



**INFORME SEMANAL No. 23 – VOLCÁN TUNGURAHUA
07 AL 13 DE JUNIO DE 2010**

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

Al inicio de la semana la actividad se mantuvo en los mismos niveles que en la semana anterior, es decir con una explosividad elevada, alcanzando un máximo de 70 explosiones el 9 de junio. Lo más notorio fue la generación de un pequeño flujo piroclástico el 07 de Junio que alcanzó una distancia de 1 km. A partir del 10 de junio el número de explosiones comenzó a disminuir paulatinamente para finalizar el día 13 de junio únicamente con 5 explosiones. Durante el fin de semana se tuvieron varias emisiones de vapor de agua y gases que ocasionalmente presentaron contenidos moderados de ceniza. Este material afectó a los poblados de Cahuají, Pillate, Manzano, Choglontus, Bilbao, Cotaló y Huambaló. El contenido de ceniza de las emisiones también disminuyó paulatinamente hasta llegar al día martes a emisiones compuesta únicamente por gases y vapor de agua. La mayoría de las columnas oscilaron entre 300 msnc y 1.5 km snc (sobre el nivel del cráter), excepcionalmente se tuvieron columnas de hasta 3-4 km de altura. El IAS también ha registrado un descenso lento pero sostenido y se ubica hasta el día 14 de junio en nivel 10. Las medidas de SO₂ realizadas mediante las estaciones DOAS-NOVAC han registrado un máximo de 4000 ton/día al inicio de la semana y fueron disminuyendo igualmente hasta un mínimo de 1100 ton/día. Los datos de deformación se mantienen dentro del nivel de ruido, sin indicar ningún cambio particular. De manera global la actividad ha descendido considerablemente, disminuyendo la posibilidad de generación de flujos piroclásticos de gran volumen. Sin embargo, se debe observar de cerca la evolución de todos los parámetros medidos a fin de determinar lo más temprano posibles indicios de un repunte de la actividad volcánica. A continuación se resumen los parámetros medidos y observados:

Sismicidad: El número de explosiones fue alto al inicio de la semana y progresivamente fue decreciendo hacia el final, en los primeros días se produjeron entre 36 y 70 explosiones por día, y al final de esta semana se tuvieron únicamente entre 5 y 10 explosiones diarias. En total se contabilizó 186 eventos explosivos. Se tuvo también 323 eventos LP en esta semana. Se registró un sismo tipo VT (fractura) y se registraron alrededor de 20 temores de emisión por día y entre 1 y 3 episodios cortos de tembor armónico.

Observaciones visuales: Las condiciones climáticas fueron adversas durante toda la semana. Apenas se tuvieron pocas horas diarias de buen clima, generalmente al final de la tarde e inicio de la noche, para poder observar la actividad volcánica superficial. Excepcionalmente se pudo ver bloques bajando por los flancos del volcán hasta 1 km bnc (bajo el nivel del cráter) con las explosiones de los primeros días de la semana. Los vientos principalmente se dirigían hacia el Occidente y Suroccidente, llevando la ceniza hacia las poblaciones ubicadas en esas direcciones. Se tuvieron reportes de caídas de ceniza en Pillate, Cotaló, Choglontús, El Manzano. Mientras estuvo despejado se observó intensa actividad fumarólica al interior y exterior del cráter.

Gases: Las condiciones de medición de red NOVAC fueron buenas sin llegar a ser excelentes. El máximo valor medido fue en Pillate fue de 4030 ± 1368 Ton/día. Generalmente las emisiones se mantuvieron alrededor de 1500 y 2000 ton, observándose una desgasificación relativamente continua. Las imágenes del OMI muestran emisiones detectadas por el satélite únicamente para los días 8, 9 y 12 de junio.

Deformación: Con datos procesados hasta el 14 de junio, no se encuentran cambios importantes en las tendencias de los tres inclinómetros.

Lahares: No hubo lahares durante esta semana.

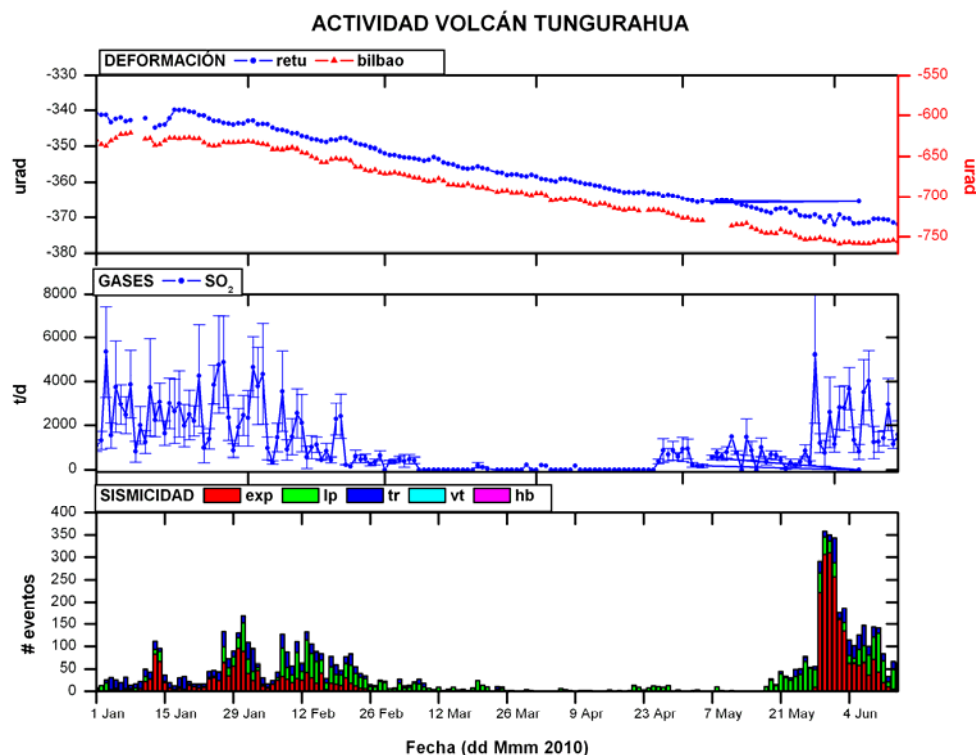


Figura 1: Resumen de la actividad sísmica, gases y deformación hasta el 14 de Junio de 2010.

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Lunes 7 de Junio de 2010 (día 158)

00:05 Explosión con bloques incandescentes que ruedan por los flancos, emisión de vapor hasta ~1.5 km de altura.

00:14 Cañonazo, actividad estromboliana, Cotaló sigue nublado, fuente de lava arroja material incandescente que baja ~1km bnc. En Cotaló se escucha bramidos fuertes, la gente está un poco preocupada. En la Foto 1 se observan los bloques incandescentes subir ~1 km snc como tipo “chorro” y la caída de los mismos a una distancia similar bnc.



Foto 1. Actividad estromboliana, los bloques suben ~1 km snc. Foto: S.Vallejo, IG-EPN

- 00:42** Cañonazo, fuente de lava que baja ~1km bnc, caída de ceniza en Cevallos.
- 00:56** Explosión, cañonazo de baja intensidad, con fuente de lava que baja ~1km bnc.
- 01:04** Explosión, bramidos moderados.
- 01:28** Explosión, con visor nocturno se observa volcán nublado.
- 01:43** Explosión, la cumbre del volcán está resplandeciente pero no se observa incandescencia debido a que el volcán se encuentra nublado.
- 02:02** Vigía de Runtún reporta que hay una nube baja por la parte oriental y que se escucha rodamiento de rocas por 10 segundos aproximadamente, se observa brillo bastante intenso. Vigía de Juive Chico reporta pequeña garúa al momento en su sector.
- 02:13** Explosión, la cumbre tiene un poco de incandescencia, volcán nublado.
- 02:24** Bramido moderado.
- 02:37** Explosión, sin incandescencia, bramidos moderados.
- 02:54** Explosión, bramidos fuertes cumbre del volcán sin visibilidad.
- 03:19** Explosión, cañonazo fuerte. Vigía de Runtún informa que escucha rodar rocas en la parte alta del volcán. Volcán nublado, con visor nocturno se observa brillo intenso.
- 03:26** Bramidos, señales sísmicas de tremor, brillo intenso, fuerte vibración de ventanas.
- 03:35** Explosión fuerte tipo ráfaga, vibración de ventanas, volcán nublado.
- 03:46** Explosión, bramidos fuertes y prolongados tipo turbina.
- 04:23** Explosión, Bramidos fuertes con vibración de ventanas.
- 04:40** Explosión, cañonazo fuerte y bramidos, vibración de ventanas. En el OVT tembló muy fuerte por algunos segundos y con vibración de ventanas, entre nubes se observó brillo intenso en el cráter y fuente de lava, luego se nubló, desde Patate informan haber sentido muy fuerte la explosión.
- 04:52** Explosión con vibración muy fuerte de ventanas por varios segundos.
- 05:05** Bramido con vibración de ventanales por algunos segundos. Vigía de Cusúa informa que escucha muy fuerte los bramidos. Comenta que 5 familias están durmiendo en el sector, al igual que en Juive. Con VN (visor nocturno) se observa entre nubes que hay incandescencia en el cráter.
- 05:14** Explosión, bramido fuerte con vibración de ventanales. Vigía de Runtún informa que este evento produjo mayor vibración de suelo y ventanales y que hay garúas



continuas en el sector. Estas explosiones son registradas también en las estaciones laháricas.

