



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA INSTITUTO GEOFISICO ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

INFORME SEMANAL No. 17 – VOLCAN TUNGURAHUA 25 DE ABRIL AL 01 DE MAYO DE 2011

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

Tras la reactivación del volcán el día 20 de abril, durante esta semana, se ha mantenido una actividad moderada a alta caracterizada por un tremor continuo, pocas explosiones de tamaño pequeño a moderado y una emisión de ceniza continua con columnas que han alcanzado hasta 7 km de altura. Los vientos han tenido una dirección variable con la consecuente distribución hacia todos los flancos del volcán afectando a las poblaciones de Manzano, Choglontus, Cahuají, La Palestina, Santa Fe de Galán, Pillate, Cotaló, Cusúa, Bilbao, Puela, Palitagua, Runtún, Baños, entre otras, e incluso a ciudades más distantes como Penipe, Riobamba, Ambato, Quero, Cevallos, Mocha, Tisaleo. Cabe mencionar que en mucho menor grado también fueron afectadas Urdaneta y Latacunga. Hasta el momento el sitio con mayor afectación ha sido Cahuají, y le siguen con afectación importante Runtún, Palitagua y Pillate. En cuanto a los bramidos, estos han sido de intensidad variable y los más fuertes han provocado la vibración de ventanales incluso en el OVT. Los vigías de las zonas altas del volcán han reportado además la vibración del suelo.

Sismicidad: La actividad sísmica ha sido caracterizada por la presencia de tremor continuo durante toda la semana, dependiendo de la amplitud del tremor se han escuchado bramidos de variada intensidad. Además se han producido explosiones esporádicas de magnitud moderada, con sus respectivos cañonazos.

Observaciones visuales: las condiciones del clima fueron favorables la mayor parte del tiempo. Las columnas de emisión presentaron un contenido medio a alto de ceniza, estas alcanzaron desde 1 a 4 km de altura y los días martes 26, miércoles 27 y el viernes 29 la columna llegó incluso a 7 km sobre el nivel del cráter. En algunas noches, especialmente la noche del jueves 28, fue posible observar actividad estromboliana, los bloques ascendían unos 500 m sobre el nivel del cráter, mientras que el material que descendía llegó en pocas ocasiones hasta 2 km bajo el nivel del mismo en el flanco occidental.

Gases: el flujo de SO₂ desde el 26 de abril hasta el 2 de mayo tiene un promedio de 3800 ton/día, con un valor mínimo de 2600 ton/día y un máximo de 5500 ton/día. Estos valores son bastante elevados y son confirmados por los datos del OMI que incluso llega a un máximo 10700 ton/día.

Deformación: La inflación continúa en las estaciones de Retu, Pondo y Mazón.

Instrumentación: Debido a las intensas caídas de ceniza se han perdido momentáneamente las estaciones de Ulba, Patacochoa y Bilbao. Además se dejó de recibir los AFM de Mapayacu y Ulba. Ya se han previsto los trabajos necesarios para que la red vuelva a estar completamente operativa. Por otro lado se tiene la colaboración de los militares del Fuerte Patria para la limpieza de paneles en las diferentes estaciones, así como de los vigías y pobladores del sector.

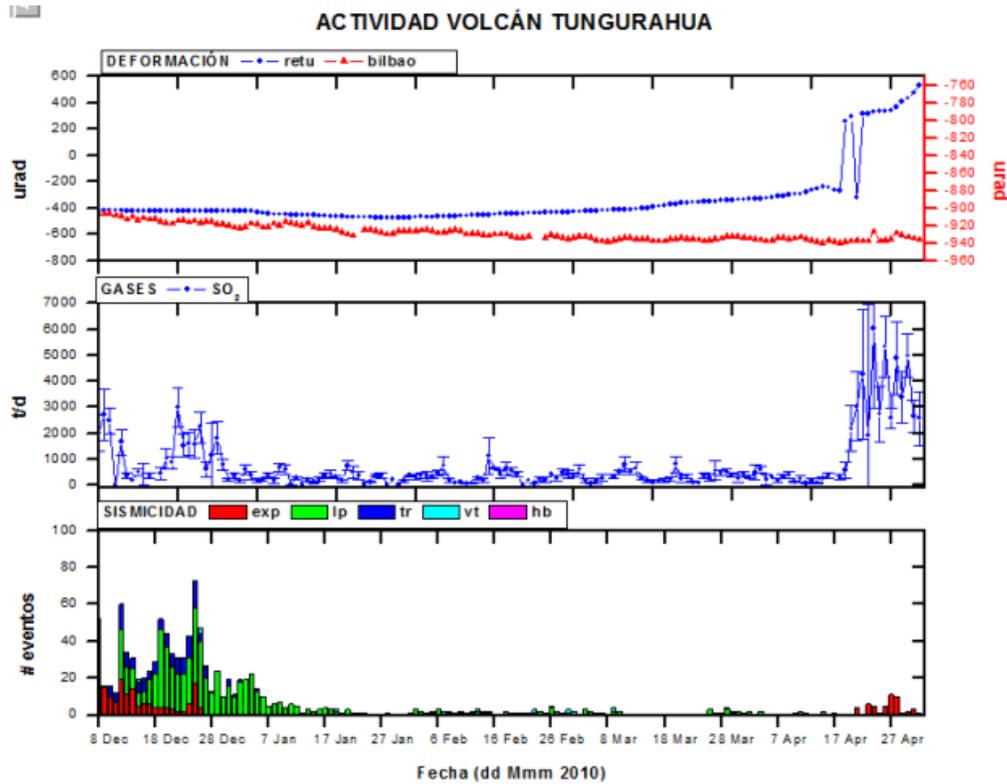


Figura 1: Resumen de la deformación, flujos de SO₂ y actividad sísmica hasta el 2 de Mayo de 2011.

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Lunes 25 de Abril de 2011 (día 115)

00h18: Vigía de Runtún reporta que se escucha el rodar de bloques. No tiene visibilidad. Desde el observatorio se ve bloques incandescentes en el flanco occidental.

01h00: Ronda de radio:

Vigía de Pillate informa que escuchó cañonazo fuerte en la madrugada, luego hay fuerte caída de ceniza, bramidos. Se observa incandescencia en este momento.

En Bilbao hay mucha ceniza, no tiene visibilidad del volcán.

Vigía del sector de El Manzano, informa que hay bastante ceniza y continua cayendo, escucha bramidos y caer de rocas.

Desde Juive se escuchan bramidos de mediana intensidad, en la tarde se observa emisiones de vapor y ceniza que se dirige hacia el occidente.

Vigía de Pondoá reporta que hay abundante caída de ceniza en los pastizales, al momento salida de vapor con poca ceniza.

Desde el sector de Runtún informa que durante la madrugada mayor actividad, se escuchó cañonazo, no hay ceniza, se escucha rodar de rocas. Toda la tarde nublado.

Vigía de Cotaló reporta que escuchó bramidos desde las 3h00 TL, tienen caída de ceniza de color negro.

En el sector de Cusúa observaron la actividad en la noche, la vegetación se encuentra cubierta de ceniza. En la parte alta de Cusúa ha caído ceniza durante todo el día.

03h59: Sismicidad alta, tremor constante y de mayor amplitud. Se escuchan bramidos fuertes, en imagen térmica se observa que la columna es muy ancha. Vigía de Runtún escucha

bramidos, algunos de ellos acompañados con rodar de rocas, no tiene visibilidad.

En el sector de Pondoá los bramidos no son tan fuertes. En Juive Chico no hay vibración de suelo ni ventanas, en Cusúa tampoco.

04h20: Vigía de El Manzano informa que con cada rugido salen bloques incandescentes muy grandes, en algunos episodios sienten vibración del suelo. Desde el Observatorio se escuchan bramidos muy fuertes con vibración de ventanales, se observan fuentes de lava a simple vista, sube hasta 400 m sobre el nivel del cráter y caen unos 800 m bajo la cumbre. La amplitud de la señal de tremor sigue aumentando.

04h26: Personal de radio-aficionados desde Ambato nos informa que se escuchan los bramidos en esa ciudad. Vigía de Runtún dice que está aumentando la actividad.

04h35: Bloques suben cerca de 1 km sobre el nivel del cráter y vuelven a caer en su interior, esta actividad se mantiene continua (Fig. 2)

10h50: El volcán se encuentra completamente nublado.

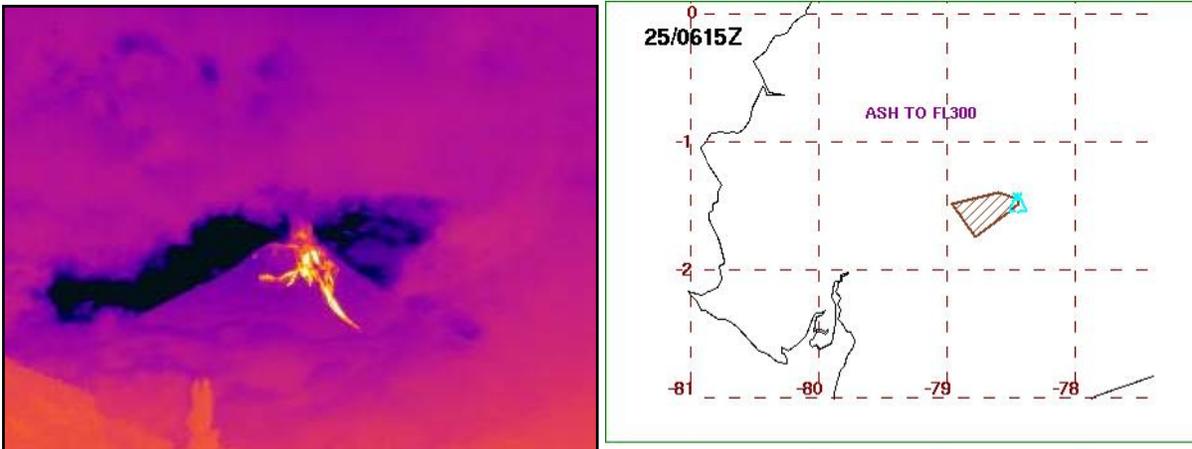


Figura 2: Imagen térmica registrada a las 05:15 (izquierda). A las 06:15 la VAAC detecta una emisión de ceniza que se extiende hacia el OSO del volcán a una altura de 30000 pies (derecha).

