



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

**INFORME SEMANAL No. 25 – VOLCAN TUNGURAHUA**  
**18 AL 24 DE JUNIO DE 2012**

**SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD**

La actividad del volcán se mantiene en un nivel moderado: según el IAS con una ligera tendencia estable.

**Clima y Observaciones visuales:**

La actividad superficial cambió notoriamente el día domingo 17 de junio, en donde se registró una emisión continua de mayor caudal de vapor que alcanzó alturas entre 1000-2500 metros y se dirigió hacia el NO, acompañando a esta actividad superficial, se observó una intensa actividad fumarólica alrededor del cráter. Esta actividad se mantuvo hasta el martes en la noche, durante la cual y con ayuda del visor nocturno se observó un intenso brillo al interior del cráter, así como también en la columna de emisión continua, que superó los 1000 metros de altura. Además a simple vista se pudo observar incandescencia al nivel del cráter y bramidos audibles de moderada intensidad.

El clima durante la semana estuvo nublado a excepción de los dos primeros días, en los cuales se observó emisiones continuas de vapor principalmente de vapor y pulsos esporádicos de ceniza. Las emisiones no superaron los 500 m sobre el nivel del cráter y tuvieron dirección preferencial hacia el occidente.

La mañana del miércoles 21 se produjo una única explosión durante esta semana; se escuchó un cañonazo moderado, la columna no alcanzó un kilómetro de altura y tuvo un contenido medio de ceniza. Con ayuda del visor nocturno se pudo observar un ligero brillo a nivel del cráter. Lluvias ligeras ocurrieron a partir del día viernes, las cuales provocaron el descenso de agua lodosa por las quebradas de Achupashal, La Pirámide y Chontapamba, cerrando momentáneamente el paso vehicular el día domingo 24.

**Sismicidad:** Esta semana se registraron un total de 140 eventos LP con un máximo registrado el 19 de junio, 77 eventos relacionados de tremor y 1 explosión. El IAS muestra un nivel 5 con tendencia descendente. En general, se observa un ligero descenso en la actividad sísmica del volcán luego de las emisiones registradas a inicios de la semana.

Adicionalmente se registraron 3 eventos tectónicos de baja magnitud en las cercanías del volcán.

**Gases:** La tasa de emisión de SO<sub>2</sub> durante la semana se registró valores en la estación de Pillate entre 1923±583 el 20 de junio. La dirección de los vientos fue hacia el Oeste preferencialmente.

**Instrumentación:** La instrumentación en el OVT ha funcionado de manera correcta. Se tiene problemas de manera intermitente en la estación de infrasonido de Runtún.

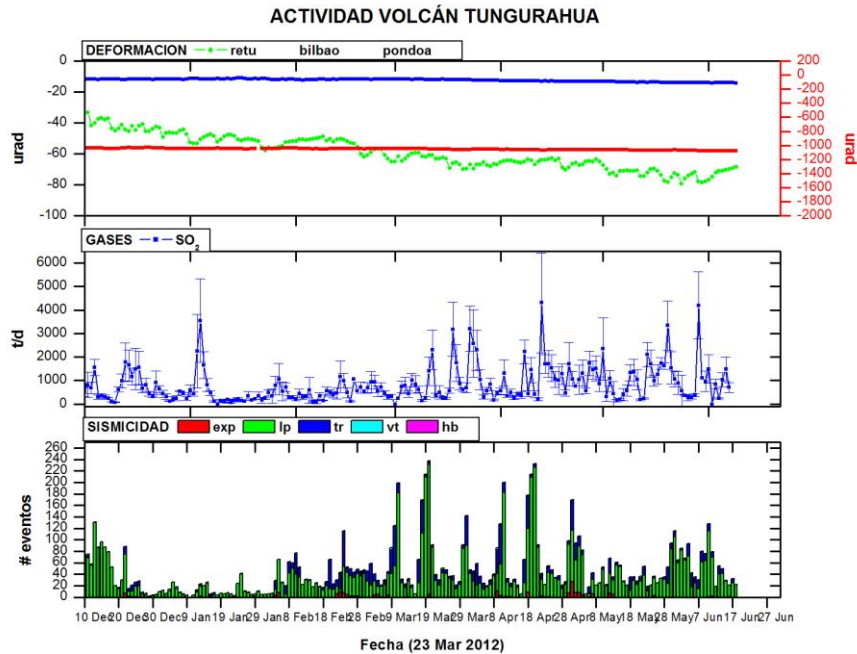


Fig. 1. Gráfico de datos multi-paramétricos del sistema de vigilancia del Tungurahua hasta el 25 de junio

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

### Lunes 18 de Junio de 2012 (día 171)

**00h01:** Con ayuda del visor nocturno se observa al volcán completamente despejado, además se puede apreciar un brillo intenso al interior del cráter así como también en la columna de emisión que se eleva unos 100m metros sobre la cumbre (Fig. 2)



Fig. 2: Con visor nocturno se observa al volcán completamente despejado, nótese el brillo intenso en la columna de emisión (Foto: J. Bustillos, OVT-IG).

