



ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO
Campus Ing. José Rubén Orellana

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

INFORME SEMANAL No. 7 – VOLCÁN TUNGURAHUA 15 AL 21 DE FEBRERO DE 2010

SÍNTESIS DE LA ACTIVIDAD

La actividad del Tungurahua durante la presente semana ha permanecido en niveles « moderados a altos » y ha estado caracterizada por la ocurrencia de importantes emisiones de ceniza, así como por explosiones, aun cuando varias no fueron audibles. Estos fenómenos dieron lugar a la formación de importantes nubes de ceniza, que subieron hasta alturas de 3 km (sobre el nivel del cráter) snc, y que luego se dirigieron principalmente hacia los flancos W, SW y S del volcán. Se tuvo varios reportes de caídas de ceniza en las zonas de Manzano, Cahujá, Palictagua, Penipe, Riobamba, La Candelaria e Igualata.

Tres fenómenos asociados a la actividad del Tungurahua han sido especialmente notorios en los últimos días: 1) La ausencia de cañonazos asociados a las explosiones; 2) Ocurrencia de emisiones de ceniza relativamente grandes (>2 km) con muy pequeñas señales sísmicas asociadas; 3) Ocurrencia de flujos piroclásticos primarios de tamaño pequeño. Es posible que estos tres fenómenos sean indicativos de cambios importantes en la geometría al interior del cráter, en las condiciones físicas de la parte más superficial del conducto y/o de una posición más elevada del (de los) vento(s) al interior del cráter. Esto debe aún ser confirmado.

Los parámetros que se vigilan en el volcán no han mostrado cambios importantes en la semana. Sin embargo se puede notar un ligero descenso en los caudales de SO₂ (2412 – 141 ton/d) y del valor del IAS respecto a la semana pasada.

Las condiciones climáticas de la semana no permitieron hacer muchas observaciones. El volcán estuvo despejado solo por cortos periodos de tiempo. Los días viernes 19 y sábado 20 fueron lluviosos. Esto ocasionó que el sábado en la mañana se produzcan flujos de lodo en algunas quebradas del flanco W, las cuales destruyeron parcialmente el camino entre Los Pájaros y Penipe; adicionalmente se observaron crecidas en los ríos Ulba y Vazcún.

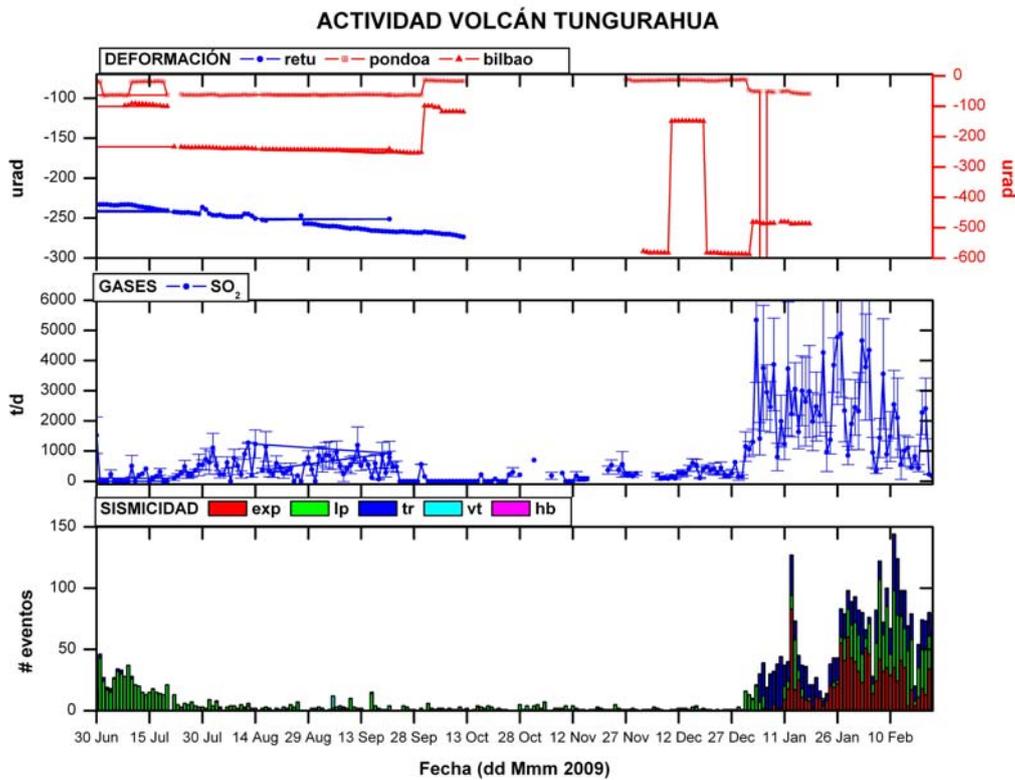


Figura 1: Resumen de la actividad sísmica y de gases hasta el 15 de febrero de 2010, los datos de deformación no están completos.

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Lunes 15 de Febrero de 2010 (día 046)

01h20 Ronda de Radio:

Vigía del sector de El Manzano informa que se escuchó bramidos durante la noche, hay poca caída de ceniza. La columna se dirige hacia el SW.

Vigía de Runtún informa que observó pocas emisiones durante el día.

Vigía de Cusúa en la mañana realizó verificación de las quebradas de Cusúa y Achupashal para ver si hay material que pueda formar lahar y afectar la población de Cusúa, encuentra que el material se encausaría principalmente en Achupashal.

Vigía en el sector de Vazcún observó incandescencia.

03h06 Volcán semidespejado, se observa actividad de fuente de lava, emisiones con salida de bloques incandescentes que ascienden cerca de 500 msn, algunos caen hacia los flancos W y NW rodando hasta más abajo del nivel del refugio.

10h30 Explosión. Se escucha cañonazo, el volcán se encuentra parcialmente despejado, se observa incandescencia en el flanco inferior. Vigía de Juive reporta cañonazo.

13h00 El volcán se encuentra nublado.

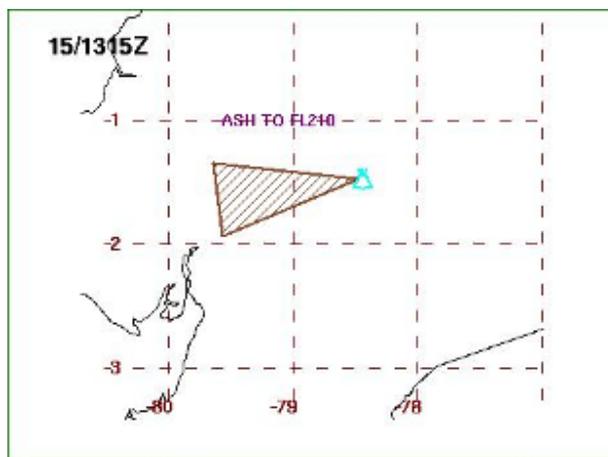


Figura 2. A las 13:15 la columna de emisión se extiende unas 55 millas al W (Fuente: VAAC)