11h05: Vigía de la parte alta de Cusúa escucha bramidos fuertes, no cae ceniza por el momento. No puede distinguir si la ceniza cayó en la noche.

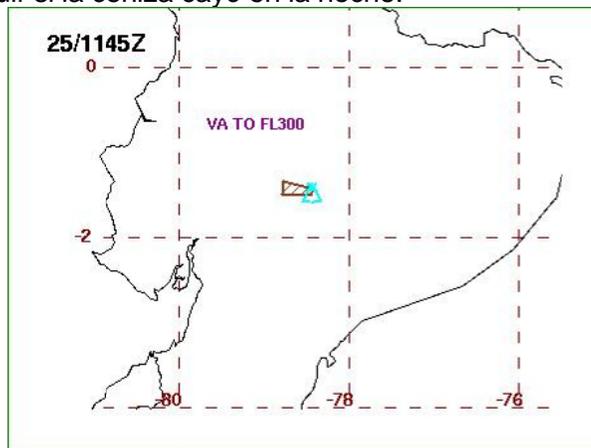


Figura 3: A las 22:45 la VAAC detecta una emisión de ceniza que se extiende hacia el O del



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA INSTITUTO GEOFISICO ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

volcán a una altura de 30000 pies.

- 11h50:** Vigía de Pillate comenta que ha disminuido la intensidad de los bramidos, la caída de ceniza es en menor intensidad que el día anterior. Desde Runtún nos informan que no hay ceniza en el sector de Ventanas, confirman que los bramidos son menos intensos. Lluvia ligera por el sector. En San Juan reportan que los pastizales se encuentran totalmente cubiertos de ceniza, con la lluvia se forma pasta lodosa.
- 12h42:** Vigía de Pillate informa que con la llovizna de este momento se forma lodo. En San Juan hay una pequeña caída de ceniza con la lluvia, la ceniza es de color negro. Vigías de Chacauco y Choglontús informan que en la madrugada y noche hubo caída de ceniza, la ceniza de color negra y fina. En Cahuají la caída de ceniza fue mayor y la intensidad de los bramidos ha disminuido. En Bilbao hay una leve caída de ceniza y se escuchan pequeños bramidos. Desde el sector de Pititig nos informan que no hay caída de ceniza. En Pondoá la actividad es baja, no se escucha el rodar de rocas y tampoco cayó ceniza.
- 13h09:** En el sector de Bilbao se reporta caída de ceniza.
- 13h45:** Desde el sector de Cotaló reporta una fuerte caída de ceniza.
- 14h00:** En la zona de Juive alto inicia caída de ceniza.
- 15h13:** Reportan caída de ceniza en Cevallos en la noche de ayer y en la mañana de hoy nuevamente. Vigía de Pondoá informa que se ve una emisión leve pero continua, leve descenso del material, no hay buena visibilidad.
- 15h24:** Vigía informa que en las poblaciones de Bilbao y Cusúa hay una fuerte caída de ceniza con un poco de llovizna. Escucha ruidos como que algo “quiso” descender por las quebradas. Vigía de Chacauco informa que desde las 07h00 TL tienen una fuerte caída de ceniza. Ligeramente garúa también.
- 15h29:** Vigía de Runtún informa que hay presencia de lluvia desde los 3000 msnm. Por la quebrada de Vazcún se escucha que desciende únicamente agua.
- 16h03:** En San Juan reportan caída de ceniza negra (tamaño de azúcar)
- 16h40:** Vigía de Chacauco informa que está bajando agua lodosa por la quebrada de Achupashal, la lluvia es en la parte alta.
- 17h07:** En pluviómetro de Pondoá se registran 7 mm de lluvia acumulados en 1 hora.
- 17h49:** Vigía de Cusúa informa que hay descenso de agua lodosa por la quebrada Pirámide.
- 19h01:** Desde el sector de Runtún se observa emisión de vapor y ceniza, la salida es silenciosa. Se observa que la emisión asciende unos 4 km sobre el nivel del cráter, es de color gris medio y se dirige hacia el ONO.
- 19h13:** En Pillate observan que continúa la emisión de vapor y ceniza. Se encuentra cayendo ceniza.
- 21h29:** En Runtún observan emisión de vapor y ceniza, la columna alcanza 4 km de altura y se mueve hacia el occidente. Se escuchan bramidos esporádicos. No es posible observar fumarolas.
- 22h00:** Desde el municipio de Cevallos nos informan que se encuentra cayendo ceniza abundante, la ceniza es de color negro. PR desde el sector de Chaupi observa que la columna supera los 4 km de altura y forma una gran pluma hacia el occidente. La parte media baja de la columna tiene un contenido alto de ceniza, la parte superior tiene menor cantidad.
- 22h22:** Sismo regional cercano a la ciudad de Macas de Mg 4.6, fue sentido levemente en Baños.

Martes 26 de Abril de 2011 (día 116)



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA INSTITUTO GEOFISICO ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

01h00: Ronda de radio:

Vigía de Pillate informa caída de ceniza durante todo el día, las emisiones observadas alcanzaron alturas entre 4 y 5 km.

Vigía de Manzano informa caída de ceniza en la noche más que durante el día; a las 17:00 (TL), leve caída de ceniza blanca fina, pocos bramidos.

Vigía de Bilbao reporta caída de ceniza en Chontapamba y Yuibug, pocos bramidos. Vigía de Juive Chico reporta día soleado sin caídas de ceniza ni lluvias.

Vigía de Pondoá reporta que los bramidos son de baja intensidad, hay una emisión continua de vapor con ceniza, no se ha registrado caída de ceniza por el sector.

Desde el sector de Cotaló nos reporta que desde las 13h00 TL, inició caída de ceniza con lluvia. Los bramidos que se escuchan son bien bajos. No tiene visibilidad por el momento.

En la zona de Cusúa durante la noche se escuchan bramidos de diferente intensidad, en la mañana fuerte caída de ceniza.

Desde el centro de Baños se pudo observar la emisión de vapor y ceniza, se reporta que fue sentido el sismo regional de las 22h22.

Vigía de Chacauco informa que durante la noche y el día hay una abundante caída de ceniza.

05h24: Desde el sector de Cusúa reportan que se escucha más ruidos, se siente una vibración del piso.

11h00: El volcán se encuentra nublado parcialmente, la pluma de ceniza se dirige hacia el SW sobre los 4 km. Se escuchan bramidos.

12h10: Vigía de Pillate reporta ligera caída de ceniza durante la noche. La columna se dirige hacia el SW.

12h15: Vigía de Choglontus reporta que desde las 10h00 se escuchan bramidos más intensos con vibración de ventanas.

12h16: Desde el sector de Chacauco y El Manzano informan caída de ceniza. Vigía de Runtún informa que en la parte alta de Vazcún se encuentra cubierto con ceniza.

12h27: De Penipe informan que se registró una fuerte caída de ceniza, también en el sector de El Altar, Mathus, Pachamillay y Utuñağ.

En el sector de Cahuají se encuentra cayendo ceniza, los pastizales se encuentran cubiertos con lodo.

12h40: En Bilbao se registra poca caída de ceniza durante la noche, hay ligera llovizna.

13h03: Vigía de Cusúa observa emisión y puede escuchar rodar de rocas por 3 seg. La emisión tiene una carga alta de ceniza y sube 4 km, la dirección de la pluma es hacia el occidente.

13h22: Se observa pluma con una cantidad media a alta de ceniza, asciende unos 4 km y se dirige hacia el occidente.

15h00: Vigía de Choglontus nos reporta que se encuentra cayendo ceniza desde hace 30 min, la ceniza es de color negra y fina.

15h17: Emisión con alto contenido de ceniza, sube unos 5 km sobre el nivel del cráter, y se dirige hacia el NNO, Vigía de El Manzano nos informa que hay una fuerte caída de ceniza, las emisiones son con bastante carga de ceniza y se escucha el rodar de rocas.

16h30: Mariana Lizano informa leve caída de ceniza en Ambato, en el sector de Chibuleo es mayor la caída de ceniza.

16h42: Emisión de ceniza, de color gris oscura, columna alcanza una altura mayor a los 7 Km. Reportan en Juive pequeño cañonazo. Vigía Sierra reporta rodar de rocas. Vigía Choglontus fuerte bramido con vibración de suelo y ventanas.

17h24: Vigía de Palitahua reporta 3mm de ceniza en la estación lahárica de Mapayacu.

17h44: Explosión, cañonazo pequeño. Emisión de ceniza de color gris oscura, alcanza una altura mayor a 7 km sobre el cráter del volcán.

17h55: Mariana Lizano reporta cada de ceniza en el lado occidental de Ambato.

Teléfonos: 032870105; Fax: (593-2) 3800114

Página Web: www.igeon.edu.ec; Correo Electrónico: geofisico@igeon.edu.ec

Dirección: Granja Agrícola Agoyán, Sector Guadalupe

Apartado Postal 2759 - Tungurahua - Ecuador

- 18h06:** Vigía Sierra reporta columna de ceniza hacia la parte noroccidental y occidental del volcán.
- 18h30:** Desde Juive reportan rodar de bloques por varios segundos, no hay visibilidad. Vigía de Choglontus comenta fuerte caída de ceniza, pequeños bramidos. De Víctor tango móvil reporta bramidos, rodar de rocas constante en zona alta de Cusúa.
- 18h39:** Desde Chontilla, Choglontus, Santa Fe de Galán, Manzana reportan fuerte caída de ceniza.
- 18h45:** Vigía Lima reporta en zona de Cotaló se escucha cañonazo con rodar de rocas, caída de ceniza de color rojiza.
- 18h52:** Vigía Charly Mike reporta vibración de ventanales, suelo, fuertes bramidos, se escucha que baja algo por la quebrada por 3 minutos.
- 18h57:** Se comunica Alcalde de Penipe y Baños sobre actividad. Se llama por radio para comunicarnos con alcalde de Pelileo.