05:26 Bramido.

05:30 Bramido con material incandescente que baja por los flancos del volcán.

05:40 Bramido.

06:32 Explosión con bramido moderado.

06:44 Bramido moderado, el volcán está nublado pero se observa un brillo en las nubes a la altura de la cumbre.

06:59 Explosión, bramido fuerte con vibración de ventanales. El volcán está nublado.

07:10 Bramidos moderados. Volcán nublado.

07:19 Bramidos moderados.

07:25 Explosión, bramidos moderados.

08:51 Explosión, cañonazo fuerte con bramidos, tremor y vibración de ventanas.

09:47 Bramidos fuertes asociados con tremor armónico.

10:39 Bramidos con tremor de emisión.

10:51 Explosión, bramidos fuertes con vibración de ventanas.

11:11 Explosión, bramidos moderados. Volcán nublado.

11:26 Explosión, bramidos fuertes con vibración de ventanas. Volcán nublado. Vigía de Pillate comenta sobre ligera caída de ceniza negra, además menciona que hay un olor a azufre. Vigía de Cahuají también reporta una leve caída de ceniza negra y gruesa.

11:47 Vigía de Cusúa informa que escucha bramidos muy fuertes.

12:09 Bramidos.

12:38 Explosión, cañonazo fuerte y bramidos con vibración de ventanas y piso.

12:40 Desde Ambato informan que escuchan las explosiones y los bramidos.

12:59 Explosión, vibración de ventanas, volcán nublado.

14:29 Explosión, cañonazo fuerte y seco. Bramidos y tremor posteriores. Volcán nublado.

14:44 Explosión, bramidos moderados.

17:01 Vigía de Runtún reporta lluvias de nivel 0,5 en su sector. No hay novedades en los AFMs.

17:34 Vigía de Cusúa escucha bramidos y siente vibración del piso. Vigía de Pondoá escucha ruidos fuertes y menciona que hay lluvias de nivel 0,3-0,4 en su sector.

19:28 Vigía de El Manzano escucha bramidos fuertes y vibración de ventanales, hay lluvias en su sector de nivel 0,2-0,3. En OVT se escuchó un cañonazo moderado con una columna de emisión entre 2,5 – 3,0 km de altura en dirección NW y con poca ceniza.

21:43 Explosión. Cañonazo muy fuerte con vibración de suelo y ventanas. Vigía de Runtún reporta un cañonazo fuerte con vibración del piso.

21:56 Explosión, cañonazo moderado en OVT. Se observa sobre las nubes que una columna eruptiva de color gris claro se eleva rápidamente y alcanza al menos 5 km de altura. Hay una pequeña nube que cubre el cráter, pocos segundos después de la explosión se observa que empieza a descender una pequeña nube compuesta por gases y ceniza (flujo piroclástico) y alcanza una distancia entre 800 – 1000 m bajo la cumbre. Este flujo bajó por el flanco NO del volcán, sobre Cusúa.

22:19 Vigía de El Manzano reporta lluvias de nivel 0,8 y la neblina está bien baja.



22:22 Explosión, bramido moderado. Vigía de Juive comenta que escuchó una explosión moderada con rodar de rocas. Posteriormente a la explosión hay señales de tremor y bramidos moderados.

Martes 6 de Junio de 2010 (día 159)

00:51 Bramido bajo. Vigía de Pillate escucha bramidos fuertes y reporta caída de ceniza negra-gruesa junto con lluvia.

01:00 Reporte Nocturno:

Pillate: Día lluvioso, escuchó cañonazos y bramidos de diferente intensidad. Caída de ceniza al momento.

Juive: escuchó cañonazos y lluvias en su sector.

Manzano: pocos cañonazos, el más fuerte fue el de las 17h00 (TL). Lluvia al momento.

Choglontús: Bramidos de diferente intensidad. A las 17h00 (TL) el cañonazo más fuerte, mientras que a las 16h00 (TL) hubo caída de ceniza. Llovizna al momento.

Bilbao: escuchó algunos cañonazos. Lluvias de la tarde solo provocó descenso de agua por las quebradas de su sector.

Cahuají: escuchó cañonazos y bramidos.

Cusúa: bramidos muy fuertes con vibración de ventanales.

Puntzang: cañonazos y bramidos fuertes, día lluvioso.

10:00 Toda la madrugada ha estado muy tranquilo y silencioso, volcán nublado.

15:37 Emisión: ligero bramido con emisión con carga alta de ceniza hasta 2 km snc hacia el occidente.

15:51 Explosión: bramido, el volcán está nublado.

16:35 Explosión: cañonazo fuerte, columna de > 2 km snc con contenido medio de ceniza. Vigía Pillate reporta cañonazo con vibración de suelo. Vigía Cahuají reporta varias explosiones con caída de ceniza gris.

17:34 Vigía Juive reporta un pequeño flujo de agua que lleva ceniza.

18:13 Bramido leve, volcán nublado.

18:19 Explosión: cañonazo leve, volcán nublado.

18:32 Explosión: bramido con columna de 2 km snc.

18:34 Emisión: Vigía Manzano reporta un hongo con carga baja de ceniza y bramidos moderados.

18:35 Vigía Cusúa reporta desde la parte alta de Cusúa un bramido muy fuerte y sostenido.

18:53 Vigía Runtún reporta que la parte oriental del volcán se encuentra parcialmente despejada.

18:54 Explosión: cañonazo moderado con columna de 2 km snc con carga baja de ceniza hacia el occidente,

18:56 Emisión: columna de vapor con poca ceniza de 2 km snc hacia el nor-occidente, emisiones casi continuas asociadas a tremor de baja amplitud.

19:59 Emisión: bramido leve con columna de 1 km snc con carga baja de ceniza hacia el occidente.

20:02 Emisión: columna de 1 km snc con carga baja de ceniza hacia el occidente.

20:07 Emisión: columna de 1 km aprox. snc con carga baja de ceniza hacia el occidente.



- 20:19** Explosión: Vigía Manzano reporta el cañonazo más fuerte del día en el sector.
- 20:22** Lluvia: Vigía Runtún reporta una ligera lluvia.
- 20:29** Emisión: Vigía Runtún reporta rodar de bloques. Se observa desde OVT una columna de > 2 km snc con carga moderada de ceniza hacia el occidente.
- 20:53** Lluvia: Vigía Runtún reporta lluvia nivel 0.2 subiendo.
- 21:00** Lluvia: Vigía Runtún reporta un incremento nivel 0.3 de la lluvia.
- 21:02** Explosión: Vigía Juive reporta cañonazo moderado. Lluvia nivel 0.1 en OVT.
- 21:10** Lluvia: Vigía Juive reporta lluvia ligera.
- 21:11** Lluvia: Vigía Pondoá reporta lluvia nivel 0.4-0.5 en Baños, nivel 0.2 en OVT (AFM de Pondoá: HB = 898 (high band), LB = 59 (low band)).
- 21:22** Señales de LPs.
- 21:38** Emisión: Vigía Juive reporta un bramido moderado de varios segundos.
- 21:42** Explosión: cañonazo con vibración de ventanales en OVT, vigía Juive reporta vibración de suelo y escucha rodar de bloques.
- 21:54** Explosión: Vigía Cusúa reporta un cañonazo con vibración del suelo y lluvia nivel 0.2, cañonazo leve en OVT con vibración de ventanales.
- 22:06** Bramido leve.
- 22:13** Explosión: bramido leve con columna de 2 km snc con carga moderada de ceniza.
- 22:24** Explosión: bramido con vibración de ventanales en OVT. Vigía Runtún escucha rodar de bloques al exterior del cráter. Se observa una columna de 1.5 km snc con contenido moderado a bajo de ceniza hacia el occidente.
- 22:26** Emisión: bramido leve con columna de < 1 km snc hacia el occidente.
- 22:29** Emisión: bramido leve con columna de < 1 km snc con contenido moderado de ceniza hacia el occidente. Vigía de Cusúa (V. V.) reporta emisiones continuas de ceniza.
- 22:49** Bramido leve en OVT.
- 22:53** Emisión: columna con carga moderada de ceniza que alcanza 1.5 km snc dirigida hacia el occidente.
- 22:54** Vigía Runtún reporta Bramidos tipo turbina en el sector de Ventanas con emisión de ceniza.
- 23:10** Caída de ceniza: Vigía de Pillate reporta caída de ceniza negra gruesa mezclada con agua.
- 23:17** Explosión: Vigía de Juive Grande reporta un cañonazo moderado. Desde OVT se observa una columna de ceniza de 1 km snc dirigida hacia el occidente con vibración leve de ventanales.
- 23:29** Explosión: emisión de ceniza con vibración de ventanales. Se observa bloques incandescentes que bajan > 500 m bajo el cráter y una columna de ceniza de 3 km snc.
- 23:30** Vigía de Cahujá reporta ceniza en el sector nor-occidental del volcán.
- 23:31** Explosión: Vigías de Runtún y Pillate reportan incandescencia por todos los flancos del volcán con emisión continua de ceniza.
- 23:32** Vigía de Vascún reporta bramidos tipo turbina.
- 23:35** Explosión: Vigía de Puntzan reporta movimientos leves del suelo y vibración de ventanales.
- 23:36** Caída de ceniza: Vigía Pillate reporta caída de ceniza de color negro de tamaño medio.



