durante todo el día y hasta el momento se escuchan bramidos de moderada intensidad; no hubo caída de ceniza.
- Vigía de El Manzano reporta que hubo caída de ceniza de color blanco, los bramidos son constantes al igual que la incandescencia. Al momento una ligera garúa.
- Vigía de Bilbao, reporta bramidos de diferente intensidad y que a simple vista se observa incandescencia al nivel del cráter.
- Vigía de Palictahua, reporta que durante todo el día hubo caída de ceniza.
- Vigía de Cusúa reporta escuchar bramidos de diferente intensidad.
- Vigía de Choglontús, reporta que durante todo el día y hasta el momento se escuchan bramidos de moderada intensidad.
- Sirena de Cusúa, reporta bramidos entre altos y bajos.
- Vigía de Juive Grande, reporta bramidos de baja a mediana intensidad.
- Vigía de Pondoá, reporta la generación de bramidos constantes.
- Vigía de Punzan, informa que a simple vista se observa actividad estromboliana y que durante todo el día se escucharon bramidos.

02h51 Vigía de Cusúa informa que los bloques incandescentes ruedan por todos los flancos del volcán hasta unos 400 metros bajo la cumbre.

03h26 Explosión, se escucha cañonazo ligero en el OVT, el volcán se encuentra nublado.

03h48 Explosión, bramido en el OVT, el volcán se encuentra nublado.

03h54 Explosión, bramido ligero en el OVT, el volcán se encuentra nublado.

04h06 Explosión, bramido moderado y prolongado, genera vibración de ventanales en el OVT.

04h08 Explosión DR= 9,54 cm², bramido ligero en el OVT, el volcán se encuentra nublado.

06h58 Explosión DR= 18,73 cm²,

11h00 Durante la noche se escucharon bramidos esporádicos pero de baja amplitud, el volcán amanece totalmente nublado.

13h51 Explosión, se escuchó en el OVT un bramido fuerte y prolongado que generó vibración de ventanales. El volcán se encuentra nublado.

16h18 Lluvia en la zona del volcán, por el momento todo sin novedad.

19h10 Volcán nublado con lluvia en la zona, no hay reporte de ruidos.

20h43 Explosión, genera cañonazo fuerte.

23h42 Se escuchan bramidos leves.

Viernes 08 de enero de 2010 (día 008)

01h17 Inicio de tremor con saturación en las estaciones de periodo corto. No se escucha ruido, el volcán permanece nublado.

01h24 Disminuye la amplitud del tremor, deja de saturar las estaciones de periodo corto.

04h54 En el OVT se escucha un bramido ligero, se registra tremor de baja amplitud.

05h33 Se escucha un bramido moderado y se registra un periodo de tremor de no satura.



- 06h22** En el OVT se escuchan bramidos leves.
06h33 Se escuchan bramidos moderados.
06h48 Desde el OVT son audibles bramidos de moderada a baja intensidad.
07h43 Periodo de tremor armónico que satura las estaciones de periodo corto, no se escuchan ruidos asociados. Con VN se observa al volcán totalmente nublado.
07h45 Explosión, genera un cañonazo fuerte audible en el OVT, no hay reporte de novedades.
07h57 Se registra la señal de tremor armónico saturando todas las estaciones de periodo corto.
08h58 Vigía de Juive Grande informa lluvia de nivel 0.2 y se recibe reportes que los bramidos de la madrugada fueron audibles en la ciudad de Ambato.
09h59 Vigía de El Manzano, reporta lluvia ligera en el sector y que el bramido mas fuerte fue el de las 05h00 (TL).
11h50 Noche con ligeros bramidos y esporádicos, lluvias de moderada intensidad.
14h01 Sala de Situación de Baños informa que hay descenso de agua turbia por la quebrada Vazcún.
15h38 Vigía de Pondoá reporta que en la zona hay la presencia de una lluvia nivel 0,5. El volcán se encuentra nublado.
15h40 Voluntario de UGR-Penipe informa que una lluvia ligera en los sectores de Bayushig y Penipe.
16h50 LP, con tremor de cola y saturación en las estaciones de periodo corto, no genera ruido; el volcán se encuentra nublado.
19h05 Desde el OVT se escuchan bramidos leves. Vigía de Runtún informa que se escuchan bramidos profundos y de modera intensidad. Vigía de Cahujá reporta caída de ceniza de color blanco.
19h29 Señal de tremor que satura todas las estaciones de periodo corto, se escuchan bramidos de moderada intensidad.
19h38 Se escuchan bramidos de modera intensidad.
19h40 Vigía de Juive, reporta que los bramidos son intermitentes y de moderada intensidad
19h41 Se observa entre nubes una columna de emisión de color gris claro hacia el Occidente que se eleva 1 km snc. Se escuchan bramidos moderados.
19h50 Señal de tremor con saturación en todas las estaciones de periodo corto, se escuchan bramidos fuertes.
20h53 Desde el OVT se escuchan bramidos moderados y casi continuos.
21h06 Se escuchan bramidos leves sin saturación en las estaciones de periodo corto. La Sala de Situación de Baños informan que en la zona oriental se presenta una lluvia nivel 0,3. Vigía de Pondoá informa que los bramidos son constantes y el vigía de Cusúa reporta una ligera llovizna en la zona del volcán.
22h40 Vigía de Juive Grande informa lluvia nivel 0,3. Los bramidos son de moderada intensidad.
22h41 Vigía de Pillate informa escuchar bramidos fuertes, una ligera llovizna en la zona.
22h44 Vigía de Choglontús informa que desde la mañana hay una caída de ceniza, y que al momento hay una ligera llovizna acompañada de ceniza.
23h59 Continúan los bramidos, pero ahora de más baja intensidad.