- 16h29 Explosión.** En el Observatorio se escucha cañonazo, el volcán se encuentra nublado. Vigías de Cusúa y Bilbao informan que escucharon cañonazo con vibración de suelo y el caer de bloques.
- 19h26 Emisión.** Columna con contenido bajo a medio de ceniza que alcanza los 1500 m snc y se dirige al W. Vigía de Pondo lo reporta como un soplido largo, se ve contenido bajo de ceniza.
- 19h40 Explosión.** Bramido fuerte. Columna con contenido medio de ceniza, sube hasta 2 km y se dirige al W. Vigía de Runtún reporta cañonazo moderado y rodar de bloques.
- 20h51 Emisión.** Columna con contenido medio de ceniza, alcanza menos de 1 km snc y se dirige al W.
- 21h27 Explosión.** Bramido moderado. Columna con contenido medio a alto de ceniza, sube hasta 2 km snc y se dirige al W. Vigía de Runtún reporta rodar de bloques grandes, algunos llegaron a la zona alta del río Vazcún. Vigía de Pillate reporta cañonazo con vibración de suelo y ventanales, además de caída de ceniza. En Baños se escucha cañonazo.
- 21h44 Explosión.** Cañonazo fuerte. Columna con contenido medio a alto de ceniza. Vigía de Cusúa desde Los Pájaros reporta cañonazo y vibración de ventanales. Bomberos de Baños reportan cañonazo y vibración de ventanales, Vigía de Choglontús reporta cañonazo, desprendimiento de bloques hacia el lado de Cusúa y ligera caída de ceniza durante el día.
- 22h40 Despejado,** pluma de color gris claro a medio, altura de 1.5 km y dirección W.
- 22h45 Emisión** sin ruido, tiene contenido medio de ceniza, sube a 2.5 km y se dirige al W.
- 23h33 Emisión** casi continua de color gris medio, sube hasta 1.5 km y se dirige al W.

Martes 16 de Febrero de 2010 (día 047)

- 00h53 Explosión.** Cañonazo moderado, material incandescente cubre la parte alta y bloques descienden por el NW llegando hasta más abajo del refugio.
- 04h09 Explosión.** Se escucha cañonazo fuerte, como un golpe seco pero no se observa nada por la nubosidad en el sector. Vigía de Runtún informa que escuchó cañonazo moderado y rodar de bloques, observa incandescencia, la columna posiblemente está tomando dirección norte. Desde el sector de los Pinos se escuchó cañonazo fuerte con vibración de ventanales y puertas.
- 05h00** Vigía desde el sector de Ventanas informa que se observa emisión con carga alta de ceniza, unos pocos bloques bajan por los flancos, no se escucha ningún ruido.
- 05h06** Se registra un LP grande de emisión, entre nubes se observa algo de material incandescente en la parte alta, se escucha un leve bramido. Vigía desde Ventanas informa que casi todos los flancos se cubrieron con material incandescente, se escuchó cañonazo débil, el material desciende más de 1000m.
- 05h22 Explosión.** El volcán se encuentra nublado, vigía de Runtún observa incandescencia hacia la parte oriental.
- 10h40 Explosión.** Se escucha cañonazo moderado, volcán nublado.
- 11h06 Emisión,** entre nubes se observa columna de color gris medio sobre 1 km de altura
- 11h50** Reporte de caída de ceniza fina y negra en el sector de El Manzano.



- 12h30** Reportes de caída considerable de ceniza color negro y fina en las zonas de Putzupala, Pachanillay, El Altar, Palictahua, Cahuají y Choglontús.
- 13h00 Explosión.** Se escucha cañonazo débil en el OVT. Escuchan fuerte ruido de rocas rodando en Juive y Runtún. Las ventanas vibran en Choglontús.
- 14h57** Reporte de caída de ceniza (negra, fina) en Riobamba durante la noche pasada.
- 15h05** Señal sísmica de explosión. No se observa nada por la nubosidad. Cañonazo leve escuchado en Choglontús.
- 18h50** Se observa una emisión con alto contenido de ceniza color gris oscuro que sube hasta 2 km snc. No se nota señal sísmica asociada.
- 19h40** Emisión continua con carga moderada de ceniza con dirección al W, a una altura menor a 1 km snc.
- 20h47** Emisión de ceniza color gris, que sube hasta 1.5 km snc. No tiene ruido asociado y la señal sísmica es muy pequeña. Los vigías no escucharon el evento. La nube de ceniza se va al W-SW. (Foto 1)



Foto 1. Emisión de ceniza hacia el W SW. Foto: S. Vallejo, OVT-IG EPN

- 21h56** Emisión de ceniza color gris oscuro, que sube hasta 2 km snc. No tiene ruido asociado y la señal sísmica es muy pequeña. Los vigías no escuchan nada. La nube de ceniza se va al W-SW.
- 22h41** Vigía de Palictagua reporta caída de ceniza negra, fina desde hace 10 min. Vigía de Cahuají observa una nube de ceniza, con contenido medio, dirigiéndose hacia el SW. Figura 2.

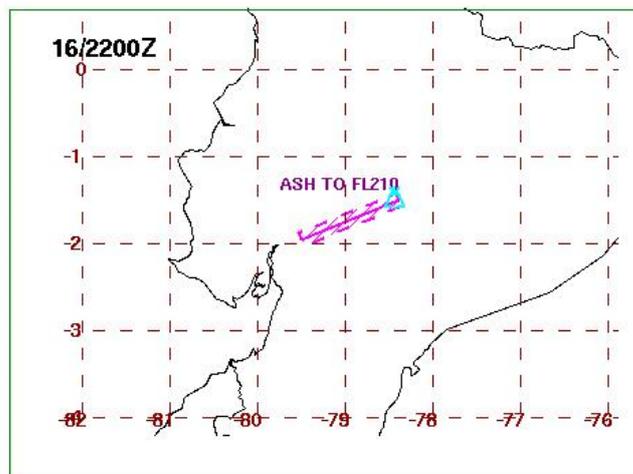


Figura 3. Dirección de la columna de ceniza al SW. Fuente: VAAC



ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO
Campus Ing. José Rubén Orellana

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

Miércoles 17 de Febrero de 2010 (día 048)

01h00 Ronda de radio.

Pillate: No hay visibilidad del volcán.

Bilbao: Ligera garúa al momento.

Choglontús: Bramidos. Ligera caída de ceniza hasta el medio día.

Manzano: Caída de ceniza negra, fina; bramidos. Ligera lluvia al momento.

Pondoa: Garúa al momento.

Cusúa: Bramidos esporádicos en el día.

02h45 el vigía de Runtún reporta lluvia moderada

03h29 Desde Puntzan reporta lluvia moderada.

04h20 Pluviómetro de Pondoa indica 1mm acumulado. No se tiene lahares.

12h40 Amanece con el volcán nublado. La noche fue tranquila. Hubo lluvia ligera. No se tiene reportes de caída de ceniza de parte de los vigías.

13h50 Vigía de Palictagua reporta leves lloviznas en la noche. No hubo caída de ceniza.

14h55 Vigía de El Manzano reporta caída de ceniza negra y fina durante la noche y una lluvia ligera al momento.

