



INFORME No. 836
SÍNTESIS SEMANAL DEL ESTADO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

Semana: Del 23 de febrero al 01 de marzo de 2016

Jefe de Turno: Francisco VÁSCONEZ

Asistentes: Johnny GARCÍA, Jorge YEROVI

Apoyo durante la semana: Pedro ESPIN

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

Durante la presente semana la actividad en el volcán se ha manifestado en un nivel bajo del 23 al 25 de febrero y moderado-alto del 26 de febrero hasta el fin del turno.

Al inicio de la semana se tenía una actividad interna y superficial baja caracterizada por leves penachos de vapor de agua a nivel del cráter y en promedio 6 eventos LP/día. Sin embargo el viernes 26 se registró un evento VT a las 16h05 TU que desestabilizó el volcán desencadenando un enjambre sísmico que concluyó en una serie de explosiones con columnas de emisiones de entre 3 a 8 km snc con contenido moderado y alto de ceniza. A las 18h33 TU se observó una explosión que generó flujos piroclásticos que descendieron por las quebradas de Juive, La Hacienda, Mandur y Cusúa, alcanzando una altura de entre 500-1500 m bnc. Posteriormente, a las 20h33 TU se generaron nuevos flujos piroclásticos tipo “boiling over”, estos tuvieron un alcance similar a los antes mencionados. Llegada la noche cañonazos de diferente intensidad con la eyección de bloques balístico fue la tónica. A las 02h00 se dio el cambio de alerta amarilla a naranja por la SGR se sonaron las alarmas. Los siguientes días intensas franjas de tremor de emisión acompañados de bramidos continuos de diferente intensidad permitían ver en superficie emisiones continuas de ceniza de carga baja y moderada de ceniza estas con dirección occidente y sur-occidente, relacionada a esta actividad varios de los vigías (Pillate, Palitahua, El Manzano, Cusúa, Runtún) reportaron vibración de suelo y ventanales además de escuchar un sonido tipo turbina de avión de forma continua. Las poblaciones con mayor afección por caída de ceniza son los sectores de: Choglontus, Cotaló, El Manzano y Palitahua, otras comunidades con menor afección son: Bilbao y Pillate. El día 1 de marzo en la madrugada se pudo observar dos nuevos depósitos de flujos piroclásticos por la quebrada de La Hacienda y Romero estos tuvieron un alcance de hasta 1,5-1.7 km bnc el segundo estuvo asociado a una explosión, mientras que el PF de La Hacienda se generó en una franja de tremor de emisión fuerte luego de una actividad tipo fuente de lava. Al final de este turno el volcán presento un cañonazo pero la intensidad de los bramidos ha menguado en gran medida, debido a las condiciones climáticas no se tiene observación de los depósitos dejados en la madrugada de hoy.

Clima y Observaciones directas: Las condiciones climáticas han sido variables, el volcán se ha mostrado nublado la mayor parte del tiempo y las lluvias de baja a mediana intensidad se hicieron presentes. Sin embargo, solo se reportó el 29 de febrero el descenso de agua lodosa por la quebrada de Achupashal. Cuando el volcán estuvo despejado se observó leves penachos de vapor de agua a nivel del cráter entre el 23 y 25 de febrero siendo una actividad superficial baja. El viernes 26 de febrero a las 16h05 TU la instrumentación registra un evento VT que desencadena un enjambre sísmico de VTs y



LPs que conllevaron a una erupción la misma que se materializó con una primera explosión a las 17h11 TU con una columna de carga alta de ceniza de aproximadamente 5 km snc relacionada a una primera apertura del conducto. La misma fue sucedida por una serie de explosiones de mayor y menor magnitud. A las 18h33 TU se produce explosión con una columna de 8 km snc genera flujos piroclásticos que descienden por la quebrada de Juive, Mandur, La Hacienda y Cusúa, estos son de poco alcance y se detuvieron a 1,5 km bnc. A las 20h33 TU ocurren una serie de nuevos flujos piroclástico tipo “boiling over” de bajo alcance que descienden por las quebradas de La Hacienda y Cusúa. Los días posteriores, emisiones continuas de ceniza de carga: baja – moderada alta fueron continuas, cañonazos, bramidos, vibración del suelo, bloques balísticos y una intensa caída de ceniza en los sectores W y SW del volcán. El 1 de marzo se generan dos nuevos flujos piroclásticos en horas de la madrugada, estos descienden por la quebrada de La Hacienda y Romero hasta 1,7 km bnc el primero asociado a tremor de emisión y el segundo a una explosión.

Sismicidad: Del conteo de sismos se ve un claro incremento desde el viernes 26, en el acumulado se tiene: 176 LP, 11 VT, 5 Tremor Armónico, 149 Tremor de emisión y 48 explosiones. Mientras que la anterior semana se vieron valores bajos para los diferentes tipos de eventos: 40 LP, 10 VT y un evento de tremor armónico.

Deformación: De la red de inclinómetros se extraen los siguientes resultados:

- En la estación Retu se observó deflación, aunque aún pequeña de 7 urad. Después de los eventos del 26 de febrero no se observan variaciones significativas que indiquen relajación acentuada o aumento de volumen de la fuente de deformación.
- En Pondo se registra una pequeña deflación de 10 urad e inflación de 7 urad en el eje tangencial.
- En Mndr se observa una tendencia estable.
- En Mandur, Bilbao y Chontal no se observan cambios significativos en las tendencias, las variaciones son menores a 5 urad lo cual es menor al ruido del instrumento.

Gases y aguas termales: El flujo máximo de SO₂ fue de 1544 T/día registrado en la estación de Bayushig el 27 de febrero con 47 medida válidas, el valor mínimo fue de 209 T/d registrado en la estación de Huayrapata el 25 de febrero con 8 medida válida.

Instrumentación: Se reporta las siguientes novedades en la instrumentación registradas durante el presente turno.

Las estaciones de la red de JICA no funcionan hasta el 28 de febrero

La estación de SO₂ de Pillate no funciona adecuadamente, no hay adquisición de datos. Status Scanner amarillo. No se generan resultados desde el inicio al fin e este turno.

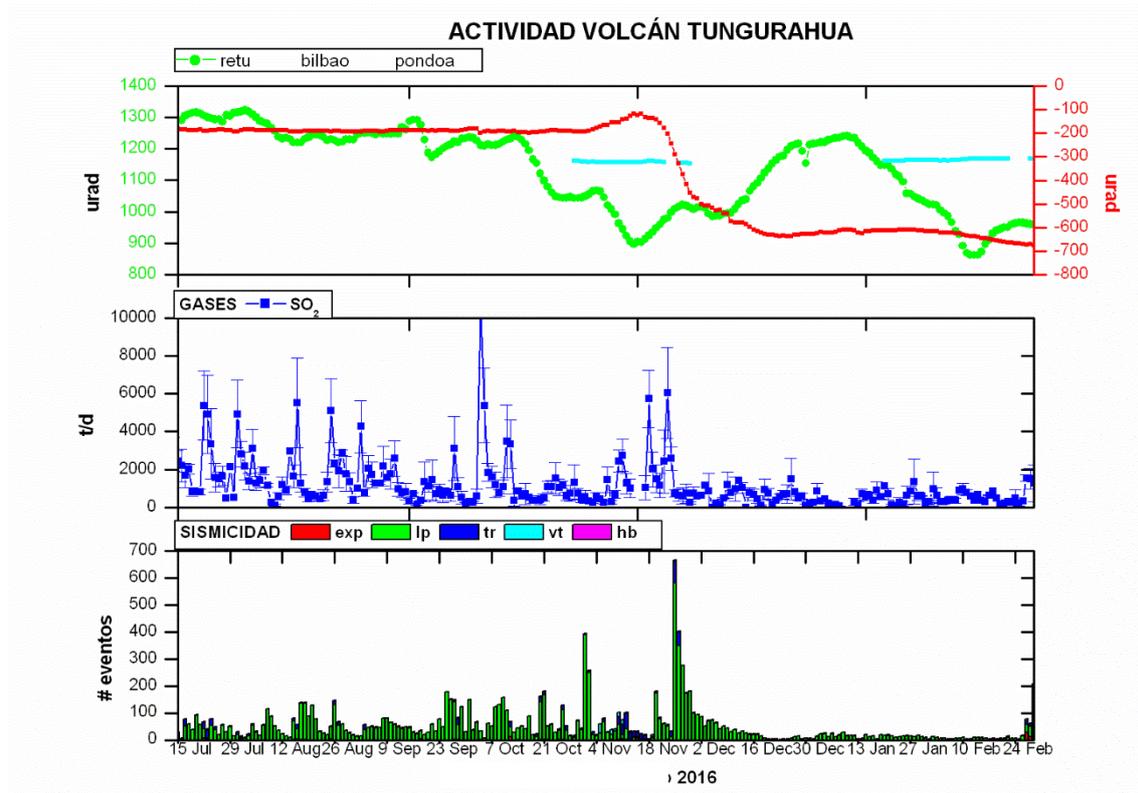


Figura 1: Grafico Multi-paramétrico hasta el 29 de febrero de 2016.

