



## INFORME No. 742

### SÍNTESIS SEMANAL DEL ESTADO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

**Semana:** Del 6 al 13 de mayo del 2014

**Jefa de Turno:** Patricio Ramón

**Asistente:** Eduardo Buitrón, Andrés Ordoñez

**Apoyo durante la semana:** Cristian Panchana, Jorge Ordoñez

#### SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

Durante la presente semana la actividad del volcán se ha caracterizado por presentar un nivel moderado, luego de las explosiones del 23 de abril, no se produjeron nuevas explosiones hasta el día 8 de mayo cuando ocurrieron 2 explosiones y el día 10 de mayo otras 3 explosiones, durante estas últimas se produjeron columnas de emisión que alcanzaron alturas de 5 km sobre el cráter y posteriores caídas de ceniza en el sector SW. El IAS descendió hasta el nivel 5, con actividad moderada. Lluvias muy intensas ocurridas entre los días 10 y 11 de mayo dieron lugar a la generación de lahares en casi todos los drenajes del volcán, siendo los más importantes los que descendieron por las quebradas de Achupashal, Chontapamba, Juive y Romero.

**Clima y Observaciones visuales directas:** El clima ha sido mayormente desfavorable, la mayor parte del tiempo el volcán se mostró nublado y ocurrieron lluvias casi todos los días. Las lluvias más intensas se produjeron entre los días 10 y 11 de mayo, dando lugar a la ocurrencia de flujos de escombros en casi todas las quebradas, los lahares más importantes ocurrieron en las quebradas de Juive, Achupashal, Chontapamba y Romero. Durante las explosiones ocurridas el 10 de mayo, entre nubes se pudo observar la presencia de columnas de emisión con contenidos medios de ceniza y alcanzando alturas de hasta 5 km sobre el cráter.

**Sismicidad y Deformación:** La actividad sísmica fue similar a la semana anterior y estuvo caracterizada por el registro de 413 sismos LP, 1 evento VT y 5 explosiones; no se registraron eventos de temblor. EL IAS descendió al nivel 5, correspondiente a una actividad moderada. Los resultados de los inclinómetros muestran que: en Retu se observa una ligera tendencia deflacionaria; en Pondo Radial se observa deflación; en Bilbao Tangencial se observa que al parecer se registró un pico que modificó la tendencia de los datos.

**Gases:** Durante la semana los valores de concentración de gas SO<sub>2</sub> registrados por la red de DOAS han descendido respecto a la semana anterior, el día 8 de mayo se registró el valor máximo de 654 ton/día en la estación de Pillate.

**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. Continúa fuera de operación la cámara de Runtún, al igual que el pluviómetro instalado en el mismo sitio. Hasta la fecha no se han reemplazado los 2 monitores de los servidores 2 y 3 que se quemaron hace meses. Es necesario instalar el programa ORIGIN para la generación del gráfico Multiparámetros. El servicio de internet tiene cortes frecuentes. Hay que cambiar los sistemas operativos (XP) de las PC de informes y DOAS. Todas las estaciones sísmicas de banda ancha de JICA están fuera de operación.



## 1.- OBSERVACIONES DIRECTAS, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

### Martes 6 de Mayo 2014 (día 126)

**19h50:** Cambio de turno. Ingresa PR, sale FN, EB permanece. El volcán nublado en la parte superior.

**21h50:** Despejado el cráter. Se observa débil actividad fumarólica sube unos 100 m sobre el cráter y se dirige al W.

**22h37:** Despejado el cráter. Se observa débil actividad fumarólica en el borde W de cráter y desde el interior (Fig. 1).



*Figura 1: El cráter del volcán se despeja parcialmente, emisiones esporádicas de vapor de agua que suben hasta unos 2-3 km sobre el cráter y se dirigen al W. Notar la actividad de fumarolas en el borde W del cráter (Foto: P. Ramón OVT/IG)*

**22h44:** Despejado el cráter. Se observa una emisión más energética que la anterior. La columna es de vapor de agua, se eleva a unos 2 km sobre el cráter y se mueve al W

**23h15:** Despejado el cráter, emisión de una columna de vapor de agua, sube unos 3 km sobre el cráter y se dirige al W.

### Miércoles 7 de Mayo 2014 (día 127)

**00h00:** El volcán nublado

**01h00:** No hubo reporte radial de vigías

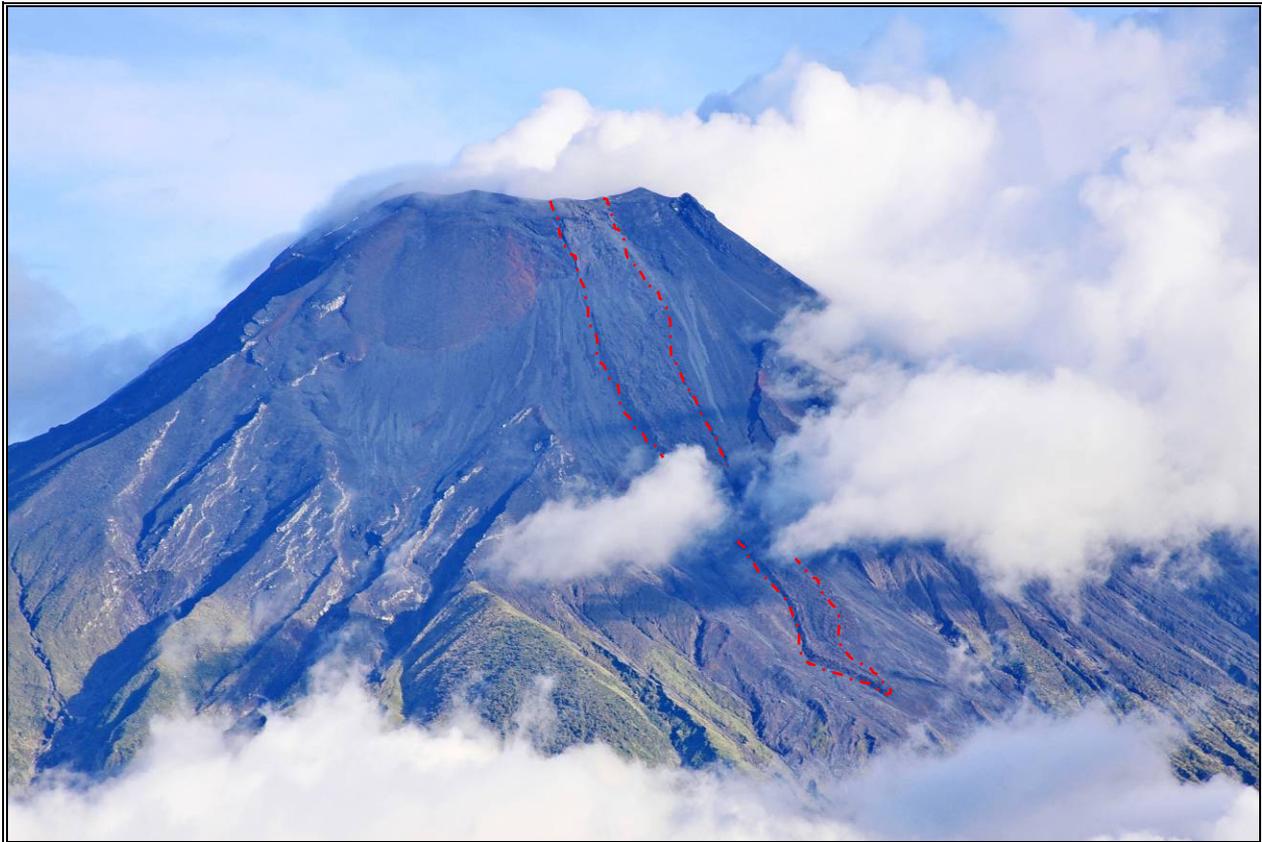


- 03h05:** Lluvia nivel 0.2 en el OVT. Pluviómetro y AFMs S/N  
**04h10:** El volcán nublado, ya no llueve en OVT. Pluviómetro y AFMs S/N  
**11h00:** Amanece el volcán totalmente nublado  
**14h00:** El volcán continúa nublado  
**16h22:** Continúa el volcán nublado totalmente  
**18h03:** Volcán despejado parcialmente, débil emisión de vapor de agua sale del cráter y se dirige al W.  
**21h50:** Se despeja parcialmente el volcán, una columna de vapor de agua se eleva a más de 1 km y se dirige al SW  
**20h58:** Entre nubes se observa el cráter del volcán, emisión débil de una columna de vapor en dirección al WSW (Fig. 2)



*Figura 2: Desde el sector del cerro Nitón (Pelileo) se observa el cráter entre nubes, emisión de una débil columna de vapor. (Foto: P. Ramón OVT/IG).*

- 22h32:** Volcán despejado, débil emisión de vapor de agua (Fig. 3).



*Figura 3: El volcán se despeja parcialmente, débil emisión d vapor de agua que se mueve al SW. Notar el depósito del flujo de lava (en trazo rojo) que descendió el 10 de abril. (Foto: P. Ramón OVT/IG).*

**23h45:** Garúa en el OVT. AFMs y pluviómetro S/N

**Jueves 8 de mayo 2014 (día 128)**

**01h30:** No hubo reporte radial de vigías. En vista de ello PR informa vía radio sobre las novedades en el volcán, varios vigías responden recibiendo el informe.

