



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFISICO
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

INFORME SEMANAL No. 32 – VOLCAN TUNGURAHUA
08 AL 14 DE AGOSTO DE 2011

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

Durante esta semana, el volcán Tungurahua presentó una actividad sísmica relativamente baja. Únicamente se ha registrado un incremento en los sismos de tipo LP. El SO₂ se ha mantenido similar a la semana pasada con una emisión máxima de 1100 ton/día. No se han generado lahares y se repararon las dos estaciones inclinométricas que tenían problemas.

Sismicidad: La actividad sísmica ha sido similar a la de la semana anterior, salvo un incremento en el número de LPs, que alcanzó un total de 30 esta semana. Los VTs, al contrario disminuyeron a un total de 2. El IAS bajó a nivel 3 y su tendencia es estable.

Observaciones visuales: El clima fue variable durante la semana. En general el volcán se presentó nublado, y en ocasiones parcialmente nublado, lo que permitió tener avistamientos de la cumbre. Los días jueves y viernes el clima fue excepcionalmente bueno y se pudo ver el cráter del volcán con muy limitada actividad fumarólica. Se produjo una lluvia intensa la noche del martes y madrugada del miércoles pero no se generaron lahares.

Gases: Los caudales de SO₂ medidos fueron desde un mínimo de 346 ton/día hasta un valor máximo de 1103 Ton/día registrado el día 09 de Agosto en la estación de Pillate. El flujo de SO₂ promedio ha sido de 500 ton/día. Si bien existen valores elevados, sobre las 900 ton/día, el número de muestras asociado es bastante bajo, limitando el peso de los mismos.

Deformación: Las estaciones de Retu y Bilbao fueron reparadas. Los plots indican una leve inflación.

Instrumentación: No se tiene acceso al historial de las imágenes de las cámaras. El resto de la instrumentación funciona adecuadamente.