1.- OBSERVACIONES DIRECTAS, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Martes 23 de Febrero de 2016 (día 054)

18h00: Cambio de turno, ingresan FV, JG y JY; se retiran PR, DF y MA

El volcán completamente nublado.

23h22: El volcán permanece nublado en la parte del cráter, no es posible observar emisiones de vapor de agua.

Miércoles 24 de Febrero de 2016 (día 055)

01h00: Reporte radial de vigías:

Vigías de Pillate, Manzano, Cusúa (CM, VR), Juive grande, Juive y Runtun no reportan novedades en el día.

02h32: Vigía de Runtún reporta lluvias nivel 0.1-0.3 en su sector.

19h15: Volcán permanece completamente nublado.

23h34: Volcán parcialmente despejado, S/N.

Jueves 25 de Febrero de 2016 (día 056)

01h00: Reporte radial de vigías:

Vigías de Manzano, Choglontus, Juive, Pondoá y Runtun reportar un día lluvioso sin mayores novedades. Vigías de Bilbao y Cusúa no reportan novedades en el día.

21h30: El volcán parcialmente despejado con leve penacho de gas (Fig. 2).



Figura 2: El Cráter se despeja parcialmente, se observan una leve emisión al nivel de cráter de vapor de agua y gases (Foto: F. Vásquez, OVT/IG/EPN)

Viernes 26 de Febrero de 2016 (día 057)

01h00: Reporte radial de vigías:

Vigías de Pillate reporta lluvias en su sector. Vigías de Bilbao, Cusúa, Juive, Runtún, Ventanas, Chacauco no reportan novedades en el día.

02h00: Lluvias continuas en las partes altas del volcán y en OVT, AFMs sin novedades.

03h00: Continúan las lluvias, el AFM de Pondoá registra un incremento en el caudal de agua.

16h05: Se registra un VT que satura la estación de RETU, desde IG se nos informa que fue de magnitud 1,4 y está ubicado bajo el nivel del cráter. Se pregunta a los vigías si sintieron algún movimiento. Nadie sintió nada.

16h42: Enjambre sísmico de VTs y LPs tras el primer evento de las 16h05 TU, Ningún vigía reporta novedades.

17h12: ¡Explosión! Entre nubes se distingue una columna de emisión con contenido alto de ceniza que asciende cerca de 5 km snc. La misma se dirige hacia el W y NW del volcán. Vigías del volcán reportan ligero cañonazo asociado a la explosión (Fig. 3).



Figura 3: ¡Explosión! Se observa una columna de emisión con carga moderada a alta de ceniza de 5 km snc con dirección al W y NW. (Foto: F. Vásquez OVT/IG/EPN)

17h32: Vigía de Choglontus reporta caída de ceniza en su sector, esta es de color negro y de tamaño de granos de azúcar.

17h41: ¡Explosión! Vigía de Manzano reporta escuchar rodamiento de rocas, Vigía de Pillate reporta un cañonazo fuerte, Vigía de Juive reporta rodamiento de material y contenido alto de ceniza. Desde OVT se observa una columna de 7 km snc con carga alta de ceniza y dirección hacia el W y SW.

17h48: ¡Explosión! Desde Cotaló reportan bramidos fuertes, no hay visibilidad del volcán.

17h53: ¡Explosión! Vigía de Manzano reporta bramidos y caída de ceniza en su sector. No hay visibilidad. Vigía de Vazcun reporta columna de emisión de 12 km de altura con carga alta de ceniza.

18h01: Vigía de Pillate reporta caída de cascajo, Vigía de Choglontus reporta caída de rocas densas color negro de 3 a 5 cm de diámetro. Se nos informa caída de ceniza en Quero. Desde Bilbao reportan caída de ceniza 2 mm de espesor.

18h07: Reporta caída de piedrillas de color rojo, entre otros. Vigía de Cusúa reporta caída de ceniza tipo granos de azúcar. (VC, CM).

18h06: ¡Explosión! Víctor Sierra reporta rodamiento de rocas. Reportan caída de ceniza en Cotaló con rocas de tamaño de granos de canguil.

18h33: Emisión continua de ceniza, descenso de flujos piroclásticos por las quebradas de: Juive, Mandur, La Hacienda y otras en flanco WSW. Los mismos tuvieron un alcance de entre 1 a 1.5 km bnc (Fig. 4).



Figura 4: Emisión continua de ceniza, descenso de flujos piroclásticos por las quebradas de: Juive, Mandur, La Hacienda y otras en flanco WSW. Los mismos tuvieron un alcance de entre 1 a 1.5 km bnc (Foto: F. Vásquez OVT/IG/EPN)

18h50: Desde Cotaló se reporta caída de ceniza tamaño granos de azúcar. Vigía de Pillate reporta caída de ceniza. Víctor Juive Chico no reporta novedades en su sector. Vigía de Bilbao reporta caída de piedras gruesas. Vigía de Cusúa reporta caída de ceniza con tamaño



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL



de granos tipo sal.

19h36: Emisión continúa con contenido moderado de ceniza.

19h47: Vigía de Palitahua reporta caída de ceniza de color plomo y negro con tamaño de grano tipo granos de azúcar.

19h53: Víctor Manzano reporta ligeros bramidos y la ceniza tiene un espesor de aproximadamente 3 mm en el acumulado.

19h59: Desde Tisaleo se reporta fuerte caída de ceniza. Se observa una nueva emisión con carga moderada de ceniza.

20h04: Emisión de ceniza con alto contenido.

20h18: ¡Explosión! La emisión tiene un contenido alto de ceniza.

20h38: ¡Explosión! La emisión tiene un contenido alto de ceniza. Se ve descenso de flujos piroclásticos tipo boiling over por las quebradas de Mandur, La Hacienda y otras quebradas más al W, estos llegan hasta 1 km bnc (Fig. 5).





Figura 5: Descenso de flujos piroclásticos tipo boiling over por las quebradas de Mandur, La Hacienda y otras quebradas más al W, estos llegan hasta 1 km bnc. (Foto: F. Vásquez OVT/IG/EPN)

20h40: Se observa descenso de flujos piroclásticos por el flanco occidental del volcán estos no bajan más allá de 1 km bnc.

20h42: Descenso de un flujo piroclástico por la quebrada de La Hacienda.

20h53: Vigía de Chacauco caída de ceniza de tamaño de azúcar.

21h24: Vigía de Pillate reporta caída de ceniza y rocas densas negras gruesas.

21h32: Emisión de vapor y gas con contenido moderado de ceniza.

22h15: Emisión con contenido bajo de ceniza.

22h45: Vigía de Choglontus reporta caída de ceniza blanca.

23h43: Vigía de Bilbao reporta constantes Bramidos. Además se reporta fuerte actividad fumarólica en el flanco occidental del volcán. Vigía de Manzano reporta caída de ceniza fuerte de color gris y blanco, esta es fina.

23h46: Eyección de bloques incandescentes.

23h54: ¡Explosión! Bloques incandescentes descendieron al menos 500 m bnc, los bramidos son constantes, se observa una columna de emisión de 500 m snc en dirección hacia el occidente, los bloques balísticos se elevaron 200 m snc.

Sábado 27 de Febrero de 2016 (día 058)

00h08: ¡Explosión! Desde OVT se escucha un cañonazo, se observa eyección de balísticos 200 m snc, y al caer llegan hasta 200 m bnc.

00h22: ¡Explosión! Actividad estromboliana, balísticos 200 m bnc.

00h31: Desde OVT se escucha un Bramido fuerte.

00h48: ¡Explosión! Eyección de bloques balísticos 700 m snc y llegan a 600 m bnc.

01h00: No hubo reporte de vigías:

01h16: ¡Explosión! Bloques balísticos alcanzan 300 m snc y llegan a 1,5 km bnc. Desde los



Pájaros reportan bramidos y descenso de bloques incandescentes

01h40: Reduce la amplitud del tremor, leve emisión de vapor de agua, no se observa mayor actividad superficial.

01h55: ¡Explosión! Los balísticos llegan hasta 500 m bnc, con una columna de ceniza de hasta 2 km snc, el evento fue reportado desde Juive y Baños.

02h02: Suenan las sirenas anunciando el cambio de alerta amarilla a naranja en las zonas de afección por el volcán Tungurahua.

02h14: ¡Explosión! Los balísticos llegan hasta 1500 m bnc, con una columna de ceniza continua de hasta 2 km snc (Fig. 6).