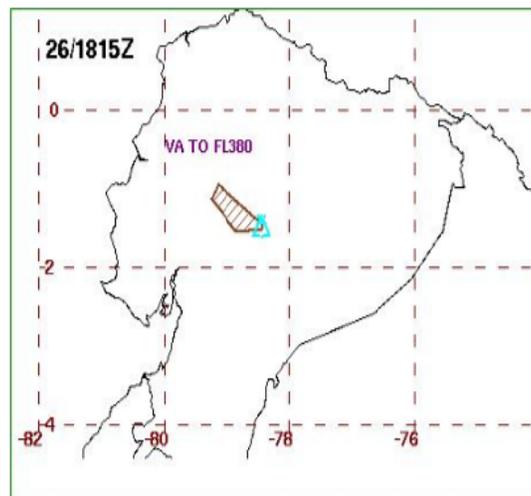


Figura 4: A las 18:15 la VAAC detecta una emisión de ceniza que se extiende hacia el NW del volcán.

- 19h00:** M. Montesdeoca y Delta Charly piden que salga la gente de Cusúa, que se aplique plan de contingencia. Se escucha bramidos, columna de ceniza se mantiene en 7 km de altura.
- 19h20:** Se conversa con gobernador de Tungurahua y se informa que se puso en contacto con alcaldes de Pelileo y Baños, se comenta el estado del volcán. Gobernador ordena evacuación de gente de Cusúa y Chacauco.
- 19h33:** Explosión emisión ceniza del cráter del volcán, columna de más de 4 km de altura en dirección oeste.
- 20h10:** Al momento caída de ceniza en Guano, Santa fe de Galán, la Providencia, San Andrés, San Isidro, Cahuají, Palestina.
- 20h16:** Viga Sierra reporta vibración de suelo, rodar de rocas. Explosión cañonazo moderado-alto desde OVT.
Vigía Londres reporta que en Cusúa se sintió un fuerte cañonazo con vibración de ventanales y suelo, columna de ceniza de 5km de altura.
- 21h29:** Vigía de Bilbao reporta mucha cantidad de ceniza en los paneles de la estación.
- 21h48:** Desde Cusúa reportan emisión constante de ceniza.
- 21h54:** Desde la zona de Patate observan emisión con alto contenido de ceniza, bloques que bajan por los flancos del volcán se observa desde OVT.
- 22h56:** Explosión, rodamiento de rocas, emisión de ceniza con una altura de la columna de 3km

DR 8.1 se observa en OVT.

23h44: Se reporta presencia de lluvia en Baños.

Miércoles 27 de Abril de 2011 (día 117)

01h00: Ronda de Radio:

Todos los vigías reportan una fuerte caída de ceniza en la mañana y tarde, la altura de la columna alcanza una altura entre 4 y 5 km., acompañado de bramidos y rodamiento de rocas, además pudieron observar dos fuertes explosiones.

01h04: Explosión, cañonazo en OVT, bloques incandescentes descienden hasta 500 metros bajo el nivel del cráter.

02h57: Vigía Londres reporta vibración de ventanas en Baños.

Vigía Sierra Canadá reporta vibración de suelo, no hay visibilidad, ligera presencia de lluvia.

03h19: COE de Penipe reporta caída de ceniza en Puela y lluvia nivel 0,2.

03h23: Vigía Sierra reporta lluvia nivel 0,2.

03h29: Vigía de Juive informa que se escucha rodar de rocas y fuertes bramidos.

03h35: Se registra 1mm de lluvia en pluviómetro de Pondoá.

03h38: Desde Pondoá reportan lluvias nivel 0,4 a 0,5. Visibilidad nula en la zona.

03h45: Vigía Sierra reporta rodamiento de rocas medianas. Desde OVT se observa brillo intenso en el cráter.

07h00: Pluviómetro de Pondoá registra 13 mm de lluvia acumulada.

08h00: Se registra en AFM Pondoá un incremento en High Band, 15 mm de lluvia.

09h32: Se registra una explosión, ligero cañonazo seguido de un bramido moderado.

09h34: Se registra tremor armónico que no satura las estaciones.

10h29: Bramidos moderados continuos, se incrementa tremor.

10h41: Aumenta intensidad de bramidos.

11h15: Vigía Sierra reporta lluvia nivel 0,2. No hay caída de ceniza en el sector.

11h28: Vigía de Chacauco reporta fuerte caída de ceniza, presencia de azufre en el ambiente, lluvia por el sector.

11h59: Vigías de Cusúa, Bilbao, Chacauco, Choglontus, Pondoá reportan fuerte caída de ceniza, lluvias, pastizales cubiertos de lodo.

El pluviómetro de Pondoá registra 27mm de lluvia acumulada entre las 10:00 del día 26 a las 07:00 del día 27 (TL). Además se registran 10 explosiones hasta las 11:00PM.

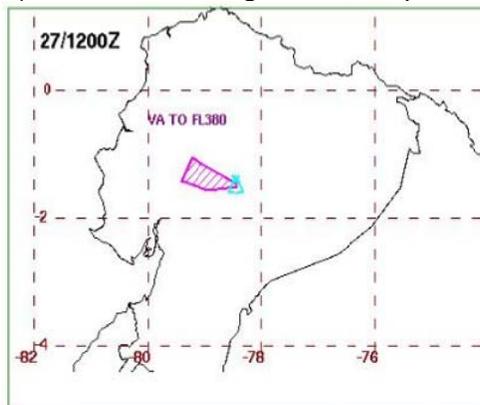


Figura 5: A las 12:00 la VAAC detecta una emisión de ceniza que se extiende hacia el NW del volcán.

- 12h27:** Vigía Cahuají reporta en sector de la Pampa ligera cantidad de agua lodosa, lluvia ligera, presencia de lodo en cultivos y pastizales.
- 12h39:** Brigada Galápagos reporta que el día 26 cayó ceniza todo el día y toda la noche. Vigía de Palitahua reporta ligera llovizna nivel 0,2 toda la noche. Reporta un ligero incremento en el caudal del río Puela.
- 13h31:** JJ reporta lluvia nivel 0,6 a 0,7 desde Salasaca hasta Ambato.
- 16h34:** Vigía Bravo Delta y Bravo Tango reportan bramidos muy fuertes, no hay vibración de ventanales, volcán está nublado. Vigía Charly Mike reporta bramidos y se escucha rodar de rocas en Cusúa, acompañados de lluvia de lodo. OVT móvil reporta ligera llovizna de lodo en Pelileo.
- 16h45:** Mariana Lizano reporta una fuerte caída ceniza gruesa y negra en Ambato, la caída de ceniza comenzó a partir de las 06h45 TL.
- 16h53:** Vigía Londres reporta caída de lluvia de ceniza desde Chaupi.
- 17h44:** Vigía Sierra y lima reportan Cañonazo fuerte con vibración de suelo, rodamiento de rocas se escucha, columna de ceniza de 6km de altura.



Figura 6: Columna de ceniza en dirección O. (Foto S. Hidalgo)

- 18h04:** Reportan caída de ceniza en Patate.
- 18h46:** Sierra Canadá reporta caída de ceniza de color negra en Cusúa.
- 19h12:** Cañonazo fuerte, vibración de ventanas en observatorio, se registra inicio de tremor en las estaciones sin saturarlas. Vigía Sierra informa que se escucha rodamiento de rocas. Vigía Lima reporta vibración de ventanales muy fuerte en Cotaló
- 19h40:** Reportan desde Cotaló caída fuerte de ceniza, su color es negro. En Municipio de Cevallos reportan fuerte caída de ceniza.
- 20h06:** Bravo Delta reporta desde estadio de San Vicente se observan emisiones de ceniza constantes.
- 20h16:** Vigía Londres reporta emisiones constantes de ceniza. Vigía Lima reporta fuerte caída de ceniza en Cotaló.
- 20h31:** Se Observa rodamiento de rocas que alcanzan 1 kilómetro bajo el cráter del volcán. Se registra nuevamente señal de tremor en las estaciones.
- 20h50:** Reportan caída de ceniza gruesa y negra en Ambato.
- 22h26:** Reportan fuerte caída de ceniza en el sector de Cevallos.

Jueves 28 de Abril de 2011 (día 118)

01h00: Ronda de radio:

Vigías de Palitahua, Manzano, Bilbao, Juive Chico, Golfo, Sierra reportan pocos Bramidos del volcán, bastante caída de ceniza en los flancos del volcán durante la noche y el día, se escucha poco rodamiento de rocas.

01h17: Vigía Charly reporta desde Baños que se puede observa incandescencia en el cráter del volcán.

01h42: Mariana Lizano reporta fuerte cañonazo con vibración de ventanales en Ambato. En Observatorio no se escucha nada.

11h00: Vigía Sierra reporta una columna continua de emisión de ceniza hacia WNW.

Vigía de Bilbao, Manzano y Pillate reportan caída de ceniza durante toda la noche, ceniza de color gris fina.

11h45: Vigía de Chacauco reporta bramidos de distintos niveles en a noche y madrugada acompañada de caída de ceniza.

11h47: Vigía Sierra Canadá reporta caída de ceniza de color blanca en Cusúa.



Figura 7: Columna de ceniza que alcanza una altura entre 4 a 5km snc (foto S. Hidalgo).

13h11: Desde Cusúa reporta una continua caída de ceniza de color blanca.

13h16: Vigía de Manzano reporta caída de ceniza abundante ene l sector, se escucha rodamiento de bloques.

13h42: Vigía de Ulba reporta leve caída de ceniza de espesor fina.

15h15: Reportan ceniza en el ambiente en Ambato, pero ya no cae ceniza.

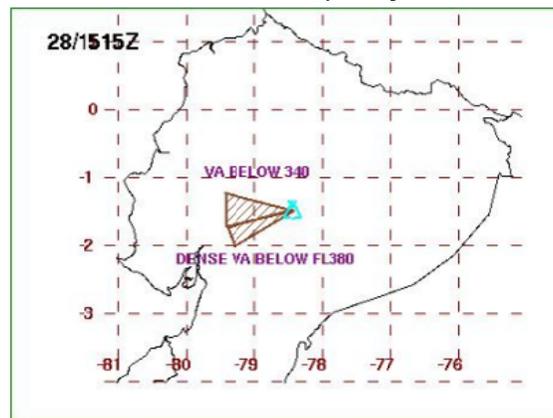


Figura 8: A las 15:15 la VAAC detecta una emisión de ceniza que se extiende hacia el NW y W



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA INSTITUTO GEOFISICO ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

del volcán.