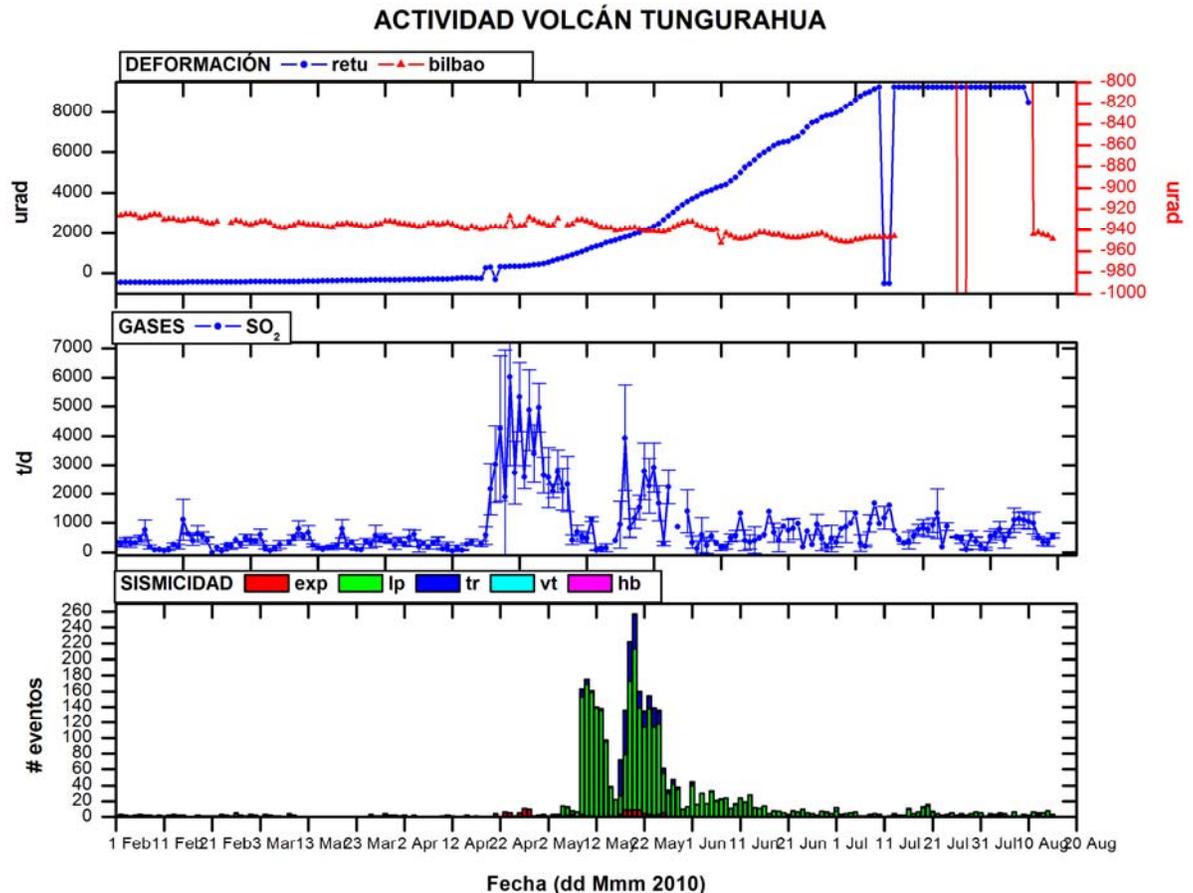


Fig. 1: Resumen de los flujos de SO₂ y actividad sísmica hasta el 15 de Agosto de 2011.

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Lunes 08 de Agosto de 2011 (día 220)

01h00 No hubo informe de los vigías.

02h03 Lluvia 02 en el OVT, no hay reporte de novedades. Se registra 3 mm de lluvia acumulada en el pluviómetro de PONDOA.

02h30 Se registra 4 mm de lluvia acumulada en el pluviómetro de PONDOA.

03h01 Se registra 6 mm de lluvia acumulada en el pluviómetro de PONDOA.

05h00 Se registra el descenso de agua lodosa por el sector de Juive-La Pampa, AFM de PondoA, HB= 989; LB= 83. No hay reporte de novedades.

06h00 Se registra 17 mm de lluvia acumulada en el pluviómetro de PONDOA.

13h21 Noche con lluvia, sin novedades con generación de lahares. El volcán amanece nublado, pero entre nubes se observa acumulación de una ligera capa de nieve hasta los 4000 msnm.



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA INSTITUTO GEOFISICO ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

16h06 Volcán nublado.

18h49 Vigía de Pondoá informa que en la parte alta del volcán se mantiene una lluvia nivel 1. AFMs sin registrar novedades. Desde el OVT se observa lluvia en la zona del volcán.

18h54 Vigía de Runtún informa que en el sector de Ventanas cae una lluvia de nivel 08.

20h48 Volcán nublado en la cumbre. No hay lluvias, soleado sus dos tercios inferiores.

23h05 Volcán nublado en la cumbre, no hay reporte de novedades.

Martes 09 de Agosto de 2011 (día 221)

01h00 No hay ronda de radio.

02h09 Llueve en el OVT, nivel 01.

11h20 Amanece nublado. Lluvias toda la noche, 25 mm de agua lluvia acumulada en la estación PONDOA. El AFM de Pondoá indica solo una crecida de agua. Se observa bandas de tremor en RETU, posiblemente por el viento y la fuerte lluvia en la zona.

12h00 Vigía de Mapayacu reporta las lluvias ocurridas durante toda la noche, nivel 06.

13h00 Volcán nublado.

21:45 Incremento de los valores de AFM Pondoá (HB: 1281, LB: 83)

22:00 Volcán nublado.

22:11 Lluvia nivel 0.1 en el OVT

Miércoles 10 de Agosto de 2011 (día 222)

13:30 Vigía de Bilbao informa que hay presencia de agua lodosa en la quebrada de Bilbao, y un poco de agua en la quebrada de Pingullo, además comenta que maquinaria está construyendo una represa en la quebrada de Pingullo.

22:22 Volcán nublado, el pluviómetro indica 1mm de lluvia en Pondoá.