**00h46:** Con ayuda del visor nocturno se observa al volcán despejado, se observa además un

brillo intenso al interior del cráter. La altura de la columna es de aproximadamente 1000 metros sobre la cumbre y con dirección al occidente.

**02h15:** Volcán nublado, entre nubes se observa brillo intenso al nivel del cráter, con ayuda del visor nocturno.

**11h30:** Volcán despejado, se puede observar la salida de vapor de agua que se eleva unos 200 metros sobre la cumbre y se dirige al NO.

**13h17:** Volcán despejado, no se registra actividad superficial

**13h34:** Sismo de 4.6 (Mw), 23 km de profundidad; 1.07°S, 78.79°W

Detalles del Sismo	
Magnitud	4.6 Mw
Fecha - Hora	18/06/2012 08:34:46 TL 18/06/2012 13:34:46 UTC
Localización	1.07°S; 78.79°W
Profundidad	12.00 Km
Zona	Prov. COTOPAXI
Distancia epicentral e (hipocentral) a ciudades referenciales	16.5 (20.4) km al S 40° O de la ciudad de PUJILÍ 22.4 (25.4) km al S 81° O de la ciudad de SAN MIGUEL DE SALCEDO 24.3 (27.1) km al S 51° O de la ciudad de LATACUNGA 27.1 (29.7) km al N 42° O de la ciudad de AMBATO 29.0 (31.4) km al N 66° O de la ciudad de PILLARO 101.9 (102.6) km al S 18° O de la ciudad de QUITO
Reportes recibidos y/o datos adicionales	Sentido en la zona central de la Sierra. También en Guayaquil, incluso en Quito. Magnitud total (Mw) recalculada con todas las observaciones disponibles.
Información técnica adicional	
Incertidumbre en la Localización	Latitud +/- 2.0 Km; Longitud +/-1.0 Km; Profundidad +/-0 Km.
Parámetros	Fases P=NaN; Fases S=NaN; RMS=0.9; Gap=45°
Fuente	IG-EPN

**Fig. 3: Reporte del sismo de las 13h34 (TU)**

(Fuente: <http://www.igepn.edu.ec/index.php/sismos/los-ultimos-sismos.html>)

**20h30:** SNGR-Tungurahua informa que el sector de San Fernando producto del sismo de la mañana se ha registrado un total de 26 casas con paredes cuarteadas y tejas colapsadas en el sector de San Fernando

**21h34:** Volcán despejado se observa la salida de vapor de agua que se eleva unos 300 metros sobre la cumbre y se dirige hacia el NO.

**22h28:** Emisión continua que genera una columna de vapor que se eleva unos 800 metros sobre el nivel del cráter y se dirige al NO.

**23h22:** Volcán despejado, se observa una emisión de vapor entre 100-200 metros de altura y tiende a dirigirse al NO.

**Martes 19 de Junio de 2012 (día 172)**

**00h59:** Con ayuda del visor nocturno se observa entre nubes un brillo intenso al interior del cráter.

**01h00:** Informe de los vigías

Todos los vigías reportan que durante el día se observó emisiones de vapor de agua poco energéticas y que el sismo de las 08h34 (TL) fue sentido en forma moderada.

**02h13:** Con visor nocturno se observa al volcán despejado y brillo intenso al interior del cráter, a simple vista el claro el rojo de la incandescencia.

**05h45:** Vigías de Cusúa informan bramidos moderados a leves, vigía de El Manzano reporta ligera vibración del suelo.

**06h38:** Los bramidos son audibles en el OVT, el volcán se encuentra nublado

**11h30:** El volcán amanece completamente nublado

**14h20:** Vigía de Palictahua informa caída de ceniza de color blanca y roja durante la madrugada,

esta caída forma una fina capa sobre los paneles solares de la estación.