**03h30:** Garúa en el OVT. Pluviómetro de Pondoá registra 2 mm de lluvia, AFMs S/N.

**11h00:** Volcán amanece despejado, excepto el cráter.

**12h06:** Volcán nublado totalmente

**13h09:** Volcán continúa nublado.

**13h22: Explosión!** El volcán nublado totalmente, no se puede observar la emisión, en el OVT no se escucha ningún ruido asociado, sin embargo la señal acústica es clara en BB Pondoá  
Vigía de Bilbao reporta el cañonazo, rodar de bloques y vibración del terreno  
Vigía de Choglontús reporta cañonazo con vibración leve del terreno, no tiene visibilidad  
Vigía de Manzano reporta cañonazo leve y vibración del suelo  
Vigía de Cusúa reporta cañonazo leve y sin visibilidad

**13h35:** Desde IG-Quito reportan un VT (?) localizado a 3 km de profundidad y una magnitud de 2.3. Revisadas las señales no se encuentra tal evento.



**14h03:** SSB desde Nahuazo reporta informe de actividad actual del volcán.

**14h28:** Vigía de Palictahua reporta desde Q. Mapayacu caída de ceniza en parte alta de Putzupala

**14h44:** El Volcán continúa nublado.

**14h58: Explosión!** Sobre las nubes se observa la salida de una emisión con alto contenido de ceniza, en OVT no se escuchó cañonazo. La columna alcanzó cerca de 5 km de altura sobre el cráter y se dirigió al WSW (Fig. 4).

Vigía de Pondoá reporta detonación leve

Vigía de Cusúa (VC) reporta rodamiento de bloques



*Figura 4: Sobre las nubes se observa la columna de explosión con un alto contenido de ceniza (Foto: P. Ramón OVT/IG).*

**15h06:** Entre nubes se observa emisión de vapor

**15h14:** Entre nubes se observa emisión de vapor de agua que se eleva unos 1500 m sobre el cráter y luego otra de color gris medio, las columnas se dirigen al NW

**15h47:** Vigía de Choglontús reporta caída de ceniza desde hace unos 20 minutos, a ceniza tiene tamaño de granos de sal.

**16h00:** PR informa a SGRT sobre explosiones anteriores y por su intermedio a Gobernadora

**16h05:** Vigía de Cotaló (CC) informa que en su sector no se ha producido caída de ceniza

**18h07:** Vigía de Palictahua informa que se escucha ruidos en Q. Mapayacu como que bajarán flujos de lodo. En AFMs no se observan novedades.

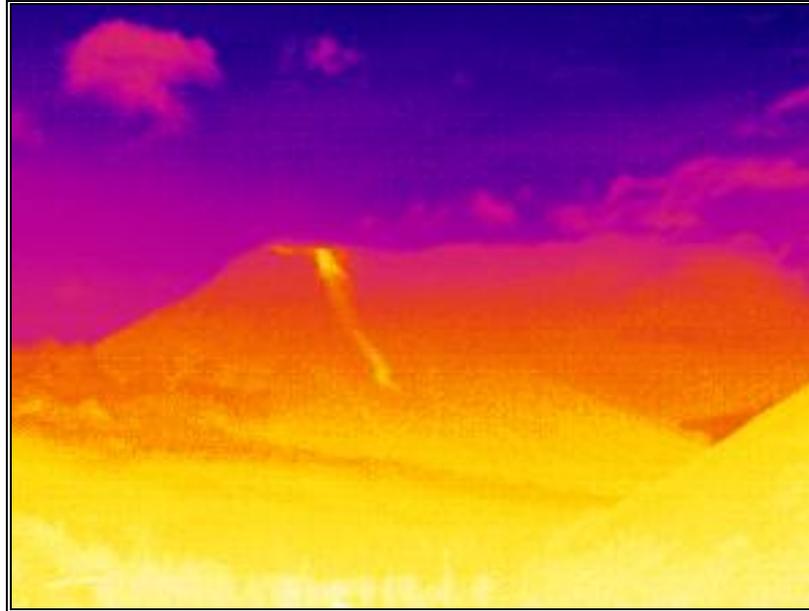
**19h30:** Garúa en el OVT. En el pluviómetro de Pondoá se han acumulado 5 mm de lluvia en la última hora

**21h45:** Corte del servicio eléctrico, se enciende generador. El servicio se restableció luego de unos 45 minutos



**22h40:** Volcán nublado.

**23h50:** El volcán parcialmente despejado, no se observa brillo en el cráter. Con la cámara térmica se puede distinguir el flujo de lava que descendió el 10 de abril, ya que aún presenta radiación térmica (Fig. 5).



*Figura 5: Imagen térmica del volcán desde el OVT, se distingue el flujo de lava aún caliente (Imagen: P. Ramón OVT/IG).*

### **Viernes 9 de mayo 2014 (día 129)**

**01h15:** Reporte radial de vigías:

Vigía de Manzano reporta leve bramido en la mañana y otro más fuerte al medio día. Caída de ceniza roja y luego gris.

Vigía de Chacauco reporta detonación sin caída de ceniza.

Vigía de Juive Chico, reitera información anterior, tarde lluviosa

Vigía de Cusúa (CM), caída de ceniza en parte alta y escuchó rodar de rocas en las dos explosiones

Vigías de Juive, Inés María y S. Canadá no reportan novedades.

**01h50:** Cambio de turno, entra Andrés Ordóñez. Jorge Ordóñez viene a trabajar en Proyecto Geoparque Tungurahua

**02h00:** Llovizna en el OVT

**11h00:** El Volcán amanece nublado

**14h34:** El cráter se despeja parcialmente, no se observa emisiones

**16h09:** Volcán despejado parcialmente en el cráter, no hay emisiones

**17h17:** Cambio de turno sale Eduardo Buitrón



- 19h20:** El cráter despejado parcialmente, no se observa emisiones  
**20h00:** Volcán nublado  
**21h50:** El Volcán despejado en el cráter, sin emisiones  
**22h31:** Cráter despejado, emisión de una débil columna de vapor de agua hacia el SE

**Sábado 10 de Mayo del 2014 (día 130)**

**00h41: Explosión!** Entre nubes, con VN se observan bloques incandescentes que descienden hasta unos 500 m bajo el borde del cráter.

Vigía de Cusúa (CM) escucha un leve cañonazo y rodar de rocas

Vigía de Runtún, escucha un cañonazo leve y rodar de rocas, volcán semi-despejado

**01h00:** Reporte radial de vigías:

Vigía de Manzano: Día nublado, emisiones de vapor, bramido en la noche y rodamiento de bloques

Vigía de Choglontús: Día nublado, en la noche rodamiento de rocas

Vigía de Bilbao: “volcán hizo pun hace un rato”

Vigía de Cusúa (CM): En la noche ligero cañonazo con rodar de rocas, el sector se encuentra nublado

Vigías de Cusúa (VC), Pondoá, S. Canadá no reportan novedades

Vigía de Juive: Ligero cañonazo y rodamiento de rocas, sector nublado

S. Juive: S/N, nublado

S. Pondoá: ligero cañonazo S/N

Vigía de Cusúa: Día nublado, sin visibilidad

Vigía de Runtún: Día nublado con lluvias leve, en la noche rodar de rocas, nieve en el flanco W.

Vigía de Chacaucó: Ligero cañonazo en la noche, nublado

Vigía de Juive Chico: Día soleado con lluvias ligeras

**02h36:** Vigía de Pondoá reporta caída de ceniza fina de color negro

**11h00:** El Volcán amanece nublado parcialmente, no se observan emisiones en el cráter

**12h12:** Emisión continua de vapor de agua, se eleva hasta unos 1000 m sobre el cráter y se dirige al W

**17h17:** El cráter despejado parcialmente, se observa únicamente actividad fumarólica débil (Fig. 6).

Cambio de turno sale Eduardo Buitrón

**18h12:** Se registra una falsa señal de lahar en Pondoá, producida por tractores en la zona.

**18h15:** Se registra un sol fuerte en lo alto de Cusúa.

**19h24:** Vigía de Pondoá registra la presencia de truenos, anunciando posible lluvia.

**19h50:** Vigía de Palitahua registra una fuerte tormenta eléctrica en el sector sur del volcán, dicha tormenta duró alrededor de 30 minutos. Además se observa nieve en la parte alta del volcán, correspondiente a la altura de páramo.

**20h45:** El volcán totalmente nublado

**21h35:** El volcán despejado parcialmente. Una columna de vapor se eleva menos de 1 km y se dirige al SE

**23h08:** El volcán nublado totalmente



*Figura 6: Desde el sector de Pillate se observa el volcán parcialmente despejado, no se registra actividad superficial (Foto: P. Ramón OVT/IG).*

**18h12:** Se registra una falsa señal de lahar en Pondoá, producida por tractores en la zona.

**18h15:** Se registra un sol fuerte en lo alto de Cusúa.

**19h24:** Vigía de Pondoá registra la presencia de truenos, anunciando posible lluvia.

**19h50:** Vigía de Palitahua registra una fuerte tormenta eléctrica en el sector sur del volcán, dicha tormenta duró alrededor de 30 minutos. Además se observa nieve en la parte alta del volcán, correspondiente a la altura de páramo.

**20h45:** El volcán totalmente nublado

**21h35:** El volcán despejado parcialmente. Una columna de vapor se eleva menos de 1 km y se dirige al SE

**23h08:** El volcán nublado totalmente

### **Domingo 11 de mayo 2014 (día 131)**

**00h05:** Vigía de Manzano anuncia el inicio de lluvia en el sector.

**00h14:** En AFM de Mapayacu suben valores súbitamente y se dispara alerta:

**00h25:** SSB anuncia lluvia nivel 0.2.

**00h29:** SSB reporta inicio de lahares en las Quebradas Juive y Achupashal, lluvia nivel 0.2-0.3.

**00h31:** Vigía de Pondoá reporta que la lluvia se inició hace 20 minutos con un nivel 0.1. A momento la lluvia tiene un nivel 1.