Sábado 09 de enero de 2010 (día 009)

- 00h05** Vigía de Runtún desde el sector de Ventanas informa que se observa actividad estromboliana con rodar de bloques por todos los flancos del volcán.
00h30 Informe de los vigías.
- Vigía de Pillate informa que en la tarde hubo la presencia de lluvia, caída de ceniza y los bramidos audibles son de mediana a baja intensidad.



- Vigía de Las Ilusiones informa que durante toda la tarde hasta el momento se escuchan bramidos; el volcán se encuentra nublado.
 - Sirena de Juive, reporta que en la tarde hubo una ligera llovizna en la zona. En la zona alta se escuchan bramidos fuertes.
 - Sirena de Punzan, bramidos leves a moderados.
 - Vigía de El Manzano, reporta que durante la noche y madrugada se escucharon de diferente intensidad, hubo caída de ceniza hasta el medio día y o se observa al volcán.
 - Vigía de Cahujá informa que hasta las 10h00 (TL) hubo una fuerte caída de ceniza, los bramidos son de diferente intensidad.
 - Vigía de Cusúa reporta que en la tarde hubo una ligera llovizna en la zona; los bramidos son de diferente intensidad.
 - Vigía de Palictahua reporta bramidos todo el día.
 - Vigía de Pondoá, informa que los bramidos son constantes y que en la tarde hubo la presencia de una fuerte lluvia.
 - Vigía de Runtún, reporta que con la lluvia de la tarde el caudal del Vazcún se incremento dos veces. Los bramidos son de diferente intensidad.
- 01h27** Con ayuda del VN, entre nubes se observa brillo intenso e incandescencia a simple vista. Los bramidos son continuos.
- 01h29** Reportan desde la ciudad de Ambato que los bramidos se escuchan moderadamente similar a lo ocurrido la noche y madrugada del miércoles 06 de enero.
- 01h30** Vigía de Juive Grande informa que los bramidos son tipo turbina.
- 04h15** Vigía de Pillate reporta que los bramidos generan vibración de ventanales.
- 05h58** Vigía de Cusúa reporta vibración de ventanales producto de los bramidos de moderada intensidad.
- 06h00** Vigía de Runtún reporta que desde el sector de Ventanas se observa al volcán despejado, la actividad estromboliana proyecta bloques incandescentes y el rodamiento de los mismos por todos los flancos del volcán.
- 06h05** Desde el OVT se observa incandescencia a simple vista y con ayuda del VN se observa una actividad tipo fuente de lava a una altura de 800 msnc y el rodar de bloques hasta la cota del refugio (4000 msnm).
- 06h10** Vigía de Cusúa, reporta que los bramidos generan vibración del suelo y ventanales.
- 07h00** Desde la ciudad de Baños reportan que en Ambato son audibles los bramidos.
- 07h10** Explosión DR= 4,75 cm², genera cañonazo moderado produciendo la vibración de ventanales y suelo en el OVT.
- 07h13** Vigía de Runtún reporta que los bloques incandescentes proyectados por la actividad estromboliana ahora rodaron por el lado Sur.
- 07h14** Desde la ciudad de Baños reportan que los bramidos son audibles moderadamente y el cañonazo de la explosión de las 02h10 (TL) fue seco y muy fuerte. Desde Penipe nos reportan que los bramidos son fuertes y que la explosión de las 02h10 (TL) generó un fuerte cañonazo.
- 07h18** Desde Illuchi reportan que los bramidos son de fuerte intensidad y que generan la vibración de ventanales. El volcán se encuentra nublado.
- 07h23** Vigía de Juive Grande reporta que los bramidos son intermitente; el volcán se encuentra nublado.
- 07h44** Vigía de Cusúa reporta que los bramidos se incrementan. El volcán nublado.
- 07h51** Mediante el sistema de radio comunicación nos informan que la vía Baños-Penipe se encuentra cerrada.
- 08h00** Vigía de Runtún informa que los bramidos son de moderada intensidad.
- 10h01** Lluvia nivel 0,3 en el OVT, el volcán se encuentra nublado.

13h41 Desde Cotaló nos informan caída de ceniza con lluvia, los bramidos son menos frecuentes. Vigía de Palictahua reporta lluvia en la zona. No hay reporte de novedades.

15h11 Reporte de la VAAC, nube de ceniza moviéndose hacia el W a 10 nudos (18,52 km/h) a una altura de 28000 pies (5,4 kmsnm) (Figura 7)

23h25 Vigía de Palictahua informa que por la quebrada de Mapayacu hay descenso de agua lodosa y que acarrea bloques de hasta 20 cm de diámetro.

23h26 Llovizna ligera.