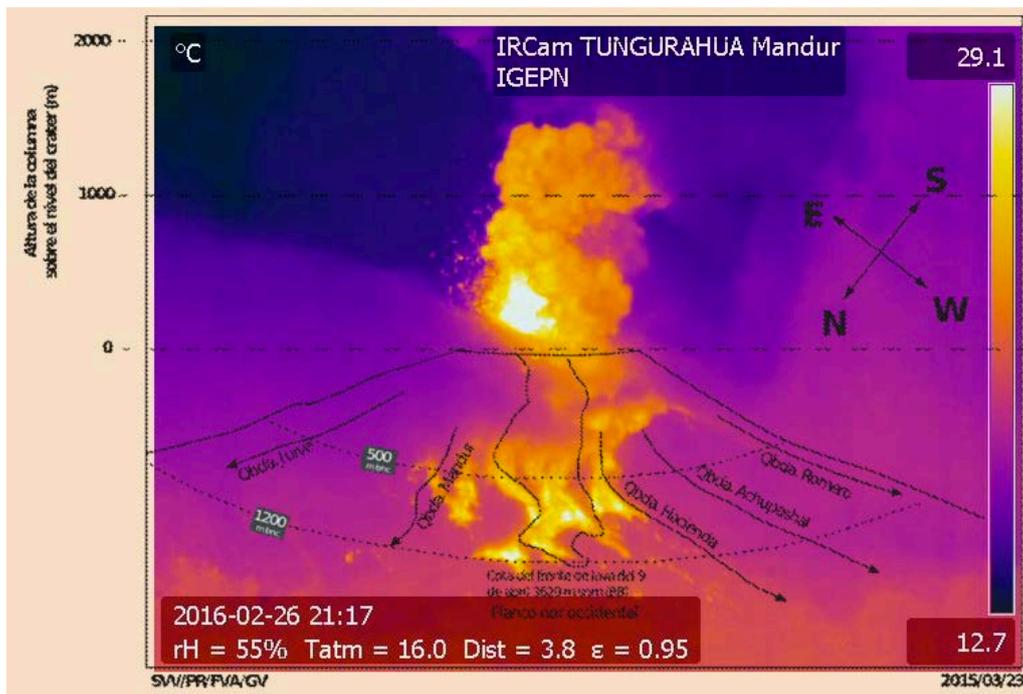


Figura 6: Balísticos llegan hasta 1500 m bnc, con una columna de ceniza continua de hasta 2 km snc. (CÁMARA MANDUR- OVT/IG/EPN)

03h05: Víctor Sierra reporta el cambio de filtro en su cenizómetro.

03h16: Vigía de Runtún reporta caída de rocas en el flanco oriental y ruidos fuertes asociados a la actividad volcánica. Vigía de Baños reporta bloques incandescentes que llegan 1 km bnc y una columna de emisión con carga alta de ceniza.

04h13: ¡Explosión! Cañonazo audible en el OVT. Acompañado de bloques incandescentes que desciendes hasta 1 km bnc hacia los flancos NW, W y SW (Fig. 7).



Figura 7: Cañonazo audible en el OVT. Acompañado de bloques incandescentes que desciendes hasta 1 km bnc hacia los flancos NW, W y SW. (Foto: F. Vásquez OVT/IG/EPN)

- 04h17: ¡Explosión!** Cañonazo audible con vibración de ventanales en el OVT.
- 04h40: ¡Explosión!** Vigía de Runtún reporta emisión de balísticos con cañonazo audible.
- 05h17: ¡Explosión!** Cañonazo audible en el OVT. Vigía de Runtún reporta vibración de ventanales. Vigía de Baños reporta rodamiento de bloques 100 m bnc.
- 05h33:** Se escuchan bramidos en el OVT
- 05h50: ¡Explosión!** Cañonazo audible en el OVT.
- 09h36: ¡Explosión!** Cañonazo audible en el OVT. Se escucha chugging después del cañonazo. También se registra en el infrasonido de Pondoá.
- 11h13:** Reporte de vigías:
Vigía de Manzano reporta bramidos toda la noche como arena.
Vigía de Pillate: No reporta caída de ceniza en su sector en las últimas horas.
Vigía de Runtún no hay caída de ceniza en su sector.
- 14h00:** Continúan las emisiones con contenido bajo de ceniza, esporádicamente se escucha el Chugging.
- 15h00: ¡Explosión!** Emisión de una columna de ceniza de 2,5 km snc con carga moderada, en dirección al occidente (Fig. 8).



Figura 8: Emisiones continuas con contenido moderado-bajo de ceniza. (Foto: F. Vásquez OVT/IG/EPN)

- 15h07:** Vigía de Runtún reporta alta nubosidad y ruidos de rodamientos de roca y bramidos.
- 15h42:** Continúa el tremor en Retu, a nivel superficial se observa una columna caudalosa de ceniza poco energética hacia el occidente.
- 16h06:** ¡**Explosión!** explosión doble 4 km snc con cañonazo carga moderada /alta de ceniza dirigida al W. Reportada por varios vigías. Víctor Sierra reporta que no hay ceniza en su sector.
- 16h56:** Emisión con vapor de agua y bajo contenido de ceniza hacia el W.
- 17h04:** Emisión con carga alta de ceniza dirigida hacia el occidente, ligeros bramidos.
- 18h03:** Vigía de Pondo: limpieza de paneles de infrasonido de Pondo, encuentra poca ceniza y reporta fuertes bramidos del volcán.
- 18h53:** Vigía de Bilbao encuentra de 1-2 mm de ceniza en los paneles solares de la estación. Esta es de color blanca fina.
- 18h56:** Emisión continua contenido moderado a alto de ceniza, altura superior a 4 km snc.
- 19h04:** Vigía de Bilbao reporta caída de ceniza blanca fina 2 mm
- 20h27:** Emisión con carga alta de ceniza 4 km snc.
- 21h24:** ¡**Explosión!** se observa una columna de 1,5 km snc con carga moderada a alta de ceniza. Vigía de Manzano reporta un pequeño cañonazo en dos tiempos y continúa la caída de ceniza en su sector. Bramidos constantes.
- 22h57:** Bramidos constantes
- 23h00:** ¡**Explosión!** acompañada de rodamiento de rocas, la columna tiene una altura de 3 km snc. Vigía de Runtun no reporta caída de ceniza.
- 23h52:** Se observa salida de incandescencia (balísticos) bramidos fuertes.

Domingo 28 de Febrero de 2016 (día 059)

- 00h00:** Se observa incandescencia hacia el flanco oriental.
- 00h09:** ¡**Explosión!** la columna de emisión es de aproximadamente 1 km snc, mientras los balísticos llegan 1 km bnc. Vigía de Pillate reporta bramidos fuertes e incandescencia.
- 00h11:** Vigía de Pondo: reporta movimiento del suelo. Visita de Pablo Morillo al OVT.
- 01h00:** Reporte radial de vigías:
Vigía de Pillate, Juive, Runtún, Chacauco, Cusúa (CM y SC): reportan bramidos constantes de diferente intensidad, cañonazos y no tienen caída de ceniza.



Vigía de El Manzano: reporta rodamiento de rocas, cañonazos y caída de ceniza todo el día hasta el momento.

Vigía de Bilbao: reporta caída de rocas densas el día de ayer en su sector.

01h10: Visita personal ESPOCH – ESPE inteligencia Artificial.

02h06: ¡Explosión! cañonazo, bramidos y bloques incandescentes por todos los flancos que llegan hasta 1 km bnc.

02h21: ¡Explosión! Inicia la actividad estromboliana intermitente.

05h02: ¡Explosión! emisión de color gris, con rodamiento de rocas incandescentes 1 km bajo el nivel del cráter.

12h11: Volcán nublado sin novedad. Tremor de baja amplitud.

12h37: ¡Explosión! Cañonazo con vibración de ventanales. Totalmente nublado.

13h33: ¡Explosión! se escucha cañonazo. Desde Pondoá reportan rodamiento de rocas.

14h42: Emisión de ceniza con carga moderada a alta hacia el NW, se eleva 600 m snc.

14h47: ¡Explosión! Ligero cañonazo y emisiones con contenido moderado a alto de ceniza.

15h20: Vigía de Palitahua reporta ceniza gris, bramidos y limpia los paneles con toma de muestra.

15h41: Reporte de caída de ceniza

Vigías de Runtún, Pillate y Juive: no reporta caída de ceniza.

Vigías de manzano: reporta una caída leve y de color gris.

Vigía de Palitahua reporta ceniza de color gris.

15h55: Bramidos constantes y vigía de Runtun reporta lluvia nivel 0.6-0.7.

18h03: Vigía de Bilbao reporta una caída de ceniza gris de 2 cm de espesor en Chontapamba.

19h17: Emisión de ceniza en dirección al occidente de carga moderada y bramidos constantes.

21h35: ¡Explosión! cañonazo columna de emisión continua con contenido de ceniza moderado, llega a 1.5 km snc en dirección al W.

22h18: Vigía de Pillate reporta bramidos constantes con vibración de suelo e infraestructuras.

22h43: ¡Explosión! Vigía de Runtún reporta vibración de ventanales sin caída de ceniza en su sector.

23h05: Visita de EFE noticias y agencia de Inglaterra para información sobre la actividad del volcán.