Miércoles 9 de Junio de 2010 (día 160)

- 00:19** Explosión: Vigía de Manzano reporta incandescencia en todos los flancos del volcán y vibración de suelo. Se escucha bramido con vibración de ventanales en OVT.
- 00:30** Explosión: Vigía de Runtún reporta rodar de rocas. Se escucha un cañonazo moderado con vibración de ventanales en OVT.
- 01:00** Ronda de radio: Todos los vigías reportan bramidos por la mañana y más explosiones con cañonazos de tamaño moderado a fuerte en la tarde. Se puede observar incandescencia por la tarde hasta 1.5 km bajo el cráter. Vigías reportan caídas de ceniza en Choglontus, Manzano, Pillate y Cahuají. Todos los vigías reportan un clima frío con garúa continua en la tarde.
- 01:25** Se escucha bramido en OVT, no hay visibilidad.
- 01:30** Se escucha bramido en OVT, no hay visibilidad.
- 01:43** Explosión: cañonazo fuerte con vibración de ventanales, se puede observar un poco de brillo con el visor nocturno.
- 02:57** Bramidos escuchados en OVT.
- 03:22** Lluvia: Vigías de Runtún y Pondoá reportan lluvia nivel 0.3 al momento (AFM de Vascún: HB=370 y LB=125) no se generan lahares.
- 03:32** Explosión: bramido moderado en OVT.
- 03:36** Explosión: Vigía Juive Grande reporta bramidos y vibración de ventanales en Juive.
- 03:47** Explosión: bramidos fuertes y vibración de ventanales en OVT. Se reportó caídas de ceniza en Mocha y Quero.
- 03:52** Vigía Runtún reporta silencio del volcán.
- 04:24** Bramido leve en OVT.
- 04:40** Explosión: cañonazo leve seguido de bramidos moderados a fuertes en OVT. Vigía Juive Grande y vigía Pondoá reportan cañonazo fuerte y vibración continua.
- 04:58** Emisión: bramido continuo y vibración de ventanales en OVT, no hay visibilidad.
- 04:59** Tremor: El vigía de Pondoá reporta vibración continua de ventanales por 1min aproximadamente.
- 05:39** Tremor: Se escuchan bramidos por 1 min aprox. y vibración de ventanales en OVT.
- 06:07** Tremor: Se escucha bramidos continuos por 2 min aprox. en OVT, no hay visibilidad.
- 06:34** Tremor: Bramido leve menor a 30 segundos en OVT.
- 06:56** Explosión: Se escucha cañonazo y bramido por más de 1 min. en OVT.
- 07:10** Explosión con bramidos de mediana intensidad en OVT.
- 07:25** Explosión y bramidos se escuchan en OVT por 2 min. Aproximadamente.
- 07:30** Lluvias moderadas a leves se registran en el sector de Pondoá. No generan lahares.
- 07:41** Explosión y bramido leve en OVT. Lluvias leves en OVT.
- 07:47** Explosión y bramidos continuos por 2 min aprox. en OVT.
- 07:57** AFM de Pondoá registra en LB 1339 y HB 344, la tendencia es descendente, no se generan lahares
- 08:04** Explosión: Bramido continuo, vibración de ventanales en OVT.



- 08:16** Explosión: Bramido leve continuo por más de 1 min, vibración de ventanales en OVT.
- 08:31** Explosión y bramido leve en OVT.
- 08:04** Explosión: Bramido continuo, vibración de ventanales en OVT.
- 09:03** Bramido leve en OVT.
- 10:10** Lluvia 0.1 en OVT.
- 10:12** Explosión: cañonazo moderado con vibración seguida de bramidos por varios segundos.
- 10:22** Bramido leve
- 10:31** Explosión: cañonazo leve, bramido y vibración de ventanales en OVT.
- 10:49** Explosión: cañonazo moderado, bramido y vibración de ventanales en OVT.
- 11:39** Vigía Pillate reporta caída de ceniza negra gruesa, lluvia y cañonazos moderados a fuertes durante la noche.
- 11:51** Explosión: bramido moderado por más de 1 min., volcán nublado.
- 12:22** Bramido leve en OVT.
- 12:35** Bramido continuo en OVT.
- 13:21** Vigía Bilbao reporta caída de ceniza gruesa color negro.
- 15:23** Bramido moderado, volcán nublado.
- 15:30** Bramido y explosión.
- 15:46** Explosión y bramido leve.
- 15:52** Explosión con cañonazo leve y vibración. Vigía Bilbao reporta rodamiento de bloques por 5 seg. aprox.
- 16:36** Informe a Alfa Bravo en COE. Vigía Bilbao reporta desde Motilones caída de ceniza negra.
- 17:20** Explosión Vigía de Puntzang, reporta cañonazo y rodamiento de bloques en el exterior del cráter. Emisión de vapor y ceniza leve, la pluma se eleva 2.5 Km snc con dirección Oeste.
- 17:34** Emisión de vapor y ceniza leve a moderado, la pluma se eleva 2.5 Km snc con dirección Oeste.
- 17:58** Vigía de Juive reporta una explosión pequeña, desde el OVT se observa una pequeña pluma con contenido medio de ceniza. Vigía de Runtún reporta volcán nublado rodar de bloques
- 18:31** Caída de ceniza: Vigía de Pillate reporta lluvia y caída de ceniza
- 19:06** Explosión: no se escucha ruido en el OVT, la pluma se eleva unos 4 km sobre el cráter y se dirige al O, carga moderada de ceniza
- 21:03** Explosión: dos cañonazos seguidos, altura menos de 2 km sobre el cráter, carga moderada de ceniza en dirección al O.
- 21:57** Emisión con bramido moderado y emisión con carga moderada de ceniza, se eleva unos 1500 m sobre el cráter y se dirige al O.
- 22:10** Emisión con carga moderada a alta de ceniza, se eleva unos 2 km sobre el cráter y se dirige al W. Lo reportan también vigías de Manzano y Juive
- 22:58** Emisión de color gris oscuro, no se escucha cañonazo, se eleva unos 1000 m sobre el cráter. Vigía de Juive tampoco escucha ruido asociado. Siguen otras plumas
- 23:26** Emisión reportada por vigía de Juive, sin ruido, se eleva unos 2 km sobre el cráter y se dirige al W
- 23:45** Explosión: vigía de Runtún reporta rodar de bloques por todos los flancos, la emisión tiene una carga alta de ceniza, se eleva unos 2 km sobre el cráter y se

dirige al W. Entre nubes con VN se observan unos bloques incandescentes en los flancos.

Jueves 10 de Junio de 2010 (día 161)

01:00 Rueda de radio:

Vigía de Manzano reporta bramidos en la mañana, en la tarde cañonazo y caída de ceniza, sin visibilidad del cráter

Vigía de Choglontús, lluvia en la mañana, bramidos altos y bajos y caída de ceniza

Vigía de Juive reporta lluvias, bramidos bajos a moderados, garúa al momento

Vigía de Vascún, bramidos altos y bajos

Sirena de La Pampa reporta bramidos

Vigía de Cotaló reporta caída de ceniza fina negra. En Huambaló, caída de ceniza en la mañana

Vigía de Juive Chico reporta cañonazo y bramidos más fuertes que los días anteriores, al momento garúa

01:40 1 mm de lluvia en pluviómetro de Pondoá

02:00 Lluvia en el OVT.

03:50 Explosión: ligero cañonazo, volcán nublado.

10:45 Volcán nublado. No se realiza el sobrevuelo previsto.

11:15 Vigía Pillate reporta caída de ceniza durante la noche.

11:57 Vigía Runtún reporta bramido fuerte y columna de ceniza. Volcán nublado desde OVT.