Jueves 11 de Agosto de 2011 (día 223)

13:32 Volcán nublado, no hay reporte de novedades.

22:00 Volcán despejado, actividad fumarólica mínima.

22:45 Volcán despejado en la cumbre, se observa nieve arriba de los 4500 msnm. (Fig. n1).



Figura. 2: Volcán parcialmente despejado (Foto: B.Bernard, OVT-IG).

23:21 Volcán despejado con actividad fumarólica mínima en el flanco NW (Fig. n2).



Fig. 3: Volcán despejado al atardecer (Foto: B.Bernard, OVT-IG).

Viernes 12 de Agosto de 2011 (día 224)

12:18 Volcán despejado, no hay reporte de lluvia.

12:49 Volcán despejado, con visualización completa de la cumbre. (Fig. n3).



Fig. 4: Visualización completa de la cumbre del volcán (Foto: B.Bernard, OVT-IG).

Sábado 13 de Agosto de 2011 (día 225)

03:09 Volcán despejado parcialmente en la noche. (Fig. n4).



Fig. 5: Volcán despejado parcialmente en la noche. (Foto: B.Bernard, OVT-IG).

12:55 Volcán nublado, sin lluvias.

23:48 Volcán parcialmente nublado en la cumbre. (Fig. n5).

Domingo 14 de Agosto de 2011 (día 226)

14:00 Volcán nublado, no hay reporte de novedades.

2.- LAHARES

Se produjo una lluvia intensa la madrugada del miércoles. Sin embargo, no se generaron lahares.

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Día	LP	VT	HB	Total eventos	Tremor Armónico	Tremor de emisión	Explosiones
08-ago-11	3	1	0	4	0	0	0
09-ago-11	0	0	0	0	0	0	0
10-ago-11	4	2	0	6	0	0	0
11-ago-11	4	2	0	6	0	0	0
12-ago-11	2	5	0	7	0	0	0
13-ago-11	6	0	0	6	0	0	0
14-ago-11	16	0	0	16	0	0	0
Promedio diario esta semana	5,0	1,4	0	6,4	0	0	0
Promedio diario semana anterior	4,0	1,3	0	5,3	0	0	0
Promedio diario 2011	15.6	0.6	0	16.3	0	2.5	0.6



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

Tabla 1: La actividad sísmica registrada durante la semana según los reportes de Registradores Quito y RÍOE

Con datos hasta el día 13 de Agosto, 2011

- * Nivel del IAS:3
- * Tendencia del IAS: Estable (pendiente: $-0,07 \pm 0,14$).
- * Velocidad: Dentro del rango 1999-2005
- * Aceleración: Dentro del rango 1999-2005