17h18: Vigía Sierra reporta bramidos con rodamiento de rocas, no hay visibilidad.

21h45: Cráter del volcán despejado desde OVT.

22h30: Desde Observatorio se divisa flujos pequeños descendiendo por el flanco W del volcán, descienden unos 700 metros aproximadamente.

Viernes 29 de Abril de 2011 (día 119)

01h00: Ronda de radio:

Vigías de Juive Chico, Sierra, Golfo, Vasco, Charly Mike, Manzano, Palitahua, Juive Chico reportan caída de ceniza en sus sectores, la intensidad de los bramidos es moderada baja, poco rodamiento de rocas se escucho ya que el volcán pasa nublado casi todo el día, debido a los vientos la ceniza de los árboles y sembríos se levanta y produce una nube de ceniza.

09h00: Incremento de actividad estromboliana, bramidos intensos, vibración de ventanas en OVT.

10h55: Vigía de Juive reporta fuerte caída de ceniza con vibración de ventanales y suelo.

11h00: Vigía Sierra Canadá reporta fuerte caída de ceniza con vibración de ventanales y suelo.

11h08: Vigía Golfo reporta fuerte caída de ceniza, vegetación completamente cubierta de ceniza.

11h13: Vigía Tango reporta caída de ceniza en colegio Tecnológico Baños y en alrededores de su sector.

11h20: Vigía Puntzán reporta abundante caída de ceniza en su sector. De color gris claro de tamaño moderado. También ceniza en río Blanco, suspenden clases en Baños.

11h30: Vigía Juive reporta fuerte caída de ceniza. También reporta caída de ceniza en San Juan.

11h48: Pequeños flujos piroclásticos bajan hasta 500 a 700 metro bajo el cráter se observa desde OVT

12h17: Vigía Golfo reporta caída fuerte de ceniza en el sector, de color gris gruesa.

Vigía Chalie Bravo reporta ceniza de espesor color gris, caída de ceniza en Ulba entre 1 y 2 mm de espesor.

12h32: Vigía Chalie Bravo reporta lluvia nivel 0,1 en Baños.

12h51: Vigía Victor Vasco reporta desde Cusúa se observa emisión de ceniza con rodamiento de rocas.

12h57: Vigía Juive reporta en zona alta Chontal comenta ceniza en pastizales.

13h03: Continuos Bramidos se escuchan en OVT.

13h37: Vigía Juive reporta caída de ceniza gruesa en partes altas.

Vigía Victor Sierra reporta que en panel que se limpió hay 1mm de ceniza de espesor, mientras que el que no se limpió sobrepasa los 5 mm de espesor, la ceniza es gruesa.

13h58: Vigía Manzano reporta que limpió al panel de la estación Trigal el día de ayer, hoy va a subir a limpiar la de la estación Mazón.

14h00: Vigía Lima reporta que va a limpiar las estaciones de Juive.

15h06: Flujo pequeño en Chontapamba descendió 1,5 Km del nivel del cráter.

15h58: Vigía Juive reporta fuerte caída de ceniza en la parte alta de Pondoá, color gris clara, el tamaño es como el azúcar.

16h25: Vigías de Juive y Canada reportan caída de ceniza en sus sectores.

18h15: Se escucha bramidos en OVT. Vigía Bravo reporta caída de ceniza en Runtún.

Vigía V. Sierra reporta en zona alta bramidos fuertes por 3 minutos, caída de ceniza en el sector. También bramidos fuertes en Ulba, se pierde la visión debido a la cantidad de ceniza en el ambiente.

18h38: Caída de ceniza en OVT.

18h43: Vigía V.Sierra reporta fuerte caída de ceniza en Vazcún, nube de ceniza cubre el ambiente, se escucha bramidos.

Teléfonos: 032870105; Fax: (593-2) 3800114

Página Web: www.igepon.edu.ec; Correo Electrónico: geofisico@igepon.edu.ec

Dirección: Granja Agrícola Agoyán, Sector Guadalupe

Apartado Postal 2759 - Tungurahua - Ecuador

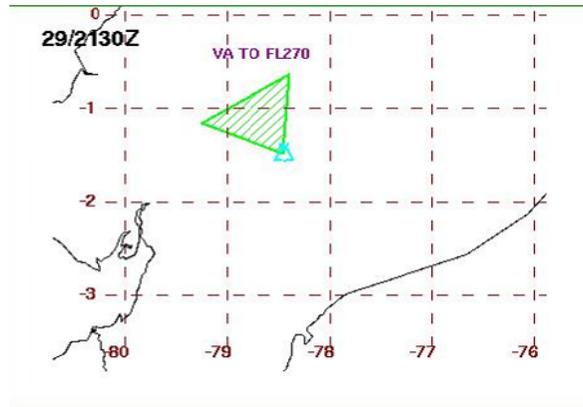


Figura 9: A las 21:30 la VAAC detecta una emisión de ceniza que se extiende hacia el NW del volcán

21h38: Vigía Juive reporta emisiones de ceniza del cráter, no hay explosiones.

22h00: Vigías V. Golfo y V. Sierra reportan escuchar rodamiento de rocas.

22h37: Vigía V. Lima reporta 1mm de ceniza en paneles de estación, la ceniza tiene color gris oscuro y su tamaño es fina.

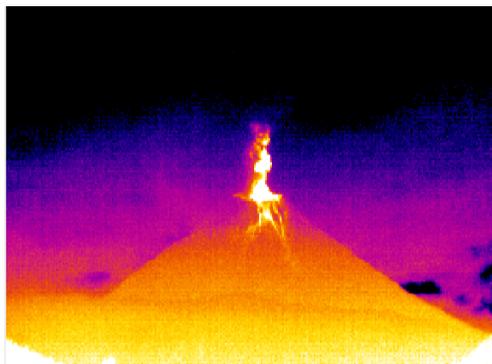


Figura10: Imagen térmica registrada a las 22:00 (TL).

Sábado 30 de Abril de 2011 (día 120)

01h00: Ronda de radio:

Vigía V. Papa reporta a las 03:00 reactivación hasta el medio día, sin ceniza.

Vigía V. Bilbao reporta bramidos de intensidad variable, ceniza todo el día.

Vigía S. Juive reporta fuerte caída de ceniza todo el día.

Vigía V. Sierra reporta incandescencia en la madrugada, actividad intermitente, desde las 10:00 (TL) fuerte caída de ceniza hasta el momento.

Vigía V. Golfo reporta caída de ceniza todo el día, al momento presencia de garua

Vigía B. Oscar reporta caída de ceniza en Baños.

Vigía V. Vasco reporta a partir de las 09:00 fuerte caída de ceniza, rocas grandes descienden 500 m bajo el cráter.

Vigía Romeo comenta caída de ceniza con garua al momento, 3,4 lb/m² en Runtún.

04h22: Vigía Sierra reporta que nuevamente comienza la caída de ceniza en Ventanas, también

se escucha bramidos leves.

12h30: Se va la energía en el OVT, la empresa eléctrica reporta que el daño en la subestación es debido a la ceniza.

12h47: Se escucha bramidos en OVT.

13h09: Vigía V. Palitahua reporta ligera caída de ceniza, bramidos débiles, ceniza fina y de color gris.

15h45: Vigía V. Vasco reporta pluma muy alta, observó rodamiento de rocas constante.

Vigía B. Oscar. Reporta pluma muy alta en dirección E, caída de ceniza fina en Baños.

16h10: Vigía V. Palitahua reporta limpieza de AFM Mapayacu, mucha ceniza, pluma de gran altura, rodar de rocas constante.

16h57: JJ reporta leve caída de ceniza en Patate.

21h00: Desde Ambato informan caída de ceniza.



Figura 11: A las 12:00 TL. Ceniza en el ambiente desde la estación Pillate (Foto S. Hidalgo).

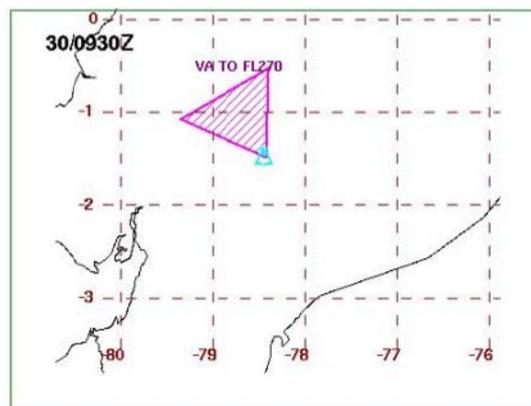


Figura 12: A las 09:30 la VAAC detecta una emisión de ceniza que se extiende hacia el W-NW del volcán.

21h50: Delta 6 reporta ligera llovizna en Baños.

22h06: Vigías de Manzano y Sierra reporta bramidos intensos con vibración de suelo y ventanales.

23h41: Emisiones con constante rodar de rocas se observa en cámara térmica en OVT.

Domingo 1 de Mayo de 2011 (día 121)

00h35: Vigía B. Londres reporta que desde Cusúa se observa incandescencia hasta alrededor de 800 m sobre el nivel del cráter.

00h53: Vigía Choglontus reporta bramidos con vibración de suelo y ventanales, incandescencia a simple vista.

01h00: Ronda de radio:

Vigías V. Papa, S. Canadá y Bilbao reportan remoción de ceniza por fuertes vientos, al momento incandescencia y bramidos intensos.

Vigía Manzano reporta remoción de ceniza debido a fuertes vientos, rodar de rocas, emisiones de ceniza con dirección S y E, bramidos con vibración de suelo y ventanas.

Vigía V. Golfo reporta caída de ceniza en la tarde, incandescencia y bramidos.

Vigía V. Lima informa ligera caída de ceniza fina, bramidos moderados con vibración de puertas y ventanas.

Vigía B. Oscar informa fuerte caída de ceniza en Runtún por la mañana, incandescencia al momento.

Vigía Juive Chico reporta fuerte caída de ceniza, en la tarde ligera llovizna, bramidos bajos.

03:20: Cruz roja reporta caída de ceniza en Baños.

12h00: Vigías de Manzano, Bilbao, Cotaló, Cusúa y Palitahua reportan caída de ceniza durante la madrugada y al momento también.

13h42: Vigía de Manzano reporta fuerte caída de ceniza en el Altar.