23h32: Reporte de bramidos y vibración del suelo

Vigía de Pillate reporta caída de ceniza gris fina, al momento no hay bramidos.

Vigía de Palitahua comunica que los bramidos son permanentes y en ocasiones vibra la estructura de su casa.

Vigía de Manzano reporta movimiento de suelo y Bramidos

Vigía de Cusúa (CM): bramidos constantes no tienen vibración del suelo

23h38: OVT informa a los vigías que por los constantes y fuertes bramidos acompañados de vibración del suelo, se les recomienda que la noche de hoy duerman en un sitio seguro.

Lunes 29 de Febrero de 2016 (día 060)

00h50: Vigía de Choglontus reporta bramidos constantes tipo turbina. Desde Penipe se tiene vibración de suelo y ventanales. En la tarde tuvo caída de ceniza blanca y al momento caída de ceniza fuerte de color blanca y gris acompañada de lluvias.

00h55: Vigía de Pondoá reporta lluvias nivel 0.2 con tendencia a intensificarse.

01h00: Reporte radial de vigías:



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL



Vigía de Manzano, Choglontus y Pillate: reportan bramidos continuos tipo turbina de avión de diferente intensidad, vibración de suelo y caída de ceniza gris blanca acompañada de lluvias.

Vigías de Runtún (VR y VS), Juive Chico, Juive, Cusúa (CM, VC y SC), Bilbao, Chacaucu, Vazcun, Baños: reportan bramidos, cañonazos sin visibilidad y ligeras lluvias. Lluvias ligeras en OVT

03h00: Bramidos constantes en OVT.

03h22: Reportan fuerte caída de ceniza en Cahujá con lluvias.

10h40: ¡Explosión! Víctor Sierra reporta fuerte cañonazo con vibración de ventanales también escuchados en OVT.

11h30: Bramidos con vibración de ventanales en OVT.

13h00: Vigía de Pillate reporta bramidos de menor intensidad comparados a los de ayer, y leve caída de ceniza en su sector. Volcán completamente nublado, lluvias ligeras en OVT.

14h42: ¡Explosión! acompañado de bramido, leve vibración de ventanales en OVT.

15h25: ¡Explosión! fuerte cañonazo y vibración de ventanales en OVT.

15h40: Vigía de Runtún reporta bramidos acentuados y lluvias que se intensifican en su sector.

16h10: Vigía de El Manzano reporta ligera caída de ceniza con agua, además de notables vibraciones en el sector del Trigal.

16h24: Vigía de Pondoá reporta lluvia nivel 0.5-0.6, los bramidos se intensifican.

17h05: Vigía de Runtún reporta lluvias 0.3, en receso. Disminuyen los bramidos.

17h46: Ligera garúa en OVT, leves bramidos.

18h50: Bravo Eco reporta que el río Ulba aumenta su caudal en un 50% y está bastante turbio. Vigía de Runtún comenta que no tiene observación al río Vazcun y que no se escuchan ruidos asociados a lahares.

19h36: SGR reporta caída de ceniza en Mocha con ligera llovizna, se mantienen los bramidos con diferente intensidad.

19h51: Vigía de Runtún reporta vibración de terreno en su sector.

20h20: En OVT hay vibración de ventanales por los fuertes bramidos.

20h33: Emisión con contenido moderado de ceniza (Fig. 9).

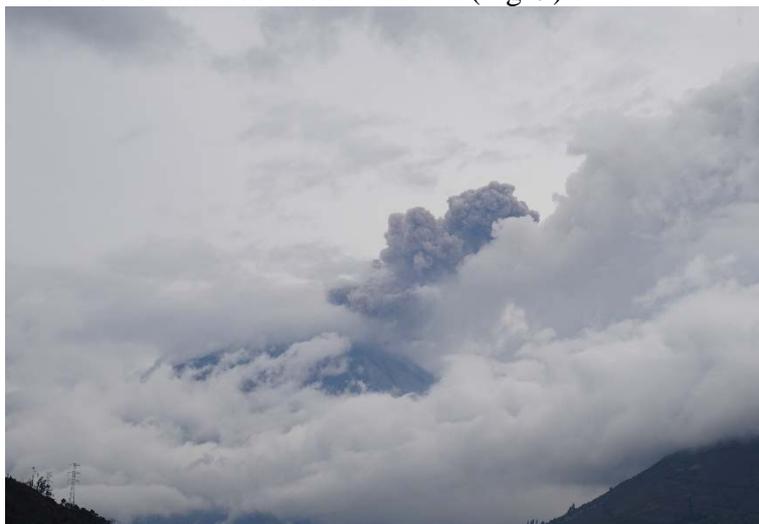


Figura 9: Emisiones continuas con contenido moderado-bajo de ceniza. (Foto: F. Vásconez OVT/IG/EPN)



- 22h11:** Emisión de 1 km snc con carga moderada- baja de ceniza, vibración de suelo y ventanales.
- 22h21:** Bramidos intensos y vibración de ventanales en OVT.
- 22h44:** Ronda sobre vibración de suelo y bramidos intensos
Vigías de Cusúa y Manzano reportan fuerte vibración de suelo y bramidos.
- 23h18:** Vigía de Bilbao reporta caída de ceniza en el camino que une a Motilones con Yuibug, esta es fina y blanca.
Vigía de Pillate solicita reporte sobre el estado del volcán. Se da un informe sobre la actividad en el día.
- 23h40:** Bramidos constantes con vibración de ventanales en OVT

Martes 01 de Marzo de 2016 (día 061)

- 00h25:** Vigía de Choglontus reporta caída fuerte de ceniza, vibración del piso y ventanas, bramidos desde las 6 am. En la tarde la ceniza fue de color blanco, después gris.
- 00h48:** Se observa incandescencia en el cráter, balísticos que llegan a 500 m snc y hasta 1,5 km bnc (Figura 10).



Figura 10: Actividad tipo fuente de lava, bramidos de diferente intensidad con bloques balísticos de hasta 500 m snc y 1-1,5 km bnc. (Foto: F. Vásquez OVT/IG/EPN)

- 01h00:** Reporte radial de vigías:
Vigías de Pillate, Choglontús y manzano reportan bramidos de diferente intensidad, cañonazos, lluvias vibración del suelo y caída de ceniza.
Vigía de Bilbao, Chacauco, Cusúa, Baños (SC, JL, CM), Juive Chico indican días lluviosos, bramidos de diferente intensidad.
Vigía de Runtún explosión a las 5am y bramidos de diferentes niveles.
- 01h51:** Brillo menos intenso en el cráter, bramidos leves (Fig. 11).



Figura 11: Brillo menos intenso en el cráter, bramidos leves, bloques balísticos de hasta 200 m snc y 1.2 km bnc. (Foto: F. Vásquez OVT/IG/EPN)

02h50: Ligeró brillo en el cráter no hay bramidos.

03h14: ¡Explosión! Vigía de Pondoá reporta fuerte cañonazo acompañado de movimientos sísmico. En OVT las ventanas vibrar.

03h40: Centro Terras reporta que desde la cámara de Mandur se ve un depósito de PF nuevo (Fig. 11).

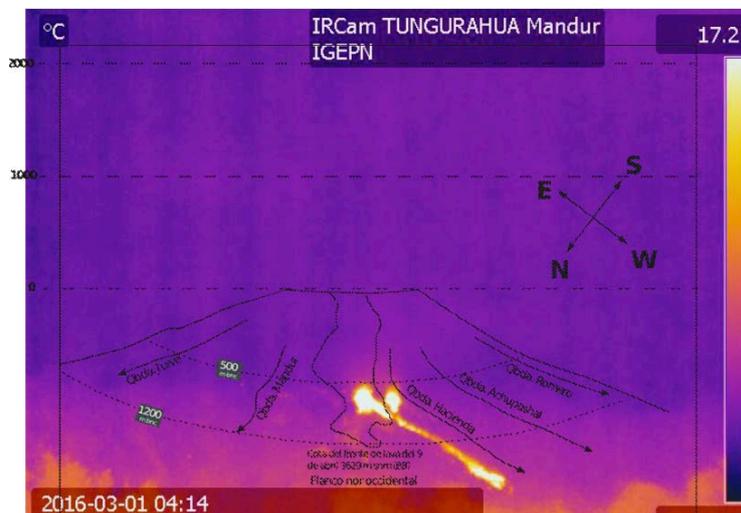


Figura 12: Depósito de flujo piroclástico reportado por el Centro Terras el mismo sucedió a las 02h00 o antes (poca visibilidad sin señales sísmicas claras). La avalancha es producto del material acumulado en el cráter (actividad fuente de lava) que posteriormente se desbordó. El depósito incandescente tiene un alcance de 1.5 km bnc. (CAMARA MANDUR OVT/IG/EPN)

05h54: ¡Explosión! fuerte cañonazo con rodamiento de bloques sentido en OVT, se observa incandescencia en la quebrada Romero 1,5 km bnc (Fig. 13)

