



INFORME No. 738

SÍNTESIS SEMANAL DEL ESTADO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

Semana: Del 08 de abril al 15 de abril del 2014

Jefe de Turno: Patricio Ramón

Asistente: Pedro Espín, Andrés Ordoñez

Apoyo durante la semana: Eduardo Buitrón

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

La actividad del volcán durante la semana, luego del episodio eruptivo del 4 de abril ha presentado niveles de actividad variable. En la madrugada del día 9 de abril se produjo un período de incremento de la actividad, con un tremor sísmico persistente por más de 5 horas en el que ocurrieron explosiones importantes y emisiones con ceniza; posteriormente en la tarde se presentó un nuevo período similar al anterior y que tuvo una duración de más de 12 horas. Los días siguientes la actividad se caracterizaba por la presencia de explosiones de baja a moderada magnitud y la emisión constante de columnas de baja energía con carga de ceniza. En la mañana del día lunes 14 de abril se produjeron fuertes explosiones, la mayor de todas ocurrió a las 13:29 TL tuvo un cañonazo muy fuerte, escuchado en Ambato y Riobamba y que es el mayor evento acústico desde el 10 de febrero de 2014. Las lluvias han sido constantes y produjeron el descenso de flujos de lodo los días 8 y 15 de abril.

Clima y Observaciones visuales directas: Durante la semana el clima ha sido muy desfavorable, las lluvias han sido constantes y dieron lugar a la generación de flujos de lodo los días 8 y 15 de abril. Esta situación no ha permitido efectuar observaciones visuales adecuadas, sin embargo se reportó caídas de ceniza en los sectores de Pillate, Manzano, Cahuají, Bilbao, Quero, Mapayacu, Tixàn, Chacauco, Cusúa y Mocha; por lo que se estima que la distribución de los vientos fue preferentemente en direcciones hacia el W y SW del volcán. Durante las explosiones del día 14 de abril, las columnas de emisión alcanzaron alturas superiores a los 5 km y se reportó la caída de cascajo de 2 mm de diámetro e Pillate.

Sismicidad: La actividad sísmica fue mayor que lo registrado la semana anterior, se registraron 652 sismos LP (123 la semana anterior), 135 eventos de tremor sísmico (ninguno en la semana anterior), y 259 explosiones (37 la semana anterior). El IAS ascendió desde el nivel 4 hasta el nivel 8 hacia el final del turno.

Gases: Luego del evento explosivo del 4 de abril, el día 8 de abril se registró el máximo valor de concentración de SO₂, con 9946 ton/día. Los días siguientes los valores oscilaron alrededor de las 1000 ton/día

Instrumentación: Continúa sin funcionar la estación AFM de Ulba. La cámara de Juive que fue destruida por los PF's del 1 de febrero no ha sido repuesta. Aunque ya es posible calcular el flujo diario emitido por el volcán, el programa DOAS de procesamiento de gases continúa generando errores con la función wind_tungu. Además, es necesario instalar el programa ORIGIN para la generación del gráfico Multiparámetros. Durante la semana se efectuó la limpieza de las estaciones AFM de Mapayacu, BB Trigal, GPS Masón, y Cámara Achupashal.



1.- OBSERVACIONES DIRECTAS, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Martes 08 de Abril 2014 (día 098)

14h51: Cambio de turno, sale PE, FV y FN, entran PR y PE.

El volcán nublado.

16h45: Emisión fuerte con ruido, lluvia y nubes en la parte alta de Runtun.

17h11: Sobre las nubes se observa la salida de una emisión de vapor con contenido medio de ceniza, se dirige al SW a una altura de menos de 2 km.

17h37: Entre nubes se observa la salida de una columna de vapor con contenido medio de ceniza, esta se eleva unos 200 m sobre el cráter, desciende por el flanco SW y luego, por efecto de los vientos que soplan hacia aguas arriba del río Pastaza y del río Chambo, se vuelve a elevar hasta unos 2 km y se dirige al W.

17h48: Se observa emisión débil, pluma de vapor con contenido de ceniza media sube aproximadamente 200m, desciende por flanco S.W. y luego se eleva unos 3Km sin ruido.

17h58: Continúa la emisión con las mismas características anteriores.

18h15: Vigía de Bilbao informa descenso de lahares en quebrada Motilones.

18h40: Emisión de una columna de color gris oscuro, se eleva a más de 1 km y se dirige al W.

18h48: Emisión de una columna de color gris oscuro, se eleva a más de 3 km y se dirige al W.

18h59: Emisión de una columna con las mismas características que la anterior. Posteriormente la emisión es continua, su contenido de ceniza es de moderado a alto y las plumas se elevan a un promedio de 2 km sobre el cráter y se dirigen al W, lo cual se continúa observando hasta el anochecer.

20h39: Se observan emisiones de columnas con contenido de ceniza media, ascienden aproximadamente 3Km de altura sobre el cráter. La VAAC reporta una columna de ceniza al nivel de vuelo de 25000 pies, moviéndose al W a una velocidad de 15 a 20 nudos (Fig. 1).

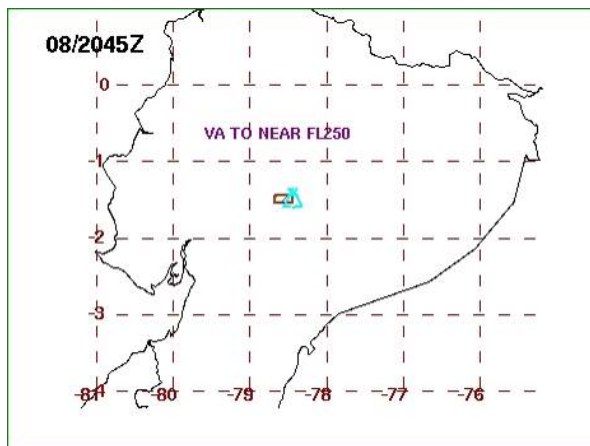


Figura 1: El reporte de la VAAC a las 20:45 muestra una pluma que se extiende unas 10 millas al W del volcán (Fuente VAAC)



21h18: Entre nubes se observa la emisión de una pluma con contenido medio de ceniza, sube a una altura aproximada de 4Km sobre el cráter y se dirige al W.

23h16: El volcán despejado parcialmente, en el flanco W se observan varias lenguas de color claro correspondientes a los depósitos de PFs del 4 de abril (Fig. 2).



Figura 2: En el flanco W del volcán, bajo las nubes se observan lenguas de color claro correspondientes a los depósitos de PFs del 4 de abril (Foto: P. Ramón OVT/IG)

23h31: Se observa una emisión con carga media de ceniza, asciende a una altura mayor a 500 m sobre el cráter y tiene una dirección al W.

Miércoles 09 de abril 2014 (día 099)

01h00: Reporte radial de vigías:

Vigía de Pillate informa que en la noche y madrugada se escucharon bramidos, tuvieron caída de ceniza, el día lluvioso y realizan la actividad de lavado de pastizales.

Vigía de Manzano: Informa que se escucharon bramidos y rodamientos de rocas, con caída de ceniza fina.

Vigía de Choglontús: Observó durante el día caída de ceniza, igualmente se escuchó bramidos de baja y alta intensidad

Vigía de Chacauco: Informa que escuchó bramidos altos y bajos.

Vigía de Cusúa (CM): Durante la noche y madrugada bramidos de alta y baja intensidad.

Vigía de Cusúa (VC): Se escucharon bramidos de alta y baja intensidad.

Vigía de Juive: Informa haber escuchado ruidos de mediana y baja intensidad.

Sirena de Juive: Igual informe que los anteriores.



Sirena de Pondo: Informa que durante la mañana cayó mucha lluvia, igualmente bramidos del volcán.

Vigía de Pondo: Caída de abundante lluvia.

Vigía de Juive Chico: Informa que en la zona alta soplan fuertes vientos.

07h28: Inicia actividad stromboliana, bajo las nubes se observan bloques incandescentes rodando aproximadamente 500 m. bajo el cráter (Fig. 3). Se escuchan bramidos continuos y fuertes, dando lugar a vibración de ventanales, se observa igualmente nublado el cráter. En BB Pondo se observa la presencia de tremor, en RETU el tremor satura.