14h00: Desde Penipe reportan caída de ceniza en la ciudad y en toda la zona de la Candelaria.

15h00: Vigía Manzano reporta 1mm de ceniza en paneles de estación Mazón, la ceniza es de color gris, caída de ceniza en la estación.

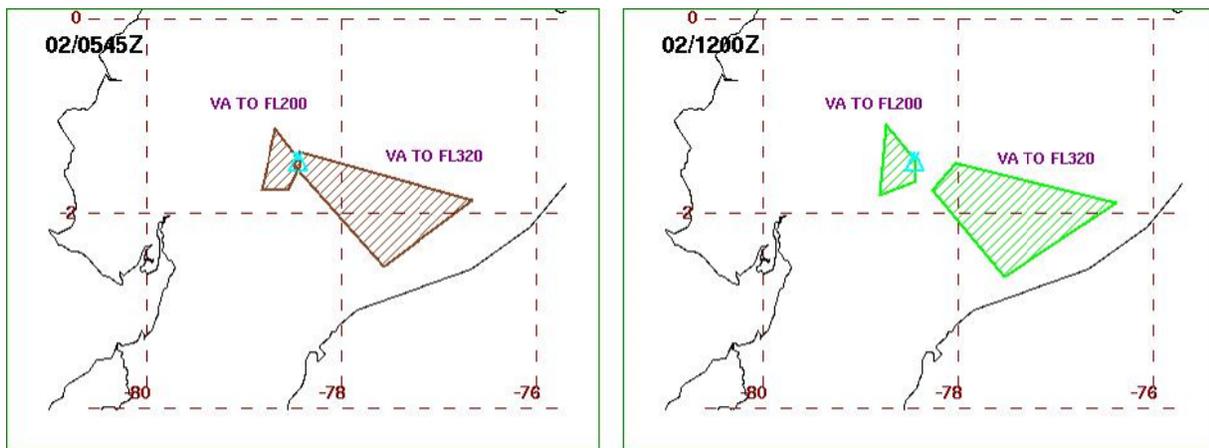


Figura 13: A las 05:45 y 12:00 la VAAC detecta emisiones de ceniza que se extienden hacia el NO y ESE del volcán.

16h30: Reportan caída de ceniza en Riobamba.

19h30: Bramido leve, estaciones comienzan con señal de tremor continuo de emisión.

19h32: Vigía Palitahua reporta caída de ceniza fuerte color gris claro durante toda la noche y día.

21h15: Vigía Sierra reporta bramidos con rodamiento de rocas.



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFISICO
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

2.- LAHARES

Miércoles 27 de Abril de 2011 (día 117)

03h38: Desde Pondoá reportan lluvias nivel 0,4 a 0,5.

07h00: Pluviómetro de Pondoá registra 13 mm de lluvia acumulada.

08h00: Se registra en AFM Pondoá un incremento en High Band, 15 mm de lluvia.

11h15: Vigía Sierra reporta lluvia nivel 0,2.

11h59: El pluviómetro de Pondoá registra 27mm de lluvia acumulada entre las 10:00 del día 26 a las 07:00 del día 27 (TL).

13h31: JJ reporta lluvia nivel 0,6 a 0,7 desde Salasaca hasta Ambato.

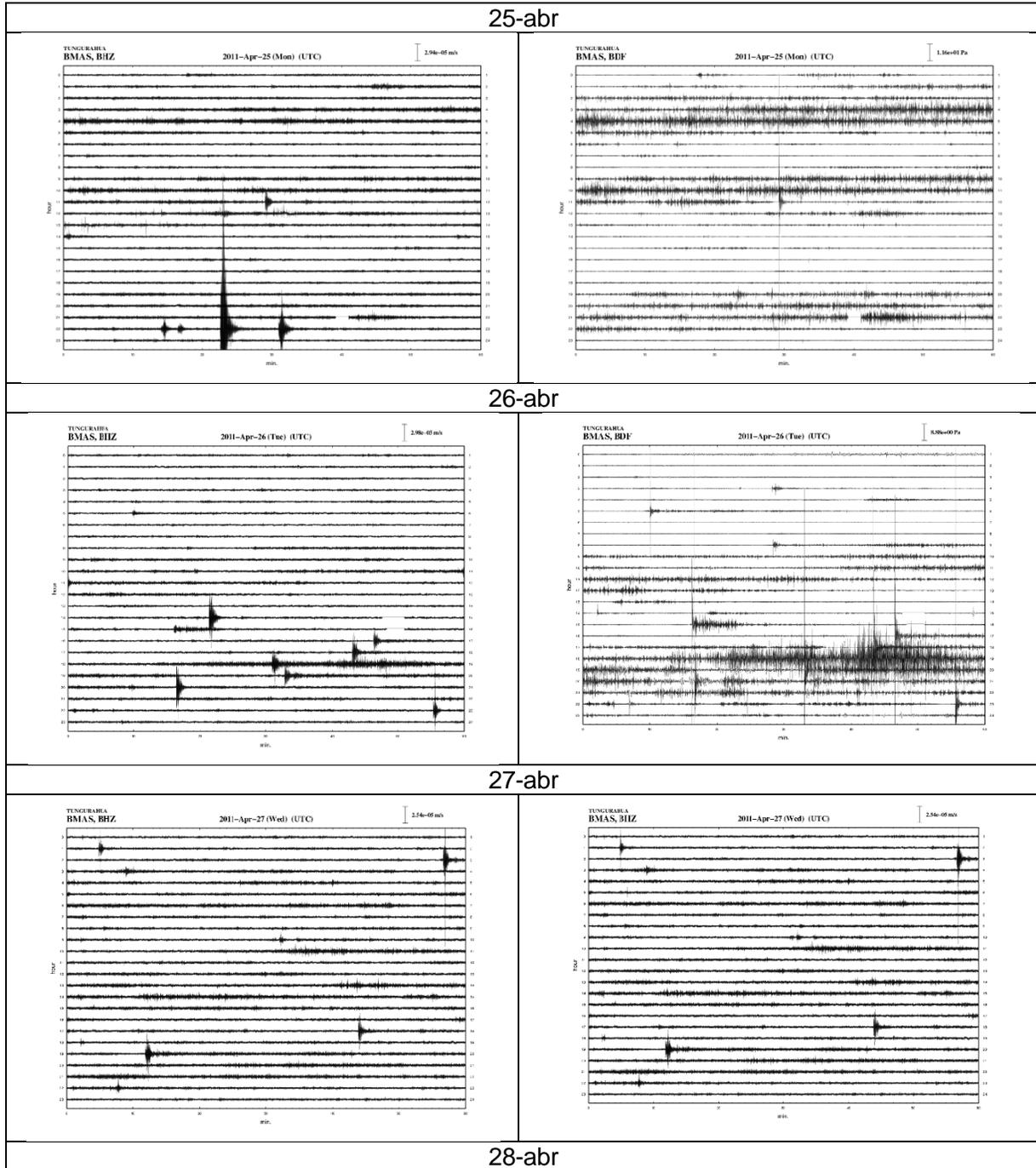
3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Día	LP	VT	HB	Total eventos	Tremor Armónico	Tremor de emisión	Explosiones
25-abr-11	0	0	0	0	0	9	1
26-abr-11	0	0	0	0	0	11	13
27-abr-11	0	0	0	0	0	13	11
28-abr-11	0	0	0	0	0	8	9
29-abr-11	0	0	0	0	0	8	2
30-abr-11	0	0	0	0	0	8	1
01-may-11	0	0	0	0	0	6	2
Promedio diario esta semana	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.00	5.57
Promedio diario semana anterior	0.43	0.28	0.00	0.71	0.00	10.00	2.14
Promedio diario 2011	1.64	0.37	0.00	2.01	0.00	1.13	0.45

Tabla 1: Estadísticas de la actividad sísmica registrada durante la semana.



**OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFISICO
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL**

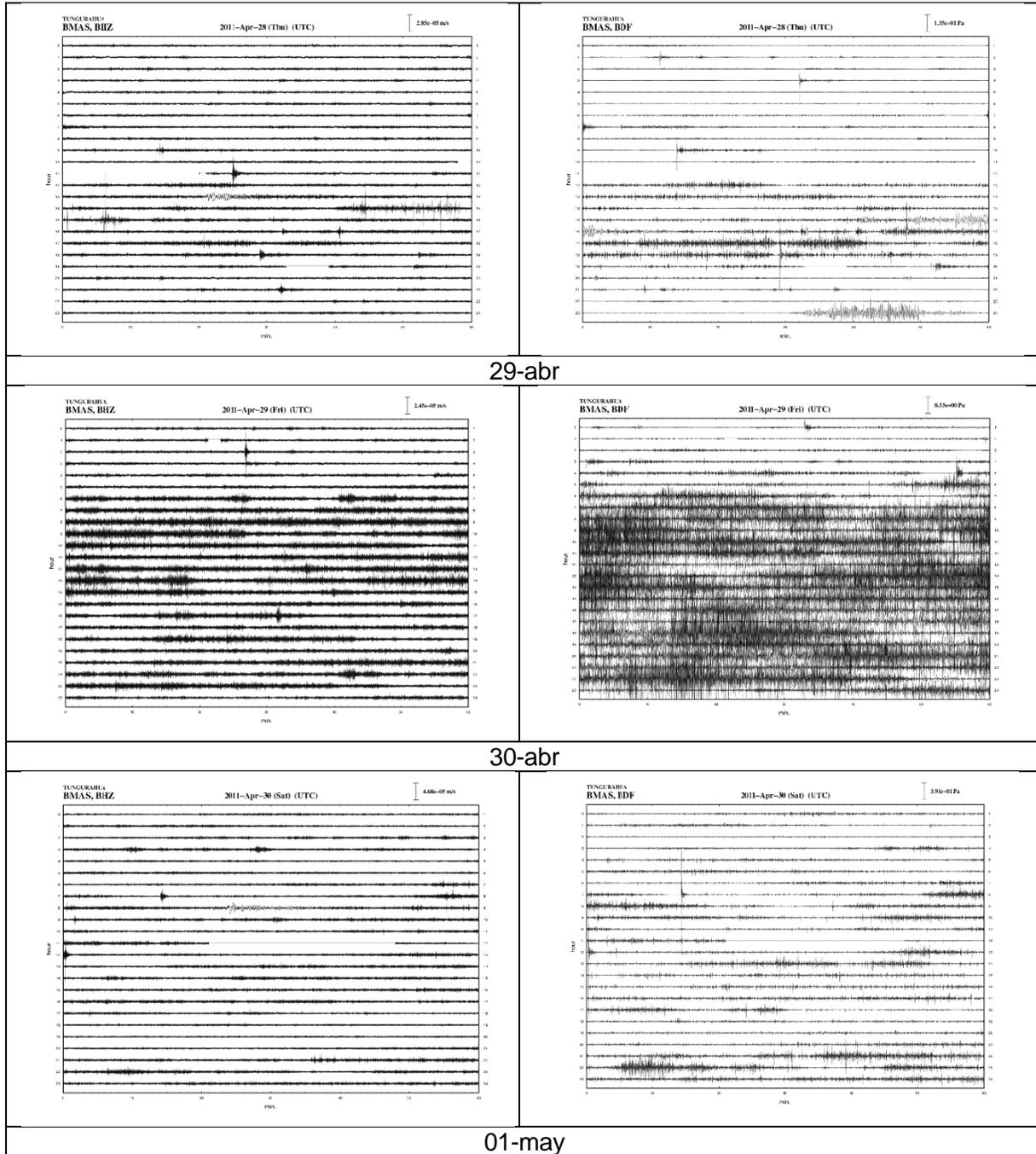




OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

INSTITUTO GEOFISICO

ESCUELA POLITECNICA NACIONAL



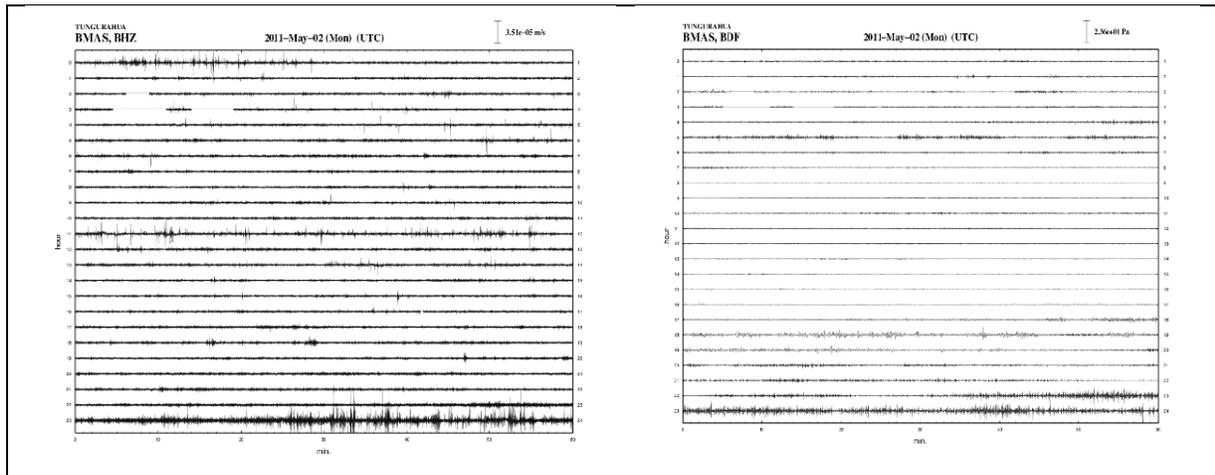
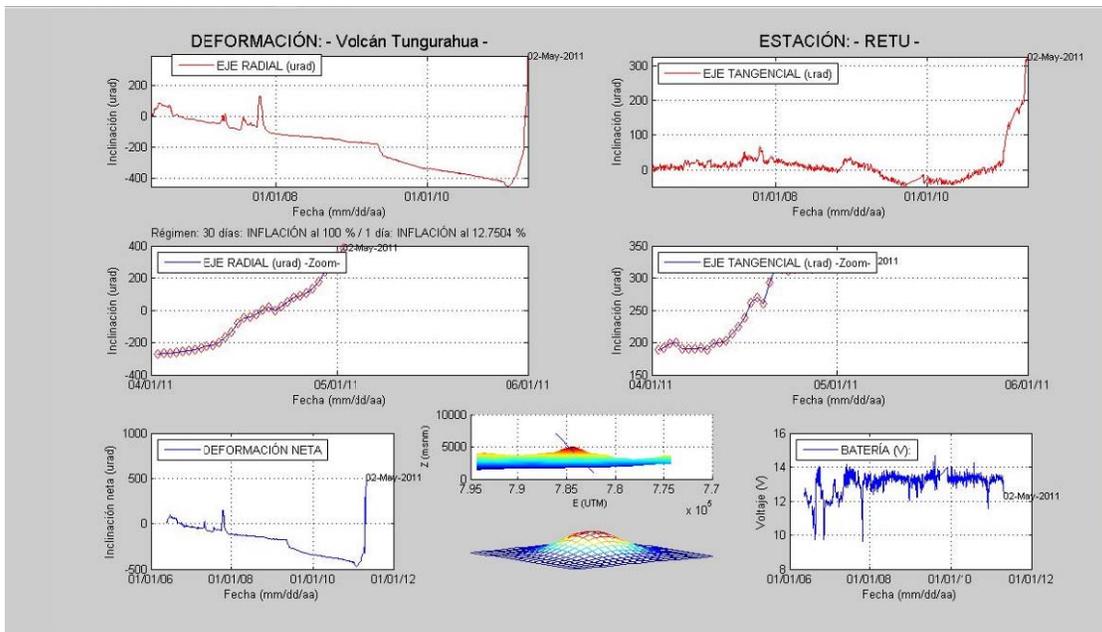


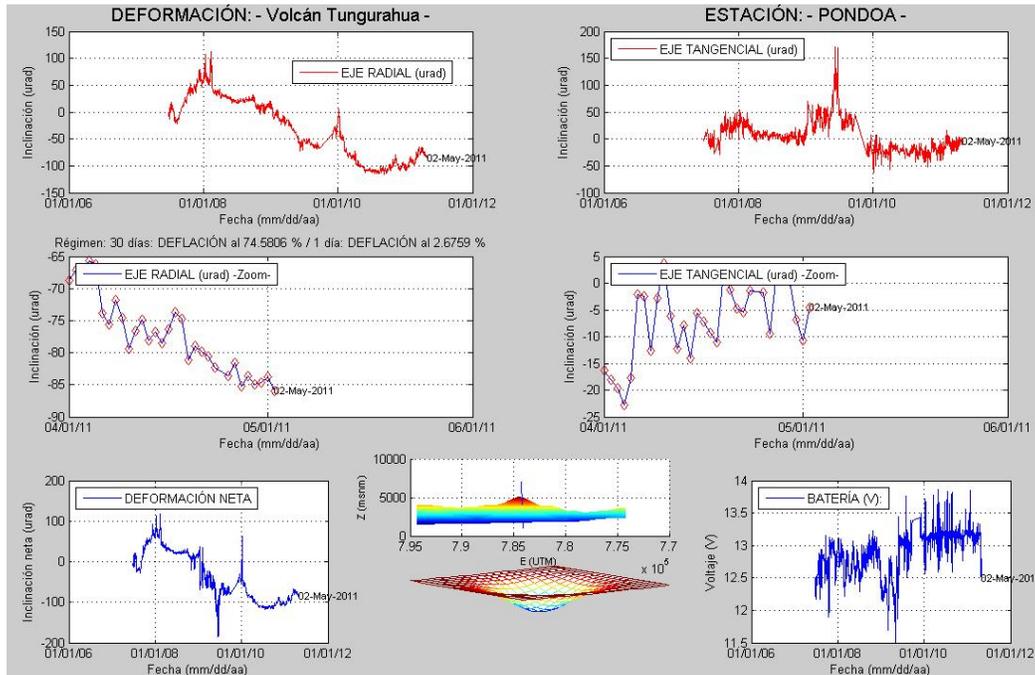
Figura 14: Registro durante la semana de la estación de banda ancha de Trigal (izquierda) y el registro correspondiente de infrasonido (derecha)