15h05 Desde el sector de ventanas reporta llovizna ligera a moderada. No hay lahares.

15h13 Volcán completamente nublado.

21h27 Vigía de El Manzano reporta fuerte caída de ceniza negra, pero sin ruidos asociados.

22h06 Vigía de Choglontús reporta fuerte caída de ceniza negra desde hace 5 min. El vigía de Runtún, sector ventanas reporta que la lluvia ha disminuido; no escucha ruidos del volcán.

Jueves 18 de Febrero de 2010 (día 049)

02h30 Volcán nublado.

11h30 Amanece con el cono nublado. Noche estuvo tranquila en el OVT.

12h51 Señal sísmica de explosión. El cono está nublado. No se escucha nada en el OVT, ni en los alrededores.

17h47 Señal sísmica de explosión. Nube de ceniza que sube hasta 2 km snc y se dirige hacia el SW. No se escuchan ruidos asociados.

18h41 Vigías de El Manzano y de Bilbao reportan bramidos ligeros del volcán en los dos minutos previos.

18h45 Desde Juive reportan un bramido de muy baja intensidad y ruido de rocas rodando. Ninguna visibilidad.

20h33 Señal sísmica de explosión. El cono está nublado. No hay ruidos perceptibles en el OVT; los vigías no reportan novedades.

21h38 Explosión. El vigía de Juive reporta un leve bramido acompañado de rodar de rocas. En el OVT no se escucha nada. El cono sigue nublado.

22h17 Explosión grande. Vigía de El Manzano reporta bramidos leves. En el OVT no se escucha nada. Volcán nublado.

23h34 Vigía de Choglontús reporta, volcán nublado sin embargo observa emisión grande con ceniza además de caída de ceniza negra, fina.

Desde Riobamba indican un gran hongo con carga media de ceniza.

23h48 Entre nubes se observa emisión con carga media de ceniza con dirección al W, a una altura de 1.5km snc.

23h50 Vigía de El Manzano reporta una nube de ceniza y caída de ceniza negra fina, en ese momento. Vigía de Cahujá reporta lo mismo, caída fuerte de ceniza.

Viernes 19 de Febrero de 2010 (día 050)

01h00 Ronda de Radio:

Vigía de Pillate reporta dos pequeños bramidos en la tarde, no existe visibilidad al momento.

Vigía de Bilbao reporta pequeños bramidos. A las 18h00 escuchó rodar de rocas.

Vigía de Choglontús reporta bramidos bajos, caída de ceniza negra fina desde las 23h30 TL.

Vigía de Cahujá reporta bramidos leves, caída de ceniza desde la tarde hasta el momento.

Vigía de Pondoa reporta emisiones en la tarde.

Vigía de Cotaló reporta cañonazos a las 23h30.

Vigía de Cusúa reporta emisiones y rodamiento de rocas pasado el medio día.

Vigía de Palictagua reporta bramidos y leve caída de ceniza desde las 23h30. Volcán nublado casi todo el día

03h34 Explosión. Entre nubes se observan bloques incandescentes bajar por los flancos.

GANADOR DEL PREMIO MUNDIAL SASAKAWA-UNDRO 1992

A la mejor labor en Mitigación de Desastres



ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO
Campus Ing. José Rubén Orellana

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

- 10h40** Vigías de El Manzano, Runtún y Choglontús reportan bramidos moderados, vigía de El Manzano reporta vibración de suelo.
Volcán nublado, lluvia leve, neblina bien baja.
- 11h15** Vigía de El Manzano indica caída de ceniza en el sector, como producto de las explosiones anteriores.
- 11h55** Vigía de Runtún reporta mucho viento en la zona de Ventanas, además de lluvia moderada pero incrementándose.
Vigía de Cahujá reporta caída de ceniza acompañada de una leve garúa.
- 12h37** Vigía de Runtún reporta agua limpia bajando por el sector la alcantarilla en la Pampa.
- 13h27** Vigía de Runtún reporta lluvia y fuertes vientos en el sector, no hay novedades con las quebradas sin embargo hay agua bajando por la quebrada que baja del Refugio.
- 14h15** Vigía de Palictagua reporta lluvia leve al momento y durante la noche, la ceniza que cayó ayer ha sido lavada por la lluvia.
- 15h30** Vigía de Runtún reporta que no hay cambios en el nivel de las lluvias, en la zona de Ventanas. Los afluentes del Vazcún han crecido en el caudal pero es principalmente agua, no hay lodo.
- 16h50** La lluvia aumenta en intensidad en la zona del OVT. Volcán nublado.
- 17h55** Se informa a organismos de socorro que los valores de los sensores para lahares de Ulba muestran que el caudal del río Ulba ha subido ligeramente.
- 18h15** Policía Nacional de Baños indica que el río Ulba ha subido un 20-30% su caudal y que tiene un contenido pequeño pero apreciable de ceniza en la corriente.
- 19h20** Termina la lluvia en el OVT y en las cercanías del volcán.
- 20h20** Vigía de Cusúa reporta explosión y rodar de bloques.
Vigía de Cahujá reporta pequeña caída de ceniza negra muy fina.
Vigía de Runtún reporta bramido sostenido de baja intensidad, las quebradas no presentan novedades.
- 23h54** Vigía de Runtún reporta que los bramidos son un poco más fuertes, no hay visibilidad.

Sábado 20 de Febrero de 2010 (día 051)

01h00 Ronda de Radio:

Vigía de Pillate reporta pequeña caída de ceniza en la madrugada. Lluvias y bramidos hace poco.
Vigía Choglontús reporta caída de ceniza negra en la madrugada y mañana, bramidos esporádicos.
Vigía de Manzano reporta leve caída de ceniza en la noche y madrugada, los bramidos se han incrementado desde las 22h30.
Vigía de Bilbao reporta bramidos ligeros en la noche, más fuertes desde la tarde. Con la lluvia bajo agua por las quebradas de Pingullo y Bilbao. En Pingullo hubo represamiento.
Vigía de Runtún reporta lluvias en la madrugada sin causar ninguna novedad, día lluvioso, bramidos por la tarde e incrementándose, no se tiene visibilidad del volcán.
Vigía de Cusúa reporta lluvias de diferente intensidad, hace poco se escuchó bramidos, no se tiene visibilidad.
Vigía de Juive reporta día muy lluvioso, bramidos de diferente intensidad.
Vigía de Puntzang reporta día lluvioso, incremento del caudal del Río Ulba.
OVT bramidos claramente audibles

- 02h26** En el OVT se escuchan bramidos claramente audibles, con el visor nocturno, se observa actividad estromboliana entre nubes.
- 04h35** Vigía de Runtún reporta bramidos profundos, no tiene visibilidad.
- 16h35** Entre nubes se observa columna de emisión con contenido medio a bajo de ceniza con dirección probable al W.
- 17h58** Vigía de Runtún reporta rodamiento de rocas. Volcán nublado.
- 18h44** Señal de posible explosión, volcán nublado. No se escuchan ruidos en el OVT, no existen reportes de los vigías.
- 18h56** Señal de posible explosión, no se producen ruidos, no hay reporte de los vigías.
- 20h11** Vigía de Juive reporta llovizna desde hace 20min.
- 21h39** Vigía de Pondoá reporta cañonazo, no tiene visibilidad. Desde Palictagua se reporta detonación un poco fuerte, vibración de suelo y ventanas, por la quebrada de Mapayacu hay lahar con bloques de hasta 60cm.
En el OVT se escuchó un cañonazo pero no hay visibilidad. Continúa la lluvia.
- 22h12** Señal de explosión grande, volcán nublado, no hay reportes de vigías.