- 14h35:** Vigía de Pondoá y Cusúa informan, se escuchan bramidos de ligera intensidad, Vigía de Runtún reporta que amaneció con emisión de vapor y la nieve cubre hasta los 4500m bajo el nivel del cráter.
- 14h46:** Vigía de Choglontus reporta, lluvia acompañada de ceniza, el volcán se encuentra nublado totalmente.
- 16h12:** Entre nubes se observa una emisión de ceniza con dirección al W.
- 16h30:** Volcán nublado se observa entre nubes una columna con carga moderada de ceniza con dirección al W.
- 21h52:** Volcán despejado emisión de vapor con carga media de ceniza a 500m sobre el nivel del cráter con dirección al occidente (Fig. 4).



*Fig. 4: Emisión de vapor con carga media de ceniza a 500m snc, con dirección W.  
(Foto: G. Viracucha, OVT-IG).*

- 22h30:** Pequeña emisión de 500m con carga media de ceniza con dirección W, asociada con señal de tremor de emisión.

### **Miércoles 20 de Junio de 2012 (día 173)**

**01h10:** Ronda radio:

Vigía de Píllate reporta, columnas de vapor con carga media de ceniza durante la madrugada y tarde.

Vigía de Manzano reporta que en horas de la noche se escuchó bramidos fuertes con movimiento del suelo, también se produjo caídas de ceniza de color negro y fino.

Vigía de Choglontus reportó: durante la noche y mañana bramidos, ligera caída de ceniza de color negro por su sector.

**02h00:** Vigía de Pondoá reporta que hay lluvias en el sector de Pondoá, en el pluviómetro de Pondo se registra 1mm de lluvia, no se registra valores en los AFM.

**02h51:** Vigía de Runtún reporta, lluvia nivel 3 mm acompañado de tormenta eléctrica, en el OVT ligeras lloviznas.

**03h03:** Se escuchan bramidos leves en el OVT.

**03h35:** Lluvia ligera en el OVT.

**03h14:** Vigía de Cusúa reporta, se escuchan bramidos.

**11h30:** Nublada la parte alta del volcán entre nubes se puede ver emisiones de vapor.

**12h26:** Emisión casi continua de vapor con contenido bajo a medio de ceniza con dirección occidental a 500m snc. Nevado la parte alta del edificio volcánico.



- 16h24:** Sismo tectónico al occidente del volcán -1.48,-78.54, mag 2.4 profundidad 5km.  
**20h01:** Volcán semidespejado, emisiones de vapor blanco a 500m snc.  
**20h57:** Sismo VT, cercano a Bilbao Mag=1.9, Prof.=6Km.  
**21h42:** Volcán despejado emisión de vapor blanco a unos 500m snc con dirección hacia el occidente (Fig. 5).

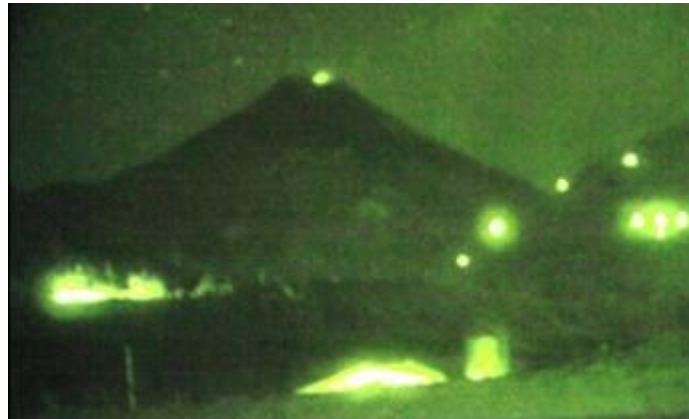


*Fig. 5: Emisión de vapor blanco a 500m snc, con dirección W. (Foto: G. Viracucha, OVT-IG).*

**Jueves 21 de Junio de 2012 (día 174)**

**01h20: No hubo informe de los vigías.**

**01h30:** Volcán despejado con ayuda del visor nocturno se puede ver brillo ligero en el interior del cráter (Fig. 6).



*Fig.6: Brillo ligero en el interior del cráter (Foto: G. Viracucha, OVT-IG).*

**11h03:** Volcán despejado completamente, emisión leve de vapor a 100m de altura.

**11h48:** Explosión, cañonazo moderado se escuchò en el OVT. Columna de vapor con un contenido medio de ceniza que se dirige al O. La altura máxima es menor de 1 km y luego por acción de los vientos sube hasta 2 Km. Desde el sector de Runtún se reporta que se escuchó rodamiento de rocas (Fig. 7).



*Fig. 7: Explosión, Cañonazo moderado se escucho en el OVT la columna es menor a 1km de altura con contenido medio de ceniza. (Foto: G. Viracucha, OVT-IG).*

- 20h17:** Se comunica con sala de situación de baños, lluvias en la parte alta del volcán los valores en AFM tienen un ligero incremento, 7 mm de lluvia acumulados.
- 22h44:** Volcán semidespejado, emisiones de vapor poco energéticos con carga media de ceniza.
- 23h35:** Volcán despejado, pequeñas emisiones de vapor blanco a unos 200 m snc.