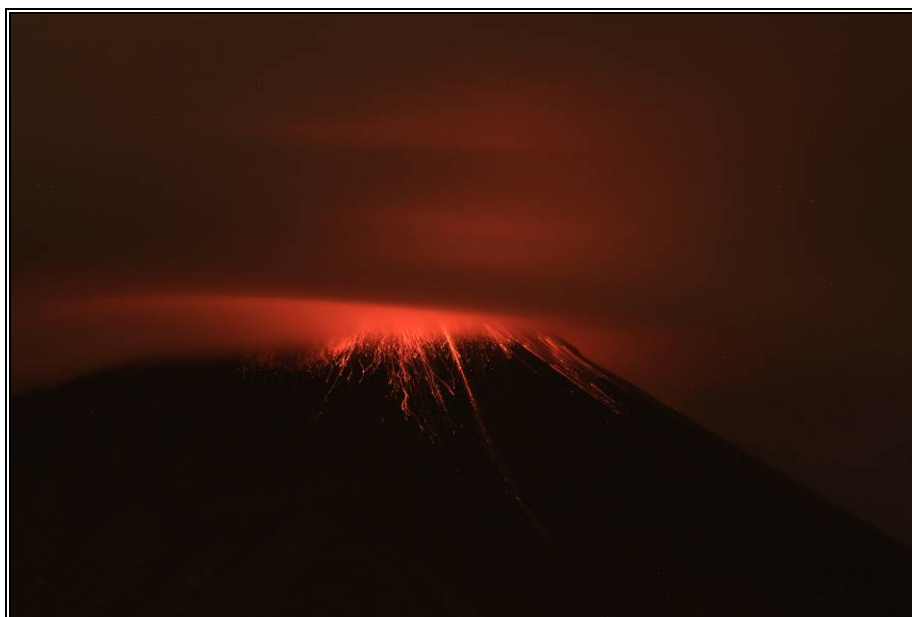


Figura 3: *Bajo las nubes se observan la caída de bloques incandescentes debido a la actividad de fuentes de lava en el cráter (Foto: P. Ramón OVT/IG)*

09h20: Sirena de Cusúa reporta escuchar bramidos continuos, cráter nublado.

09h45: Desde Bilbao reportan escuchar fuertes bramidos y se producen vibraciones en las casas.

El cráter se encuentra totalmente nublado.

Vigías de Manzano, Choglontús y Cahuají reportan caída de ceniza, emisiones de una altitud de hasta 2 km, con carga media de ceniza en dirección W- SW.

11h00: El volcán amanece nublado en su parte superior.

11h19: Entre nubes se observa una columna de emisión, se dirige al W y tiene un contenido medio de ceniza

13h28: Se observa al volcán totalmente nublado.

13h30: Se escucha explosión acompañada de bramidos altos y vibración de ventanales OVT.

13h57: El tremor sísmico disminuye



**OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**



- 14h22:** Se presenta tremor armónico en BB Pondoá.
- 15h52:** Se observa volcán totalmente nublado.
- 16h52:** Se incrementa nuevamente el tremor sísmico, poco después en BB Pondoá se observa tremor armónico
- 17h32: Explosión!** En el OVT se escucha una explosión como un cañonazo seco, cielo completamente nublado.
- 18h18:** Entre nubes se observa emisiones continuas con carga baja de ceniza, en dirección W, alcanzando una altura de unos 2-3 km, con fuertes bramidos.
- 19h28:** Vigía de Runtún informa que desde hace media hora aproximadamente se escuchan ruidos más acentuados con rodamientos de rocas, al momento garúa.
- 19h54:** Se observa una misión vapor de unos 3 km de altura, en dirección al W – NW.
- 21h22:** Se observa una emisión de altura mayor a 2 km, carga baja de ceniza en dirección NW, se observa bloques volando del cráter.
- 21h39:** Vigía de Las Antenas de Chontilla informa escuchar fuertes bramidos, columna de emisión de 1,5 km.
- 21h39:** Observamos emisión de ceniza en dirección NW a unos 3 km de altura.
- 21h40:** Se pasa un informe a los vigías sobre actividad del volcán.
- Vigía de Juive Chico: bloques que caen por el aire.
- Sirena de Pondoá: Informa que a las 02h00 TL empezó.
- 21h51:** Vigía de Palictahua, desde Q. Mapayacu informa ver bloques de 50 cm.
- 22h04:** Desde el estadio de Baños se informa que escuchan fuertes bramidos.
- 22h12:** Se escuchan fuertes cañonazos y se observan emisiones con carga de cenizas a una altura aproximada de 1 km.
- 22h27:** Vigía de Pondoá informa haber observado emisión con material rodando por los flancos, parece que baja un flujo por el flanco del volcán.
- 22h31:** Desde Cotaló informan que se encuentran evacuando.
- 22h33:** Vigía de Palictahua comunica que desde hace más de una hora se observa bloques de gran tamaño saliendo del volcán, la emisión alcanza una altura aproximada de 2 km, tiene contenido de ceniza y se mueve al NW, vibración de estructuras en las casas.
- 22h40:** Vigía de Juive informa que observa bloques que vuelan unos 100 m sobre el cráter y caen sobre los flancos levantando la ceniza y formando nubes de polvo (Fig. 4).



Figura 4: A las 22:43 se observa actividad de fuentes de lava en el cráter, el material incandescente cubre el flanco NW y W (Foto: P. Ramón OVT/IG)

22h57: Desde la provincia de Bolívar se comunica la caída leve de ceniza hasta esta mañana, en horas de la tarde no se tuvo caídas.

23h07: Explosión! Vigía de Runtún informa de un hongo vertical mayor a 1 km. de altura

Jueves 10 de abril 2014 (día 100)

00h00: Se observa actividad estromboliana con rodamiento de rocas incandescentes hasta 1 km bajo el nivel del cráter y bramidos de media y alta intensidad (Fig. 5). Se tiene la visita del gobernador (E) de la provincia, la directora de SGRT y otras autoridades provinciales.



Figura 5: A las 00:06 se observa actividad de fuentes de lava en el cráter, el material incandescente cubre el flanco NW y W (Foto: P. Ramón OVT/IG)



**OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**



- 00h45:** Se observa rodamiento de rocas incandescentes, extendiéndose hasta 3 km bajo el borde del cráter, actividad de fuentes de lava. Todos los detectores de lahares (AFM) registran las fuertes vibraciones ocasionadas por las explosiones y bramidos.
- 01h00:** Reporte radial de vigías (Se cayó el sistema de radio):
Vigía de Pillate comunica que en la noche y madrugada se escucharon bramidos.
Vigía de Manzano: Indica que a las 2 am (TL) observó incremento de incandescencias en la noche.
Vigías de Choglontus y Bilbao: Comunican que se escuchan fuertes bramidos, caída de ceniza gris – blanca fina, rodar de rocas incandescentes.
Vigías de La Pampa y Pondoá: Informan que se produjo importante actividad estromboliana.
Vigía de Juive Chico: Informa haber observado en la zona alta emisiones acompañadas de fuertes bramidos.
Sirena de Pondoá: Comunica que a las 02h00 se escucharon fuertes bramidos.
Vigía de Cusúa (CM): Informa que se vio incandescencia entre las nubes.
Vigía de Cusúa (VC): En la madrugada y durante el día la actividad volcánica muy fuerte. Observó gente desplazándose a los reasentamientos.
- 03h30:** El volcán está nublado y se escuchan fuertes bramidos.
Vigía de Pillate: Se escuchó cañonazo fuerte con vibración de casas, ventanales y suelo.
Ligera lluvia en OVT.
- 06h00:** El volcán se encuentra nublado.
- 10h00:** Vigía de Manzano informa que hay caída de ceniza acompañada de lluvia.
Vigía de Runtún comunica que escuchó un bramido fuerte.
- 11h00:** El volcán amanece completamente nublado.
- 13h45:** SST: Informa de caída leve de ceniza acompañada de lluvia. En el cantón Quero, en las localidades de La Calera y Santa Anita Indican que hay una fuerte caída de ceniza.
- 16h00:** Vigía de las antenas de Chontilla reporta fuertes bramidos.
- 17h43:** Se observa a la parte alta del volcán completamente nublada.
- 20h09:** Entre nubes se observa que un flujo de lava descendió por el flanco NW del cono.
- 21h41:** Se observa el frente del flujo de lava, del mismo se desprende una emisión de vapor y gases ocasionada por el rodamiento de bloques al avanzar el flujo (Fig. 6). E al Anexo 1 se incluye un informe sobre este flujo de lava que fue preparado para conocimiento de las autoridades y luego se lo puso en la página web.

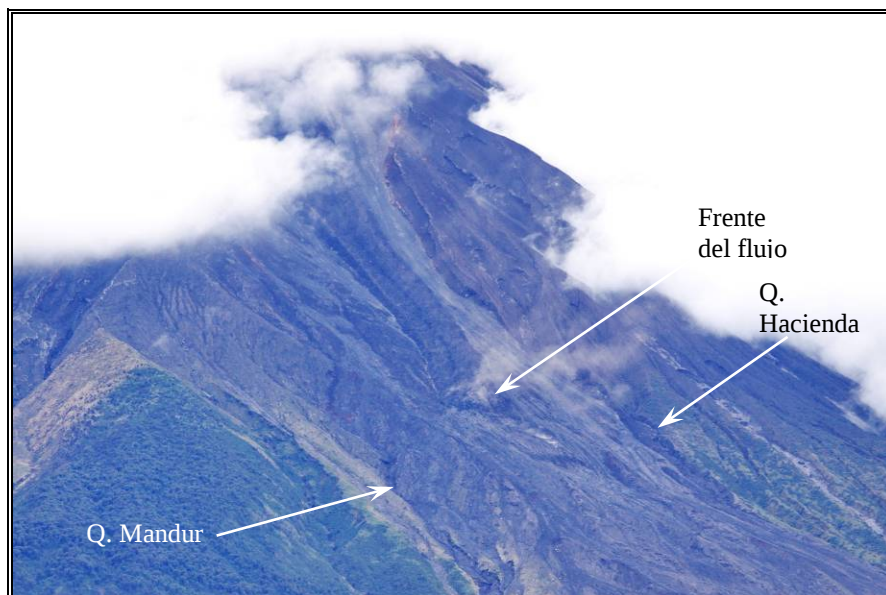


Figura 6: Vista del flujo de lava que descende entre la Q. Mandur y la Q. Hacienda (Foto: P. Ramón OVT/IG)

21h50: Al momento se observa un flujo de lava descendiendo cerca de la quebrada de Mandur.