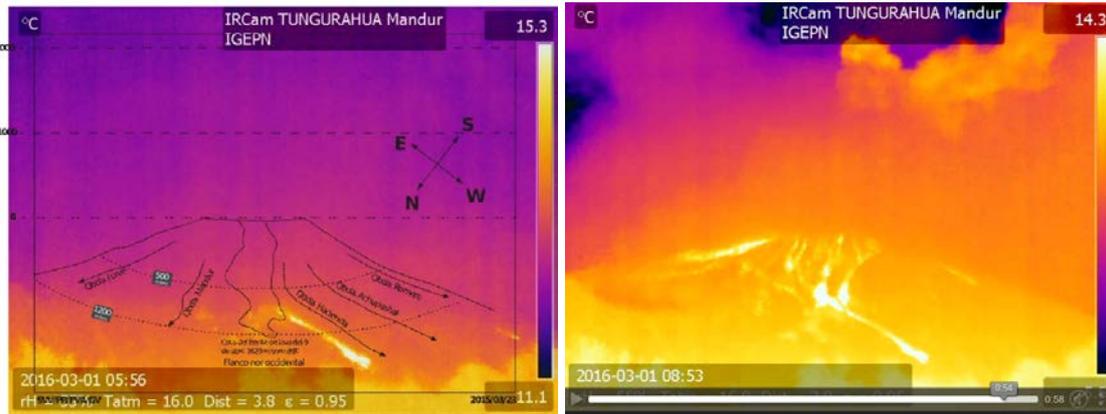


Figura 13: Depósito de flujo piroclástico en la quebrada de Romero relacionado a la explosión tiene un alcance de 1.5-1.7 km bnc. (CAMARA MANDUR OVT/IG/EPN)

06h50: Desde OVT se informa por radio que las dos últimas explosiones generaron flujos piroclásticos de mediano a bajo alcance que descendieron por la quebrada de Romero y Hacienda hasta 1,5 km bnc.

06h51: Se informa a Marcelo Espinel sobre lo sucedido para que esté atento a cualquier cambio.

12h00: Entre nubes se observa emisión con carga baja de ceniza, leve bramido.

12h05: ¡Explosión! Vigía de Manzano reporta cañonazo con rodamiento de bloques, al momento caída de ceniza gris y blanca. Vigía de Runtún reporta que los paneles de estación están limpios, escucho rodamiento de bloques, nubosidad constante no se observa.

12h18: Vigía de Bilbao reporta caída de ceniza en su sector tipo pólvora.

14h00: Volcán nublado, SGR reporta caída de ceniza en Mocha y las parroquias de Quero (Yanayaku y Rumipamba).

14h58: Vigía de Runtún reporta un ruido fuerte y se escucha el descenso de rocas.

15h03: OVT informa a los vigías la génesis de los dos flujos que ocurrieron en la madrugada, recalca que nos mantenemos en un escenario 1 y solicita mantenerse atentos ante cualquier cambio.

17h04: Entre nubes se observa emisión continua de vapor de agua con contenido bajo de ceniza hacia el W, no hay bramidos asociados a la misma. RSAM en niveles bajos.

2.- LAHARES

Se presentaron lluvias de diferente intensidad que no generaron lahares, el 29 de Febrero se reportó descenso de agua lodosa por la quebrada de Achupashal.

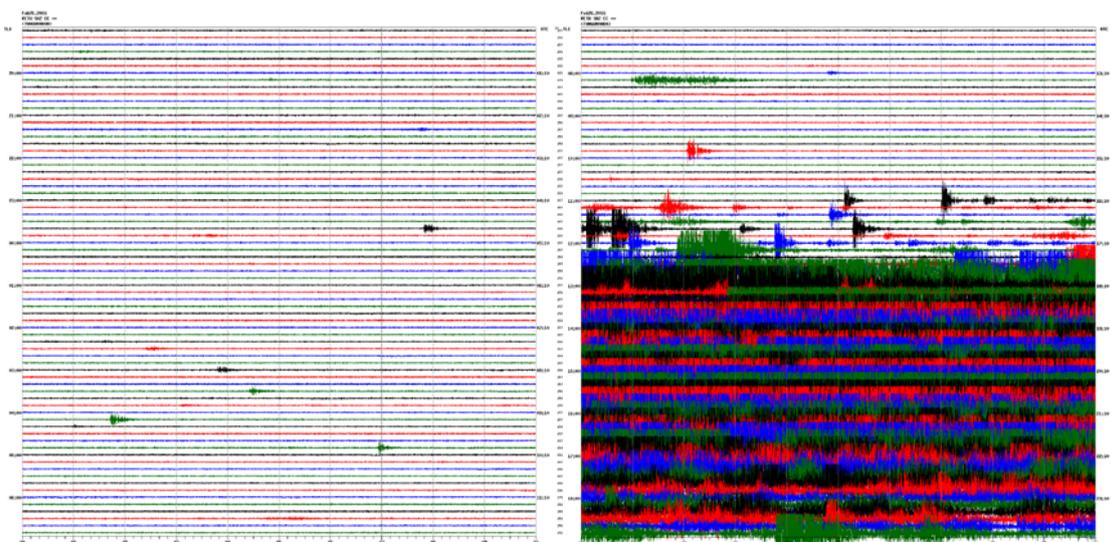


3.- SISMICIDAD

DIA	LP	VT	HB	Tremor armónico	Tremor de Emisión	Explosión	Comentarios
23	7	0	0	0	0	0	--
24	8	0	0	0	0	0	--
25	4	0	0	0	0	0	--
26	14	4	0	0	0	0	--
27	27	7	0	0	14	29	--
28	40	0	0	5	10	11	-
29	76	0	0	0	125	8	-
Total	176	11	0	5	149	48	-
Promedio	25.14	1.57	0	0.71	21.28	6.85	-
Semana anterior	40	10	0	1	0	0	-
Promedio	5.71	1.43	0	0.14	0	0	-

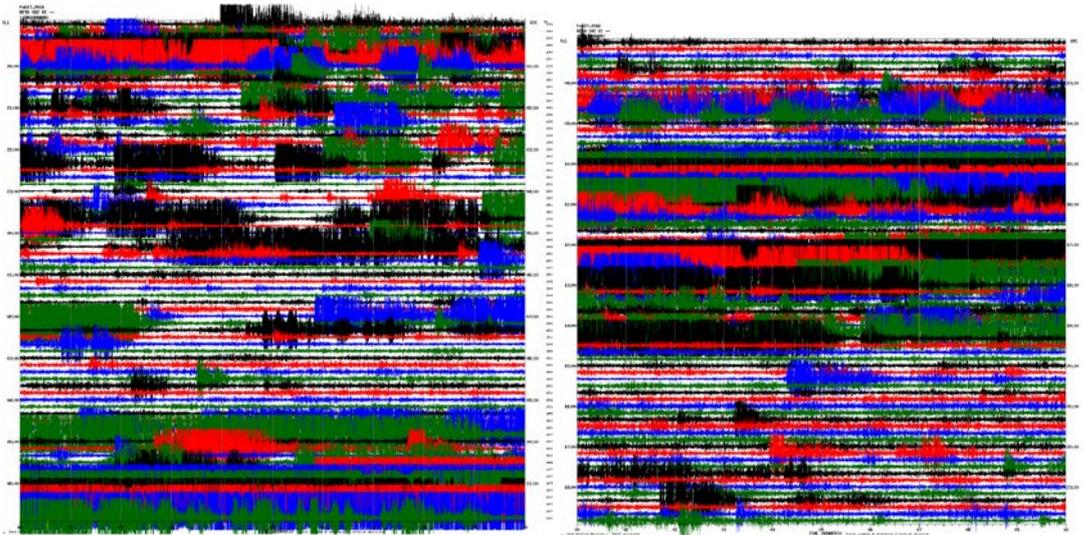
Tabla 1: Actividad sísmica registrada del 23 al 29 de febrero del 2016 (Fuente: IG-Quito).