Vigía de Cahuají reporta caída continua de ceniza negra gruesa y una columna de ceniza de 2.5 Km snc hacia el Oeste.

12:20 LP grande. Vigía de Runtún reporta rodamiento de bloques, el lp es seguido por tremor.

12:30 LP grande. Vigía de Runtún reporta rodamiento de bloques sin bramidos.

13:26 Emisión con carga moderada de ceniza, sube hasta 2.5 km y se dirige al W. La NOAA reporta una pluma a las 13:15 al nivel de vuelo de 20000 pies y en dirección al W y se extiende alrededor de 60 km (Figura 2)

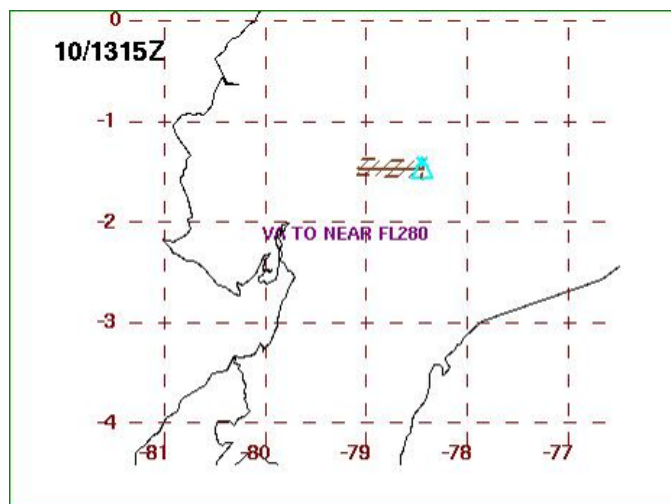


Figura 2: Reporte de la NOAA de una columna de emisión a las 13:15, hacia el W.

- 14:11** Explosión; se escucha cañonazo en OVT. Vigía de Runtún reporta un bramido con rodar de bloques.
- 15:16** Emisión con contenido bajo a moderado de ceniza, se eleva a 2.5 km y se dirige al W. Vigía de Runtún reporta un bramido con rodar de bloques.
- 16:25** Emisión, Vigía de Runtún reporta movimiento del suelo y rodar de bloques
- 18:20** Emisión con carga moderada de ceniza, se eleva a 3 km y se dirige al O.
- 18:50** Explosión: contenido alto de ceniza, la columna se eleva 4 km y se dirige al O. Reportan que se observa desde Ambato. LA NOAA reporta una columna de ceniza a las 18:45 (Figura 3)

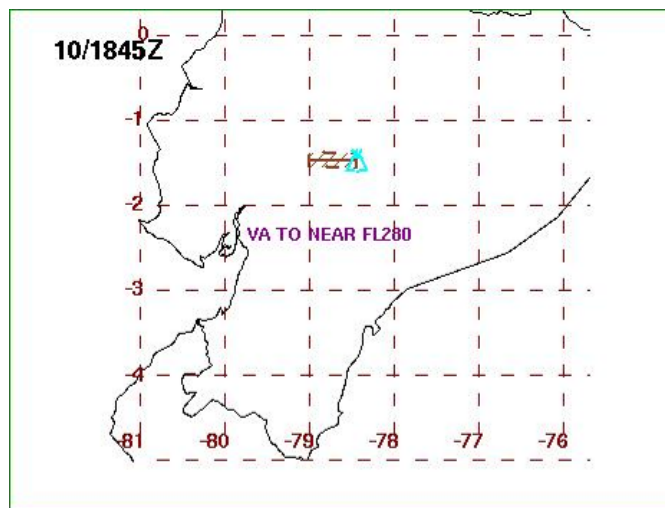


Figura 3: Reporte de la NOAA de una columna de emisión a las 18:45, hacia el W.

- 20:06** Vigía de Runtún reporta lluvia en la parte alta del volcán.
- 21:21** Vigía de Juive reporta bramido y rodar de rocas por 4 segundos. Vigía de Runtún reporta bramido bajo y pocos bloques rodando por los flancos y una leve garúa.
- 21:31** Explosión: sigue un bramido, emisión con carga moderada de ceniza, se eleva a 2 km y sigue en dirección W. Cañonazo leve en Pondoá
- 21:54** Explosión: con bramido. Vigía de Manzano reporta rodar de bloques por 2 segundos. M. Espinel desde Vascún reporta columna con carga moderada de ceniza en dirección al NO.
- 22:12** Emisión con carga moderada de ceniza. Vigía de Runtún reporta 2 columnas y rodar de bloques. Vigía de Juive reporta rodar de rocas, visibilidad nula. SH desde Pondoá reporta un fuerte rodar de rocas por al menos 2 minutos.
- 23:25** Se registra bramidos continuos durante 4 minutos con emisiones con carga moderada de ceniza y vapor de agua
- 23:27** Vigía de Runtún reporta ruido continuo tipo turbina, nubes altas y ligera llovizna

Viernes 11 de Junio de 2010 (día 162)

- 00:06** Vigía de Puntzán y vigía de Runtún escuchan deslizamiento de material. En el tambor de Juive se observa tremor armónico

00:23 Bramido sentido en OVT

01:03 Rueda de radio

Vigía de Pillate reporta bramidos hasta el momento, caída de ceniza en la noche
Vigía de Manzano reporta bramidos todo el día. Caída de ceniza negra y blanca al mediodía

Vigía de Bilbao informa de caída de ceniza y bramidos fuertes y leves

Vigía de Cahuají reporta explosiones y caídas de ceniza

Vigía de Ulba reporta bramidos fuertes en la noche y al momento, también 2 explosiones en la tarde, en el segundo hongo se observó incandescencia

Vigía de Choglontús reporta bramidos durante el día, emisiones y caídas de ceniza

Vigía de Juive Chico reporta bramidos en la tarde

01:15 La VAAC reporta una columna que se extiende hacia el W y sobrepasa la costa llegando al océano Pacífico al nivel de 28000 ft, Corresponde a las 2 grandes emisiones de la tarde de ayer, luego de las 21:00 (Foto 2 y Figura 4) .



Foto 2: Columna de ceniza de 2 km snc dirigida hacia el NO con carga moderada de ceniza (22:15; foto: B. Bernard).

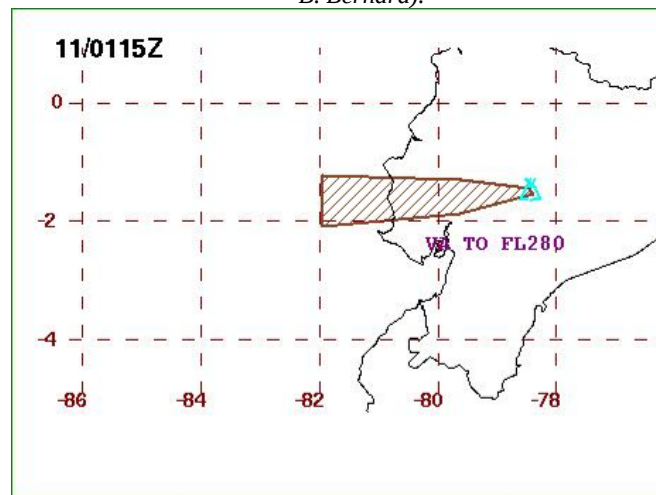


Figura 4: Reporte de la NOAA de una columna de emisión a las 01:15, en dirección al W y extendiéndose hacia el O. Pacífico.