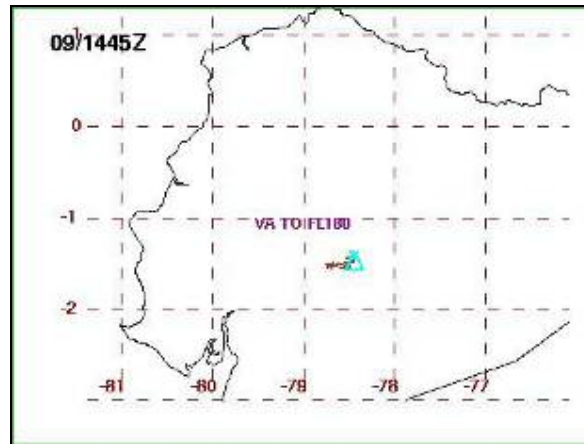


Figura 7: Reporte de la VAAC, nube de ceniza moviéndose hacia el W a 10 nudos (18,52 km/h) a una altura de 28000 pies (5,4 kmsnm) (<http://www.ssd.noaa.gov/VAAC/messages.html>)

Domingo 10 enero de 2010 (día 010)

01h00 Informe de los vigías:

- Vigía de Pillate, en la mañana bramidos moderado, llovizna durante todo el día.
- Vigía de Bilbao reporta bramidos de diferente intensidad durante todo el día.
- Vigía de Choglontús, informa que los bramidos se han mantenido constantes hasta el momento.
- Vigía de Palictahua informa de lluvia 0,3 al momento.
- Vigía de Cahujá reporta que no hubo caída de ceniza y una ligera llovizna.
- Vigía de Cusúa, informa que durante todo el día hubo bramidos de diferentes intensidades y durante la noche y madrugada hubo rodamiento de rocas por los flancos del volcán.
- Vigía de Juive Grande reporta que los bramidos son continuos y de moderada intensidad.
- Sirena Juive reporta que los bramidos fueron de diferente intensidad y algunos muy fuertes.

02h45 Desde el OVT se escuchan bramidos leves.

03h18 Explosión DR=3,52 cm², genera bramido fuerte y prolongado, vigía de Pondoá informa que fue fuerte el bramido, el volcán se encuentra nublado.

03h22 Vigía de Las Ilusiones informa que con la explosión anterior se escucho un fuerte cañonazo.

11h49 Vigías de Cahujá y Pillate informan que hay una caída de ceniza muy fina y de color blanco.

13h03 Reporte de la VAAC, nube de ceniza moviéndose hacia el W a 20 nudos (37,04 km/h) a una altura de 19000 pies (5,7 kmsnm) (Figura 6)

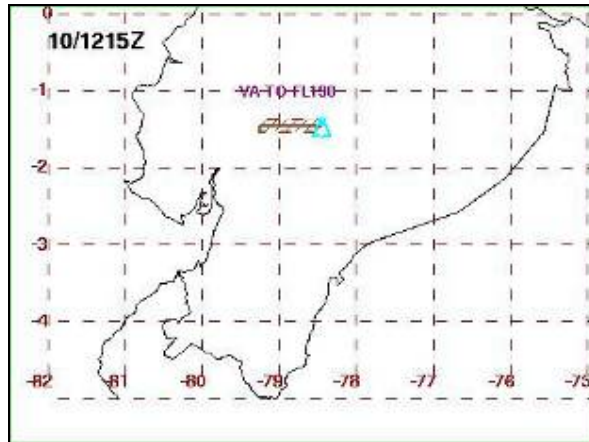


Figura 8: Reporte de la VAAC nube de ceniza moviéndose hacia el W a 20 nudos (37,04 km/h) a una altura de 19000 pies (5,7 kmsnm) (<http://www.ssd.noaa.gov/VAAC/messages.html>)

- 12h27** Columna de emisión que alcanza los 1000 msnc con poca ceniza y con dirección al W.
- 18h08** Desde el OVT se escuchan bramidos fuertes y constantes, se observa una emisión continua de 500 msnc con dirección al W.
- 18h26** Desde el OVT se escucha un bramido fuerte que genera vibración de ventanales.
- 18h29** LP de emisión que genera bramido fuerte audible en el OVT.
- 18h40** Continúan la generación de bramidos pero de menos intensidad.
- 19h50** Vigía de Pondoá reporta bramidos intensos con vibración de ventanas y del suelo. Vigía de Runtún desde el sector de Ventanas reporta rodamiento de rocas por los flancos del volcán.
- 19h52** Vigía de Runtún, reporta rodamiento de rocas por el flanco norte del volcán.
- 19h54** Vigía de Choglontús reporta que con los bramidos fuertes se generación la vibración del suelo y al momento hay una caída de ceniza color gris.
- 19h55** Reporte de la VAAC, nube de ceniza moviéndose hacia el SW a 10 nudos (18,52 km/h) a una altura de 24000 pies (7,3 kmsnm) (Figura 7)
- 20h17** Vigía de Pondoá, informa que es visible la emisión de ceniza que alcanza 1000 msnc y con dirección al W y se escuchan bramidos de mediana intensidad.
- 21h35** Vigía de Choglontús, reporta que la columna de emisión es de color gris que se eleva 1000 msnc con dirección al SW.
- 22h00** Vigía de Palictahua informa que al momento hay una caída de ceniza de color blanco
- 22h08** Se observa pulsos continuos que generan columnas de emisión con contenido moderado de ceniza que alcanzan 600 msnc y con dirección al SW.
- 22h40** Columna de emisión con contenido alto de ceniza que se eleva 2 km snc con dirección al SW, que fue acompañada de un bramido leve.
- 23h18** Desde el OVT se observa columna de emisión con carga alta de ceniza que se eleva 1,5 km con dirección al SW y se escuchan bramidos leves.