**00h32:** Vigía de Bilbao registra que la lluvia inició hace 20 minutos, a momento la lluvia está en un nivel 0.5 y ascendiendo.



- 00h42:** Vigía de Runtún reporta una lluvia intensa, mayor a un nivel 1.
- 00h45:** Vigía de Manzano anuncia que en las quebradas del lado occidental escucha ruidos como de descenso de lahares.
- 00h48:** SSB reporta que el nivel de lluvia descendió levemente.
- 00h49:** Vigía de Chacauco reporta que en la Quebrada Achupashal el lahar que desciende, emite un sonido bastante fuerte.
- 00h56:** Reporte radial de vigías.  
Vigía de Juive: lluvia en la zona sur.  
Vigía de Chacauco: lluvia nivel 1-2, descenso de material por la Quebrada Pirámide.  
Vigía de Juive Chico: caída de ceniza en zona alta y baja de Pondo. Día Soleado.  
Vigía de Pondo: lluvia 0.3 al momento.  
S. Pondo: S/N.  
Vigía de Runtún: Actividad de la noche de ayer, produjo caída de ceniza en el lado oriental, día nublado, lluvias fuertes con truenos en la tarde. A momento hay una lluvia nivel 0.3.
- 01h25:** Vigía de Runtún: Ruidos fuertes en la quebrada Vazcún.
- 01h36:** S. Salado reporta que el caudal del lahar que desciende es similar al caudal del Río Pastaza (?).
- 02h04:** Geofísico de Quito reporta la pérdida de las estaciones de banda ancha Mason y Patacocha.
- 02h06:** Vigía de Runtún registra ruido fuerte en la Quebrada del Refugio.
- 02h06:** Valores de AFM de Vazcún suben súbitamente y se dispara alerta.
- 02h13:** Valores suben en AFM de Juive.
- 02h27:** SSB anuncia que en sector del puente viejo aún no descienden los lahares.
- 02h29:** SSB reporta que el lahar ya llegó al sector del puente viejo de Vazcún, contienen bloques, árboles y escombros, se percibe un olor fuerte característico y el caudal del lahar es similar al caudal del río Pastaza (?).
- 02h30:** SSB estima que va a tomar tiempo, para que descienda el caudal del lahar en Vazcún. Lluvia al momento de nivel 0.2-0.3.
- 02h46:** SSB reporta que en el sector de la Pampa hay un lahar de caudal similar al del Río Vazcún, dicho lahar contiene material pequeño y mediano.
- 02h55:** Debajo del puente antiguo Vazcún, el caudal aumentó de manera considerable, se presentan rocas de hasta 50 cm de diámetro.
- 03h04:** En Ulba el río duplicó su caudal y no arrastra material pesado, las rocas que lleva son de 10cm a 15cm de diámetro.
- 03h10:** Vigía de Las Ilusiones comunica que va disminuyendo el caudal del R. Vazcún
- 03h12:** SSB reporta que el caudal en R. Vazcún tiende a disminuir. El canal se ha erosionado más por efecto del lahar.
- 04h00:** Los valores de la mayoría de los AFMs comienzan a descender.
- 05h00:** Ya no se registran lluvias en pluviómetro de Pondo
- 10h53:** Amanece el volcán totalmente despejado
- 11h09:** El volcán despejado, se observa la emisión de una columna de vapor de agua que se eleva unos 200 m sobre el cráter y se mueve hacia el S (Fig. 7)



*Figura 7: El volcán amanece completamente despejado, se observa una débil actividad fumarólica desde el cráter (Foto: P. Ramón OVT/IG).*

**14h14:** El volcán nublado totalmente

**17h00:** El volcán continúa nublado

**17h37:** Desde la Q. Romero, entre nubes se observa una emisión con una carga baja de ceniza, se dirige al W (Fig. 8).



*Figura 8: Emisión de una columna de vapor con contenido bajo de ceniza, observada desde la Q. Romero (Foto: P. Ramón OVT/IG).*



**20h05:** El cráter despejado parcialmente, no se observa emisiones

**21h06:** El cráter despejado parcialmente, no se observa emisiones

**22h40:** El volcán nublado totalmente

**Lunes 12 de mayo 2014 (día 132)**

**01h00:** No se escuchó el reporte radial de vigías

**11h15:** El volcán amanece nublado

**13h38:** Entre nubes se observa una columna de vapor de agua de más de 2 km de altura, se dirige al NE

**15h34:** El volcán totalmente nublado

**19h32:** El volcán continúa nublado

**23h14:** El volcán despejado parcialmente en el cráter, se observa débil actividad fumarólica.

**Martes 13 de mayo del 2014 (día 133)**

**01h00:** No hubo reporte radial de vigías

**02h26:** El volcán despejado, con VN no se observa actividad superficial

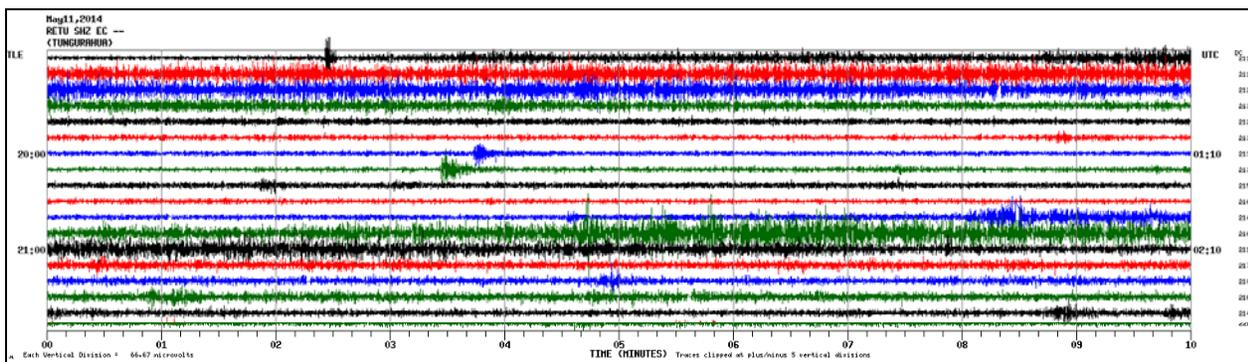
**11h00:** El volcán amanece totalmente nublado

**13h00:** Volcán nublado

**2.- LAHARES**

**Domingo 11 de mayo 2014 (día 131)**

**00h03:** Se registra señal de alta frecuencia en estación de período corto de RETU (Fig. 9).



*Figura 9: Registro de señal sísmica de alta frecuencia en estación de RETU*

**00h05:** Se han acumulado 4 mm de lluvia en pluviómetro de Pondoá (Fig. 10)

Vigía de Manzano anuncia el inicio de lluvia en el sector.

**00h12:** Se empieza a registrar señal sísmica de alta frecuencia en estación de banda ancha de Bilbao (Fig. 11)

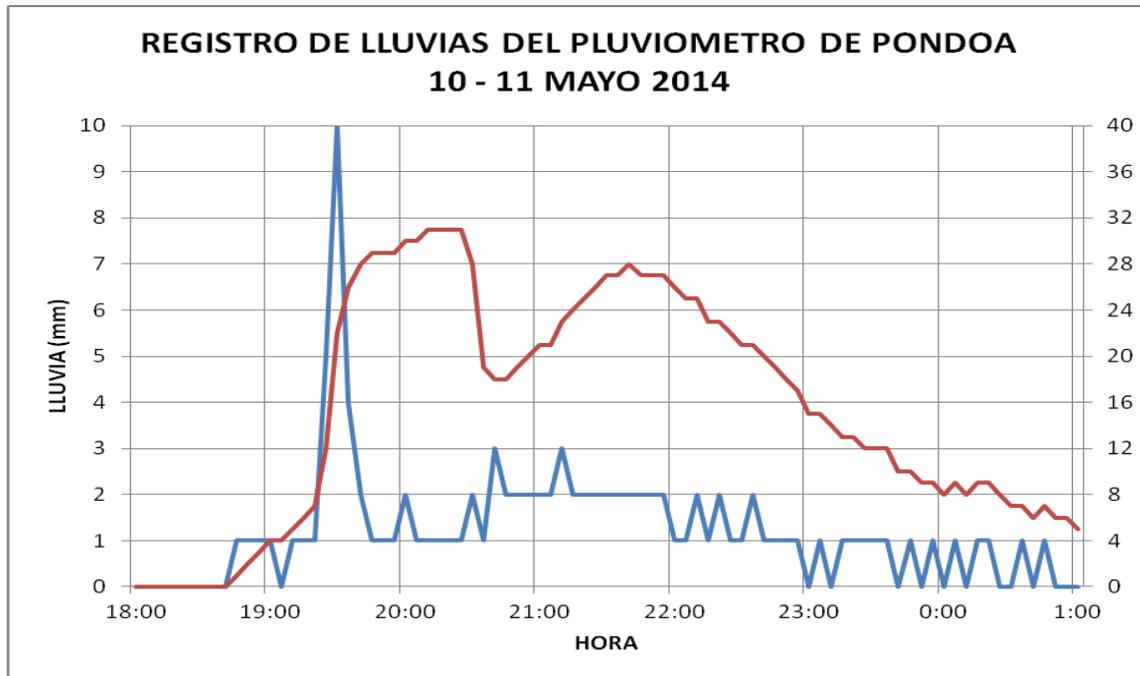
**00h14:** En AFM de Mapayacu suben valores súbitamente y se dispara alerta (Fig. 12)