- 02:03** Explosión: cañonazo en el OVT, vibran las ventanas, entre nubes se observa incandescencia rodando por los flancos. DR=5.32
- 05:29** Se escucha bramido leve en OVT.
- 05:33** Bramido moderado en OVT por 1 min aprox.
- 05:41** Explosión: bramidos, se observa material incandescente entre nubes por los flancos con visor nocturno.
- 05:17** Evento LP en instrumentos, no se escuchan bramidos en OVT.
- 07:50** LP con bramido leve en OVT.
- 08:49** Explosión: bramido leve en OVT, se mantiene por más de 4 min.
- 09:23** Se registra LP y tremor continuo por 8 min. aprox. El pluviómetro de Pondoá registra 1mm.
- 13:47** Explosión: fuerte cañonazo.
Vigía Runtún reportó fuerte cañonazo y rodamiento de rocas.
Vigía Choglontús reportó explosión muy fuerte con movimiento de suelo. Lluvia 0.5 en el sector. Desde OVT, volcán nublado, se observa entre nubes una columna con 3km snc hacia el Oeste con carga media de ceniza.
- 13:56** Reportan desde Ambato fuerte cañonazo (M. Lizano).
- 14:01** Vigía de Manzano reporta que realizó la limpieza de los paneles solares de la estación Trigal. Informa además que la ceniza es mayor desde la Chascona hacia el Norte. En Manzano no hay ceniza.
- 14:23** Explosión: Cañonazo, volcán nublado la columna asciende más de 3.5km snc, dirección Oeste.
- 15:00** Vigía sector Manzano reporta maquinaria pesada trabajando en el sector de Trigal.
- 15:05** Vigía Ulba comenta que el río Ulba aumenta el caudal un 50%, lluvias en el sector.
- 15:09** Se observa columna con contenido moderado de ceniza 4km snc con dirección Oeste. Tremor de emisión en los instrumentos.
- 15:14** Vigía Runtún reporta lluvia nivel 0.8 en ascenso por este sector.
- 15:16** Vigía Juive Grande reporta lluvias en la zona alta del volcán.
- 15:17** Vigía Juive Chico, reporta lluvia nivel 1 en Pondoá Alto.
- 15:18** Vigía Defensa Civil Baños reporta lluvia de 0.9 a 1 en Pondoá.
- 15:45** Emisión con contenido de ceniza bajo-moderado, 1.5km snc hacia el Oeste. Tremor de emisión en la estación BB Pondoá.
- 15:52** Emisión con carga baja de ceniza, 1km snc hacia el Oeste.
- 17:01** Emisión continua a 500m snc hacia el Oeste. Contenido moderado de ceniza.
- 18:26** Explosión: Reporte de cañonazo leve desde Juive. No se escucha en OVT. Carga moderada-alta de ceniza en dirección Oeste. Nubes altas no permiten determinar la altura de la columna.
- 18:37** Tremor de baja amplitud. Emisión continua de ceniza 500m snc, con carga moderada-alta hacia el Oeste.
- 19:16** Vigía Choglontús reporta caída de ceniza en el sector.
- 20:30** Tremor: Columna mayor a 1 km snc con carga moderada de ceniza hacia el Oeste.
- 21:16** Vigía Cahuají reporta caída de ceniza. Emisiones sin ruido.
- 21:08** LP. Se observa una columna de 3km snc hacia el Oeste con contenido moderado de ceniza.
- 21:23** Vigía Choglontús reporta fuerte caída de ceniza gruesa color negro.

- 21:27** Vigía Cahuají reporta caída intensa de ceniza gruesa, ruido similar al de caída de granizo.
21:54 Vigía Sector Manzano reporta caída de ceniza negra fina, pluma hacia el Oeste.
22:30 Emisión continua de vapor de agua 300m snc.
22:45 Emisión con contenido bajo de ceniza a 500m snc hacia el Oeste.

Sábado 12 de Junio de 2010 (día 163)

- 01:00** No hubo rueda de radio
01:08 Vigía Runtún reporta lluvia nivel 0.3 en el sector.
11:30 Volcán nublado.
12:00 Volcán nublado.
15:05 Volcán nublado.
16:20 Explosión: bramido leve en OVT. Volcán nublado.
16:21 Vigía Runtún reporta ruido fuerte y rodamiento de rocas. Volcán nublado.
20:31 Aeropuerto de Quito indica una pluma de 25000 pies en dirección Este.
21:50 Entre nubes se observa emisión contenido medio de ceniza hacia el Oeste, menor a 2km. Siguen otras emisiones.
22:50 Vigía Pillate reporta emisión de ceniza contenido medio. La pluma continúa sobre Pillate hacia el Oeste.



Foto 3: Taza de dos pequeños flujos piroclásticos que bajaron no más de 1 km en los días anteriores (23:10; foto: B. Bernard).

- 23:25** Vigía Runtún observa una pluma dirección Oeste, baja energía carga media de ceniza. No hay caída de ceniza en el sector durante todo este nuevo ciclo de mayor actividad.

Domingo 13 de Junio de 2010 (día 164)

- 00:03** LP. Pequeño bramido reportado por vigía del sector Manzano. Entre nubes se observa incandescencia con bloques hasta 1 km snc.
01:10 Rueda de radio:
 Vigía Bilbao reporta caída de ceniza en horas de la tarde.
 Vigía Choglontús reporta bramidos altos y bajos durante el día y caída de ceniza.
 Vigía Runtún reporta lluvias ligeras en el día, bramidos leves, volcán nublado.
03:40 LP. Registrado en estación BB Pondoá. Estaciones Juive y Retu señal saturada, volcán nublado.
12:10 Ligero bramido en OVT. Volcán nublado

- 13:38** Vigía Pillate reporta ligera caída de ceniza, emisión sin ruido.
13:40 Vigía Cahuají reporta ligera caída de ceniza permanente.
16:05 Vigía Pillate reporta ligera caída de ceniza.
23:08 Emisión sin ruido con contenido bajo de ceniza 1km snc hacia el Oeste
23:12 Emisiones continuas sin ruido con contenido bajo-moderado de ceniza 500m snc hacia el Oeste.



Foto 4: Emisiones repetitivas de ceniza de 1 km snc dirigida hacia el W con carga moderada de ceniza (23:16; foto: B. Bernard).

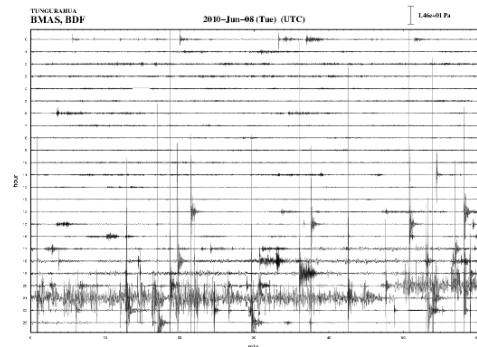
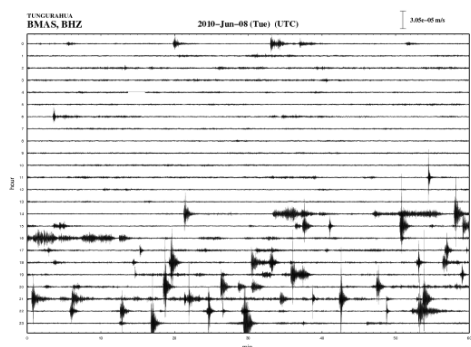
- 23:18** Emisión registrada en Retu, contenido bajo-moderado de ceniza 1km snc hacia el Oeste

2.- LAHARES

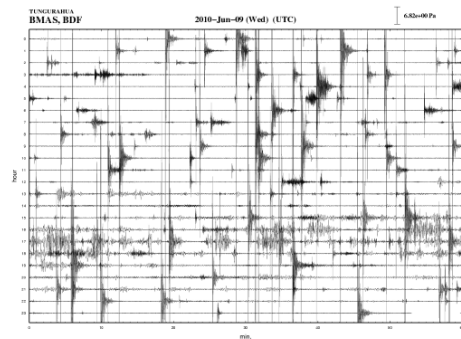
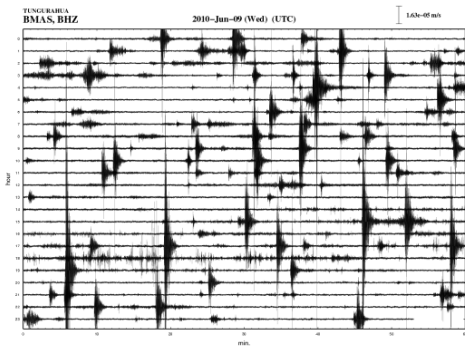
Durante esta semana no hubo lahares.

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

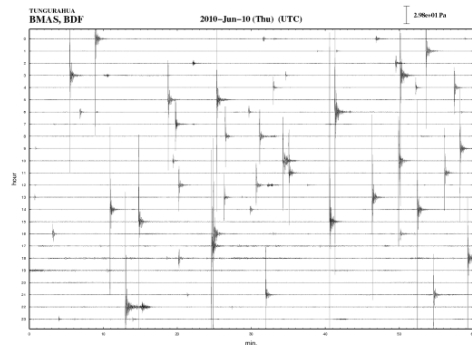
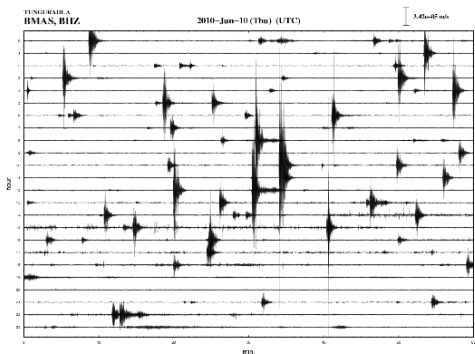
8 junio 2010