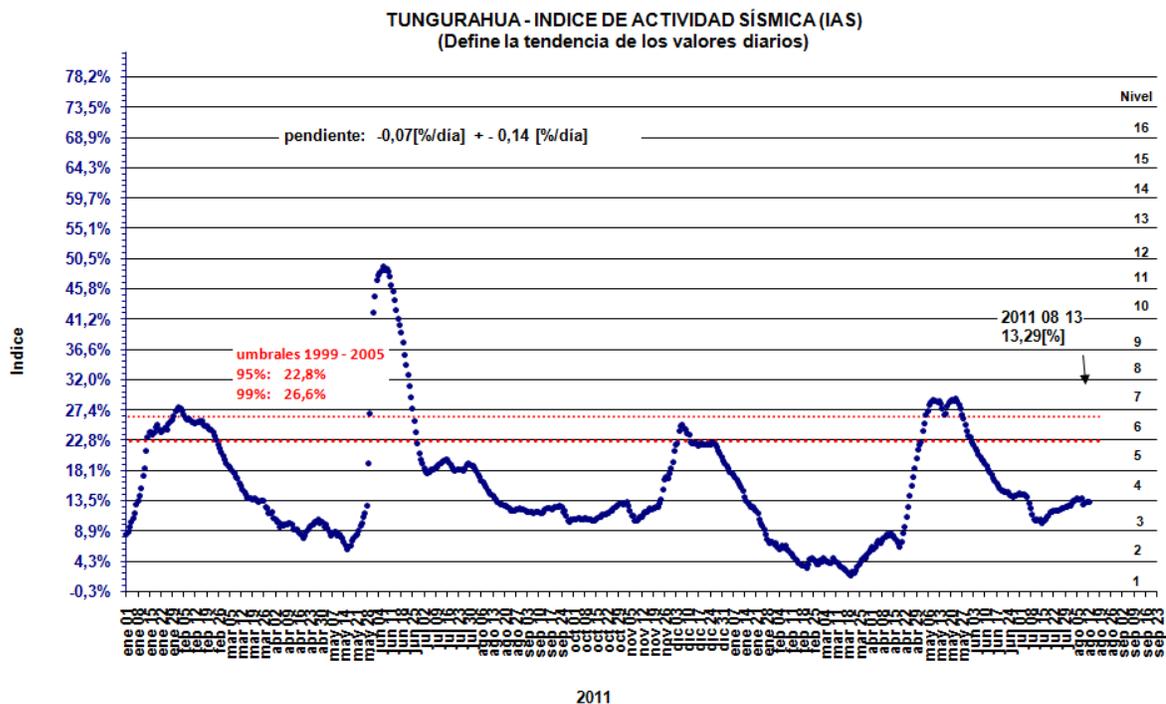


Fig. 6: IAS actualizado hasta el 13 de agosto de 2011

Domingo 14 de Agosto de 2011 (día 226)

02h53 Se produce un sismo de magnitud 5.9 localizado a $2.0227^{\circ}S$; $77.1293^{\circ}W$ en la provincia de Pastaza, a una profundidad de 196.15 Km, a 99.2 km al S 69° E de la ciudad de Palora (distancia epicentral) con un hipocentro a 219.8 km de la misma ciudad. (Fig. s1)