GANADOR DEL PREMIO MUNDIAL SASAKAWA-UNDRO 1992
A la mejor labor en Mitigación de Desastres



ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO
Campus Ing. José Rubén Orellana

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

- 23h33** Vigía de Pillate reporta cañonazo con vibración de suelo y ventanales, no hay visibilidad.
Vigía de Cusúa reporta cañonazo con vibración de suelo y rodar de rocas. No hay visibilidad
- 22h43 Emisión.** Desde OVT se observa nube de ceniza hasta 2km snc, que se dirige al WSW, no existe ruido en el OVT. No hay reportes de vigías.

Domingo 21 de Febrero de 2010 (día 052)

- 00h45** Vigía de Pondoá reporta bramido muy leve, con salida de poco material incandescente que bajó por la pendiente.
OVT, entre nubes se observa incandescencia por los flancos NNW,
- 01h09** Ronda de Radios
Vigía de Pillate reporta lluvia en la mañana. Cañonazos en la tarde, volcán nublado.
Vigía de Baños reporta lluvia, vía cerrada.
Vigía de Choglontús reporta caída de ceniza fina en la mañana.
Vigía de Cahujá reporta caída de ceniza a medio día. Incandescencia en la noche.
Vigía de Runtún reporta lluvias.
Vigías de Pondoá y Juive reportan lluvias en la mañana.
Vigía de la Pampa reporta lluvias y lahares pequeños.
Vigía de Puntzán reporta poca lluvia, día nublado. No escuchó ruidos.
Vigía de Runtún reporta lluvias.
Voluntario de la Secretaría de Riesgo reporta lluvias en la mañana.
- 03h26 Emisión.** Vigía de Pondoá reporta desde el sector de Ventanas emisión de ceniza al W y material incandescente hacia el flanco oriental. No acompañó ruido alguno.
Vigía de Runtún reportó que no hubo ruido. Emisión de ceniza al W.
- 03h37** Vigía de Manzano reportó un nuevo bramido, observa columna de ceniza con dirección W.
- 03h56 Explosión.** Cañonazo leve en el OVT, visibilidad nula, Vigía de Retu reporta cañonazo moderado y bastante material depositándose en los flancos altos. Además observa la nube de ceniza dirigiéndose hacia el W.
- 11h30** En la mañana, el cono se encuentra semi-despejado. Noche tranquila a pesar de la ocurrencia de varias explosiones más o menos grandes.
- 11h53** Señal de emisión, dura varios minutos. Vigía de Pondoá reporta un cañonazo leve y ruido de rocas desestabilizándose. Vigía de El Manzano reporta la misma información. En el OVT se observa una nube de ceniza negra, sube aproximadamente 1.5 km snc y se dirige rápidamente al W.
- 15h15 Explosión.** Volcán nublado, no existen ruidos en el OVT. Vigía de Runtún reporta bramidos moderados y rodar de rocas.
- 22h03 Explosión.** Vigía de Pondoá reporta bramidos y rodar de rocas. OVT entre nubes se observa posibles flujos piroclásticos íntimamente relacionados con las explosiones.
- 22h07** Vigía Choglontús reporta caída de ceniza negra y gris fina a las 16h00.
- 22h25 Explosión.** No existen reportes de vigías, se formó un pequeño flujo piroclástico en el flanco NE. La nube de ceniza subió hasta aproximadamente 3 km snc., y se dirigió hacia el SW.
- 22h50** Vigía de Choglontús reportó emisión con carga media de ceniza, se escucha rodar de rocas. Desde el OVT se notan flujos piroclásticos formando una especie de dedos. Entre nubes se ve emisión de casi 3 km snc
- 22h57** Tremor que no produce nada en superficie, el cráter está totalmente limpio.
- 23h03** Vigía de Cahujá reporta caída de ceniza blanca gruesa en el sector.
- 23h06** Columna negra, volcán despejado. Vigía de Pillate observa lo mismo. No se tiene señal sísmica asociada.



Foto 2. Columna de emisión dispersándose hacia el W. Foto: S. Vallejo, OVT-IG EPN

23h04 Señales de tremor, muy poca actividad a nivel del cráter.

2.- LAHARES

Sábado 20 de Febrero de 2010 (día 051)

10h00 Lluvias durante la noche y al momento en el OVT.

11h30 Informes desde Pondoá, Runtún, Juive, Bilbao, Pillate y El Manzano sobre presencia de lluvias en la zona.

11h45 Vigía de Ventanas informa que puede ver torrentes de agua significativos en las cabeceras del Vazcún. Los valores de los AFM empiezan a subir (Pondoá, Bilbao, Ulba)

11h48 Se comunica a los vigías y al personal de la Secretaría de Riesgo que es posible que comiencen a descender lahares en las quebradas del Tungurahua.

12h15 Vigía de Bilbao reporta que los lahares en las quebradas de Bilbao y Achupashal ya están llegando a la carretera. Los valores de los AFM son altos en Pondoá, Bilbao y Ulba. Vigía de Runtún informa que el flujo de Achupashal es grande y acarrea bloques de hasta 50 cm, mientras que en Mandur el flujo es principalmente de agua turbia.

12h30 Obras Públicas de Baños pide un informe dado que hay maquinas trabajando en la zona del río Vazcún, indica que el flujo en Mandur aumento de caudal. Desde Bilbao se reporta agua lodosa en Pingullo y ruidos muy fuertes provenientes de otras quebradas. También se indica que el río Vazcún ha incrementado su caudal en 20-30%.

13h10 El vigía de Bilbao indica que el caudal en la quebrada de Bilbao ha aumentado. Desde el OVT informa a los colegas que los flujos van a continuar creciendo, especialmente en las zonas de Bilbao, Pondoá

13h50 Se tiene, según los datos, 5 mm de lluvia entre las 12h15 y 13h45. Se reporta incremento del caudal del río Ulba en 20-30%.

14h10 Personal de la Secretaría de Riesgos indica que la gente que estaba trabajando en la quebrada Vazcún ha suspendido sus labores.

14h40 Vigía de Ulba reporta que se escucha un sonido fuerte en el Río Ulba, el caudal ha aumentado en un 50%.

Vigía de Runtún reporta que llueve otra vez en el sector con intensidad moderada a alta, se han formado tres cascadas de la parte alta, dos de las cuales presentan la coloración del material volcánico.

14h45 Voluntario de la Secretaría de Riesgo reporta que el río Ulba ha incrementado en un 70% su caudal, es de color oscuro, acarrea palos sin embargo no se observa bloques.

Vigía de Runtún reporta que la lluvia tiene una alta intensidad en el sector de Ventanas.