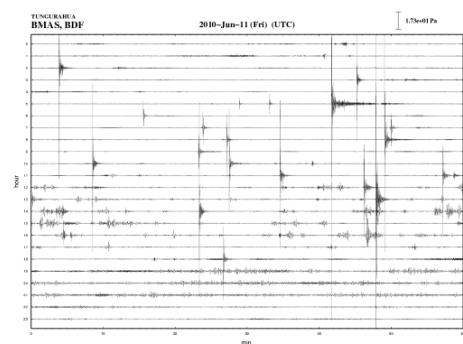
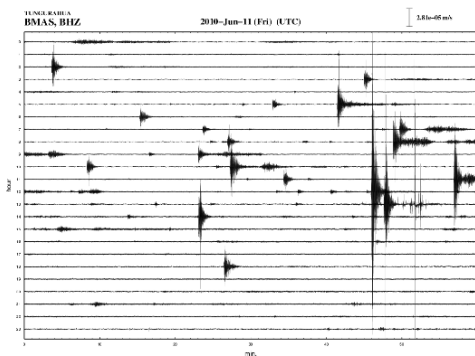
9 junio 2010



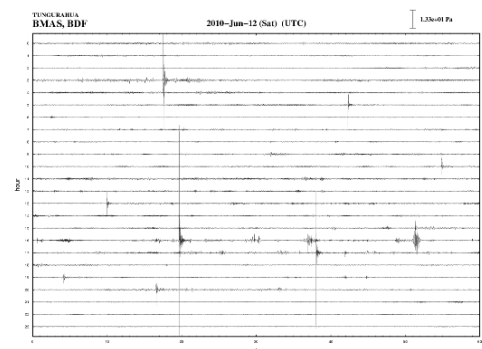
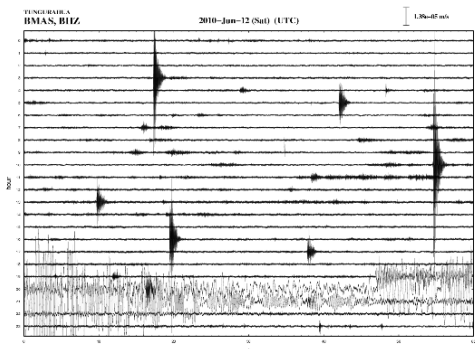
10 junio 2010



11 junio 2010



12 junio 2010



13 junio 2010

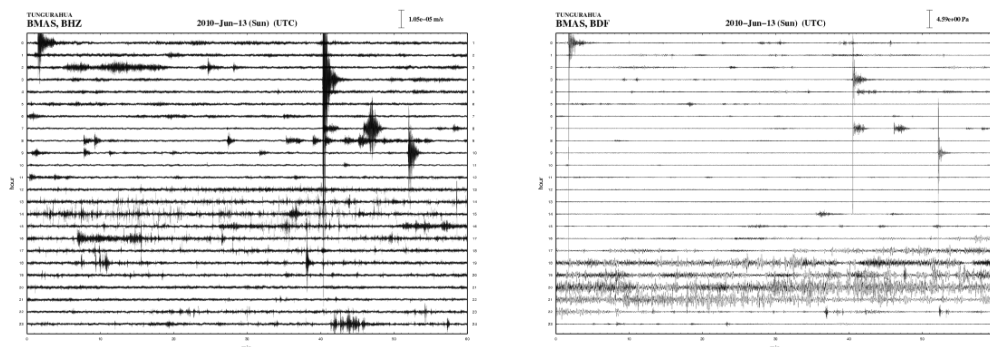
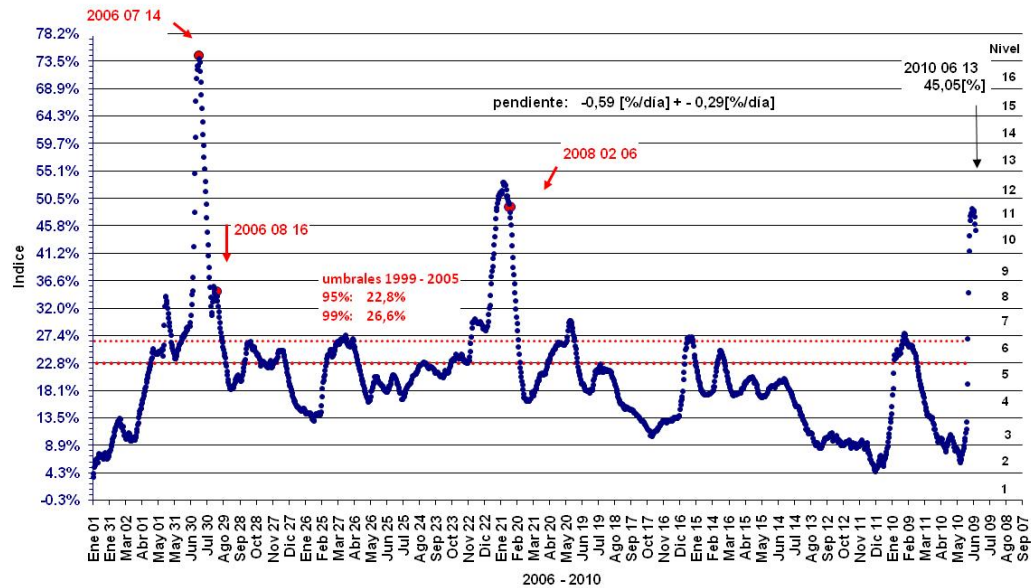


Figura 5: Trazas sísmicas y señales acústicas de BMAS.

Día	LP	VT	HB	Total eventos	Tremor Armónico	Tremor de emisión	Explosiones
07 – jun	37	1	0	38	3	45	64
08 – jun	44	0	0	44	3	20	36
09 – jun	51	0	0	51	2	22	70
10 – jun	86	0	0	86	1	12	43
11 – jun	47	0	0	47	1	16	20
12 – jun	11	0	0	11	0	12	10
13 – jun	45	0	0	45	0	16	5
Promedio diario esta semana	45.86	0.14	0.00	46.00	1.43	20.43	35.43
Promedio diario semana anterior	20.57	0.00	0.00	20.57	3.00	29.85	144.71
Promedio diario 2010	14.20	0.29	0.00	14.49	0.94	8.41	19.02

Tabla 1. Actividad sísmica registrada durante la semana.

TUNGURAHUA - INDICE DE ACTIVIDAD SÍSMICA (IAS)
(Define la tendencia de los valores diarios)



TUNGURAHUA - INDICE DE ACTIVIDAD SÍSMICA (IAS)
(Define la tendencia de los valores diarios)