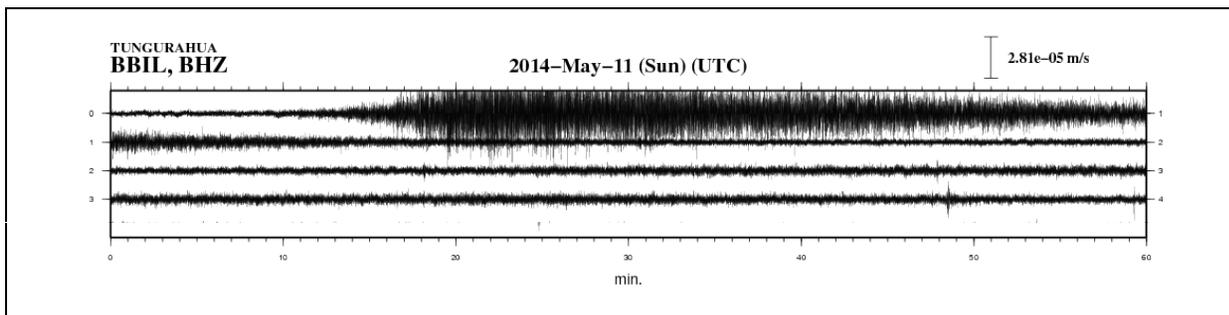
**00h25:** SSB anuncia lluvia nivel 0.2.

**00h29:** SSB reporta inicio de lahares en las Quebradas Juive y Achupashal, lluvia nivel 0.2-0.3.

**00h31:** Vigía de Pondoa reporta que la lluvia se inicio hace 20 minutos con un nivel 0.1. A momento la lluvia tiene un nivel 1.



**Figura 10:** Registro de lluvias en el pluviómetro de Pondoa y valores acumulados por hora



**Figura 11:** Registro de señal sísmica de alta frecuencia en estación de banda ancha de Bilbao

**00h32:** Vigía de Bilbao reporta que la lluvia inició hace 20 minutos, al momento la lluvia está en un nivel 0.5 y ascendiendo.

**00h42:** Vigía de Runtún reporta una lluvia intensa, mayor a un nivel 1.

**00h45:** Vigía de Manzano anuncia que en las quebradas del lado occidental escucha ruidos como de descenso de lahares.



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

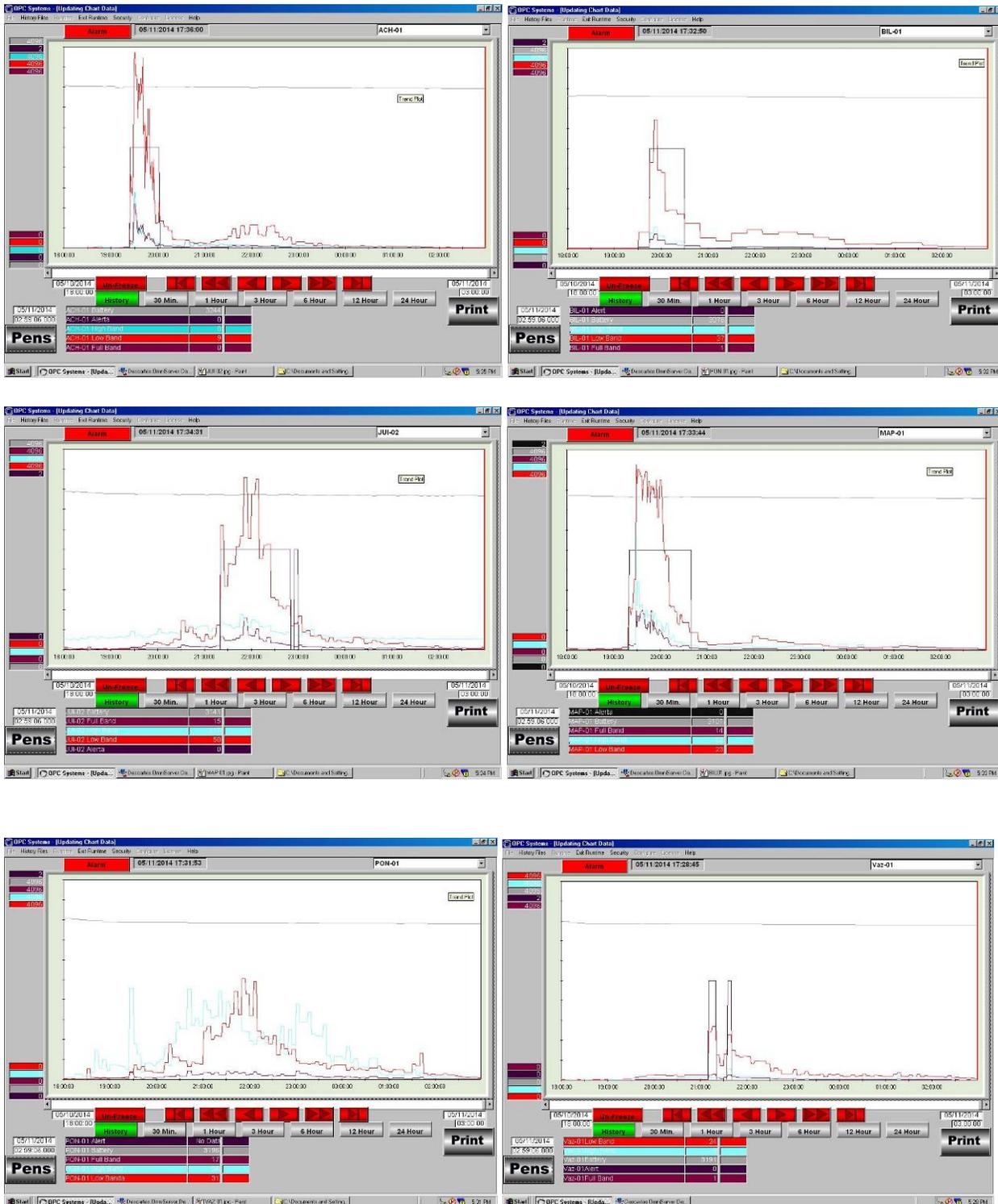


Figura 12: Registros de los detectores de lahares de: Achupashal, Bilbao, Juive, Mapayacu, Pondoá y Vazcún.



- 00h48:** SSB reporta que el nivel de lluvia descendió levemente.
- 00h49:** Vigía de Chacauco reporta que en la Quebrada Achupashal el lahar que desciende, emite un sonido bastante fuerte.
- 01h00:** Vigía de Runtún: Ruidos fuertes en la quebrada Vazcún.
- 01h48:** Nuevamente se registra señal de alta frecuencia en la estación de RETU (Fig. 9)
- 01h36:** S. Salado reporta que el caudal del lahar que desciende es similar al caudal del Río Pastaza (?).
- 02h04:** Geofísico de Quito reporta la pérdida de las estaciones de banda ancha Masón y Patacocha.
- 02h06:** Vigía de Runtún registra ruido fuerte en la Quebrada del Refugio.
- 02h06:** Valores de AFM de Vazcún suben súbitamente y se dispara alerta (Fig. 12).
- 02h13:** Valores suben en AFM de Juive (Fig. 12).
- 02h27:** SSB anuncia que en sector del puente viejo aún no descienden los lahares.
- 02h29:** SSB reporta que el lahar ya llegó al sector del puente viejo de Vazcún, contienen bloques, árboles y escombros, se percibe un olor fuerte característico y el caudal del lahar es similar al caudal del río Pastaza (?).
- 02h30:** SSB estima que va a tomar tiempo, para que descienda el caudal del lahar en Vazcún. Lluvia al momento de nivel 0.2-0.3.
- 02h46:** SSB reporta que en el sector de la Pampa hay un lahar de caudal similar al del Río Vazcún, dicho lahar contiene material pequeño y mediano.
- 02h55:** Debajo del puente antiguo Vazcún, el caudal aumentó de manera considerable, se presentan rocas de hasta 50 cm de diámetro.
- 03h04:** En Ulba el río duplicó su caudal y no arrastra material pesado, las rocas que lleva son de 10cm a 15cm de diámetro.
- 03h10:** Vigía de Las Ilusiones comunica que va disminuyendo el caudal del R. Vazcún
- 03h12:** SSB reporta que el caudal en R. Vazcún tiende a disminuir. El canal se ha erosionado más por efecto del lahar.
- 04h00:** Los valores de la mayoría de los AFMs comienzan a descender (Fig. 12)
- 05h00:** Ya no se registran lluvias en pluviómetro de Pondoá (Fig. 10)

### **Lunes 12 de mayo 2014 (día 132)**

- 05h00:** 28mm de lluvia se ha acumulado en el pluviómetro de Pondoá desde las 02:30. En los AFMs no se registran novedades.
- 13h00:** PR y CP se dirigen al campo a efectuar observaciones de los efectos de los lahares de la noche anterior:

Río Vazcún, en las piscinas de El Salado: El lahar que descendió por este cauce rellenó el ancho del mismo, transportó bloques de hasta unos 30 cm de diámetro, en las gradas de acceso desde el cauce a las piscinas el depósito alcanza unos 150 cm de espesor (Fig. 13). Fotos tomadas por Javier Mayorga en el sector de Nahuazo muestran que el depósito en la zona fue más importante, con bloques de hasta 50 cm de diámetro.