15h30 La lluvia empieza a perder intensidad. Los valores de los AFM muestran tendencia descendente (Fig. 4). Se levanta la alerta.

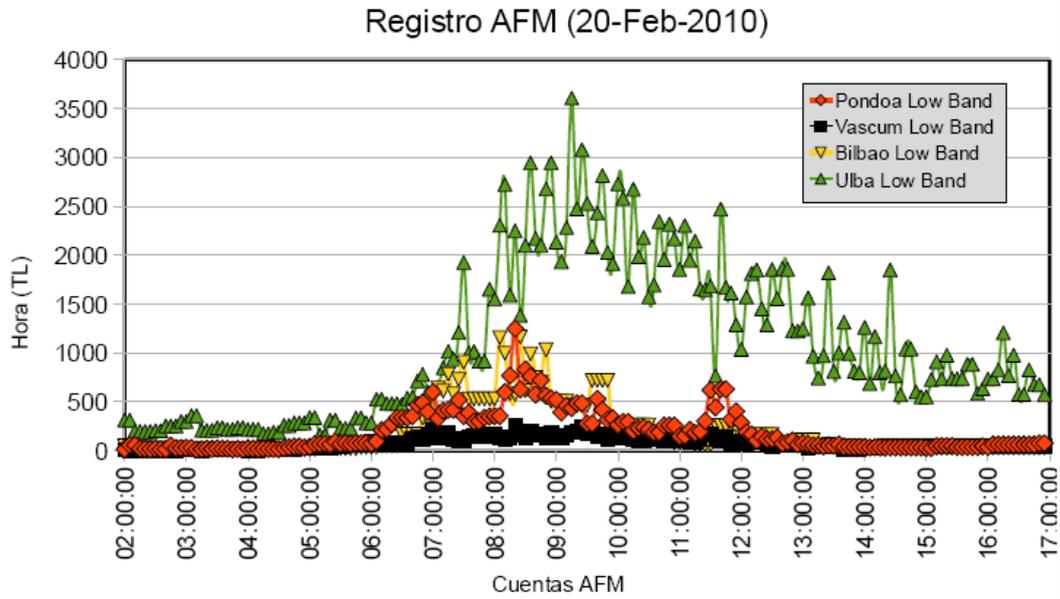
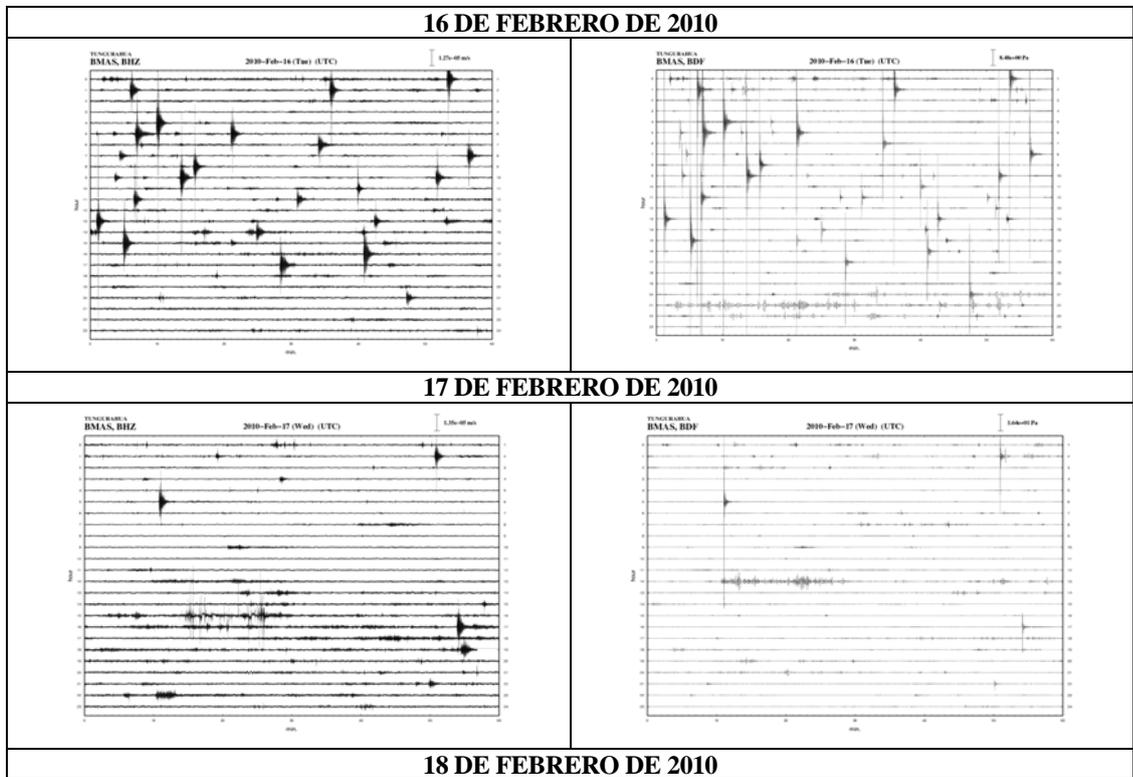


Figura 4: Registro de las estaciones de lahares que detectaron flujos el 20 de feb.