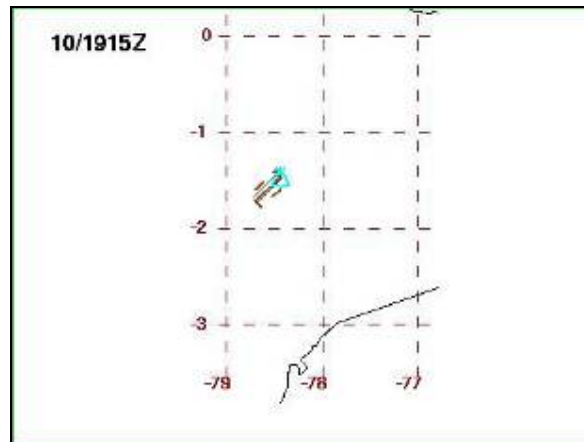


Figura 9: Reporte de la VAAC, nube de ceniza moviéndose hacia el SW a 10 nudos (18,52 km/h) a una altura de 24000 pies (7,3 kmsnm) (<http://www.ssd.noaa.gov/VAAC/messages.html>)

2.- LAHARES

No se registraron lluvias fuertes durante la presente semana, por lo tanto no se generaron lahares.

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Día	LP	VT	HB	Total eventos	Tremor Armónico	Tremor de emisión	Explosiones
04-ene	4	0	0	4	0	27	0
05-ene	2	0	0	2	0	19	5
06-ene	0	0	0	0	0	20	0
07-ene	2	0	0	2	0	26	4
08-ene	3	0	0	3	7	8	3
09-ene	7	0	0	7	1	9	1
10-ene	0	0	0	0	2	16	6
Promedio diario esta semana	2,6	0	0	2,6	1,4	17,85	2,6
Promedio diario semana anterior	7,9	1,4	0	9,2	0	0,9	0
Promedio diario 2010	5,4	0,5	0	5,9	1	13,1	1,9

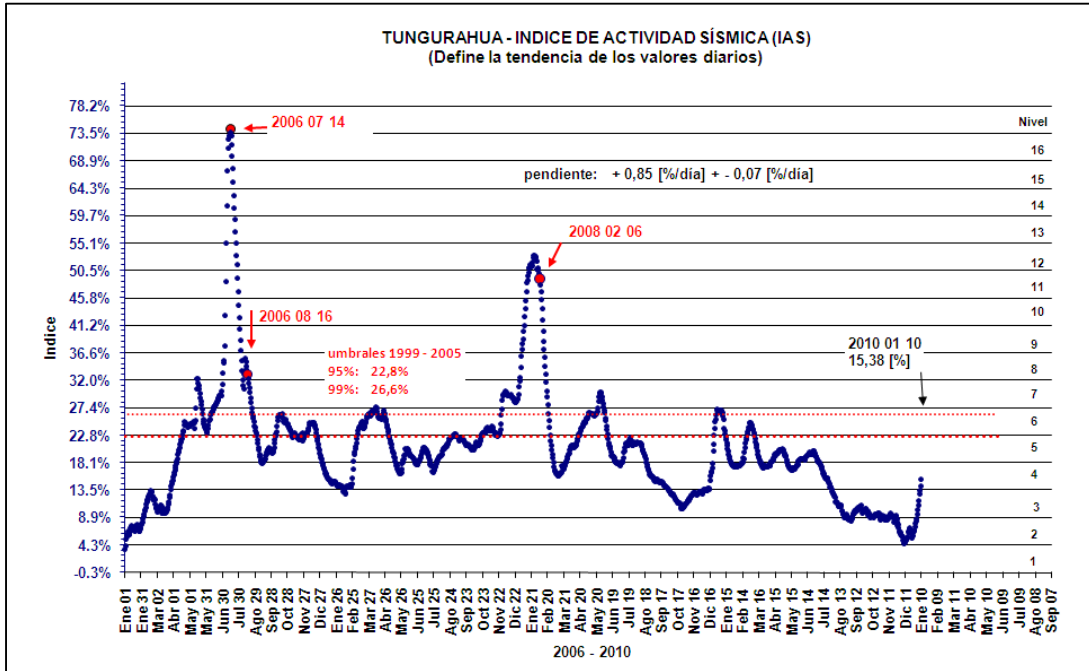


Figura 15 : Índice de Actividad Sísmica, calculado con valores hasta el 11 de enero de 2010 (Fuente: IG)