*Figura 13: Depósito del lahar que descendió por el R. Vazcún, aguas arriba de las piscinas (derecha) y en el sector del acceso a las mismas (Izquierda) (Fotos: P. Ramón OVT/IG).*

Q. Juive sector La Pampa: El lahar que descendió lleno el cauce, arrastrando bloques de diámetro promedio de 10 a 15 cm y hasta 50 cm, el espesor del mismo es de unos 2 m en el sector de los puentes (Fig. 14).



*Figura 14: Depósito del lahar que descendió por el cauce de la Q. Juive, llenando el mismo (Fotos: P. Ramón OVT/IG).*

Q. Alcantarilla: El lahar relleno todo el cauce del canal, arrastró bloques de 5 cm de diámetro en promedio y de hasta 30 cm máximo.

Q. Mandur: Bajó un flujo pequeño, deja un depósito centimétrico con bloques de hasta 15 cm.



Q. Hacienda: El lahar dejó un depósito de unos 30 cm de espesor rellenando el canal, arrastró bloques de hasta 10 cm.

Q. Achupashal: Descendió un lahar importante, erosionó y destruyó la mesa de la carretera, por lo que su espesor es de uno 5 m. Los bloques que arrastro son de hasta unos 50 cm. (Fig. 15).



*Figura 15: Depósito del lahar que descendió por la Q. Achupashal destruyendo la mesa de la vía (Foto: P. Ramón OVT/IG).*

Q. Pingullo: Descendió un lahar que llegó a la vía arrastrando bloques de hasta 1 m de diámetro, sin embargo la vía no está interrumpida.

Q. Chontapamba: Bajó un lahar importante acarreando bloques de tamaños métricos, la vía está interrumpida y se observa un vehículo atrapado entre lahares (Fig. 16). Aparentemente en la Q. Motilonos no bajó un lahar importante.

Q. Romero: Descendió un lahar importante, llenando el cauce de la misma con un contenido de ceniza mayor que en las otras quebradas. Parte del flujo descendió por el lado de aguas arriba de la vía, interrumpiendo el tráfico vehicular, arrastro bloques de hasta 50 cm de diámetro (Fig. 17). Los flujos que descendieron por las Q. Rea, Ingapirca, Confesionario y Choglontús fueron de menor importancia.



*Figura 16: Depósito del lahar que descendió por la Q. Chontapamba obstruyendo la vía, se observa un vehículo atrapado entre lahares (Foto: P. Ramón OVT/IG).*

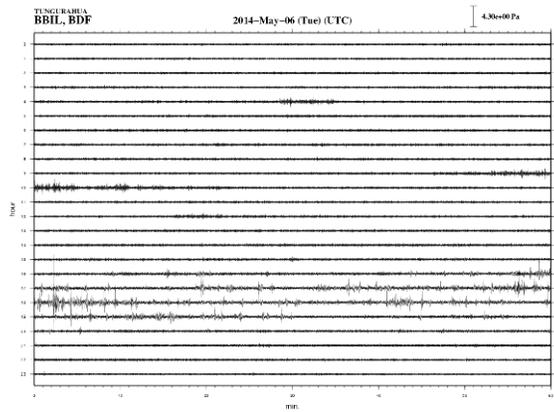
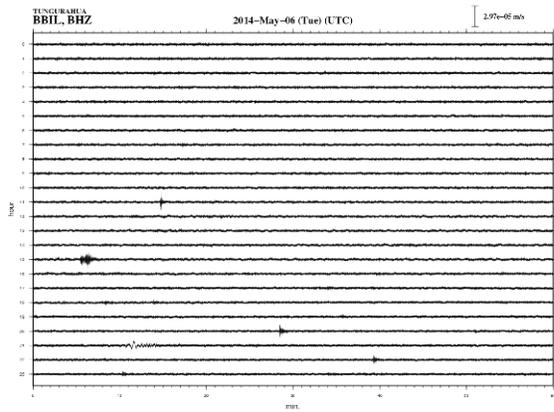


*Figura 17: Por la Q. Romero descendió un lahar importante, interrumpiendo el tráfico vehicular. (Foto: P. Ramón OVT/IG).*

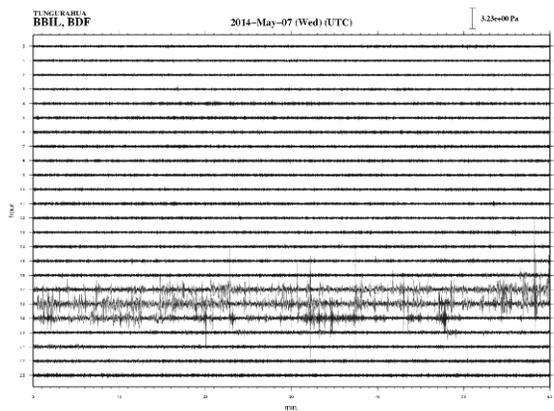
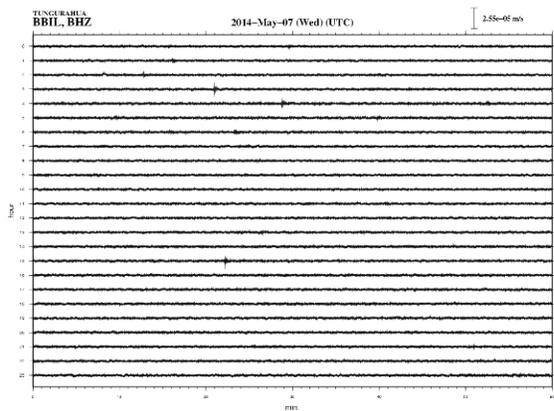


### 3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

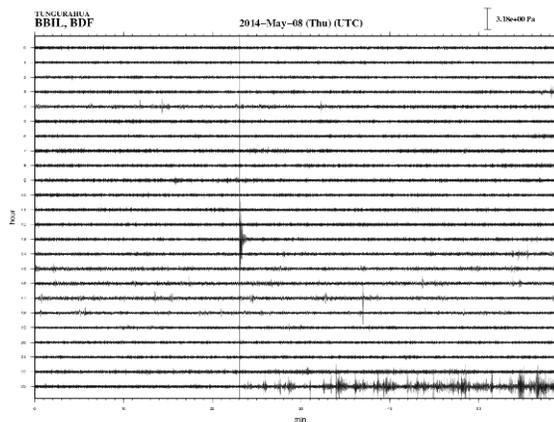
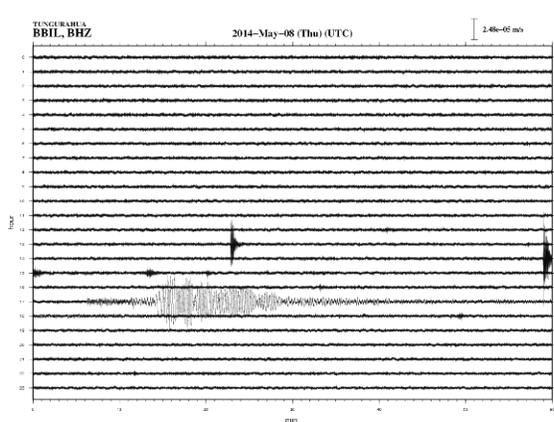
#### Martes 6 de Mayo 2014 (día 126)



#### Miércoles 7 de Mayo 2014 (día 127)

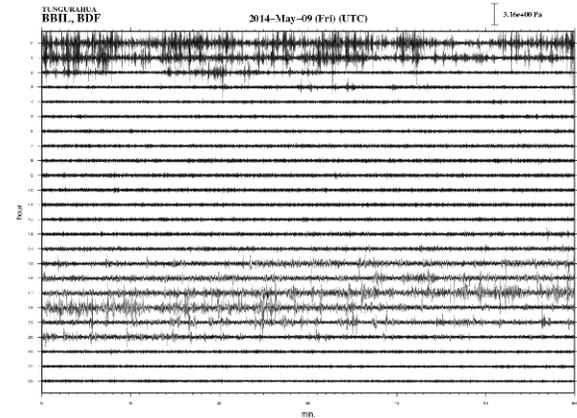
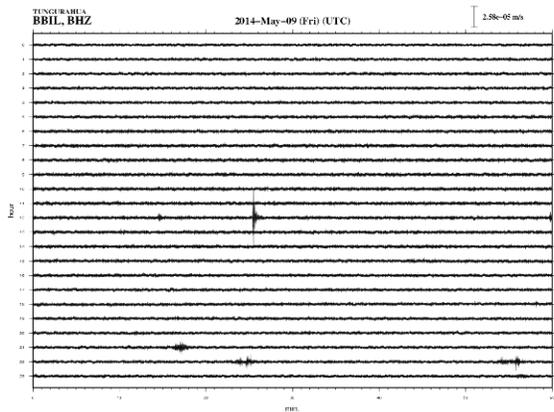