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

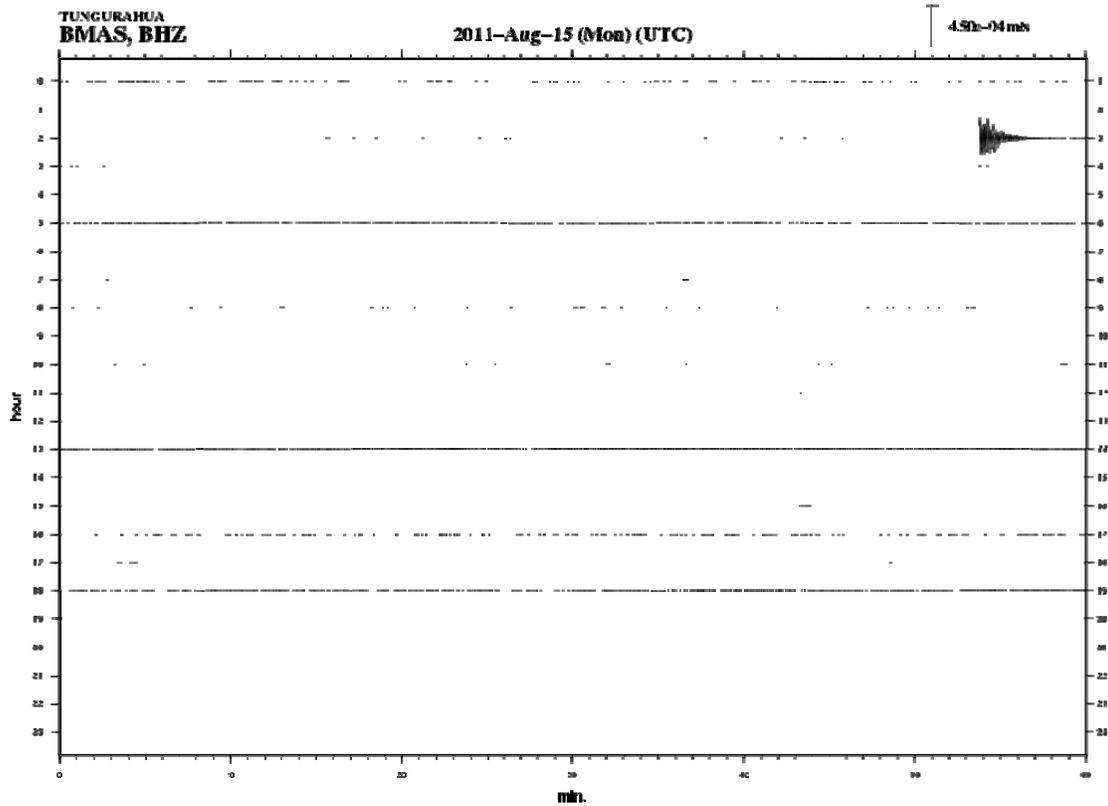


Fig. 7: Sismo ocurrido a las 21h53 TL con magnitud 5.9, a 99.2 km al S 69° E de la ciudad de Palora, a una profundidad de 196.15 Km.

4.-GPS / INCLINOMETRIA /