Viernes 26 de Febrero de 2016 (día 057)

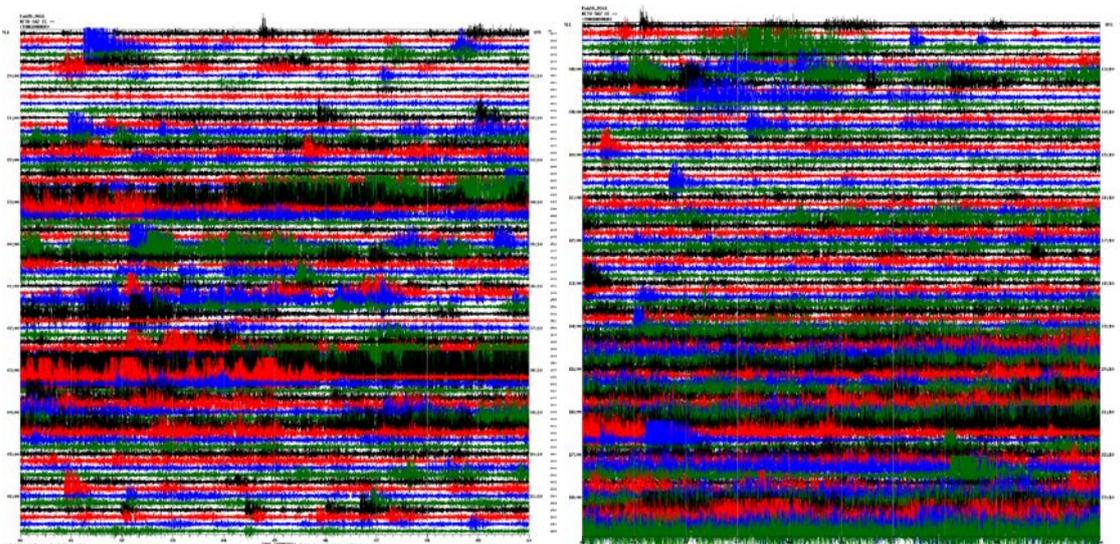




Sábado 27 de Febrero de 2016 (día 058)

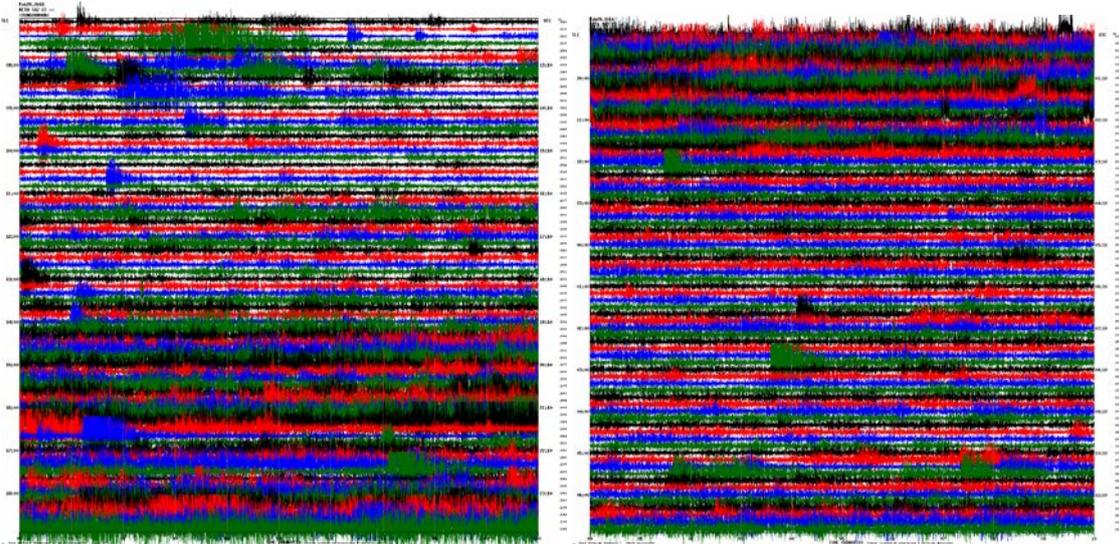


Domingo 28 de Febrero de 2016 (día 059)

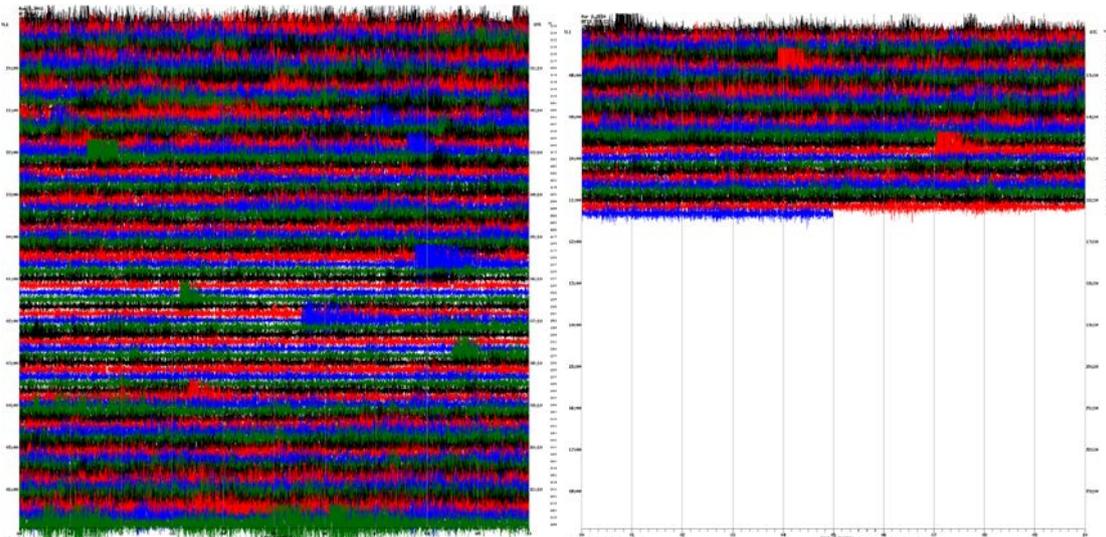




Lunes 29 de Febrero de 2016 (día 060)



Martes 01 de Marzo de 2016 (día 061)



Con datos Procesados hasta el 28 02 2016 23h00 GMT

Nivel del IAS: 4

Tendencia del IAS: Ascendente (pendiente: +0.66 + 0.34)

Velocidad: Dentro del rango 1999-2005

Aceleración: Dentro del rango 1999-2005

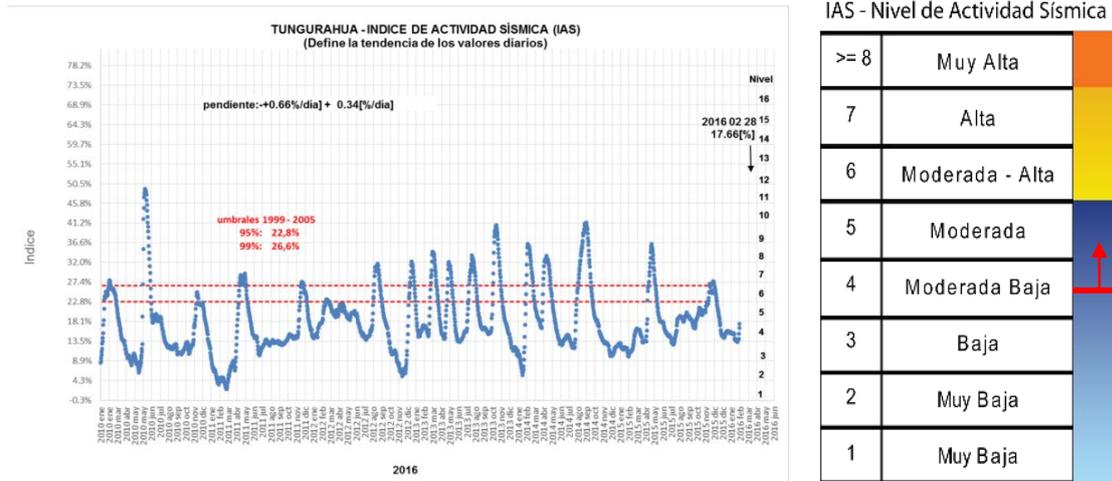


Figura 14: Índice de Actividad Sísmica IAS al 28 de febrero de 2016

4.-INCLINOMETRÍA

En la estación Retu se observó deflación, aunque aún pequeña de 7 urad. Después de los eventos del 26 de febrero no se observan variaciones significativas que indiquen relajación acentuada o aumento de volumen de la fuente de deformación.