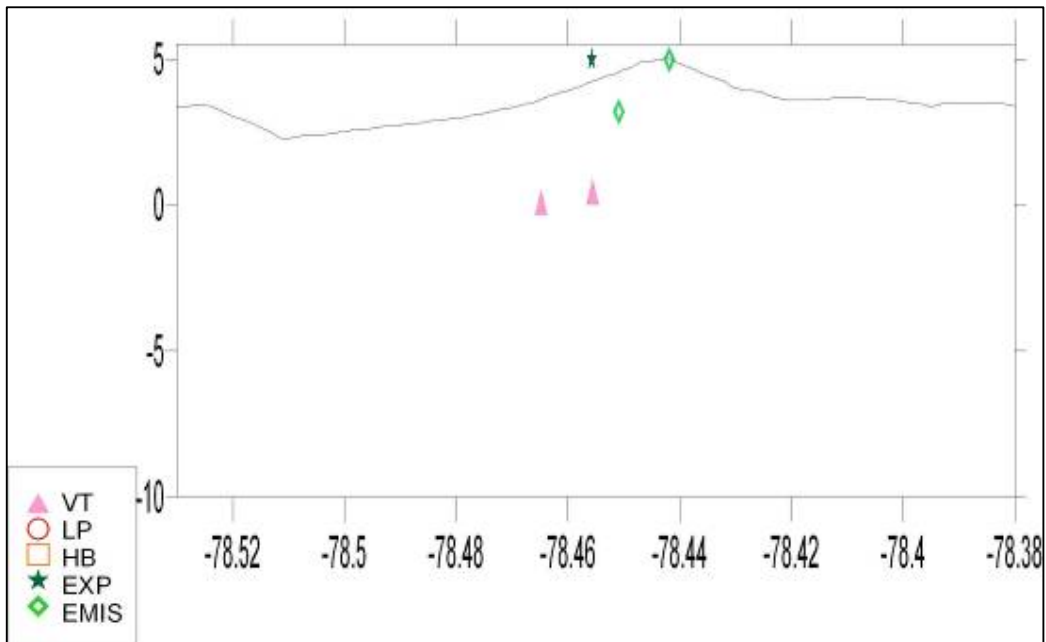


Figura 26: Localización de los eventos más importantes del Tungurahua ocurridos entre el 01 al 10 de enero de 2010 (Fuente: IG)

4.-GPS/ INCLINOMETRIA/ INFRASONIDO / OBSERVACIONES SATELITALES

Inclinometría:

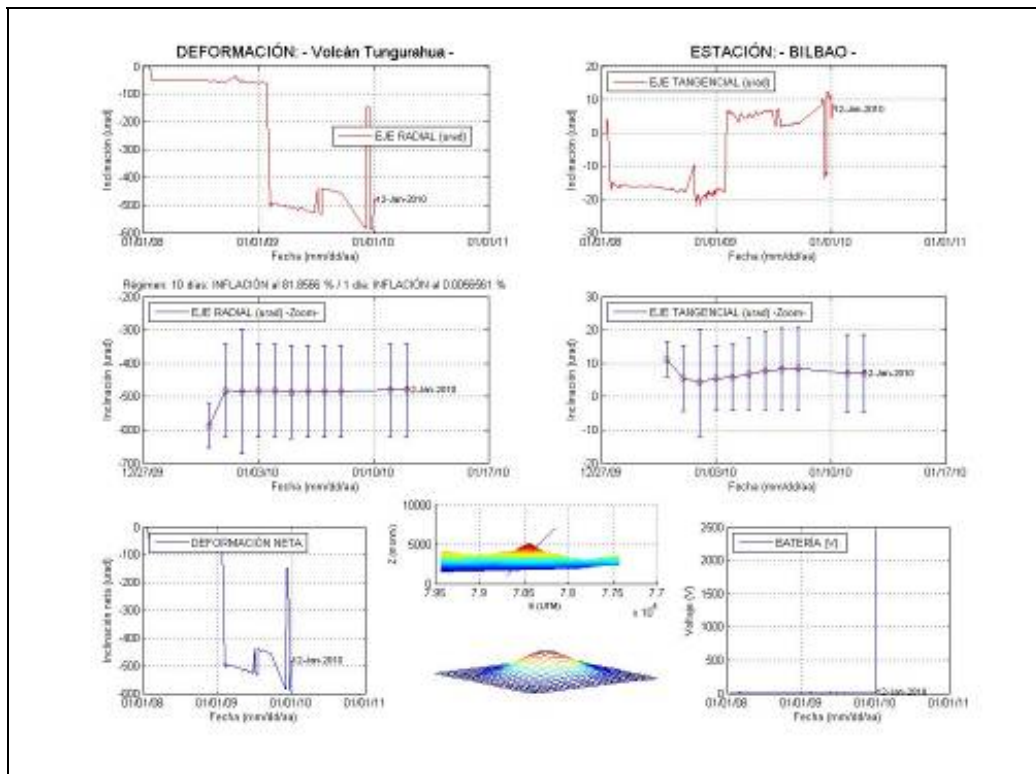
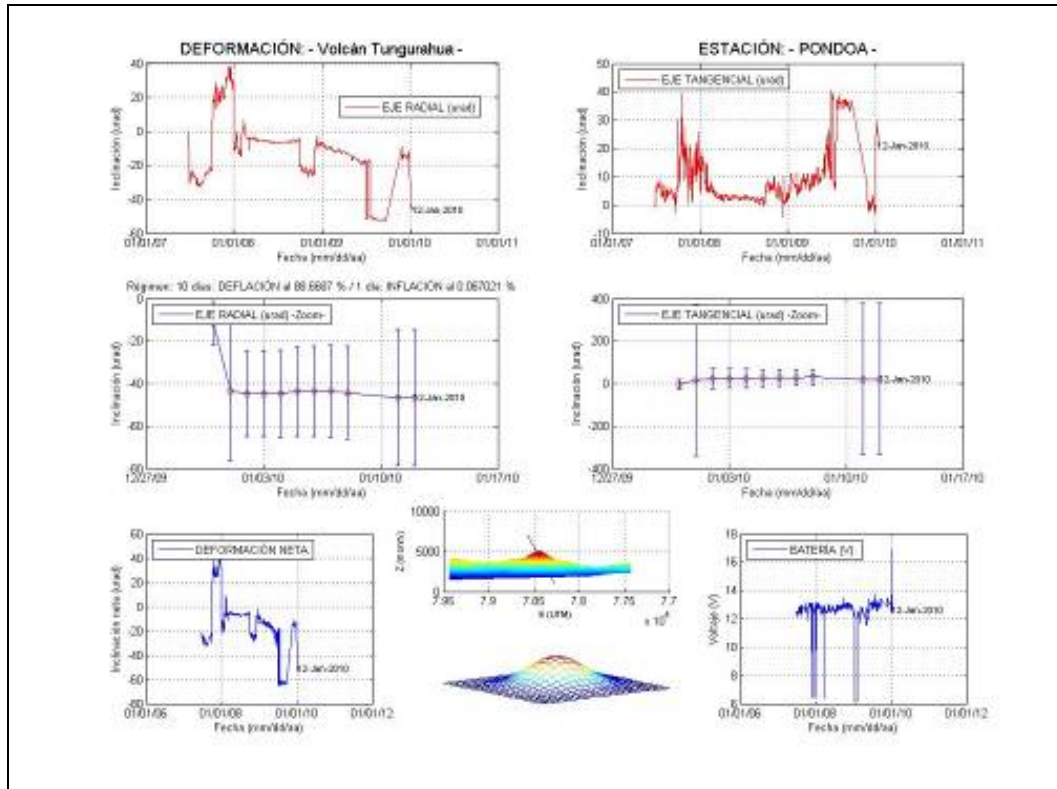