#### Jueves 8 de mayo 2014 (día 128)

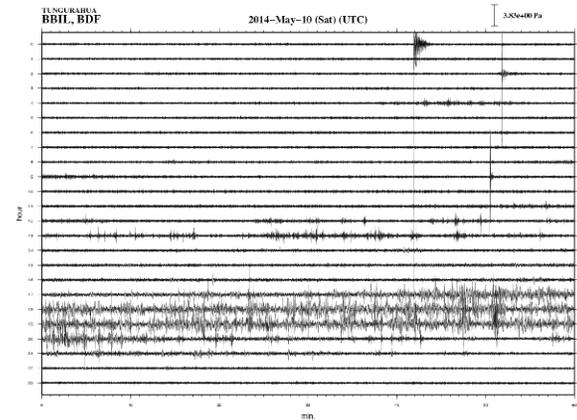
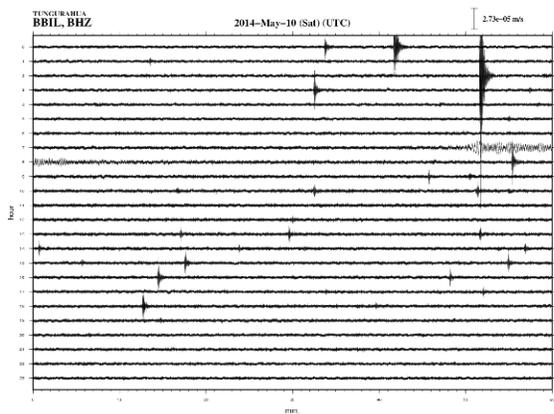




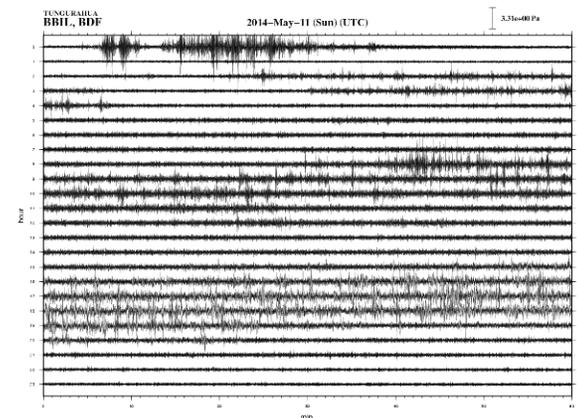
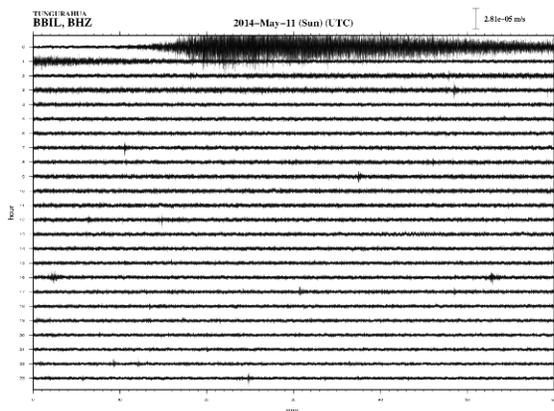
**Viernes 9 de mayo 2014 (día 129)**



**Sábado 10 de Mayo del 2014 (día 130)**

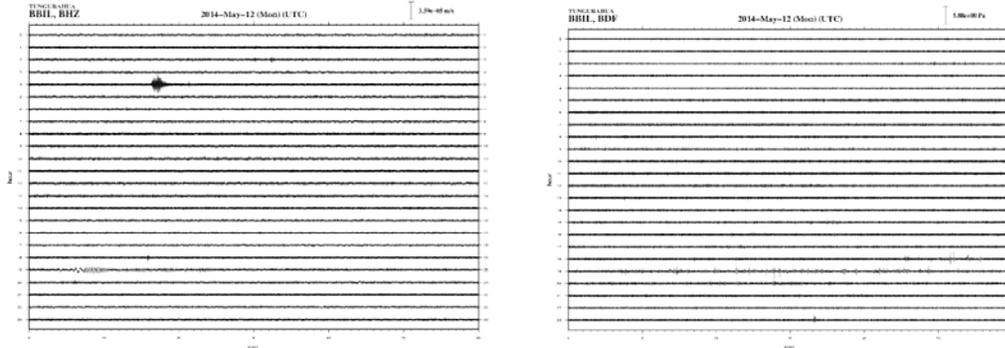


**Domingo 11 de mayo 2014 (día 131)**





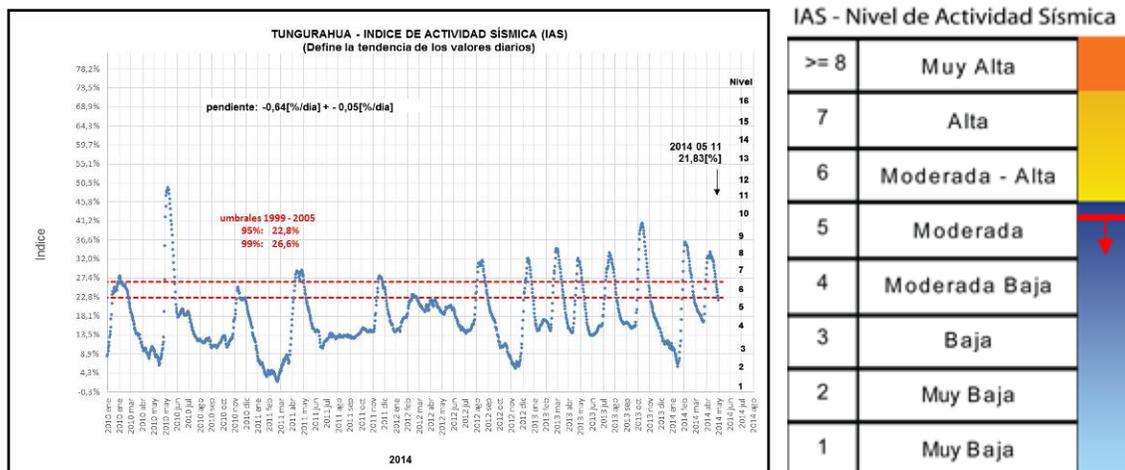
**Lunes 12 de mayo 2014 (día 132)**



*Figura 18: Registro sísmico (izquierda) y acústico (derecha) de la estación de banda ancha de Bilbao.*

Día	LP	VT	HB	Tremor Armónico	Tremor de Emisión	Explosión	Comentarios
6	24	0	0	0	0	0	
7	98	0	0	0	0	0	
8	60	1	0	0	0	2	
9	40	0	0	0	0	0	
10	90	0	0	0	0	3	
11	61	0	0	0	0	0	
12	40	0	0	0	0	0	
<b>Total</b>	<b>413</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	
<b>Promedio</b>	<b>59</b>	<b>0.14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.71</b>	
<b>Sem. Pasada</b>	<b>463</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	
<b>Promedio</b>	<b>58</b>	<b>0.3</b>		<b>0</b>	<b>1.1</b>	<b>0</b>	

*Tabla 1: Actividad sísmica registrada entre el 6 al 12 de mayo del 2014 (Fuente: IG-Quito).*