Inclinometría

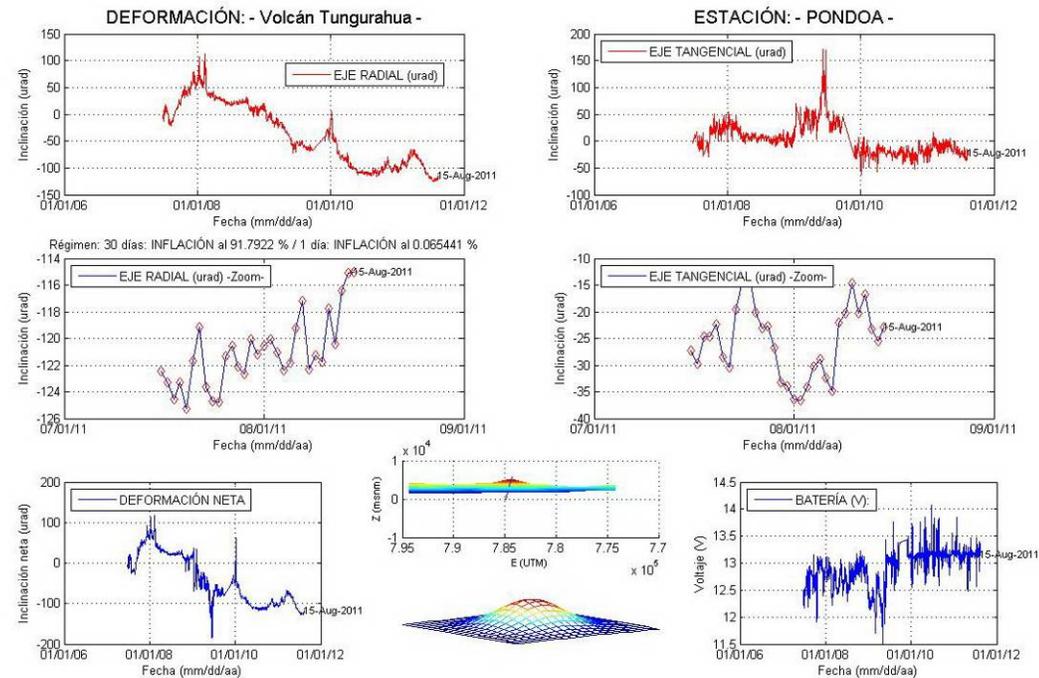
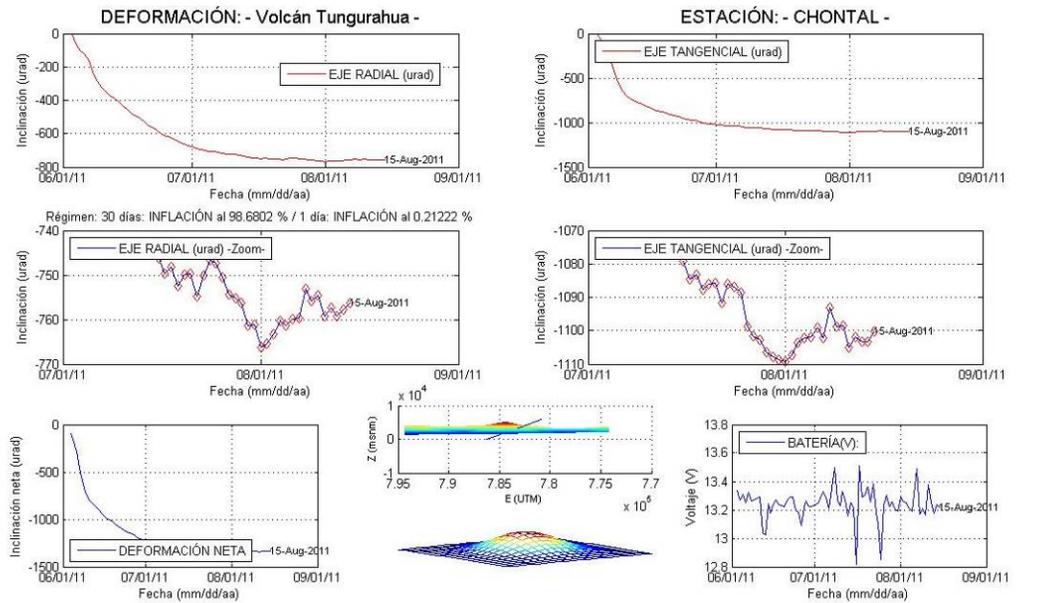
Se registra inflación en los inclinómetros. Nótese los saltos en las curvas para Retu y Bilbao debido a la reparación de los instrumentos (Fig. 10).