Viernes 11 de abril 2014 (día 101)

01h00: Reporte radial de vigías:

Vigía de Pillate: sin novedad en el día.

Vigía de Manzano: en la noche caída de ceniza negra; en la tarde poca ceniza, igual pocos bramidos.

Vigías de La Pampa, Juive Chico, Cusúa (CM, VC)), Juive, Huambaló y Sirena Pampa, no reportan novedades.

Sirena de Cusúa: Bramidos bajos.

Vigía de Runtún (VR): Escuchó explosiones leves, nublado no pudo observar el volcán, lluvias dispersas.

Vigía de Pondoá (VG): Reporta disminución de la actividad, varias explosiones leves.

Vigía de Runtún (VS): a las 18h30 TL menos ruido.

01h19: Explosión! Se escucha cañonazo en OVT.

01h20: Se escuchan bramidos.

01h23: Comienza un tremor armónico en Banda Ancha Pondoá y se escuchan bramidos.

02h20: Las imágenes térmicas y las fotografías de larga exposición muestran el flujo de lava, el que estaría aparentemente detenido (Fig. 7)



Figura 7: Vista del flujo de lava que desciende entre la Q. Mandur y la Q. Hacienda (Foto: P. Ramón OVT/IG)

13h30: Se escuchan bramidos cortos.

13h40: Se observa la punta del frente de lava, pero no se nota cambios.

14h00: Volcán completamente nublado.

14h03: Explosión! Se escucha un cañonazo.

14h17: El vigía de Palictahua desde la quebrada Mapayacu informa caída de ceniza blanca y gruesa.

14h30: Explosión! Se escucha cañonazo, el volcán permanece nublado.

17h24: Se escucha un bramido corto, permanece nublado el volcán, el flujo de lava se encuentra aparentemente detenido.

17h28: Vigía de Baños (VB) informa que existe lluvia en el volcán sector Runtun nivel 0.1.

18h10: Se recibe informe de la SGR comunicando la caída de ceniza gris y fina en la parte alta de Quero y la parroquia Rumipamba de este Cantón. Realizan el monitoreo con los Tenientes Políticos y cuerpos de bomberos de las parroquias.

18h47: Un nuevo reporte se la SGR. Comunican que en la parroquia de Tixán se dio una leve caída de ceniza.

18h52: Entre nubes se observa la emisión de una columna continua de vapor con carga media de ceniza, se dirige al W a una altura de unos 2 km

19h07: Explosión! Duración corta con emisión de gases y ceniza gris.

19h25: Se observa emisión de ceniza y vapor de agua silencioso, sigue el volcán nublado.

20h00: Se escucha un bramido de baja intensidad.

20h22: Entre nubes se observa una emisión de baja energía, desde su salida del cráter tiene una dirección inclinada al SW, no es vertical (Fig. 8).



Figura 8: Débil emisión con carga media de ceniza, sale del cráter inclinada (?) al SW (Foto: P. Ramón) OVT/IG)

20h30: Explosión! Y expulsión de nube gris opaca, de contenido medio, aproximadamente 500m de altura con posible dirección NW.

21h30: Continúan emisiones de ceniza, el volcán permanece nublado.

23h47: El vigía Pillate informa que se escucha un cañonazo muy fuerte y bramidos, con rodamiento de piedras volcán nublado.

Sábado 12 de Abril 2014 (día 102)

01h00: Reporte radial de vigías:

Vigía de Pillate: ha escuchado todo el día bramidos, no hay caída de ceniza.

Vigía de Manzano: Bramidos todo el día con avistamiento de rocas rodando y poca ceniza.

Vigía de Choglontús: Se escuchan bramidos altos y bajos con vibración de ventanales, caída de ceniza en la noche y la madrugada.

Vigía de Chacauco: Se escuchó bramidos todo el día, sin caída de ceniza.

Vigía de Cusúa (VC): Se escuchó bramidos en la madrugada y día, no hay caída de ceniza.

Sirena de Cusúa: Reitera lo anterior.

Vigía de Juive Chico: reitera lo anterior, además fue una mañana lluviosa.

Vigía de Huambaló: Se vieron plumas al NW, dos últimas emisiones fuertes.

02h30: Se observa salida permanente de material incandescente y emisiones de ceniza volcánica, con una dirección NW.

11h00: El volcán amanece nublado por completo.

07h15: El sistema MIROVA reporta una anomalía térmica de 30 MW, ubicada en el flanco NW del volcán.



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

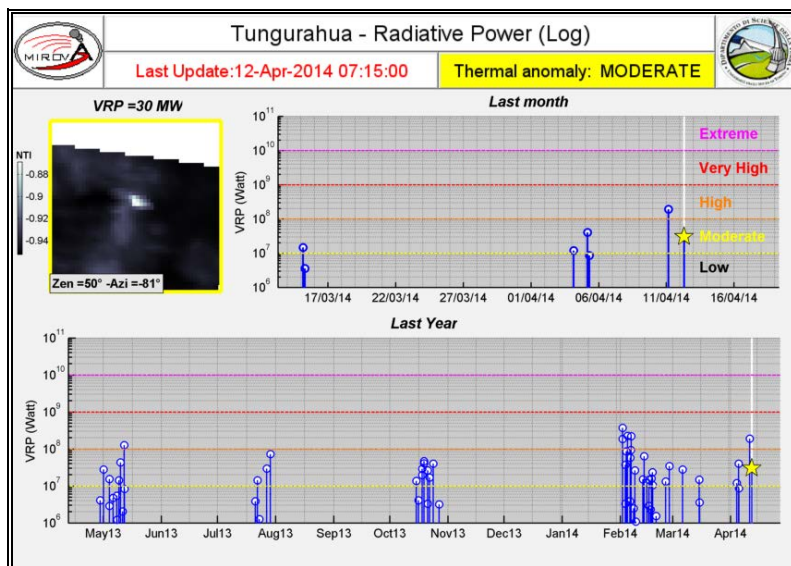


Figura 9: Energía radiante de las anomalías térmicas detectadas en la última semana y mes (Fuente: MIROVA)

11h16: Explosión! se escuchó cañonazo en OVT. Nublado completamente

12h18: Explosión! cañonazo escuchado en OVT. Volcán nublado.

12h58: bramido débil escuchado en OVT.

13h50: Bramidos escuchados en OVT, sigue nublado.

14h02: Explosiones! Se escucharon 2 seguidas, con un contenido medio de ceniza color gris, a una altura de 2Km, la pluma con dirección Este, volcán nublado.

16h31: Se escucha en OVT un fuerte bramido, sigue nublado el volcán.

17h05: Explosión! Fuerte, con vibración de ventanales en OVT.

17h40: Bramido que es escuchado.

18h05: Explosión! escuchada en el OVT, sigue nublado.

18h10: Nueva **explosión!** volcán muy nublado.

19h06: Explosión! fuerte, escuchada en el OVT, sigue nublado.

20h10: Explosión! fuerte que se escucha en el OVT, emanación de humo negro, contenido alto de ceniza y vapor, a una altura de 1Km, se siguen observando fumarolas, la dirección de la pluma es NW. Volcán parcialmente despejado.

20h49: Explosión! Con despido de gran cantidad de bloques, con un altura de 1.5 Km, dirección NE, con vibración de ventanas.

20h55: Emisión de columnas de vapor de agua.

21h12: Explosión fuerte, con despido de rocas, color de la pluma gris oscura, con dirección NE, vibración de ventanales.

21h16: Explosión! De gran magnitud, altura 1,5 Km, dirección de la pluma NE, emisión de gran cantidad de bloques, color gris oscura.

21h56: Explosión! Emisión de una columna con contenido de ceniza bajo a medio con dirección NW, no hay señal acústica (Fig. 10).



Figura 10: Sobre las nubes se observa el hongo de emisión en dirección al NW (Foto:P.Ramón OVT/IG)

22h56: Explosión! Columna color gris, cargada de ceniza, sin señal acústica captada en el OVT.

Domingo 13 de Abril del 2014 (día 103)

00h53: Reporte radial de vigías.

Vigía Pillate informa sin novedad.

Vigía Manzano informa que escuchó bramidos, sin caída de ceniza.

Sierra Juive sin novedad.

Vigía de Pondoá sin novedad.

Vigía de Bilbao reporta sin novedad.

Sala Situación Tungurahua (SST) reporta caída de ceniza en Quero.

Vigía de Huambaló reporta sin novedad.

05h58: Explosión! El volcán permanece nublado, se escucha leve bramido en el OVT, la columna de emisión alcanza una altura de 2 km con una dirección NW, se divisa brillo en el cráter del volcán.

08h00: Explosión! El volcán continúa nublado, se escucha bramido en el OVT, leve vibración de ventanas.

11h00: Amanece el volcán nublado completamente.