Figura 7: Representación de los datos de inclinómetros, RETU, PONDOA BILBAO, hasta el 04 de enero de 2010

Geoquímica:

SO₂ en la pluma

NOVAC ESTACIONARIO								
Fecha (dd)	Estación	Viento			Periodo de procesami	Flujo de SO ₂ ±1	Número de medi	Calidad
		Velocidad	Fuente	Dirección				
05	Pillate Bayushi Huayrapata	15	DAC	W	07h00 – 17h00	2937±117	52	B
				W		567±31	2	B
				W		992±177	13	B
06	Pillate Bayushi Huayrapata	15	DAC	W	07h00 – 17h00	3256±950	76	B, C
				W		634±152	28	B, C
				W		1127±301	67	B, C
07	Pillate Bayushi Huayrapata	15	VAA C	W	07h00 – 17h00	3766±118	54	C
				W		848±155	58	C
				W		987±582	14	C
08	Pillate Bayushi Huayrapata	20	VAA C	W	07h00 – 17h00	7474±260	45	C
				W		1242±437	20	C
				W		1513±551	23	C
09	Pillate Bayushi Huayrapata	10	VAA C	W	07h00 – 17h00	1273±390	2	C
				W		NC	-	C
				W		516±0	1	C
10	Pillate Bayushi Huayrapata	10	VAA C	SW	07h00 – 17h00	1149±406	89	A
				SW		923±303	65	A
				SW		345±160	72	A
11	Pillate Bayushi Huayrapata	5	VAA C	W	07h00 – 17h00	915±323	50	A
				W		659±218	39	A
				W		443±371	14	A

Tabla 2: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 21 de diciembre. NGR= no genera resultados. NC= no confiable. Leyenda de la calidad de los datos: **A**=Clima bueno, pluma con dirección entre el SW y el NW, **B**=Clima nublado, pluma con dirección entre el SW y el NW, **C**=Clima pésimo, pluma con dirección entre el SW y el NW, **D**=Clima bueno, pluma al SE, E o N, **E**=Clima malo, pluma al SE, E o N, **F**=Clima bueno, no hay emisión evidente de gas, **G**=Clima malo, no hay emisión evidente de gas. DAC=Dirección de Aviación Civil