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

INSTITUTO GEOFISICO

ESCUELA POLITECNICA NACIONAL



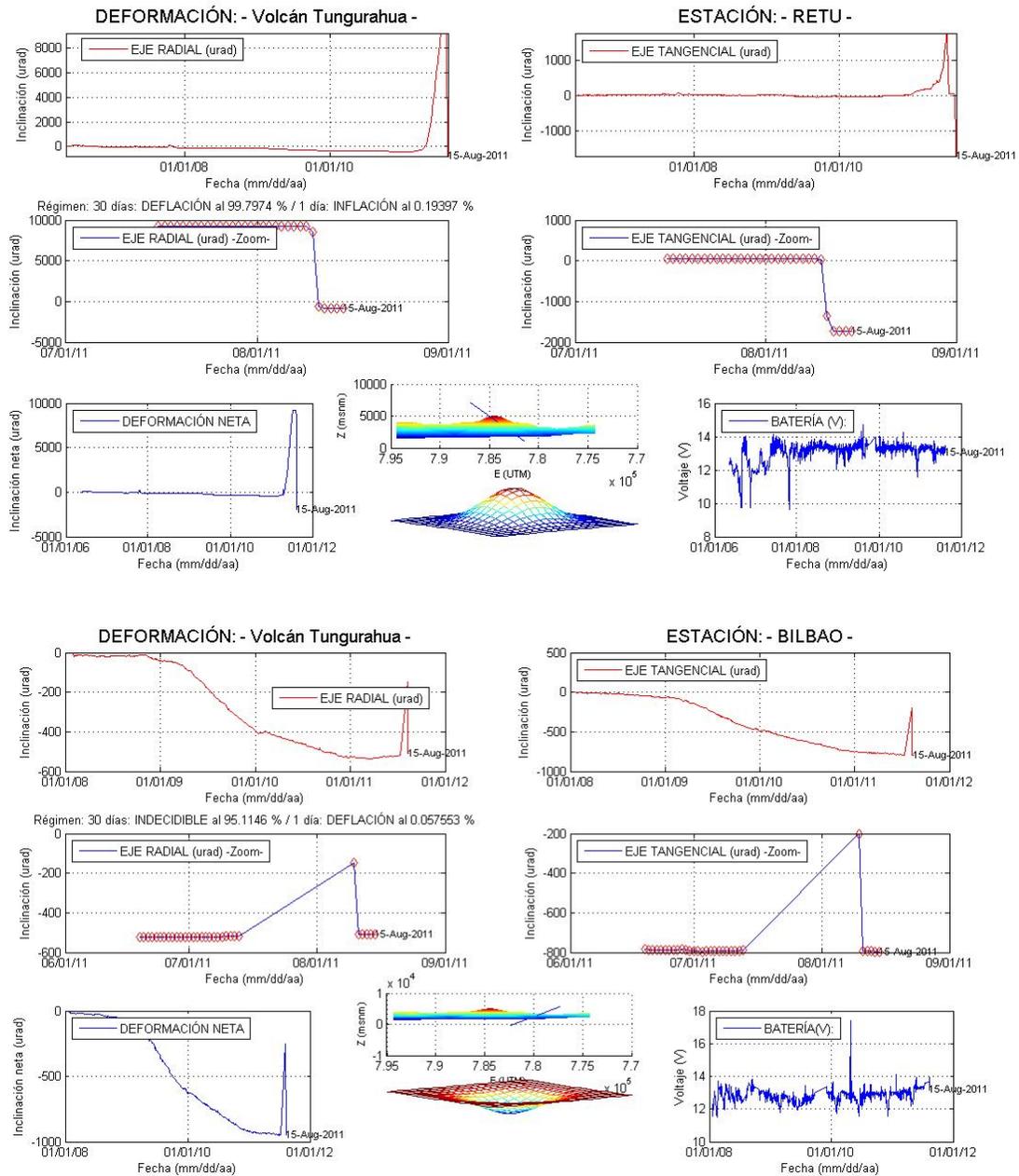


Fig. 8: Representación de los datos de inclinómetros CHONTAL, PONDOA y BILBAO hasta el 15 de Agosto de 2011



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFISICO
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

Alertas termales:

No se han reportado alertas termales ni puntos calientes en el Tungurahua por parte de MODIS durante la semana.

5.- GEOQUIMICA:

NOVAC							
Fecha	Estación	Viento			Flujo diario promedio	Número de medidas	Calidad
		Velocidad (m/s)	Dirección	Fuente			
09	Pillate	13	281	NOAA Analysis	1103±292	8	G
	Bayushig				275±40	2	
	Huayrapata				NGR	0	
	Runtún				NGR	0	
10	Pillate	12	267	NOAA Analysis	1045±262	6	G
	Bayushig				453±149	3	
	Huayrapata				NGR	0	
	Runtún				NGR	0	
11	Pillate	12	275	NOAA Analysis	996±382	4	F
	Bayushig				430±391	5	
	Huayrapata				NGR	0	
	Runtún				NGR	0	
12	Pillate	5	263	NOAA Analysis	497±37	2	F
	Bayushig				241±118	2	
	Huayrapata				NGR	0	
	Runtún				NGR	0	
13	Pillate	5	235	NOAA Analysis	343±107	8	G
	Bayushig				354±124	4	
	Huayrapata				NGR	0	
	Runtún				NGR	0	
14	Pillate	6	245	NOAA Forecast	346±125	5	G
	Bayushig				256±71	3	
	Huayrapata				NGR	0	
	Runtún				NGR	0	
15	Pillate	5	273	NOAA Forecast	565±76	7	G
	Bayushig				316±335	3	
	Huayrapata				NGR	0	
	Runtún				NGR	0	

Tabla 2: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 15 de agosto de 2011. 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 = previsions).