4.-GPS / INCLINOMETRIA / INFRASONIDO / OBSERVACIONES SATELITALES

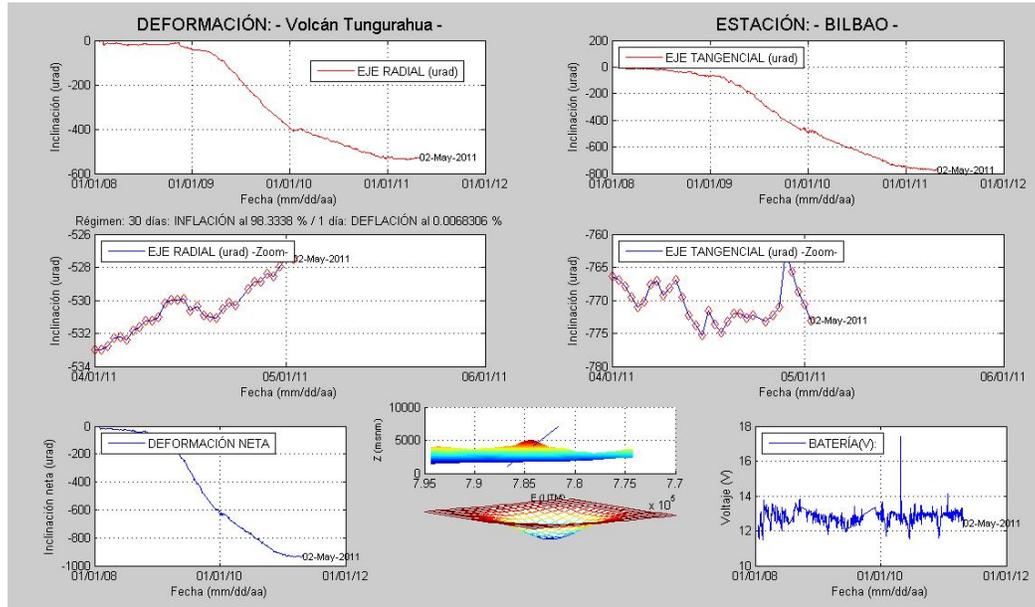
Inclinometría



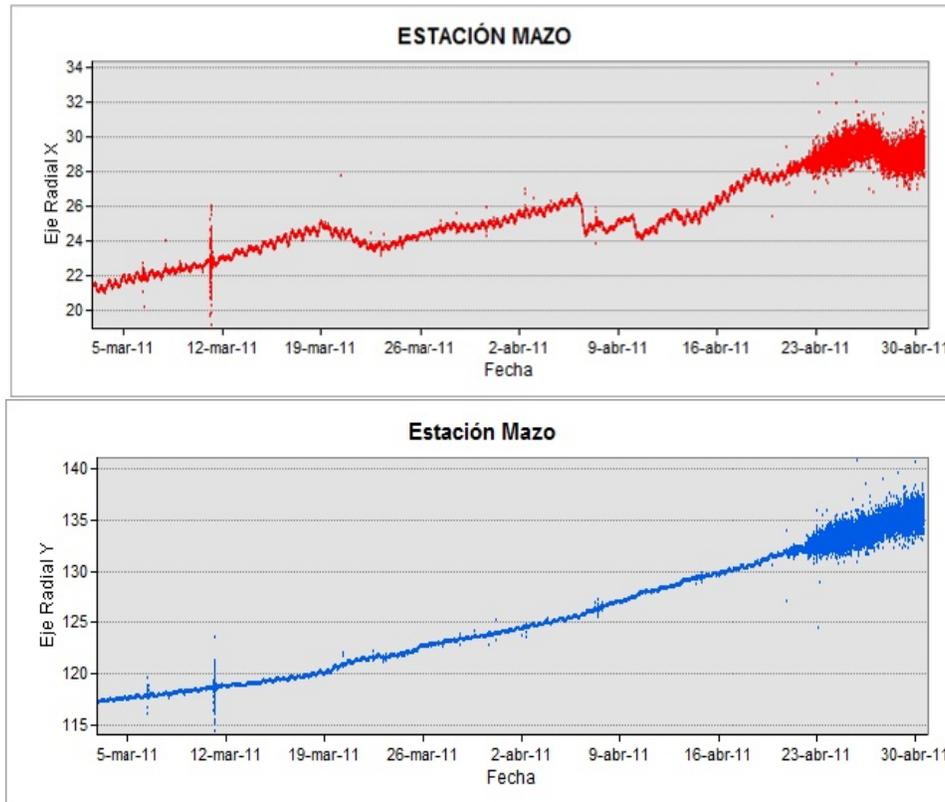
A



B



C



D

Figura 15: Representación de los datos de inclinómetros: A. RETU, B. PONDOA, C. BILBAO y el D. borehole (inclinómetro en un pozo de 2 m de profundidad) MAZO hasta el 2 de Mayo de 2011.

Alertas Termales

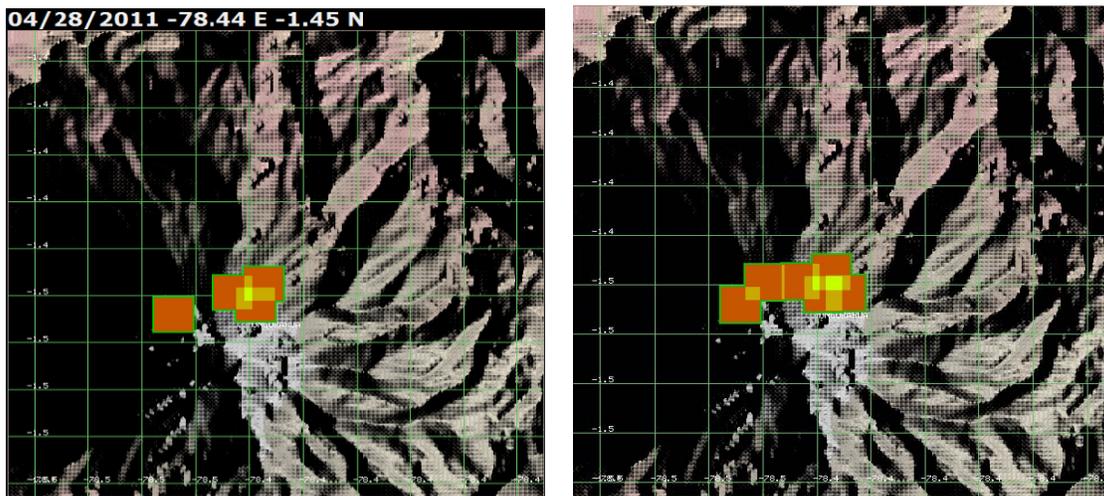


Figura 16: Alerta termal registrada por el sensor MODIS el 28 y 29 de Abril

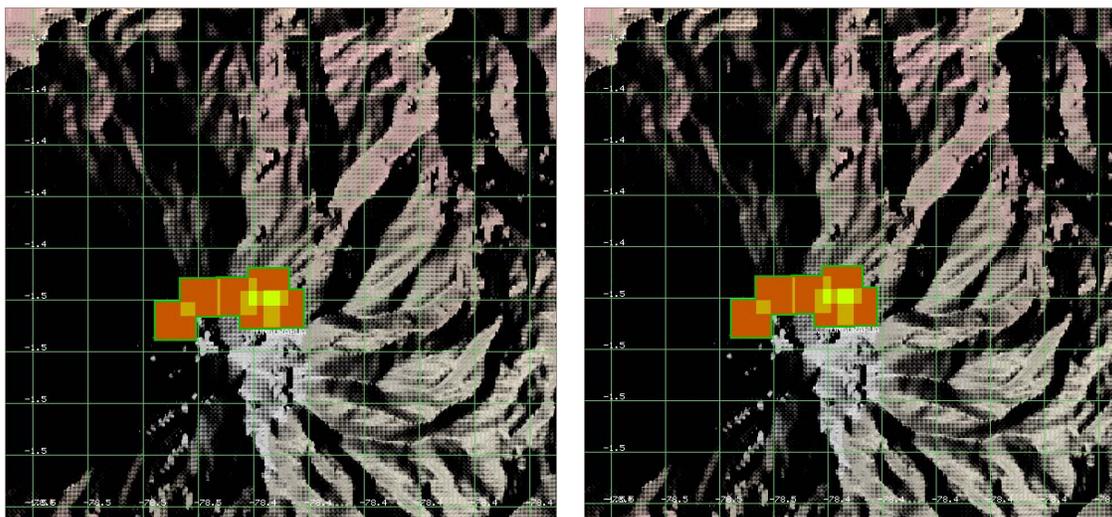


Figura 17: Alerta termal registrada por el sensor MODIS el 30 y 1 de Mayo

5.- GEOQUIMICA:

NOVAC							
Fecha (dd)	Estación	Viento			Flujo de $SO_2 \pm 1\sigma$	Número de medidas	Calidad
		Velocidad (m/s)	Fuente	Dirección (rumbo)			
26	Pillate	10	VAAC	265	5332±1178	50	H
	Bayushig			211	4005±2149	90	
	Runtún Huayrapata			298	2726±1592	65	
27	Pillate	8	VAAC	270	1636±580	17	H
	Bayushig			270	866±430	22	
	Runtún Huayrapata			270	2584±401	2	
28	Pillate	8	VAAC	255	4886±1382	17	H
	Bayushig			173	950±470	115	
	Runtún Huayrapata			276	1375±709	62	
29	Pillate	5	VAAC	271	3395±990	65	H
	Bayushig			218	666±209	108	
	Runtún Huayrapata			273	1253±928	59	
30	Pillate	10	VAAC	90	4968±835	9	H
	Bayushig			90	1282±566	44	
	Runtún Huayrapata			90	1325±763	7	
1	Pillate	8	VAAC	90	2655±618	47	H
	Bayushig			90	1258±759	69	



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFISICO
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

	Runtún Huayrapata			90	NGR	NGR	
2	Pillate Bayushig Runtún Huayrapata	5	VAAC	215 196 302	2565±1033 358±190 1657±846	26 73 23	H

Tabla 2: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 25 de abril de 2011. Periodo 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.

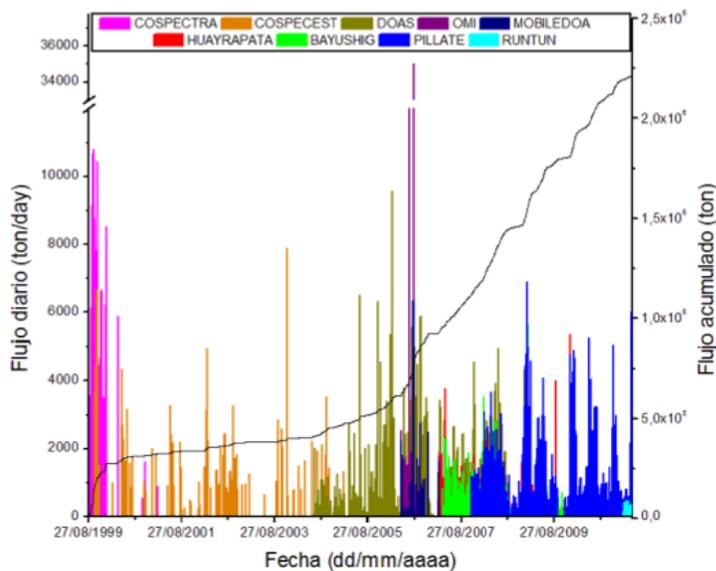
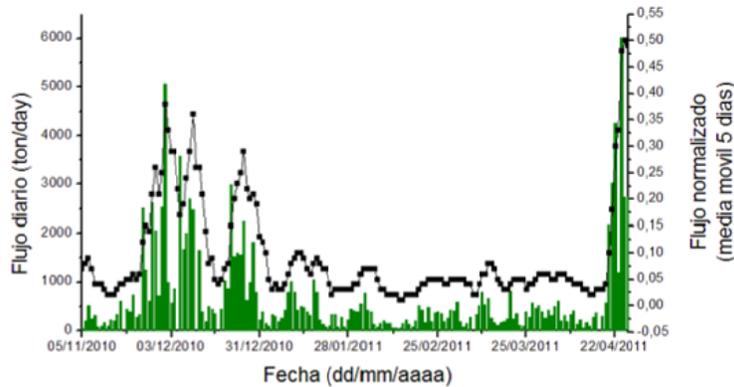


Figura 18: Evolución de los datos de SO₂ hasta el 2 de Mayo de 2011.