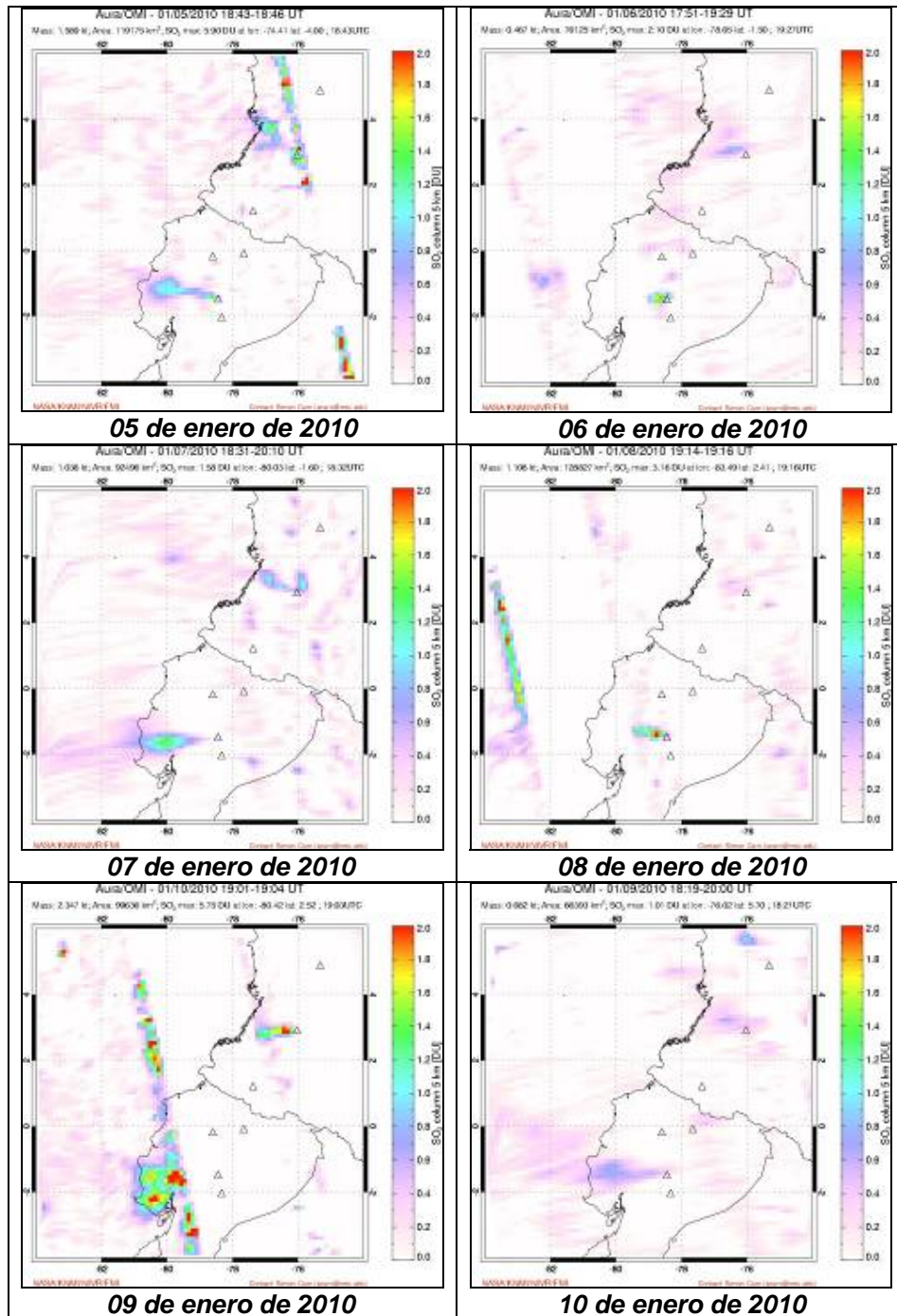


Figura 3: Registro satelital de la concentración de SO₂ (Fuente: <http://so2.umbc.edu/omi/>)

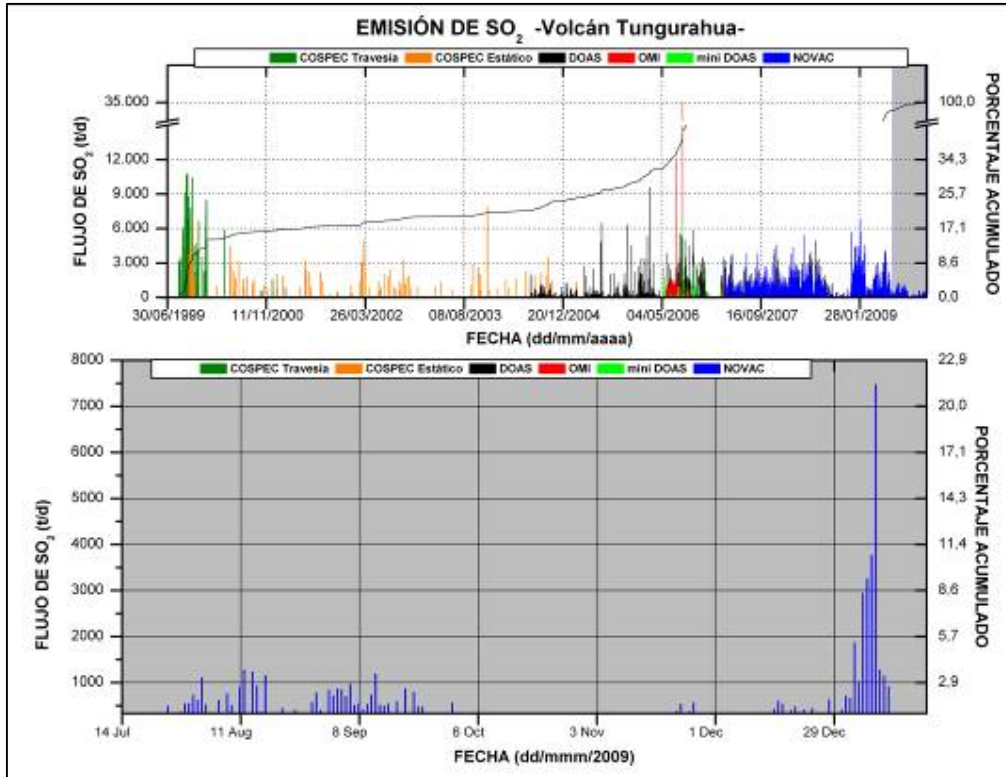


Figura 4: Evolución de los datos de SO₂ hasta el 11 de enero de 2010

Infrasonido:

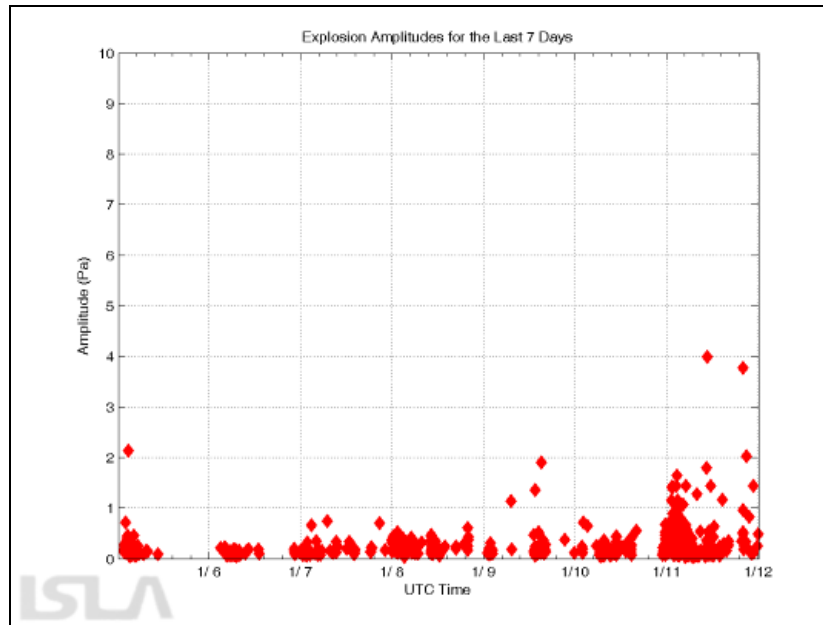


Figura 5: Registro de explosiones diarias producidas en el volcán Tungurahua registradas por RIOE (Fuente: <http://www.isla.hawaii.edu/ecuador/>)

Dispersión de las emisiones:

En la figura 20 se presentan las áreas de dispersión de las emisiones de los días 03, 04 y 05, 06, 09 y 10 de enero, se observa como dirección preferencial hacia el occidente y nor occidente.

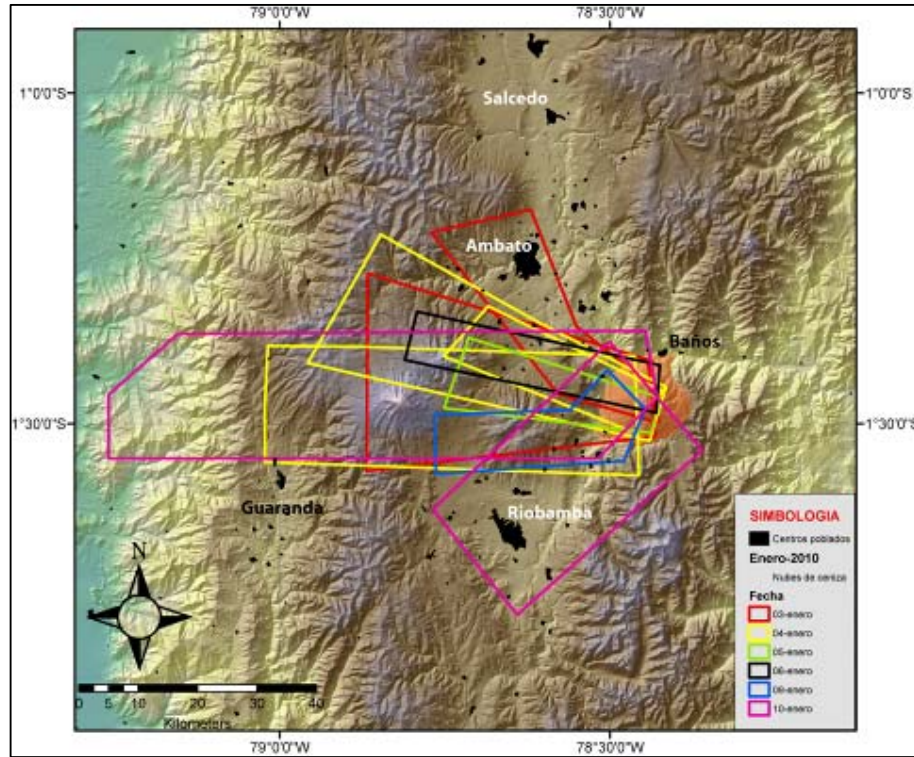


Figura 6: Dispersión de las nubes de ceniza durante la presente semana

OVT/IG – EPN
JB-AO/LT-GV
2010-01-14