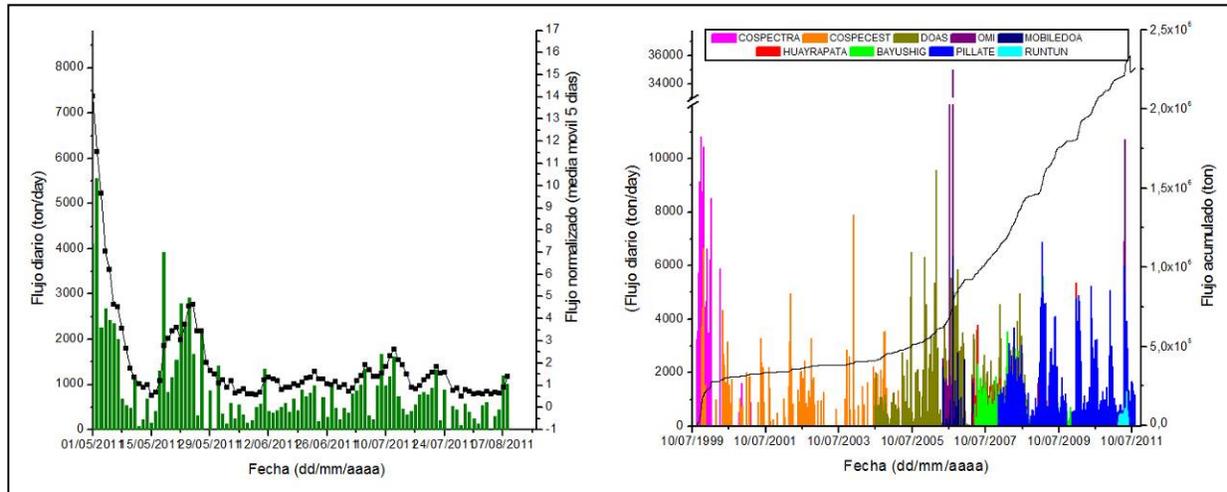


Fig. 9: Evolución de los datos de SO₂ hasta el 15 de Agosto de 2011.

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

Sábado 13 de Agosto de 2011 (día 225)

En la mañana BB y WM acompañados por Benigno Meneses (vigía de Bilbao), realizaron una visita al sector de Bilbao donde se constató que se está habilitando la antigua vía Bilbao-Puela, y que la maquinaria había represado las quebradas Pingullo (Fig. 10) y Motilones (Fig. 11). Además están en proceso de construcción de una represa en la quebrada de Chontapamba (Fig. 12). Estos represamientos representan un peligro ya que se acumula el agua y los sedimentos, y con fuertes lluvias las represas podrían colapsar de manera violenta generando serios problemas en la carretera Baños-Penipe y en el sector de Bilbao. Además el represamiento en la quebrada de Pingullo impide tener un correcto registro de datos de AFM de la estación de Bilbao.

Realizando un cálculo se estima que los volúmenes de material que aportarían estas represas son: en la quebrada de Pingullo: ~ 3300 m³, en la quebrada de Motilones: ~ 700 m³, en la quebrada de Chontapamba: ~ 7500 m³.



Fig. 10: Represa en la quebrada de Pingullo. Posición: 17 M 0779016 UTM 9839318. Elevación: 2443 msnm. Ancho: ~ 15m. Largo: ~ 60m. Profundidad:~ 6m. (De los cuales 3m. ya estaban cubiertos con sedimentos). (Foto: B. Bernard OVT-IG).



Fig. 11: Represa en la quebrada de Motilones. Posición: 17 M 0779073 UTM 9838627. Elevación: 2604 msnm. Ancho: ~10m. Largo: ~30m. Profundidad: ~2m. (Foto: B. Bernard OVT-IG).



Fig. 12: Represa en construcción en la quebrada de Chontapamba. Posición: 17 M 0779008 UTM 9838467. Elevación: 2665 msnm. Ancho: ~15m. Largo: ~50m. Profundidad: ~20m. (Foto: B. Bernard OVT-IG).

Lunes 15 de Agosto de 2011 (día 227)

En la mañana SH y WM realizan mediciones y toma de muestras de las aguas termales de los balnearios de La Virgen y Santa Ana. No se observan cambios con respecto a las medidas realizadas hace 3 semanas.

Lugar de recolección	La Virgen	Santa Ana
Número de muestra	LV25	SA25
Ph	6.23	6.38
Eh	-171.4 mv	-10.5 mv



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFISICO
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

Conductividad	3.00 mS	2.79 mS
Temperatura	49.3 °C	40.5 °C

Tabla 3: Parámetros físicos de las aguas termales de La Virgen y Santa Ana.

OVT/IG
2011/08/23