15h50: Explosión! El volcán se encuentra nublado, emisión de una columna d color gris con contenido medio de ceniza, sube a una altura de 2 km sobre el cráter y continua subiendo, tiene una dirección W, no se escucha ruido, el volcán se encuentra nublado.

16h42: Explosión! el volcán se encuentra nublado.

16h43: Vigía de Runtún reporta rodamiento de rocas, flanco oriental nublado.

17h30: PR se moviliza a la Cruz de Cotaló con objeto de hacer imágenes térmicas del flujo de lava. La comparación de imágenes termales del 10 y 11 de abril con las de este día muestran que el flujo de lava al momento se encuentra detenido.

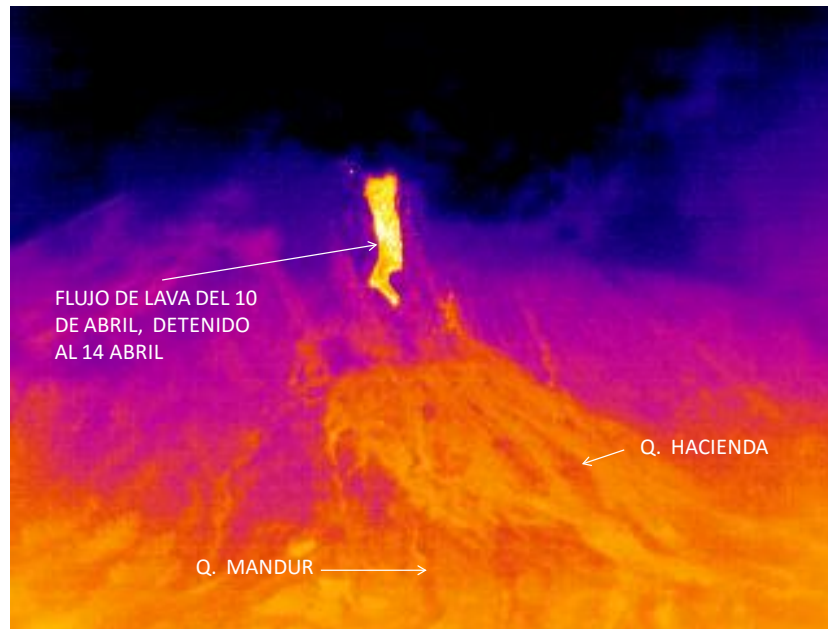


Figura 11: La imagen térmica muestra el flujo de lava que descendió por el flanco NW del cono, hacia la cabecera de Q. Mandur (Foto: P. Ramón OVT/IG).

18h11: Vigía de Bilbao reporta fuerte bramido con vibración de ventanas.

18h12: Explosión! escuchada en el OVT leve vibración de ventanas.

18h14: OVT móvil indica que el estado del volcán continúa igual, con fuertes bramidos.

18h22: Se escuchan bramidos leves en el OVT.

19h44: Vigía de Runtún informa que el nivel de lluvias es de 0.2.

19h45: Vigía de Cusúa (VV) informa que en Cusúa el nivel de lluvias es 0.5.

22h00: Volcán totalmente nublado

Lunes 14 de Abril del 2014 (día 104)

01h00: Reporte radial de vigías.

Vigía de Cusúa reporta caída de ceniza durante el día en su sector.

Los vigías en su mayoría no reportan novedades

11h00: El volcán amanece nublado por completo

12h51: Entre nubes se observa el cráter del volcán, o se producen emisiones desde el cráter.

13h02: Explosión! larga y fuerte escuchada en OVT, con vibración de ventanas, volcán nublado.

13h06: Explosión! corta, se escuchó en OVT, el volcán se encuentra cubierto.



- 13h08: Explosión!** de poca duración, se lo escuchó en OVT, continua nublado el volcán.
- 13h11:** Emisión de una columna de ceniza, sin onda acústica con dirección NW.
- 13h14: Explosión!** sin acústica en OVT, con una dirección W, a una altura de 3.5 Km, gira en una dirección E, luego gira nuevamente al W.
- 13h23:** Vigía de Runtún informa una emisión de vapor de gris, movimiento de rocas flanco W, ceniza gris en Runtún.
- 13h24: Explosión!** bajo moderado con sonido leve, emisión a una altura de 3 km, ceniza con dirección W cambiando bruscamente al E y luego regresa al W.
- 13h29: Explosión!** muy fuerte con vibración de ventanas y pisos, carga alta de ceniza color gris a una altura mayor de 5 km y continua subiendo, con una dirección NW, cambia al SE para luego tomar la dirección W.
Vigía de Runtún informa de una explosión bastante fuerte con vibración de suelo y ventanales, carga moderada de ceniza, con caída de roca
Habitante de Cusúa informa cañonazo fuerte que ocasiona fuerte dolor de oídos.
Vigía de Cotaló informa de que existe una fuerte vibración de ventanales
Vigía de Choglontús informa que el cañonazo fue muy fuerte.
- 13h36: Explosión!** sin bramido, de color gris, supera los 4 km, con dirección W y SW. Desde Palictahua se informa que existe presencia de emisión ceniza, con un ascenso mayor a 5 km sobre el cráter (Fig. 12).



Figura 12: La cámara de Bayushig registra el momento en que ocurre la explosión.

- 13h38:** Nuevo bramido con una nube color gris.
- 13h45:** Se escucha un bramido en la estación OVT, nube de 1 km color gris oscura, con dirección SW.



- 13h46: Explosión!** no se escucha en OVT. Con una dirección de la pluma SW a una altura de 1 km, color gris, con contenido de ceniza.
- 13h50:** Desde el OVT PR realiza una llamada al Sr. Gobernador encargado, para comunicarle de la última explosión y de acuerdo a los informes recibidos, tome las medidas necesarias.
- 13h57:** Desde Pillate se informa la presencia de cascajo pequeño de 2 mm. De la SGRT informan la ruptura de cristales en Cusúa y Chacauco.
- 14h02:** La pluma se dirige hacia el NW, con una extensión aproximada de 25 km.
- 14H07:** Emisión sin acústica, desde el OVT se observa que es una nube gris oscura de 1km, con dirección SW.
- 14h20:** En el OVT se hacen presentes policías, a los cuales se les informó de la situación dejan a elementos, quienes estarán informando de las novedades a sus superiores.
- 14h39:** Bramido con señal acústica.
- 15h08:** Se observa en los equipos un tremor armónico.
- 15h17:** Continúa el tremor armónico.
- 18h00:** Durante el día se han hecho varias secuencias de imágenes con la cámara térmica, parecería que descendieron PFs durante las explosiones de a mañana (Fig.13).

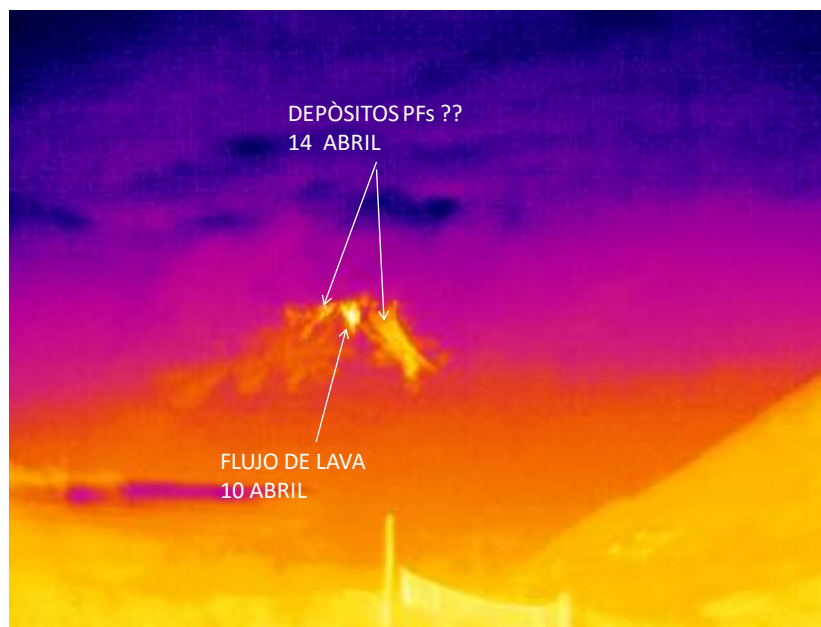


Figura 13: Imagen térmica tomada desde el OVT en la que se muestran las zonas donde posiblemente descendieron PFs durante las explosiones de la mañana.

- 19h33:** Vigía de Manzano informa que se escuchan bramidos bajos.
- 20h30:** Tremor captado por los equipos del OVT.
- 22h00:** El volcán nublado por completo.

Martes 15 de Abril del 2014 (día 105)

00h50: Reporte Radial.



**OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**



Vigía de Pillate: El cañonazo fue lo más destacable durante el día, al momento total silencio,

Vigía de Manzano: informa que a las 10h00 escuchó bramido y cañonazo, resto del día con calma.

Vigía de Choglontús: informa que escuchó las explosiones durante la mañana y luego rodamiento de rocas.

Vigía de Chacauco: escuchó el cañonazo, pero no existió caída de ceniza.

Vigía de Bilbao: Ligera caída de ceniza muy fina y ligera llovizna.