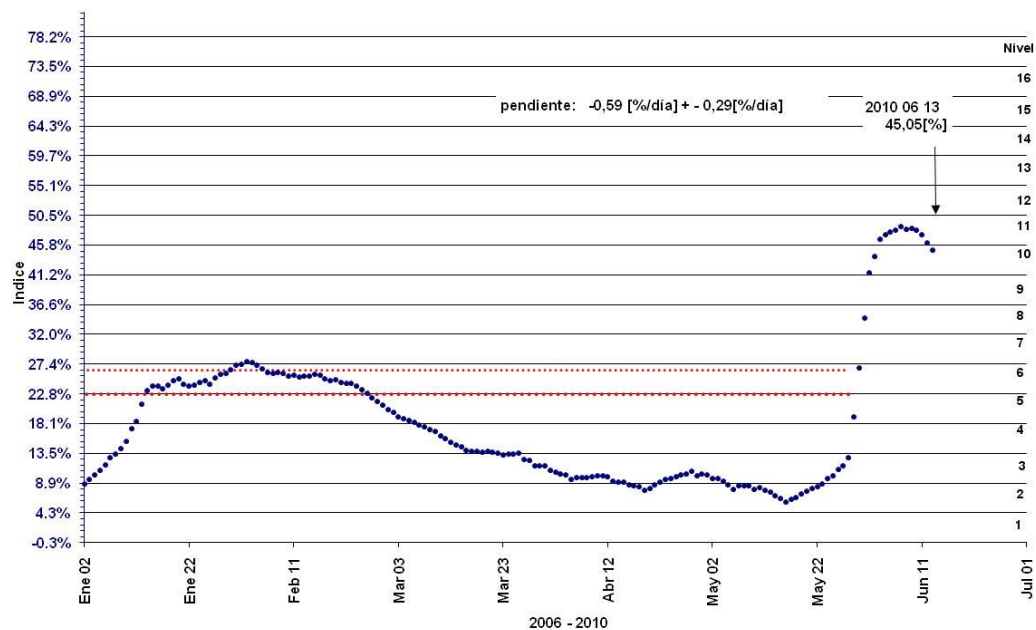
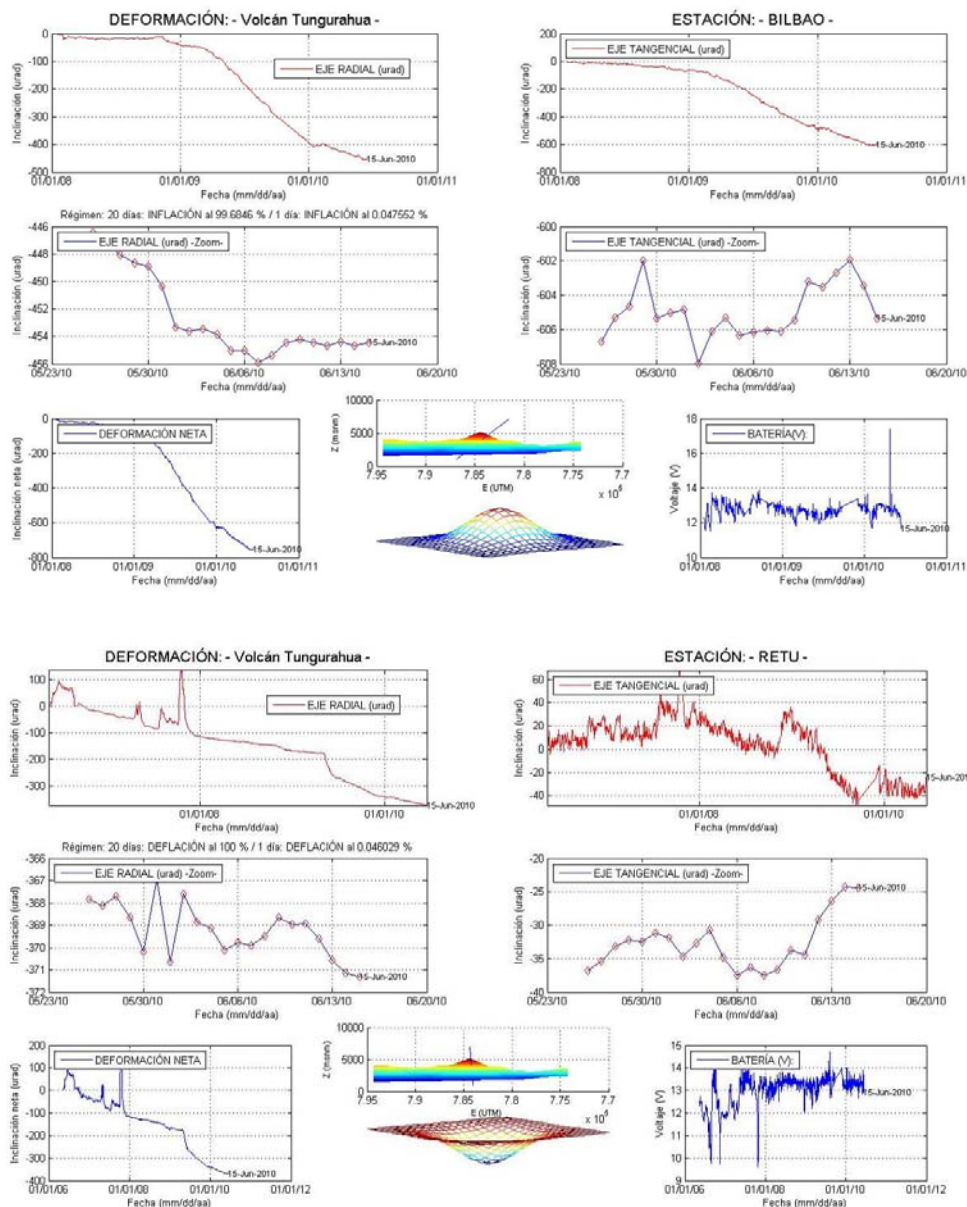


Figura 6: Índice de Actividad Sísmica, calculado con valores hasta el 13 de Junio de 2010 (fuente IG-EPN). El nivel del IAS cambió de tendencia al final de la semana y ahora ya se encuentra en nivel 11.

4.-GPS/ INCLINOMETRIA/ INFRASONIDO / OBSERVACIONES SATELITALES

Inclinometría:

Se recibieron los datos procesados hasta el 15 de Junio. En general los resultados muestran un patrón de deflación en los ejes radiales, aunque los ejes radiales de RETU y PONDOA muestran una inflación a mediados de la semana, posiblemente por las perturbaciones de las explosiones y el ascenso de los gases volcánicos a través del conducto volcánico.



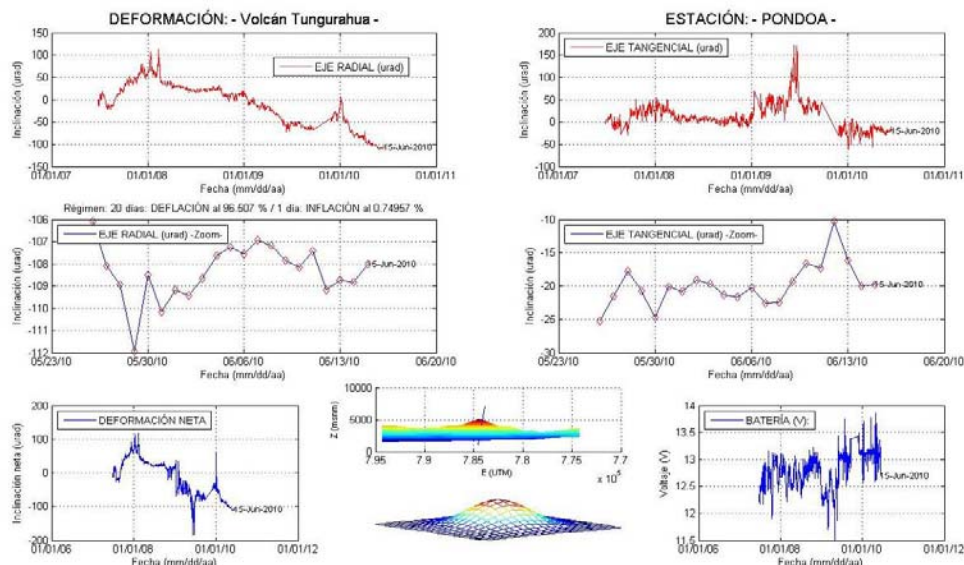


Figura 7: Representación de los datos de inclinómetros, RETU, PONDOA y BILBAO hasta el 15 de Junio de 2010

Geoquímica: SO₂ en la pluma

NOVAC ESTACIONARIO								
Fecha (dd)	Estación	Viento			Periodo de procesamiento (TL)	Flujo de SO ₂ ±1σ	Número de medidas	Calidad
		Velocidad (nudos)	Fuente	Dirección (rumbo)				
8	Pillate	22	VAAC	273	07h00 – 17h00	4030±1368	36	C
	Bayushig			196		853±229	5	C
	Huayrapata					NaN	-	C
9	Pillate	15	VAAC	260	07h00 – 17h00	1224±727	14	C
	Bayushig					NaN	9	--
	Huayrapata					NaN	-	--
10	Pillate	20	VAAC	270	07h00 – 17h00	1244±464	22	B
	Bayushig					NaN	-	--
	Huayrapata					741±426	10	C
11	Pillate	20	VAAC	270	07h00 – 17h00	1411±345	25	C
	Bayushig					728±88	20	C
	Huayrapata					NaN	0	C
12	Pillate	15	VAAC	262	07h00 – 17h00	2948±1200	63	C
	Bayushig			208		922±227	6	C
	Huayrapata			NaN		NaN	0	--
13	Pillate	10	VAAC	267	07h00 – 17h00	1142±596	9	C
	Bayushig					679±155	14	C
	Huayrapata					NaN	-	C
14	Pillate	15	DAC	277	07h00 – 17h00	1569±625	69	B
	Bayushig			220		716±138	10	B
	Huayrapata			309		876±373	47	B

Tabla 2: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 14 de Junio. 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, VAAC = Volcanic Ash Advisory Center.