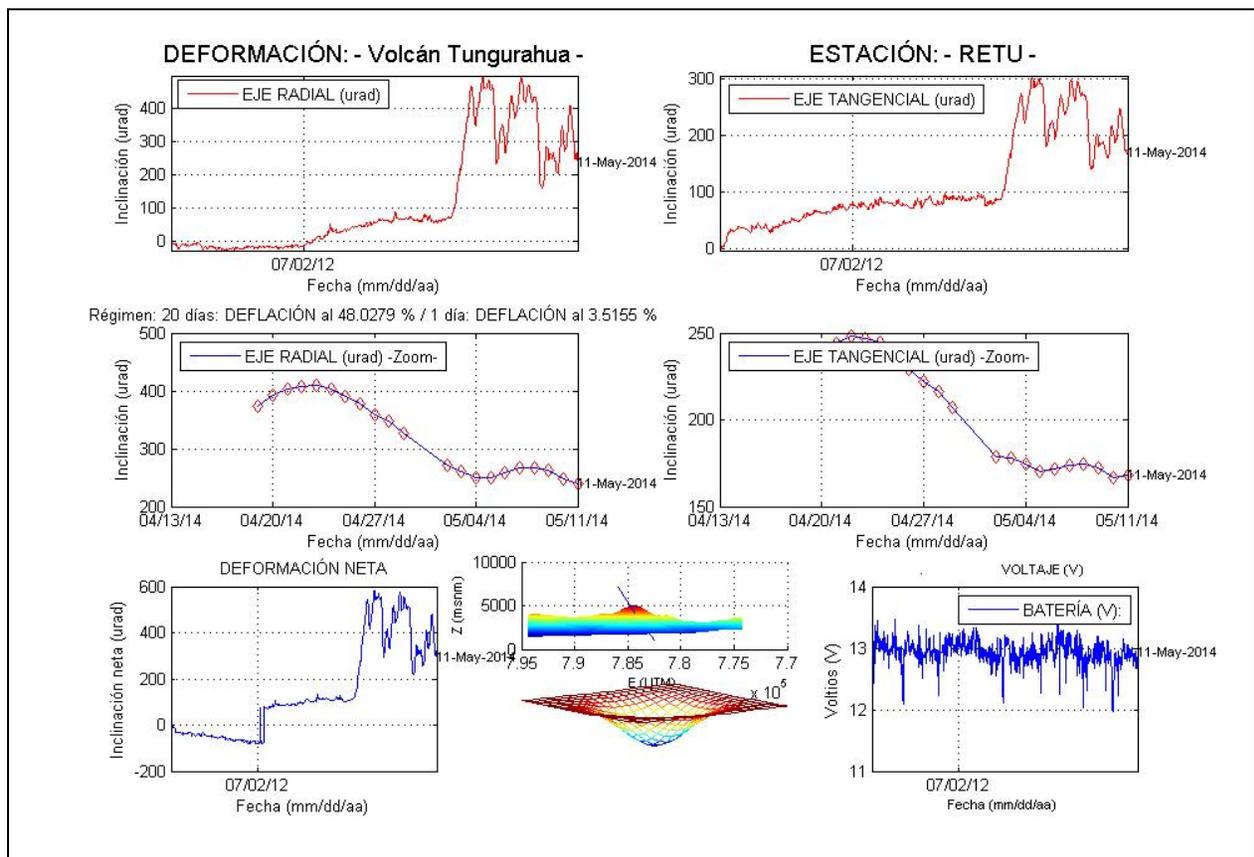


*Figura 19: Índice de actividad sísmica (izquierda) y nivel del mismo (derecha)*



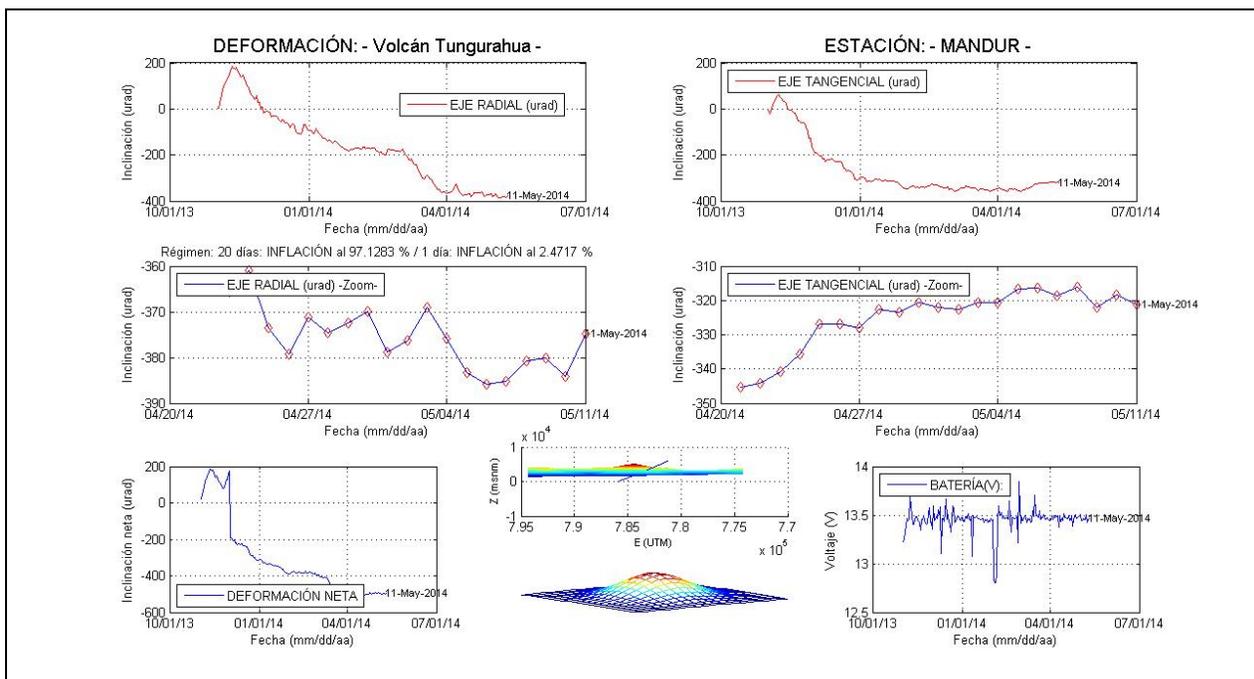
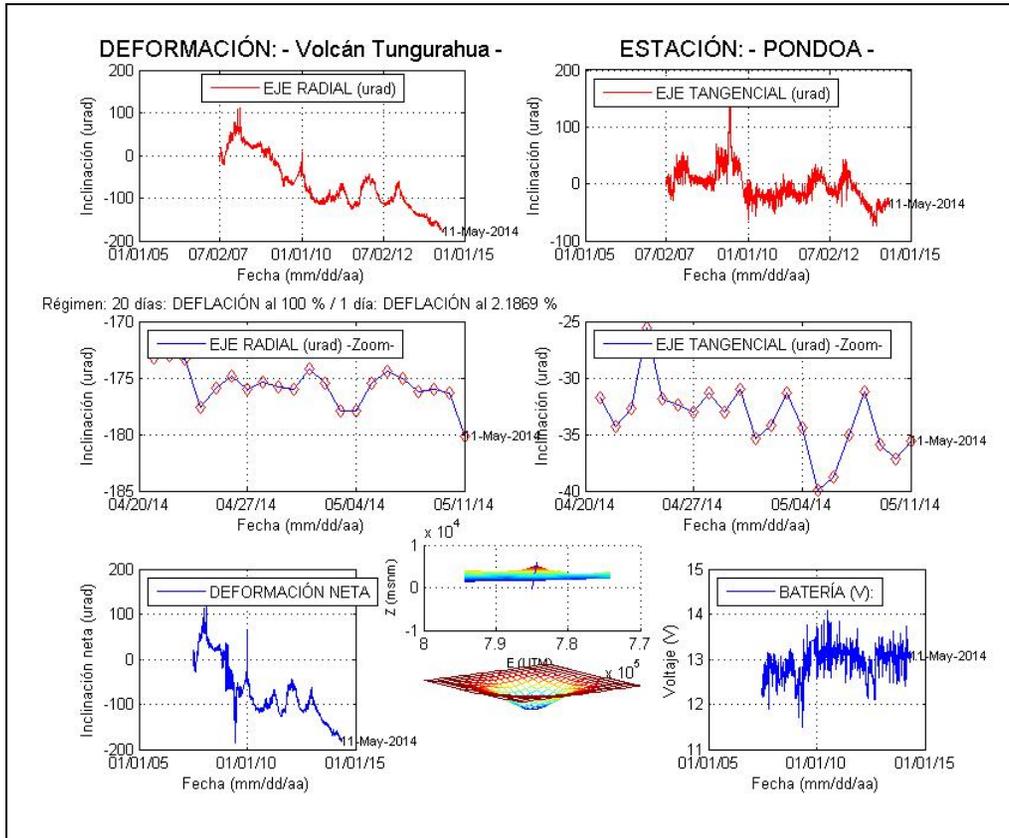
#### 4.-INCLINOMETRIA

Los resultados de los inclinómetros muestran que: en Retu se observa una ligera tendencia deflacionaria; en Pondoá Radial se observa deflación; en Bilbao Tangencial se observa que al parecer se registró un pico que modificó la tendencia de los datos.





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



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

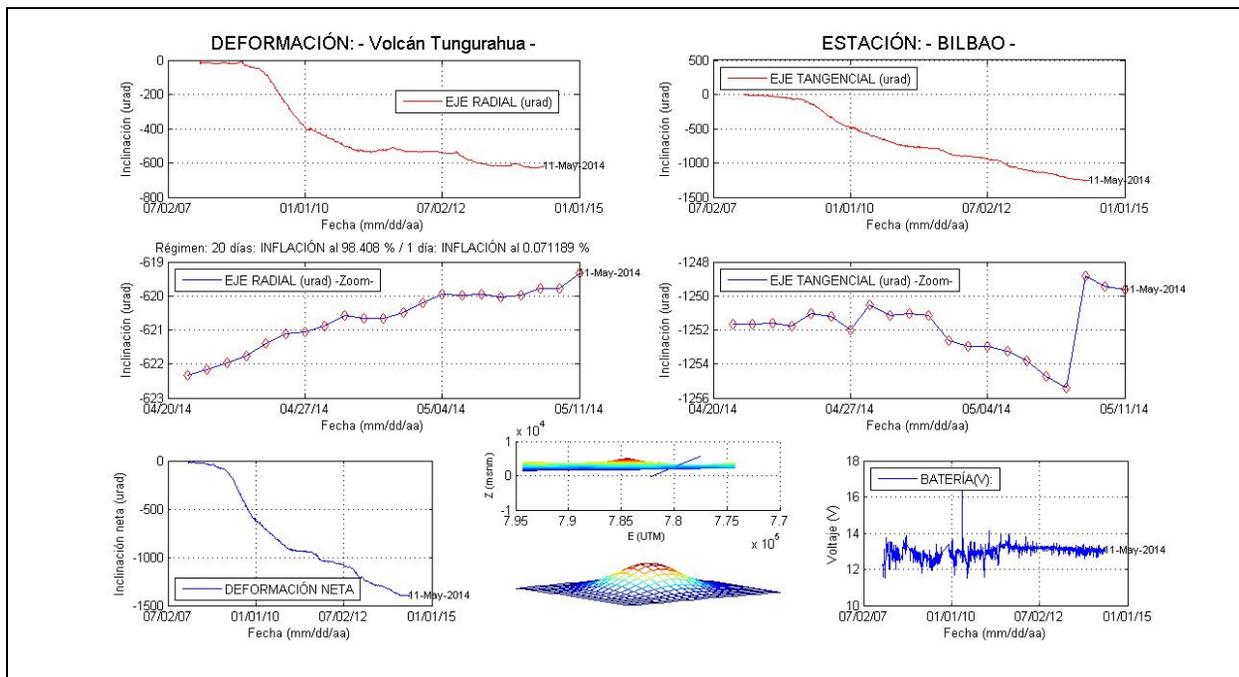
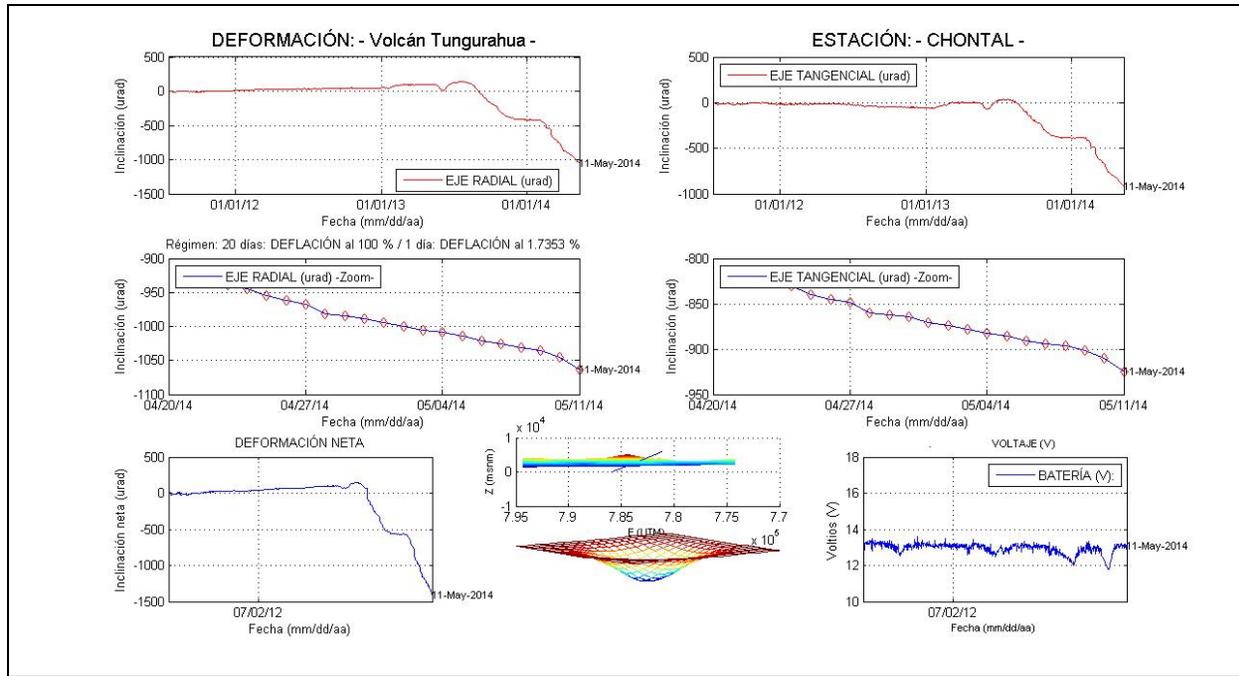
Página Web: [www.igeppn.edu.ec](http://www.igeppn.edu.ec); Correo Electrónico: [geofisico@igeppn.edu.ec](mailto:geofisico@igeppn.edu.ec)