Sirena de Cusúa: Escuchó el cañonazo en la mañana el resto del día sin novedad.

Sirena de Juive: Igual que los anteriores.

Sirena de Pondoá: igual que el anterior, un poco de frío en la tarde.

Vigía de Pondoá: Igual que los anteriores.

Vigía de Juive Chico: de la misma manera que anteriores, sin comentarios.

Vigía de Runtún: igual comentario que los anteriores:

Vigía de Cusúa (VR): Sin novedad.

Sirena Inés María: Sin novedad.

02h29: Lluvias en el OVT, volcán nublado.

02h38: Desde Pondoá se reporta lluvia de nivel 0.1

02h49: Explosión! leve moderada, nublado totalmente con lluvias.

02h50: El vigía de Choglontús reporta escuchar un fuerte bramido y rodamiento de rocas.

03h00: Lluvias nivel 0.2 – 0.3 en OVT.

04h00: Aumento de niveles AFM en quebradas Pondoá, Achupashal y Vascún.

04h40: Bramido leve, se registran una señal de LP, sector nublado.

04h44: Alerta lahar en AFM Achupashal. Se comunica a SSB y en la red de vigías sobre posible descenso de lahares en Q. Achupashal y Q. Juive.

09h30: Vigía de Choglontús informa que la vía se encuentra cerrada en Q. Achupashal. Se comunica a los colegas del IG que salen a trabajar en la zona de L. Patacocha

11h00: El volcán amanece despejado parcialmente, se observa la emisión de una columna con contenido bajo de ceniza, se eleva unos 1000 m sobre el cráter y se mueve al W. Vigía de Bilbao comunica que ya habilitaron la vía en Q. Achupashal.

11h13: Se recibe una llamada del SGR Tungurahua, reportando leve caída de ceniza fina color gris clara en Mocha.

11h14: Volcán semi-despejado, se observan emisiones débiles de vapor de agua, con dirección al occidente.

11h25: Explosión! Se escucha cañonazo leve en el OVT, columna con una altura de 3 km con carga media de ceniza, con rodamiento de rocas.

11h50: Vigía de Runtún reporta que se escuchó un fuerte bramido, con caída de ceniza ligera, al momento presencia de garúa.

12h39: El volcán se encuentra nublado.

12h50: Se envía informe al Geofísico indicando las últimas condiciones del volcán.

13h37: Vigía de Juive reporta ligeros bramidos



2.- LAHARES

Martes 08 de Abril 2014 (día 098)

12h00 Desde Pillate informan caída de ceniza gris fina y las lluvias se mantienen (Ver. Fig. 14).

Desde Vascún informan un incremento de 50 % en el río.

Desde Mocha informaron caída de ceniza acompañada de lluvia.

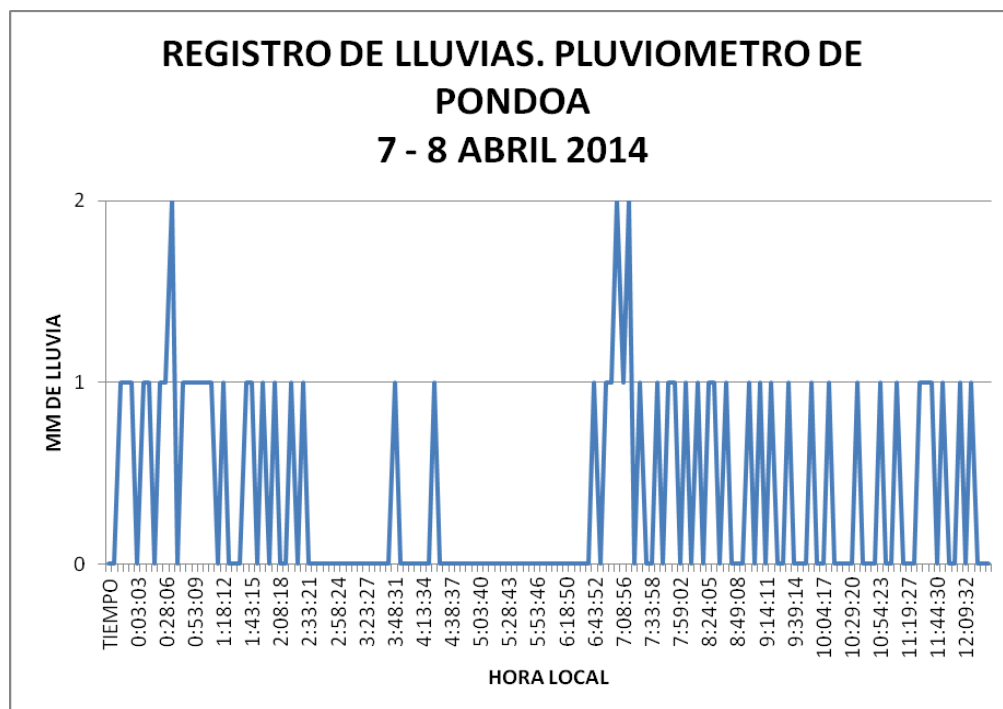


Figura 14: Registro de lluvias en el pluviómetro de Pondoá

13h15 Vigía de Runtún informa desde Ventanas un nivel de lluvia de 1.

13h30 En los AFM existe un incremento en Achupashal y Pondoá (Fig. 14). Se da a alerta de lahares a SSB.

14h30: Dado el incremento de los valores de lluvia y en los detectores de lahares (Fig. 15), PR se dirige a efectuar observaciones del descenso de flujos de lodo.

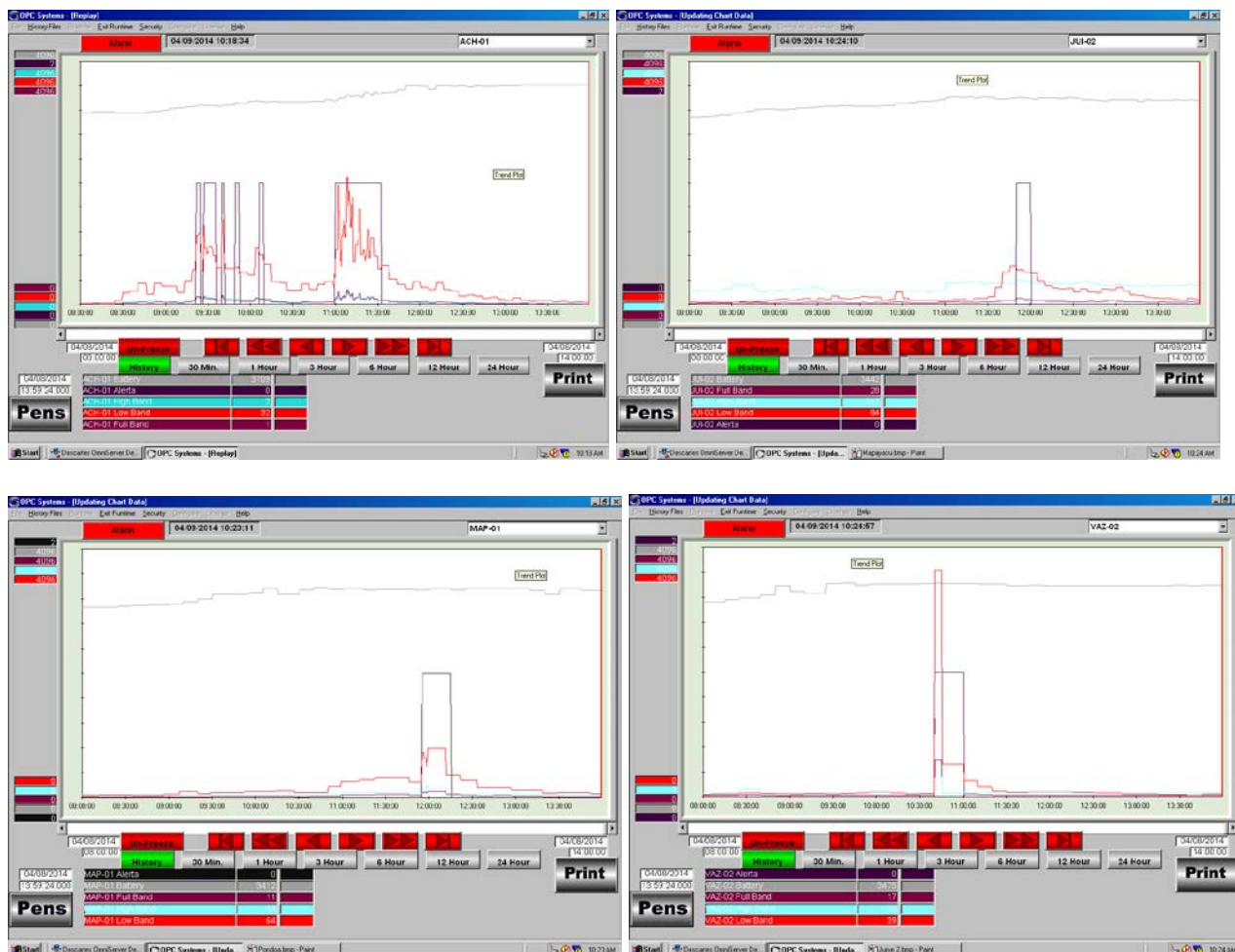


Figura 15: Registro de los detectores de lahares de Achupashal, Juive, Mapayacu y Vazcún

14h51 Desde Achupashal PR reporta un lahar de importancia bajando por la quebrada, transporta bloques de 20 cm en promedio y de hasta 50 cm, la mesa de la vía fue erosionada suspendido el tránsito de vehículos (Fig. 16).