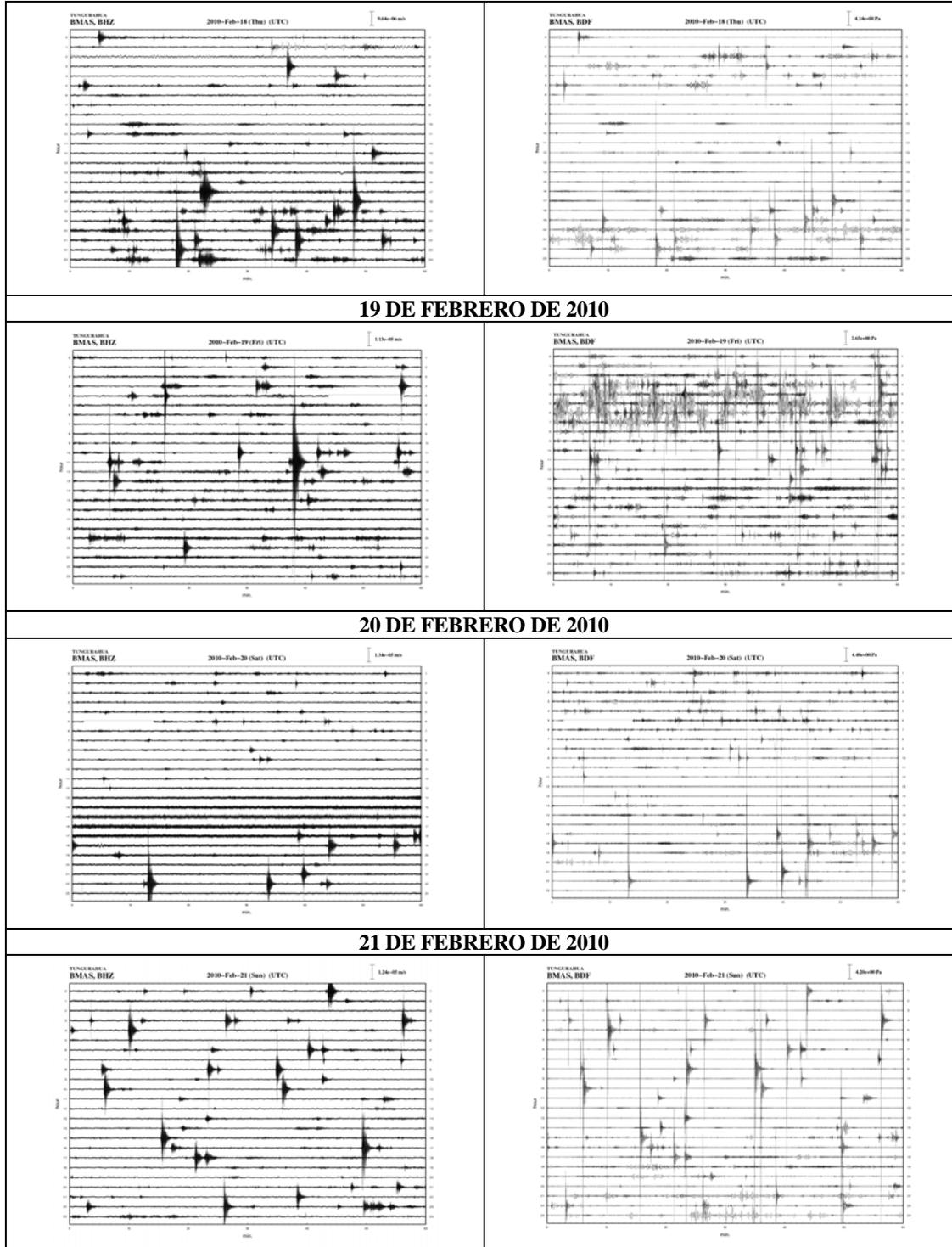
3.- ACTIVIDAD SÍSMICA





ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
 INSTITUTO GEOFISICO
 Campus Ing. José Rubén Orellana

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



Señal sísmica

Señal Acústica

GANADOR DEL PREMIO MUNDIAL SASAKAWA-UNDRO 1992
 A la mejor labor en Mitigación de Desastres



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

Figura 5: Registros sísmicos de la estación de Banda Ancha – JICA de Mazón (componente vertical y la señal acústica) en donde se observa la evolución de la actividad diaria durante esta semana.

Día	LP	VT	HB	Total eventos	Tremor Armónico	Tremor de emisión	Explosiones
15-feb	48	1	0	49	0	21	18
16-feb	28	0	0	28	0	14	41
17-feb	15	0	0	15	0	10	4
18-feb	37	0	0	37	0	22	18
19-feb	22	1	0	23	0	21	16
20-feb	24	0	0	24	0	10	13
21-feb	32	0	0	32	0	14	30
Promedio diario esta semana	29.4	0.3	0	29.7	0.0	16.0	20.0
Promedio diario semana anterior	44.3	0.0	0.0	29.42	0.0	24.4	29.4
Promedio diario 2010	15.4	0.2	0	15.6	2.74	16.3	24.3

Tabla: La actividad sísmica registrada durante la semana

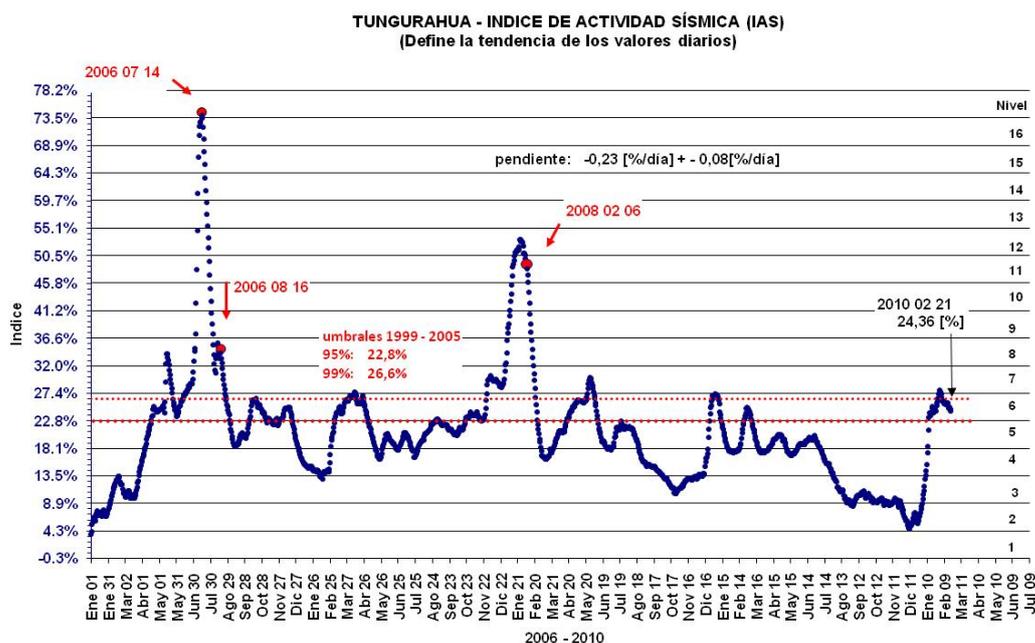
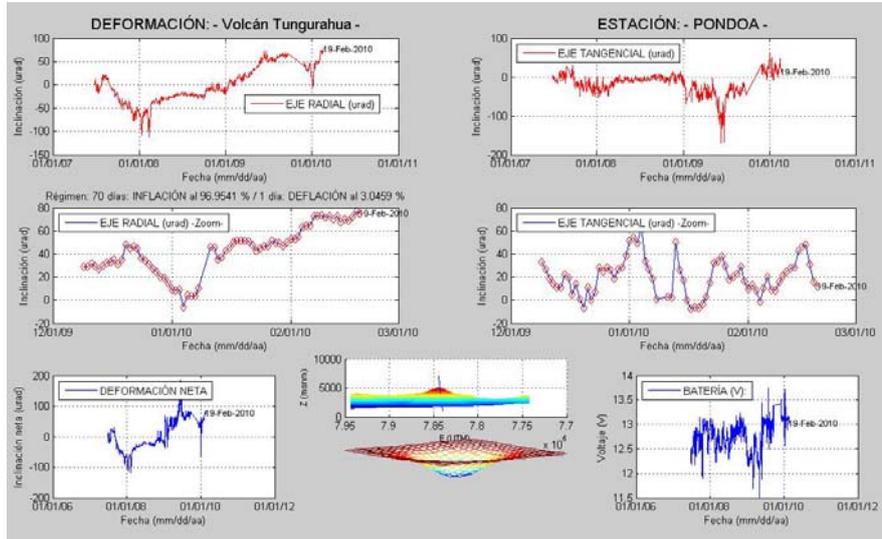
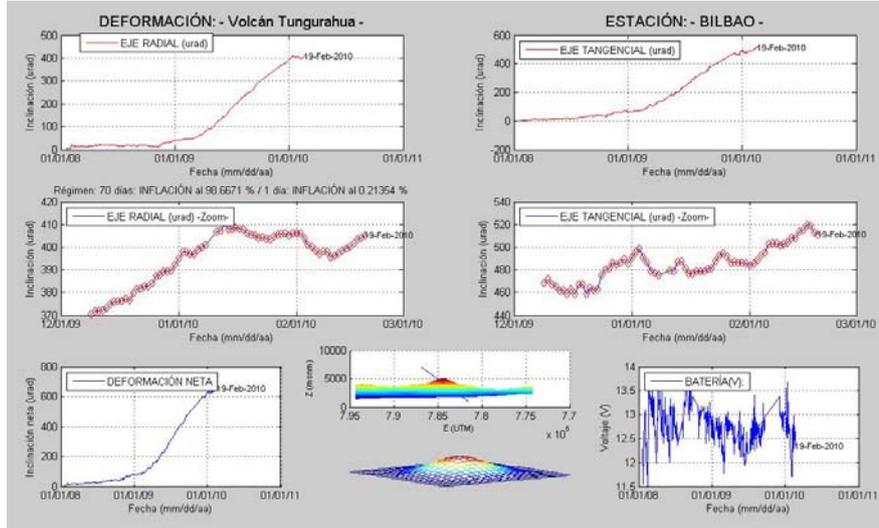