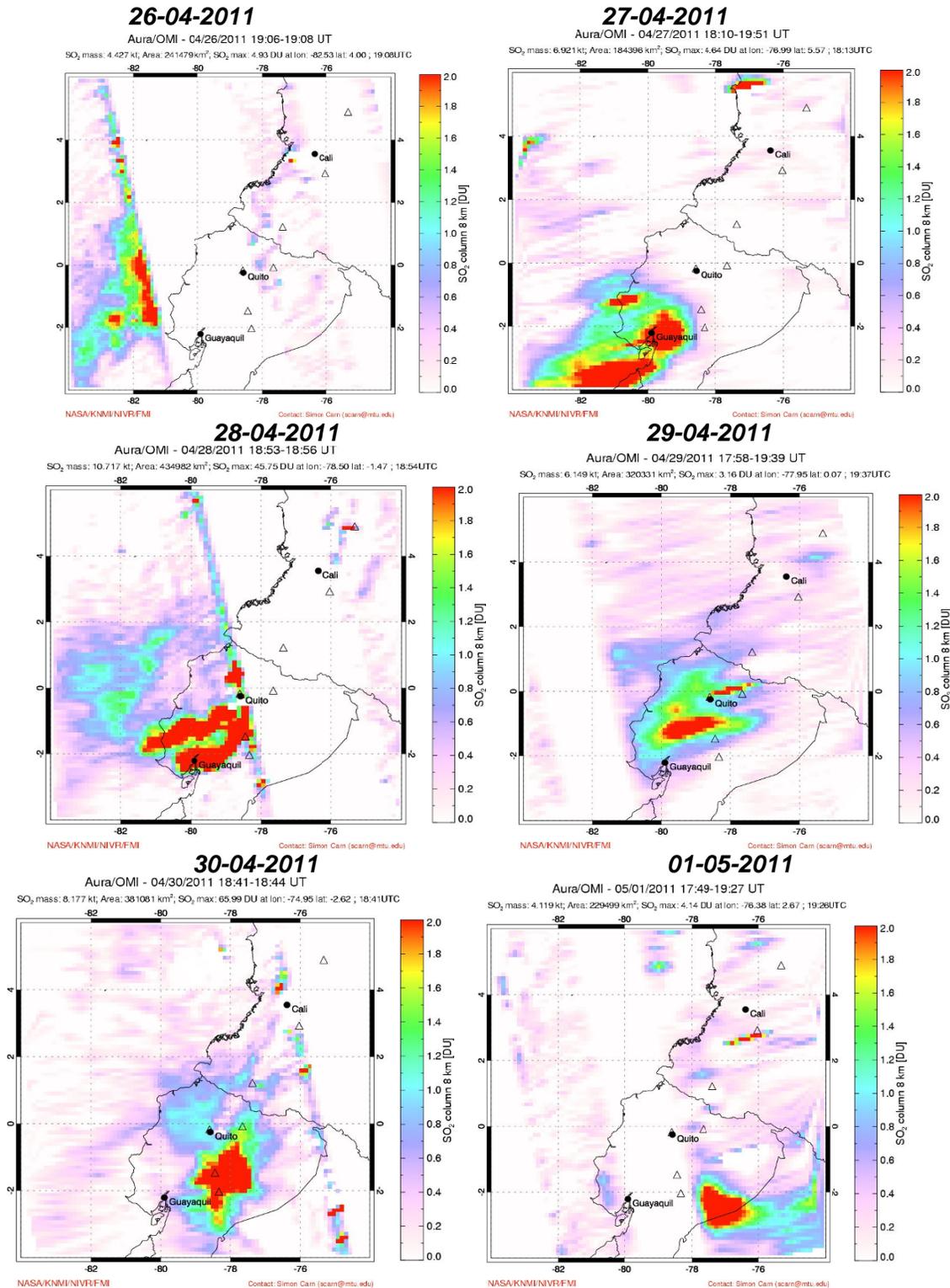


Figura 19: Imágenes satelitales de la dispersión de SO₂ de algunos días de esta semana, hasta el 02-05-2011 (http://so2.umbc.edu/omi/pix/daily/0511/ecuador_0511z.html)

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

Durante la semana se hicieron trabajos conjuntos con los vigías, pobladores del sector y personal del Fuerte Patria para limpiar y realizar mantenimiento preventivo de todo el equipo de monitoreo del volcán.



Figura 20: Ceniza en estación Huayrapata (izq.), capa de ceniza en estación Pillate (der.) (foto S. Hidalgo)



Figura 21: Capa de ceniza en paneles estación Juive (izq.), personal del Fuerte Patria haciendo limpieza paneles (der).

Adicionalmente se realizaron recorridos para cuantificar la cantidad de ceniza (Figura 23 y Tabla 3).

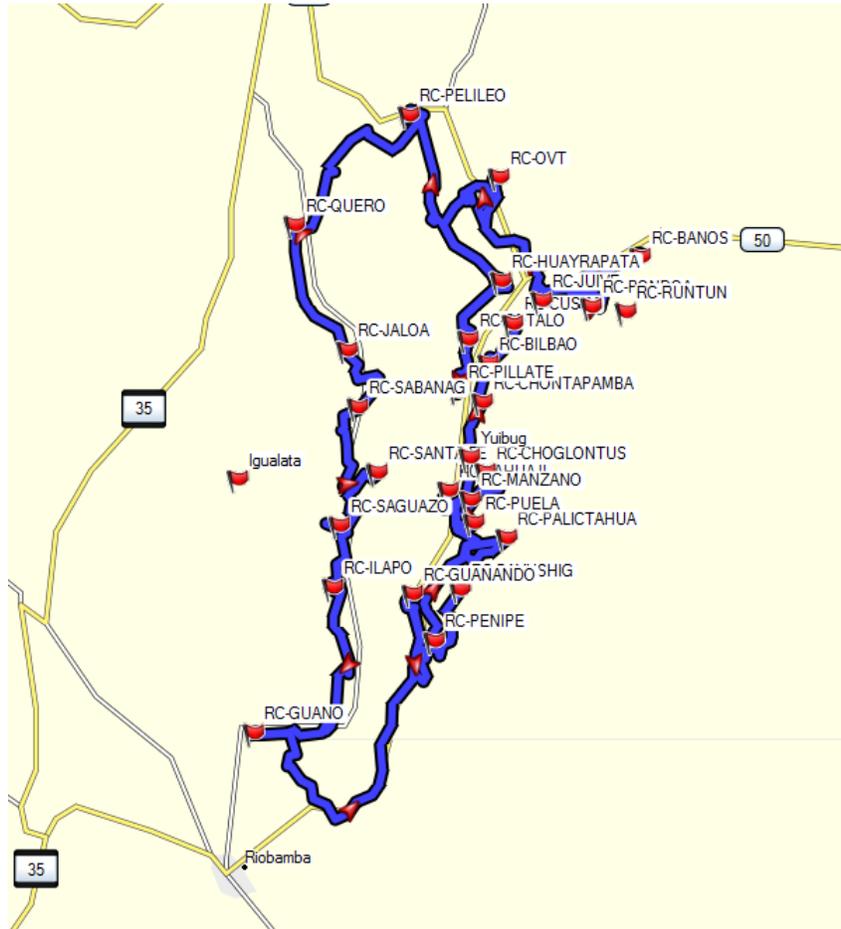


Figura 22. Mapa de los sitios de muestreo, pesaje y medición de la ceniza.

Sitio	28 de abril a 2 de mayo			Desde el inicio de la actividad hasta el 2 de mayo		
	Peso (g/m ²)	Espesor calculado (mm)	Afectación	Peso (g/m ²)	Espesor calculado (mm)	Afectación
COMUNIDAD						
Quero	57	0,05	Afectación mínima	518	0,43	Afectación moderada
Guano	71	0,06	Afectación mínima			Afectación mínima
Saguazo Cruz de Mayo	77	0,06	Afectación mínima	1748	1,46	Afectación importante
Guadalupe	106	0,07	Afectación moderada	106	0,07	Afectación moderada
San Lucas de Ilapo	136	0,11	Afectación moderada	923	0,77	Afectación moderada
San Pedro de Pelileo	198	0,17	Afectación moderada			Afectación moderada
Santa Fe de Galán	284	0,24	Afectación moderada	4189	3,49	Afectación importante

Guanando	423	0,35	Afectación moderada			Afectación moderada
Juive Grande	446	0,37	Afectación moderada			Afectación moderada
Penipe	451	0,38	Afectación moderada	8106	6,75*	Afectación importante
Cusua	467	0,39	Afectación moderada			Afectación importante
San Pedro Sabañag	486	0,4	Afectación moderada	3463	2,89	Afectación importante
San Antonio de Bayushig	515	0,43	Afectación moderada	885	0,74	Afectación moderada
Jalao la Playa	587	0,49	Afectación moderada	30853	25,71*	Afectación importante
El Manzano	595	0,5	Afectación moderada	4718	3,93	Afectación importante
Bilbao	764	0,64	Afectación moderada	7336	6,11	Afectación importante
Baños de Agua Santa	784	0,65	Afectación moderada	784	0,65	Afectación moderada
Choglontus	796	0,66	Afectación moderada	4267	3,56	Afectación importante
Puela	837	0,7	Afectación moderada			Afectación importante
Panguilí	912	0,76	Afectación moderada			Afectación importante
Chontapamba	1820	1,52	Afectación importante			Afectación importante
Ponchoa	2076	1,73	Afectación importante	2877	2,4	Afectación importante
Pillate	2173	1,81	Afectación importante			Afectación importante
Palictahua	5298	4,41	Afectación importante	6172	5,14	Afectación importante
Santa Rosa de Runtun	6200	5,17	Afectación importante	6624	5,52	Afectación importante
Cahuají Bajo	7961	6,63	Afectación importante	18643	15,54	Afectación mayor

Tabla 3. Resultados de los recorridos efectuados durante la semana para la recolección, pesaje y medición de la ceniza emitida por el Tungurahua. *Valores no confiables.

OVT/IG-EPN

SH, PJ, BB, JO, PR, SV, MT, SA, CM, JP, JM, FH/GV, MS