En la Q. de Hacienda descende un flujo de lodo, transporta bloques de 5 cm. En la Q. Mandur también baja un flujo de lodo.



Figura 16: Un flujo de lodo descendiendo por la Q. Achupashal, la vía ha sido afectada y el tránsito vehicular está suspendido. (Foto: P. Ramón OVT/IG)

15h43: Desde los puentes de la Pampa, PR reporta que descendió un flujo de lodo que ocupó todo el ancho del cauce, al momento descenso de agua lodosa (Fig. 17)



Figura 17: El flujo de lodo que descendió por la Q. Juive llena el cauce de la misma (Foto: P. Ramón OVT/IG).

15h56: Desde el Salado, PR informa que el río Vazcún presenta un incremento de su caudal al doble de lo normal (Fig.18).



Figura 18: El caudal del río Vazcún se ha incrementado significativamente (Foto: P. Ramón OVT/IG).

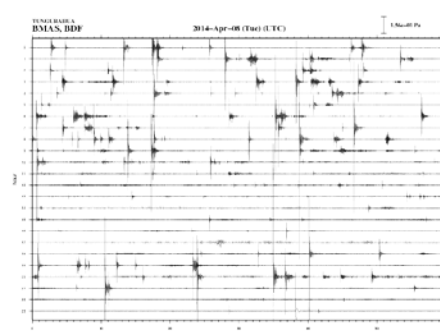
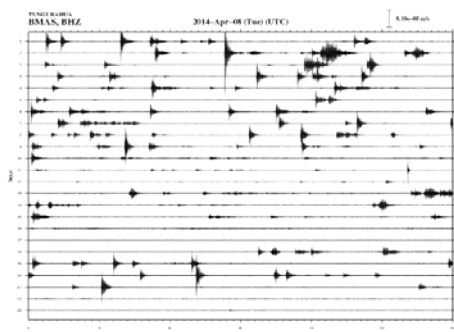
16h40: Vigía de Runtún desde Ventanas informa caída de lluvia nivel 0.3.

16h45: Emisión fuerte con ruido, lluvia y nubes en la parte alta de Runtún.

18h15: Vigía de Bilbao informa descenso de lahares en quebrada Motilones, Chontapamba y Rea. En la Q. Confesionario el lahar cerró la carretera

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Martes 08 de Abril 2014 (día 098)

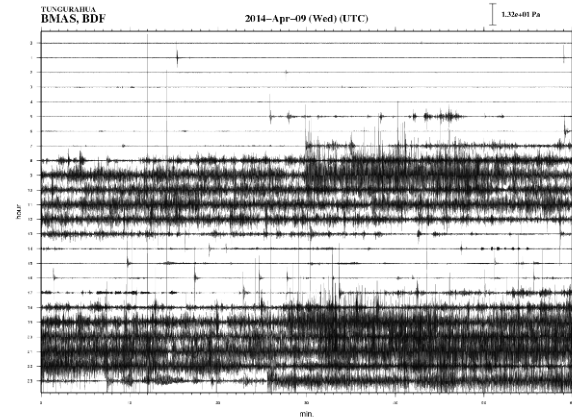
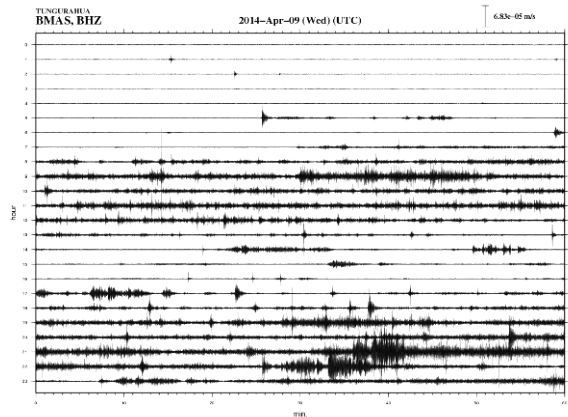




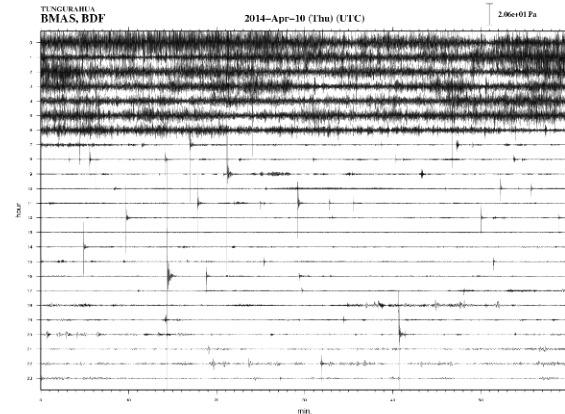
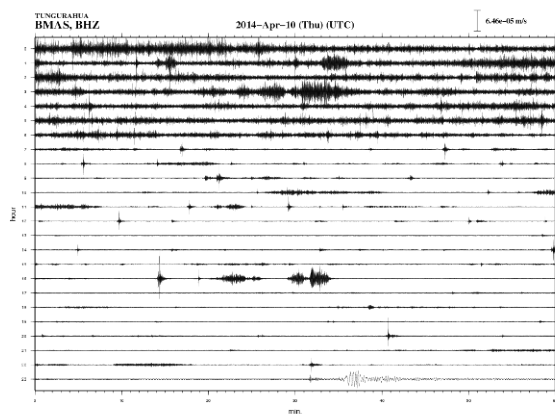
**OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**



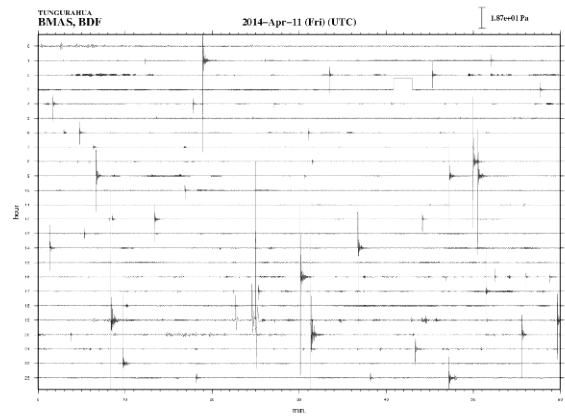
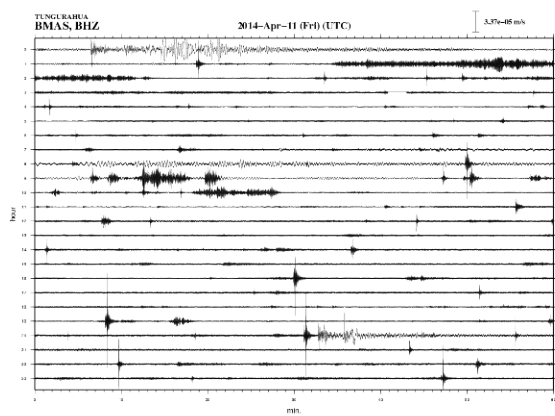
Miércoles 09 de Abril 2014 (día 099)



Jueves 10 de Abril 2014 (día 100)

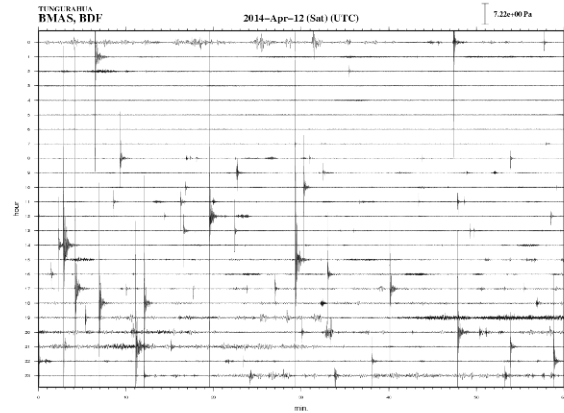
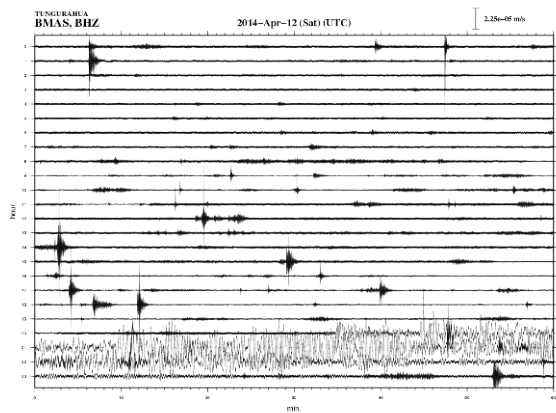


Viernes 11 de Abril 2014 (día 101)