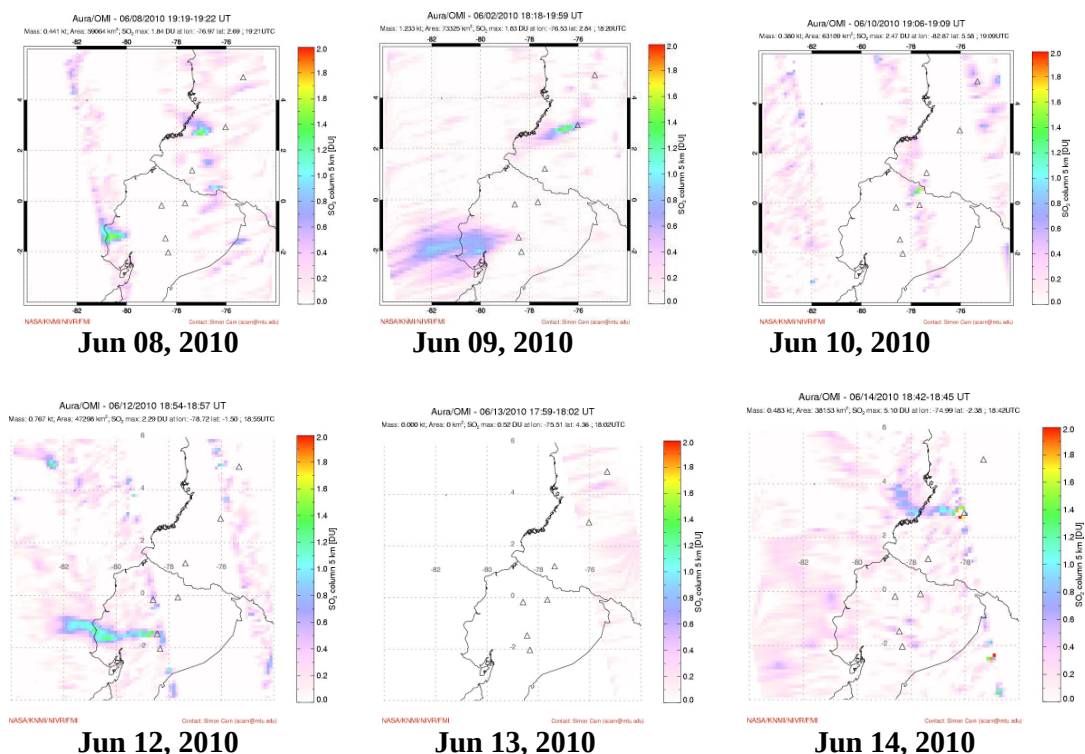


Figura 8: Gráficos de concentración de SO_2 medidos por el satélite OMI en la zona de Ecuador. Solo se ha publicado la imagen para el día 14 de junio. (fuente: OMI)

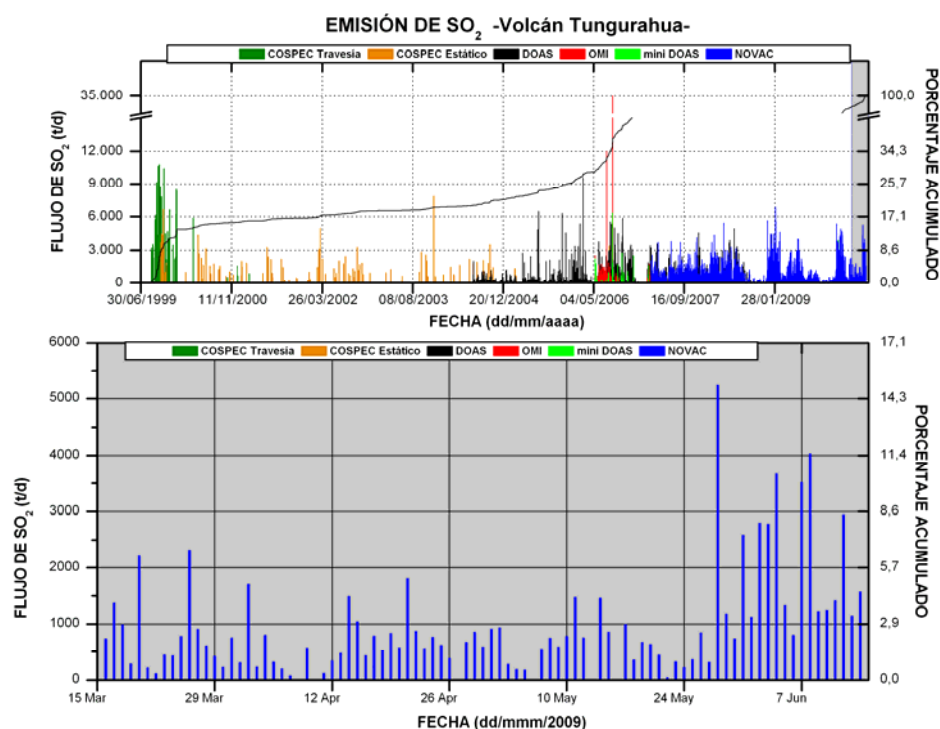


Figura 9: Evolución de los datos de SO_2 hasta el 25 de mayo de 2010

Infrasonido:

Se detectaron varias explosiones en la estación de infrasonido RIOE, sin embargo el número y la amplitud de los eventos bajaron en el transcurso de la semana.

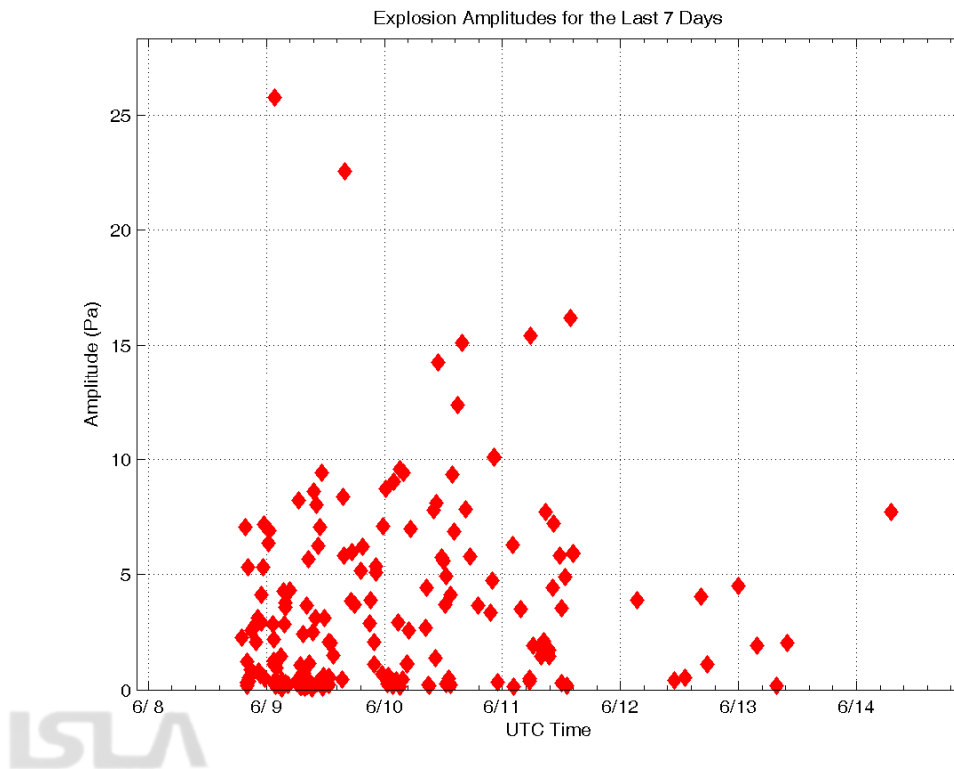


Figura 10: Amplitud de las explosiones detectadas durante la presente semana (Fuente: http://www.isla.hawaii.edu/ecuador/tremor_expl.png)

Alertas Termales

No hubo alertas térmicas esta semana.

5. FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INSTRUMENTACIÓN, INFRAESTRUCTURA DE OVT Y ACTIVIDADES GEOLÓGICAS

Miércoles 9 de Junio de 2010 (día 160)

Repetidora Igualata, se calibraron las señales sísmicas de la red RENSIG – volcán Tungurahua y limpieza de paneles solares.

Jueves 10 de Junio de 2010 (día 161)

Se realiza el mantenimiento a las estaciones AFM, BB, inclinómetros y reemplazo del Pluviómetro en el sector Pondoá.

Viernes 11 de Junio de 2010 (día 162)

Estación inclinométrica Pondoá: se corrige la calibración en los sensores y se realizan pruebas de transmisión a OVT.

Sábado 12 de Junio de 2010 (día 163)

Se instalaron los filtros de concentración de gases facilitados por la CORPAIRE en la hostería Vascún y en el Hotel Flor de Oriente. Adicionalmente se muestrearon las aguas de El Salado y el agua del pozo de la embotelladora Vascún.

Lunes 14 de junio de 2010 (día 165)

Repetidora de Loma Grande. Se cambia el cable de antena y la antena que recibe la señal de Ulba. Se verifica con la base en Quito el resultado de este trabajo. Se cambian la batería y el panel solar del AFM de Pondoá.



Foto 5: Mantenimiento de la estación AFM de Pondoá (22:22; foto: B. Bernard).

Martes 15 de Junio de 2010 (día 166)

Se realiza el muestreo de las aguas de La Virgen y de Santa Ana. Adicionalmente se recoge parte de los filtros facilitados por la CORPAIRE que fueron instalados en el Salado el día sábado 12.

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

Durante la presente semana se atendió a varios medios de comunicación tanto en radio, televisión y prensa escrita, Llamadas telefónicas de autoridades, funcionarios de la SNGR y amigos de OVT. Se pasaron los informes a Hidroagoyán todos los días así como a las radios locales.

Durante toda la semana se pasaron informes vía radio a las diferentes emisoras a nivel nacional y local. Además se recibió a periodistas de diferentes canales nacionales y locales.

OVT/IG-EPN

GR, SV, JO, BB, CM, SH, SA, PR, JP, HY, PP/GV, MS