Figura 6: Índice de Actividad Sísmica, calculado con valores hasta el 21 de febrero de 2010 (Fuente: IG). El nivel del IAS se encuentra en la parte media del nivel 6.

4.-GPS/ INCLINOMETRIA/ INFRASONIDO / OBSERVACIONES SATELITALES



Inclinometría:



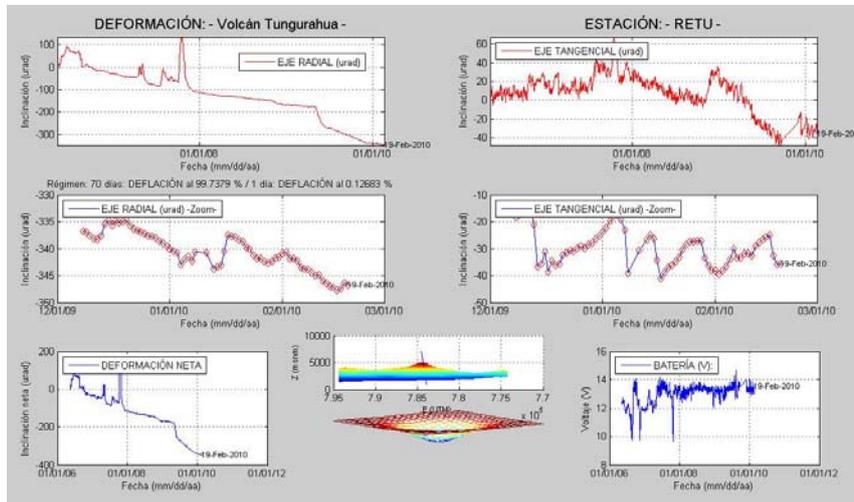


Figura 7: Representación de los datos de inclinómetros, RETU, PONDOA BILBAO, hasta el 19 de febrero de 2010

Geoquímica:

SO₂ en la pluma

NOVAC ESTACIONARIO								
Fecha (dd)	Estación	Viento			Periodo de procesamiento (TL)	Flujo de SO ₂ ±1	Número de medidas	Calidad
		Velocidad (nudos)	Fuente	Dirección (rumbo)				
15	Pillate Bayushig Huayrapata	6	VAAC	266	07h00 – 17h00	1109±353	75	B
			Geometry	212		419±174	37	B
			Log	308		497±159	90	B
16	Pillate Bayushig Huayrapata	7	VAAC	275	07h00 – 17h00	447±106	65	B
			Geometry	0		451±36	2	B
			Log	0		233±27	5	B
17	Pillate Bayushig Huayrapata	15	VAAC	275	07h00 – 17h00	821±342	18	C
			Geometry	NaN		0	0	C
			Log	316		339±0	1	C
18	Pillate Bayushig Huayrapata	12	VAAC	275	07h00 – 17h00	436±118	33	A,D
			Geometry	NaN		0	0	A,D
			Log	292		343±43	8	A,D
19	Pillate Bayushig Huayrapata	17	VAAC	269	07h00 – 17h00	2277±728	50	B
			Geometry	NaN		0	0	B
			Log	313		795±271	28	B
20	Pillate Bayushig Huayrapata	20	VAAC	270	07h00 – 17h00	2412±1008	57	B
			Geometry	221		707±90	10	B
			Log	310		1255±506	19	B

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



**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO**
Campus Ing. José Rubén Orellana

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

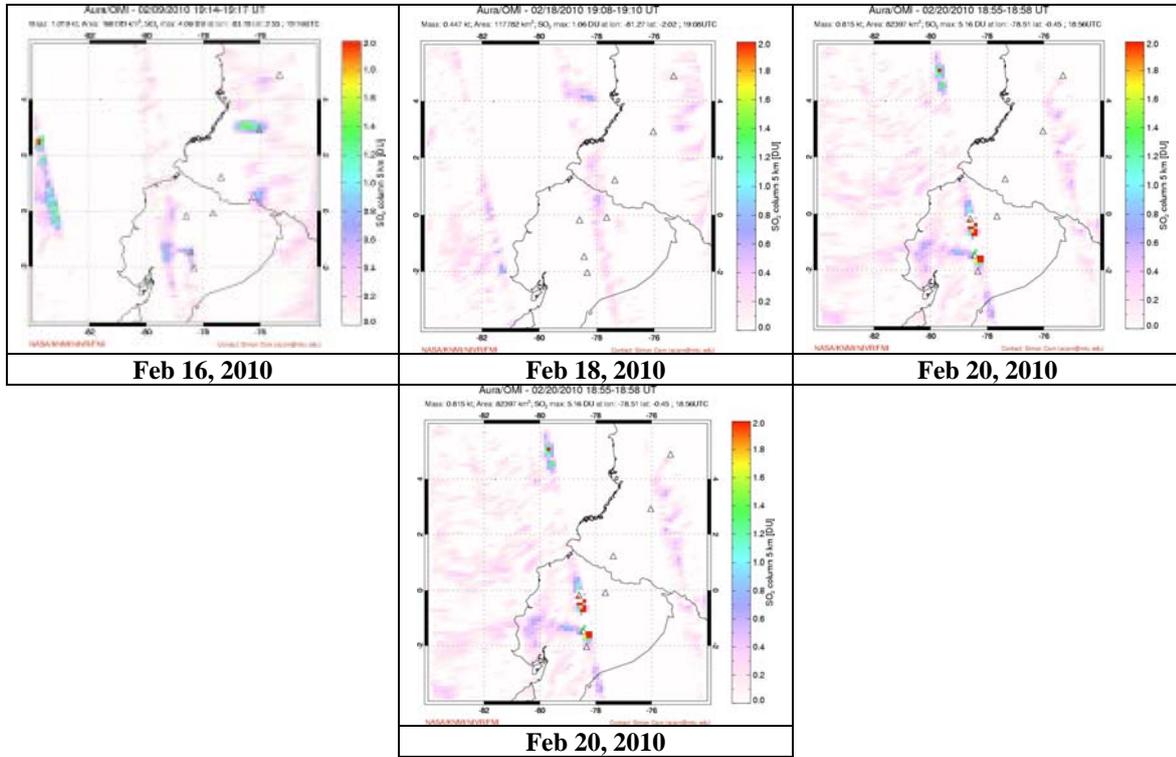


Figura 8: Registro satelital de la concentración de SO₂ (Fuente: OMI)