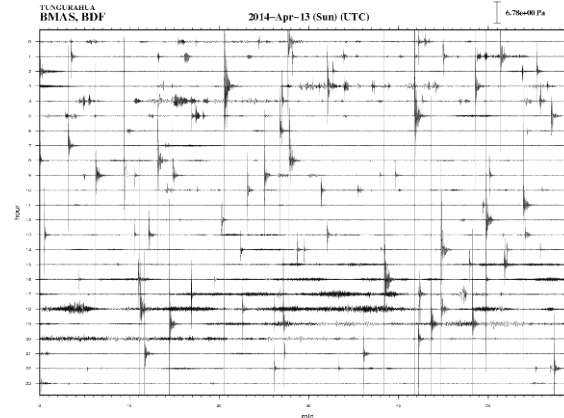
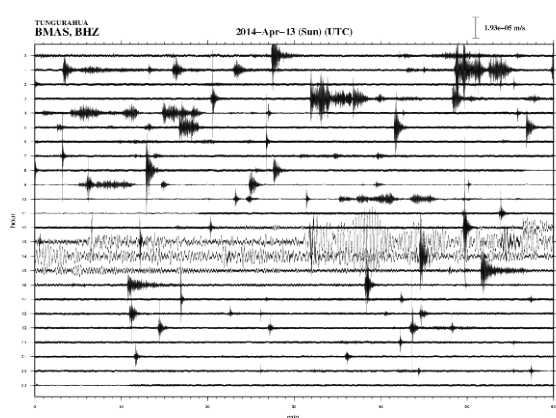




Sábado 12 de Abril 2014 (día 102)



Domingo 13 de Abril del 2014 (día 103)



Lunes 14 de Abril del 2014 (día 104)

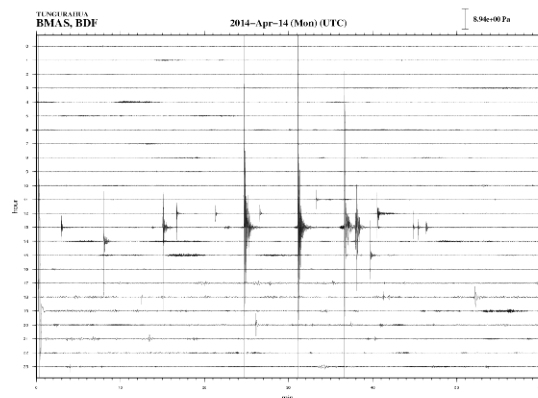
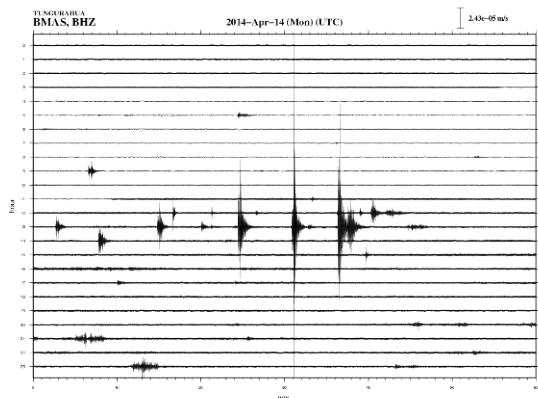


Figura 19: Registro sísmico (izquierda) y acústico (derecha) de la estación de banda ancha de Mazón.



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL



Día	LP	VT	HB	Tremor Armónico	Tremor Emisión	de Explosi n	Comentario s
08	100	0	0	12	20	50	
09	75	0	0	7		26	
10	75	0	0	2		29	
11	120	0	0	104	10	27	
12	110	0	0	0	80	14	
13	92	0	0	8	23	43	
14	80	-	-	2	10	20	
Total	652	0	0	135	143	259	
Promedio	93.1	0	0	19.28	20.42	37	
Sem. Pasada	123	1	4	0	3	5	
Promedio	20,5	0,1	0,6				
	0	7	7	0	0,50	0,83	

Tabla 1: Actividad sísmica registrada entre el 8 y 14 de abril de 2014 (Fuente: IG-Quito).

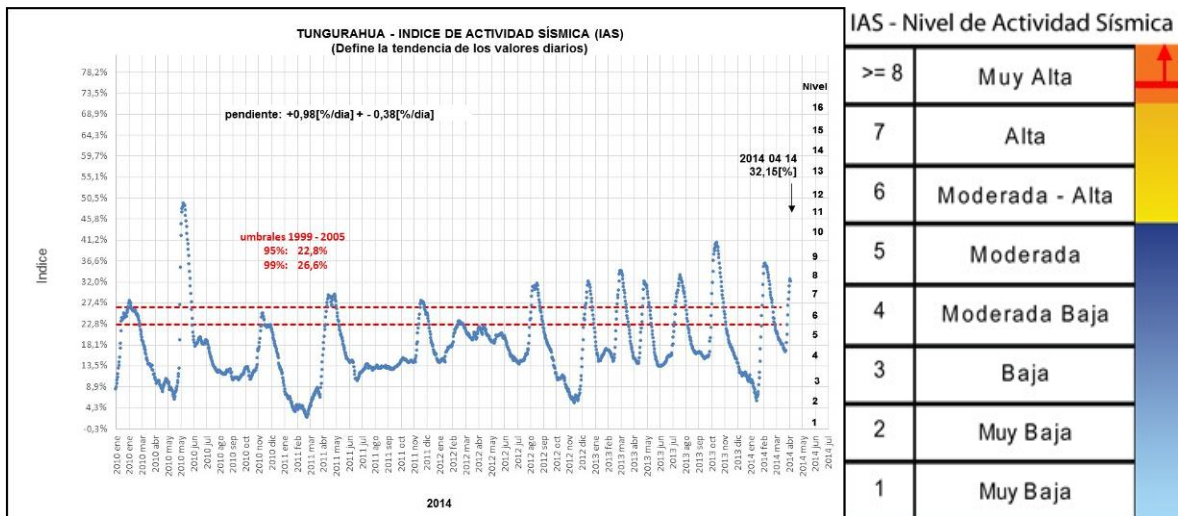


Figura 20: Evolución del índice de actividad sísmica durante la semana, y nivel hasta el 14 de abril

DISPERSION DE LAS COLUMNAS DE CENIZA

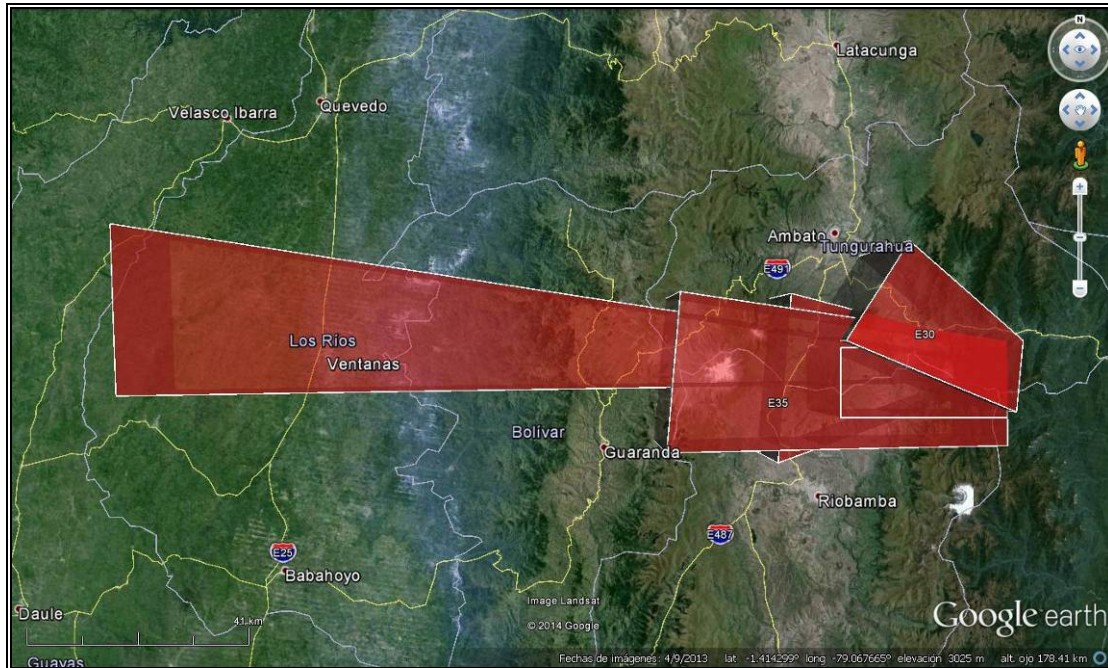
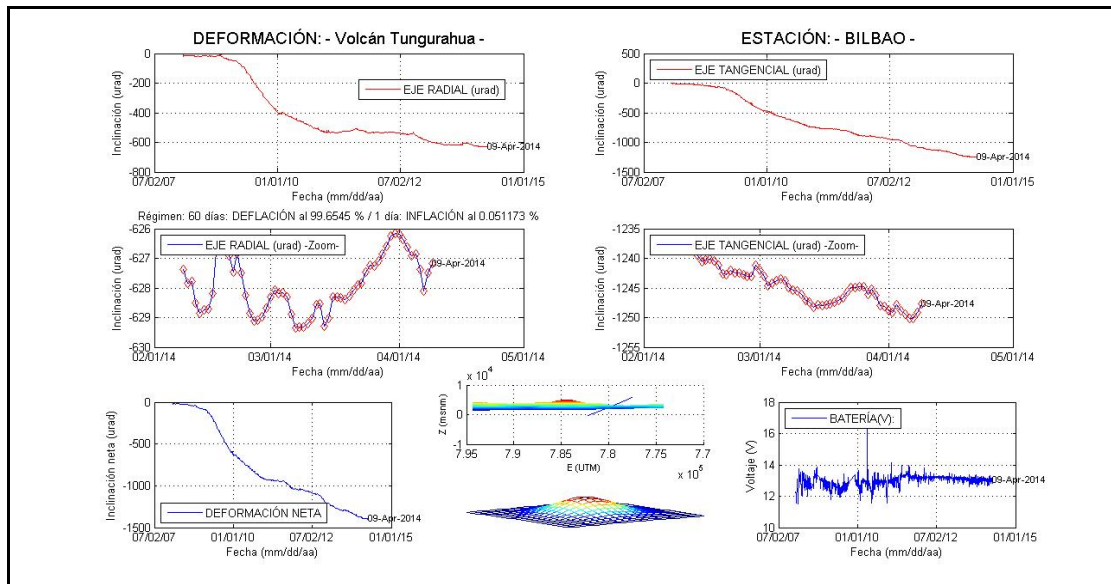