Dirección: Km 2½ vía Guadalupe-Patate

Apartado Postal 2759 - Quito - Ecuador

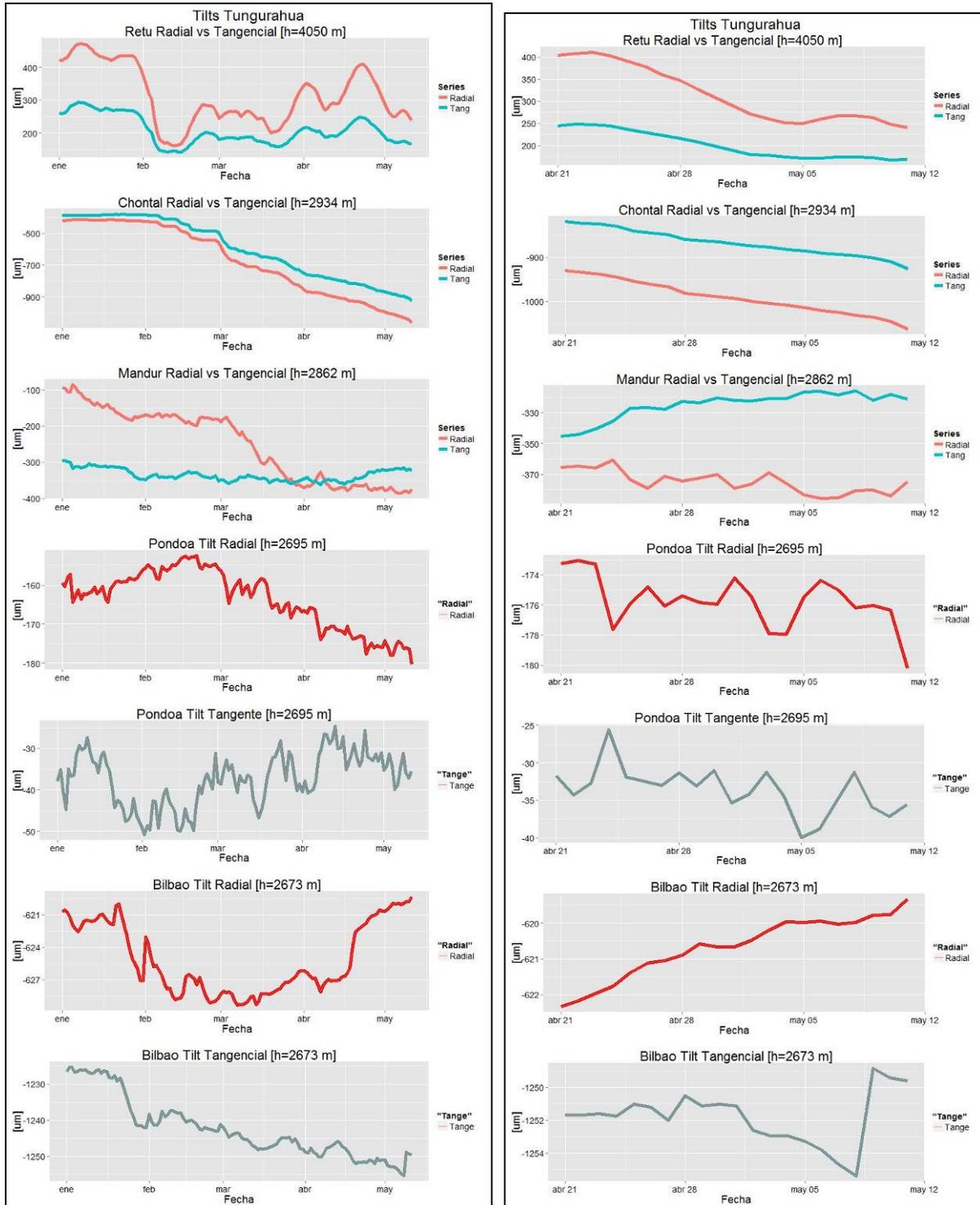


**OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA**  
**INSTITUTO GEOFÍSICO**  
**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**





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



**Figura 20:** Inclínómetro de RETU, CHONTAL, MANDUR, PONDOA Y BILBAO, con datos procesados hasta el 11 de mayo del 2014.



**5.- GEOQUIMICA:**

NOVAC							
Fecha	Estación	Viento			Flujo diario promedio	Número de mediciones	Calidad
		Velocidad (m/s)	Dirección (°)	Fuente			
6	Pillate	5	272°	NOAA (Análisis)	340±59	5	B
	Huayrapata				340±59	5	
	Bayushig				173±7	3	
7	Pillate	8	250°	NOAA (Análisis)	503±143	6	B
	Huayrapata				128±45	5	
	Bayushig				244±93	4	
8	Pillate	10	259°	NOAA (Análisis)	654±287	11	B
	Huayrapata				78±12	5	
	Bayushig				174±27	6	
9	Pillate	1	27°	NOAA (Análisis)	69±14	4	B
	Huayrapata				37±1	2	
	Bayushig				43±0	1	
10	Pillate	2	84°	NOAA (Análisis)	313±48	8	B
	Huayrapata				42±10	8	
	Bayushig				84±46	5	
11	Pillate	1	44°	NOAA (Análisis)	93±0	3	B
	Huayrapata				31±20	12	
	Bayushig				40±4	5	
12	Pillate	3	316°	NOAA (Análisis)	295±126	7	B
	Huayrapata				185±30	4	
	Bayushig				103±32	3	

**Tabla 2:** Resultados de mediciones de SO<sub>2</sub> obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el **29 de Abril de 2014**. 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 (Análisis = datos analizados; Forecast = previsiones)



FUENTE	Nomenclatura <i>tq, HNO<sub>3</sub>, HCl</i>	pH	T (°C)	CONDUCTIVIDAD (mS/cm)	EH (mV)
El Salado	Lectura de datos No.87	6.66	46.9	7.85	-18.0
		6.63	47.2	7.80	-24.1
		6.60	47.1	7.79	-23.7
La Virgen	Lectura de datos No. 87	6.62	51.8	5.19	-5.4
		6.62	51.8	5.21	-5.9
		6.62	52.2	5.16	-9.1
Santa Ana	Lectura de datos No. 87	6.65	44.6	5.06	-72.3
		6.65	44.6	4.8	-70.4
		6.67	44.6	4.8	-69.0

*Tabla 3: Parámetros físico-químicos medidos el 12 de mayo 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 ronda 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.

### **Lunes 12 de mayo 2014 (día 132)**

En la tarde PR asiste a una reunión del COE convocada por el Alcalde saliente quién agradece por la colaboración de los miembros durante su administración, el Alcalde entrante da la bienvenida a su administración a los miembros del COE.