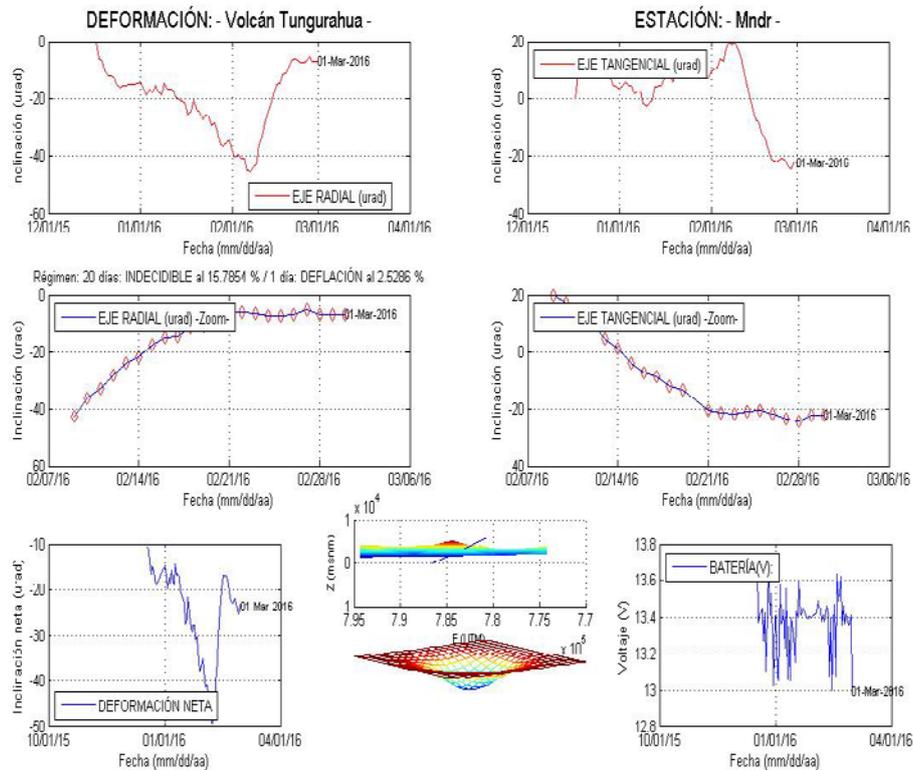
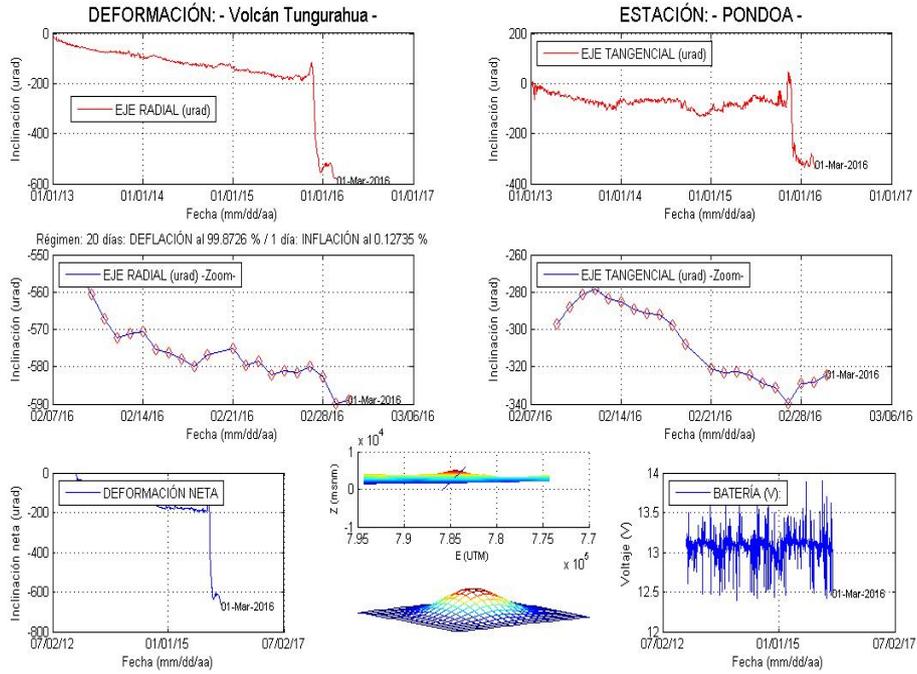
En Pondoa se registra una pequeña deflación de 10 urad e inflación de 7 urad en el eje tangencial.

En Mndr se observa una tendencia estable.

En Mandur, Bilbao y Chontal no se observan cambios significativos en las tendencias, las variaciones son menores a 5 urad lo cual es menor al ruido del instrumento.

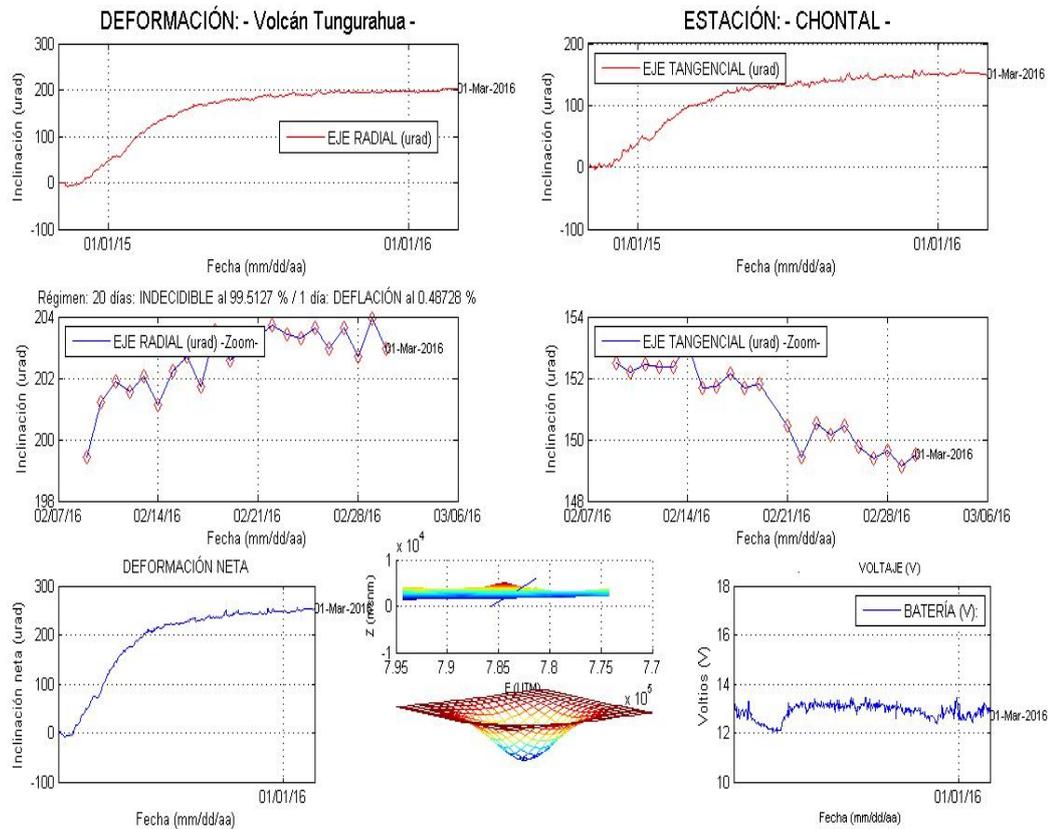
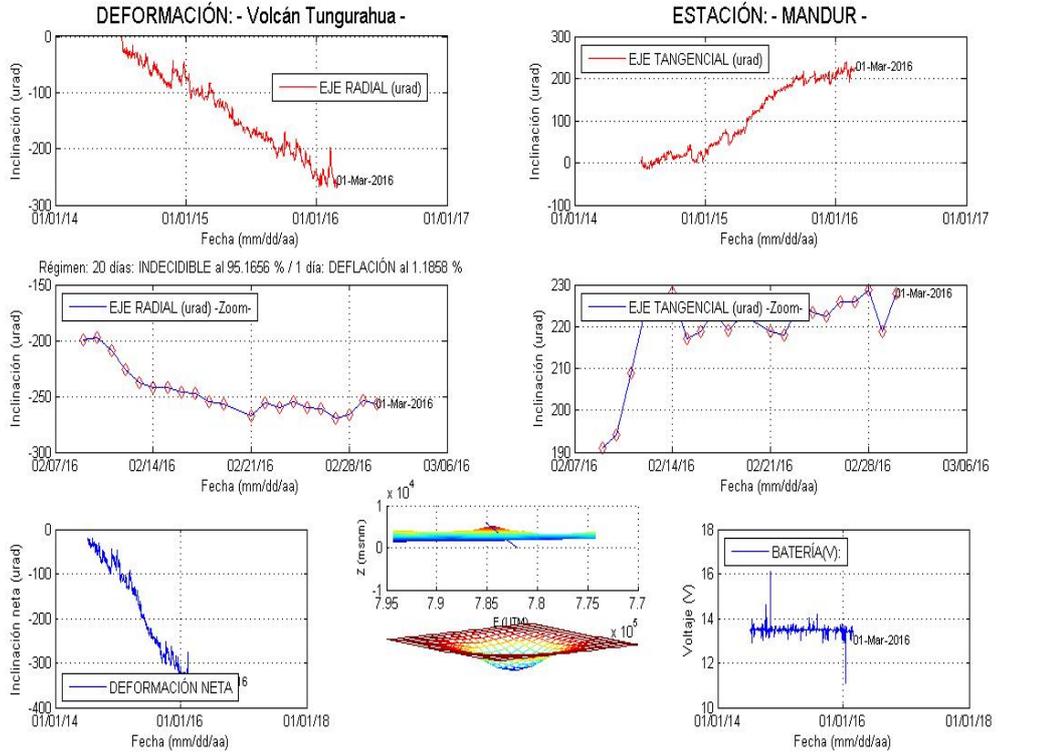


OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL





OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL





OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

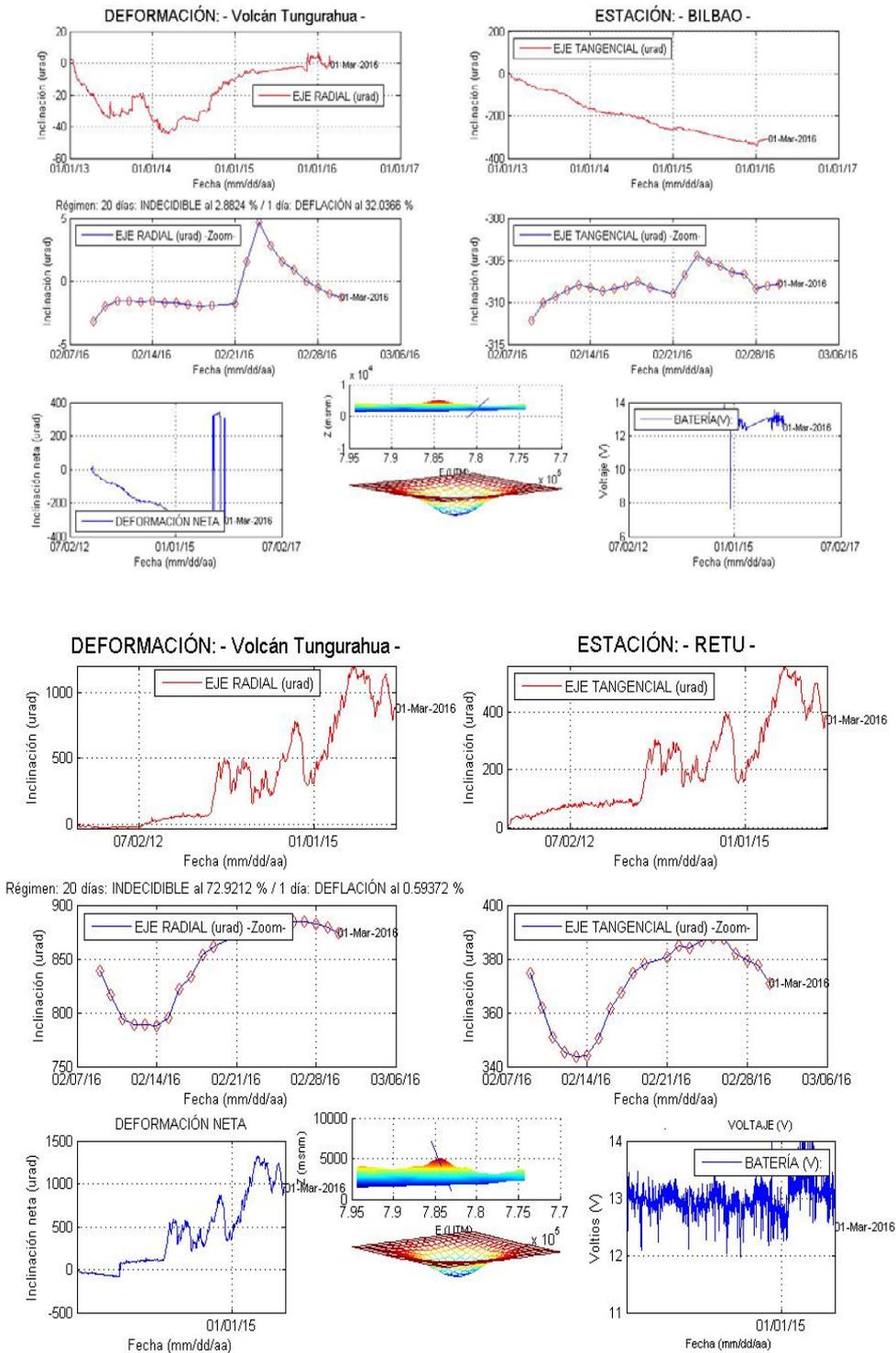


Figura 15: Resultados de la deformación registrada por los inclinómetros de las estaciones de BILBAO, CHONTAL, MANDUR, MNDR, PONDOA y RETU con datos procesados hasta el 1 de marzo de 2016.



5.- GEOQUÍMICA:

NO SE HIZO TOMA DE MUESTRAS DE AGUA

Fechas	Estaciones	Vientos			Flujo diario promedio (t/d)			Número de medidas	Calidad
		Velocidad	Dirección	Fuente					
23	HUAYRAPATA	5	280	NOAA	253	±	124	5	G
	BAYUSHIG				74	±	0	1	
	PILLATE				NGR	±	-	-	
24	HUAYRAPATA	8	262	NOAA	483	±	452	2	G
	BAYUSHIG				NGR	±	-	-	
	PILLATE				NGR	±	-	-	
25	HUAYRAPATA	7	252	NOAA	209	±	149	8	F
	BAYUSHIG				NRG	±	NRG	NRG	
	PILLATE				NRG	±	NRG	NRG	
26	HUAYRAPATA	10	0	NOAA	313	±	0	1	G
	BAYUSHIG				NRG	±	NRG	NRG	
	PILLATE				NGR	±	NRG	NRG	
27	HUAYRAPATA	4	239	NOAA	952	±	512	44	B
	BAYUSHIG				1544	±	679	47	
	PILLATE				NGR	±	NGR	NRG	
28	HUAYRAPATA	2	311	NOAA	942	±	459	10	B
	BAYUSHIG				1496	±	544	36	
	PILLATE				NGR	±	NGR	NRG	
29	HUAYRAPATA	11	252	NOAA	1251	±	978	4	C
	BAYUSHIG				744	±	66	2	
	PILLATE				NGR	±	NGR	NRG	

Tabla 3. Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 29 de febrero del 2016. 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)

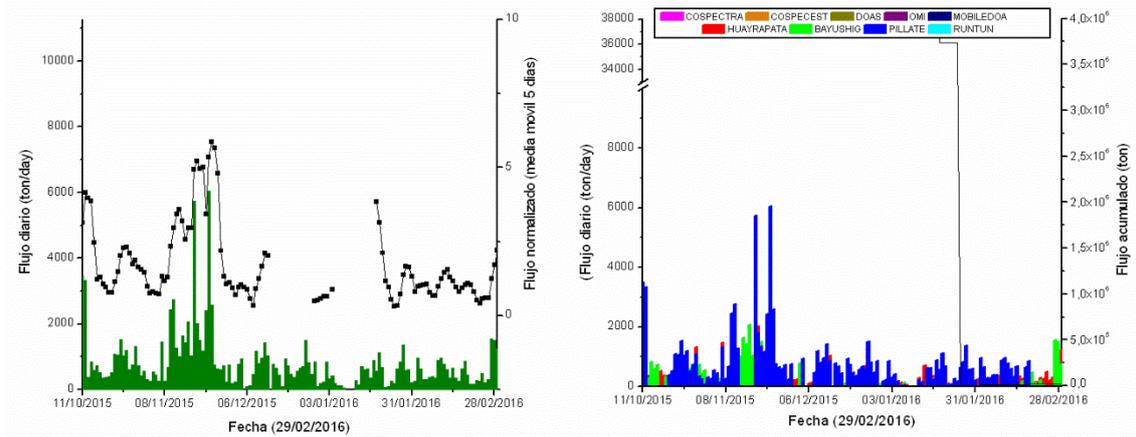


Figura 16: Flujo diario, normalizado y acumulado de SO₂ con datos procesados hasta el 29 de febrero del 2016

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

Durante la semana se pasó los informes nocturnos en la ronda de radio, se informó en la mañana y noche de todos los días a SGR, SGRT, SGRB, ECU 911, IG-Quito y se atendió a los diferentes medios de comunicación que solicitaron información. Todos los días se informó en la mañana- 8am y en la noche-8pm a Hidroagoyán.

Viernes 26 de Febrero de 2016 (día 057)

- Se da información sobre la reactivación del volcán a varios medios impresos y radiales.
- Informe a COE cantonal Baños sobre la actividad del volcán
- Se atiende a personal de COE Chimborazo (Lira Villalba).

Sábado 27 de Febrero de 2016 (día 058)

- Se da información sobre la reactivación del volcán a varios medios impresos y radiales.
- Se da información sobre la reactivación del volcán a varios medios de televisión: Ecuador TV, Gamma TV, Ecuavisa.
- Visita de Pablo Murillo SGR zonal 3
- Grupo especialista en Inteligencia Artificial de la ESPE Y ESPOCH visitan el OVT con el fin de ayudar en temas de procesamiento de imágenes.

Domingo 28 de Febrero de 2016 (día 059)

- Se da información sobre la reactivación del volcán a varios medios impresos y radiales.
- Agencia EFE y agencia Inglesa de comunicación
- Visita de JJ

Lunes 29 de Febrero de 2016 (día 060)

16h00: Se reúne un COE Provincial Chimborazo en la oficina de OVT liderado por Lira



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL



Villalba y Pablo Morillo acompañan Policía Nacional y Fuerzas Armadas. Se da un resumen de la reactivación del volcán Tungurahua y se explica las zonas de riesgo por flujos piroclásticos.