Figura 21: Dispersión de las columnas de ceniza ente el 8 y 14 de abril de 2014 (Fuente: VAAC)

4.-INCLINOMETRIA

En el inclinómetro de RETU hay un patrón claro de deflación, que ha mantenido progresivamente desde el 03 de Abril, datos procesados (no enviados al OVT) de los días posteriores indican una leve inflación. En Bilbao y Pondoá hay una ligera tendencia inflacionaria.



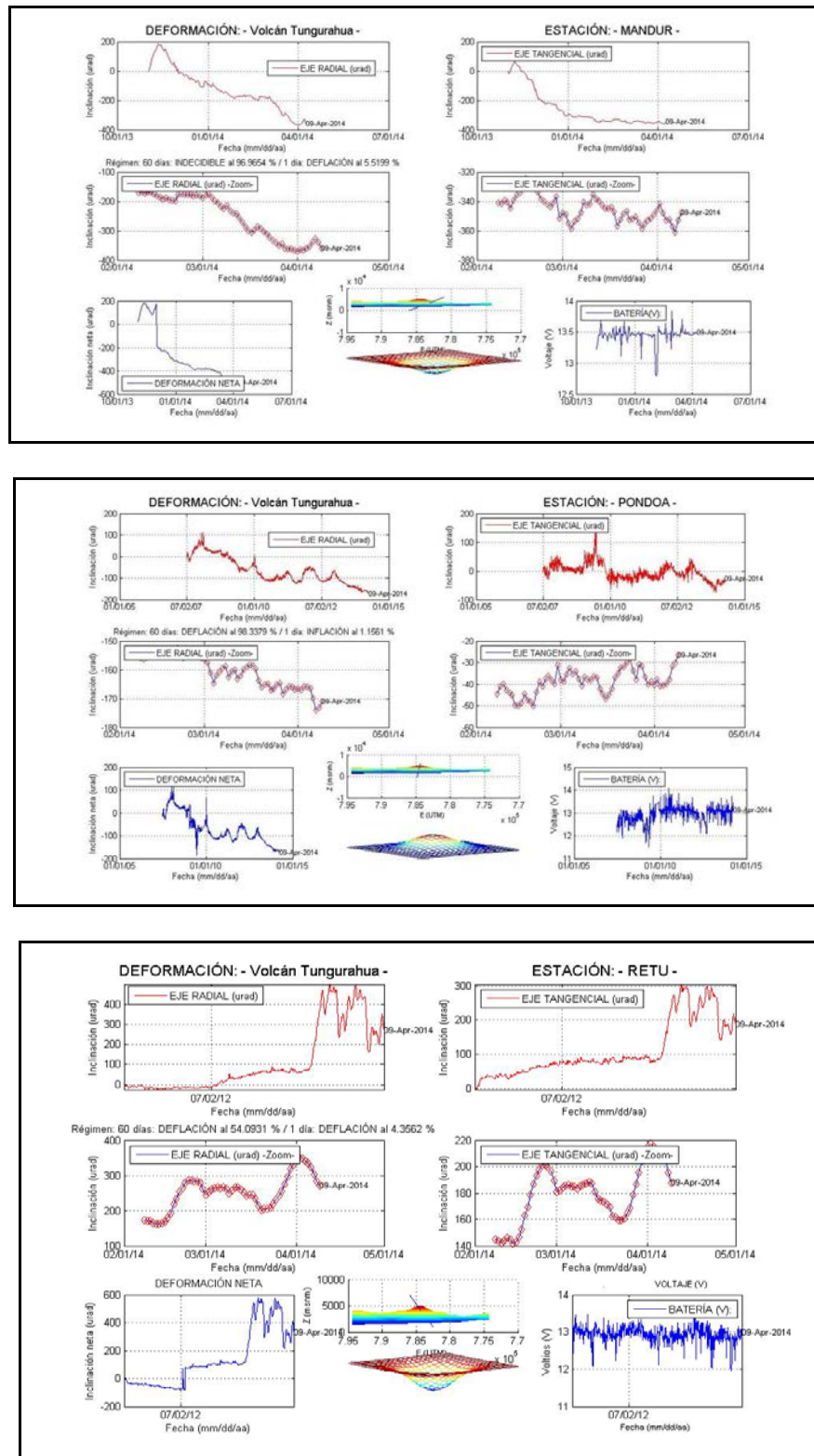


Figura 22: Registros de los inclinómetros de RETU, PONDOA, MANDUR y BILBAO hasta el 08/04/2014



5.- GEOQUIMICA:

NOVAC							
Fecha	Estación	Viento			Flujo diario promedio	Número de medidas	Calidad
		Velocidad (m/s)	Dirección	Fuente			
8	Pillate	12	260	NOAA	9946±3277	9	
	Huayrapata				1054 ±775	40	
	Bayushig				1059 ±382	55	
9	Pillate	2	250	NOAA (Analysis)	1146 ±476	5	
	Huayrapata				77 ±37	4	
	Bayushig				188 ±59	118	
10	Pillate	5	300	NOAA (Analysis)	869 ±203	5	
	Huayrapata				214 ±101	5	
	Bayushig				243 ±184	83	
11	Pillate	4	280	NOAA (Analysis)	1129 ±216	17	
	Huayrapata				671 ±352	43	
	Bayushig				237±82	49	
12	Pillate	5	267	NOAA (Analysis)	1134 ±253	10	
	Huayrapata				276 ±116	23	
	Bayushig				370 ±126	46	
13	Pillate	5	278	NOAA (Analysis)	988 ±250	18	
	Huayrapata				256 ±186	30	
	Bayushig				171± 29	4	
14	Pillate	8.5	290		2287± 1873	6	
	Huayrapata				1641± 1455	16	
	Bayushig				653± 136	36	

Tabla 2: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el **4 de Mayo de 2013**. Período de adquisición de 07:00 a 17:00 (TL). 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, H= Clima bueno pluma entre el SW, NW con abundante ceniza. DAC=Dirección de Aviación Civil, VAAC = Volcanic Ash Advisory Center, NOAA=National Oceanic and Atmospheric Administration (Analysis = datos analizados; Forecast = previsiones)



La recolección de muestras se las realizo en frascos de Tesalia directo desde la fuente.

FUENTE	Nomenclatura <i>tq, HNO₃, HCl</i>	pH	T (°C)	CONDUCTIVIDAD (mS/cm)	EH (mV)
El Salado	Lectura de datos No.84	6.64	44.4	8.17	-27.2
		6.58	46.8	7.70	-30.0
		6.57	47.3	7.85	-31.3
La Virgen	Lectura de datos No. 84	6.63	51.3	5.28	-16.9
		6.64	52.3	5.20	-20.4
		6.64	52.8	5.17	-24.3
Santa Ana	Lectura de datos No. 84	6.85	43.3	4.89	-16.9
		6.84	44.1	4.83	-21.4
		6.83	43.7	4.81	-24.3

Tabla 3: Parámetros físico-químicos medidos el 15 de abril en las fuentes termales de El Salado, La Virgen y Santa Ana

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

Durante la semana se pasó los informes nocturnos en la rueda de radio, se informó en la mañana y noche de todos los días a Hidroagoyán, SGR, SGRT, SGRB, ECU 911, y se atendió a los diferentes medios de comunicación que solicitaron información

Miércoles 09 de Abril 2014 (día 099)

En la noche visita de Carlos Manzano, Gob. Encargado, Alexander Sivisaka y Lourdes Mayorga de SGR, y el Vicealcalde de Pelileo. Se informa sobre situación del volcán.

Jueves 10 de Abril 2014 (día 100)

En la noche visita de Carlos Manzano, Gob. Encargado, y Lourdes Mayorga de SGR. Se informa sobre situación del volcán.

Sábado 12 de Abril 2014 (día 102)

PR asiste a reunión de COE Tungurahua, informa sobre situación del volcán.