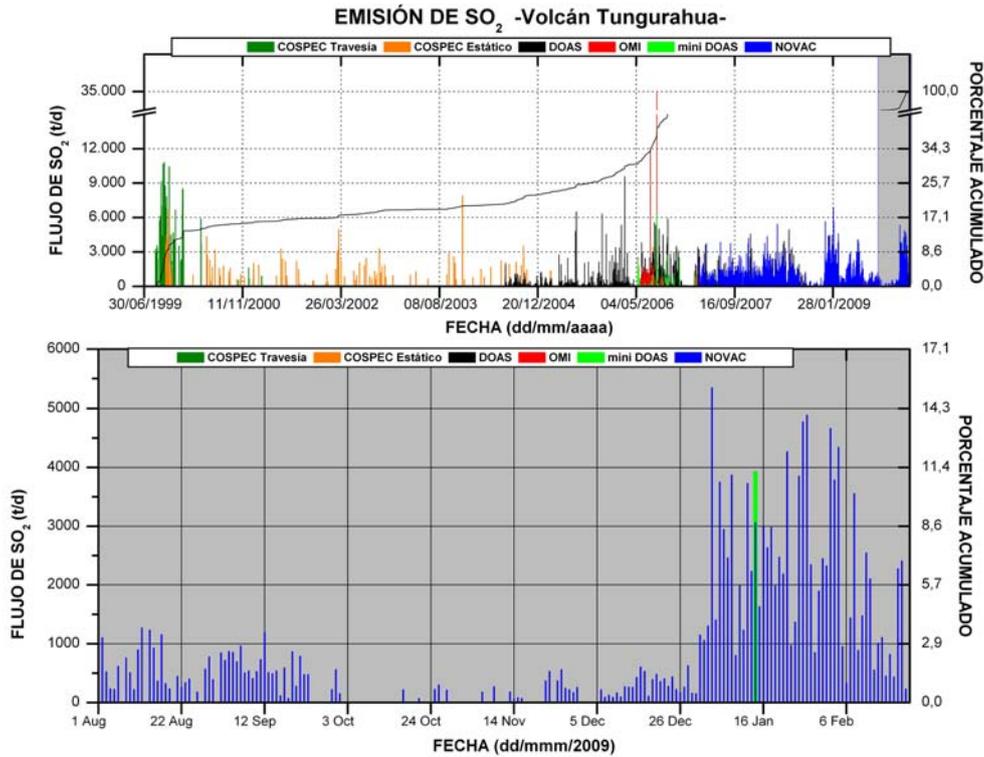


Figura9: Evolución de los datos de SO₂ hasta el 22 de febrero de 2010

Infrasonido:

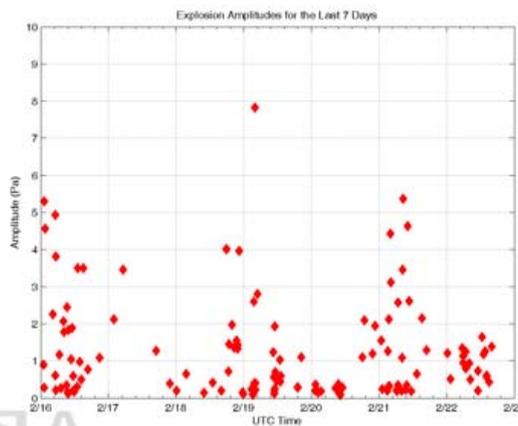


Figura10: Registro de explosiones diarias producidas en el volcán Tungurahua registradas por RIOE (Fuente: <http://www.isla.hawaii.edu/ecuador/>)



ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO
Campus Ing. José Rubén Orellana

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

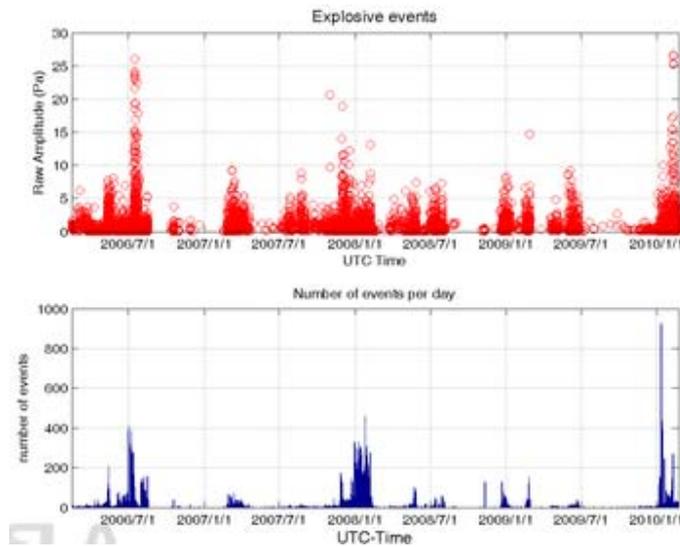


Figura17: Registro de las amplitudes de las explosiones (arriba) e histograma enseñando el número de señales de explosiones (abajo) desde febrero 2006 en el volcán Tungurahua registradas por RIOE (Fuente: <http://www.isla.hawaii.edu/ecuador/>)

Alertas Termales

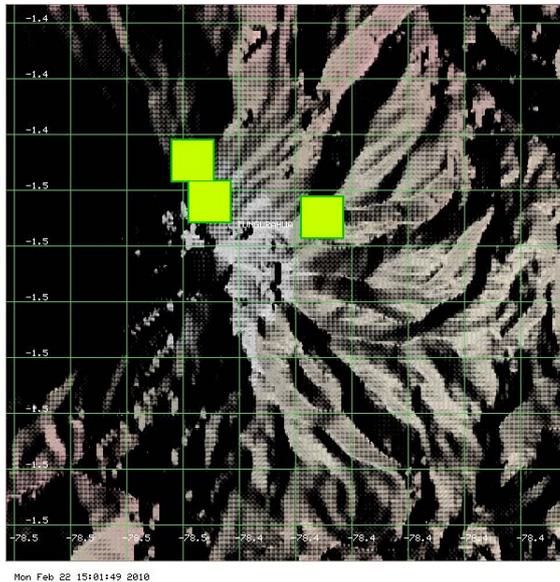


Figura11: Alerta termal registrada por MODIS en el volcán Tungurahua para la semana del 16 al 23 de febrero 2010.

**DA, SV/GV, MS
OVT/IG-EPN**

GANADOR DEL PREMIO MUNDIAL SASAKAWA-UNDRO 1992
A la mejor labor en Mitigación de Desastres