#### **Viernes 22 de Junio de 2012 (día 175)**

##### **01h03: Ronda radio:**

La mayoría de los Vigías reportan, haber escuchado la explosión de las 06h50 de la mañana, también observaron emisiones de ceniza con dirección occidental y bramidos moderados.

**13h25:** Amanece, el volcán está completamente nublado, ligeras lluvias en el OVT, en el volcán según los instrumentos también se encuentra lloviendo.

**17h09:** El volcán continúa nublado.

#### **Sábado 23 de Junio de 2012 (día 176)**

**00h54:** Lluvias moderadas en el sector del volcán.

##### **01h00: Ronda Radio:**

En la ronda radio la mayoría de los vigías reportaron lluvias de variada intensidad durante la mañana y tarde. Las mismas no generaron problemas con lahares, el volcán permaneció nublado.

**03h18:** Lluvias en el sector del volcán.

**12h40:** Vigía de Chacauco reporta que durante la noche se produjeron lluvias de variada intensidad, la vía Baños-Penipe se encuentra completamente habilitada hasta el momento del reporte.

**12h45:** El volcán amanece completamente nublado.

**19h15:** Vigía desde el sector de Runtún reporta que se generaron lluvias durante toda la mañana, densa neblina por el sector. La lluvia en ese momento es ligera. Vigía de Chacauco informa que terminaron las lluvias por el lado occidental del volcán.

**22h00:** Volcán completamente nublado, lluvias en el sector del Observatorio.

#### **Domingo 24 de Junio de 2012 (día 175)**

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

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

Dirección: Granja Agrícola Agoyán, Sector Guadalupe

Apartado Postal 2759 - Tungurahua – Ecuador



# OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

## INSTITUTO GEOFISICO

### ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

#### **01h00:** Ronda radio:

De manera similar al día de ayer los vigías reportan lluvias de variada intensidad y volcán completamente nublado.

**14h22:** En el sector de Bilbao las lluvias ya descendieron. Vigía de Cotaló reporta que está descendiendo bastante agua en la quebrada de Achupashal el tráfico de vehículos está detenido, vigía de Vascún reporta lluvias de nivel 0.2.

**15h01:** Vigía de Pondoá no hay lluvias en su sector solo una simple garúa, el volcán está nublado.

Vigía de Runtún comenta que lluvias en la zona alta del volcán de nivel 0.1 a 0.2

**16h02:** Volcán nublado.

**16h37:** Vigía de Runtún reporta que las lluvias se incrementaron nivel 0.3.

**20h00:** Se encuentra descendiendo agua lodosa por las quebradas de Achupashal y La Pirámide.

**23h10:** Volcán despejado, se observa nevado y con vapor de agua.

## **2.- LAHARES**

### **Sábado 23 de Junio de 2012 (día 176)**

**03h18:** Se informa a personal de la Secretaria de Gestión de Riesgo de Baños sobre el incremento en los valores de AFM de Pondoá (HB=869, LB=55) en el pluviómetro los valores acumulados son: 9 mm.

**03h43:** Incremento en los valores de AFM de Vascún (HB=606, LB=211) se informa a personal de la Secretaria de Gestión de Riesgo de Baños.

**12h40:** Vigía de Chacauco reporta, lluvias de variada intensidad durante la noche, no se registraron problemas con lahares la vía Baños-Riobamba sin novedad.

**12h45:** El volcán continúa nublado.

**19h15:** Vigía de Runtún reporta, lluvias desde la 11h00 de la mañana de nivel medio a bajo.

**19h20:** Vigía de Chacauco reporta que las lluvias pararon no hay novedades.

**21h50:** Vigía de Chacauco reporta, pequeño flujo de agua lodosa en las quebradas de Achupashal y La Pirámide, Vigía de Runtún reporta, lluvias nivel 0.1 mm en la parte alta.

### **Domingo 24 de Junio de 2012 (día 175)**

**13h40:** Se incrementan los valores en AFM de Achupashal (LB=88), desde las 00 horas TL se tienen 36 mm de lluvia acumulados en pluviómetro de Pondoá. Se informa a la Secretaría de Gestión de Riesgo.

**14h10:** Valor de AFM de Achupashal se incrementa (LB=140)

**14h22:** Vigía de Cusúa informa que se encuentra descendiendo bastante agua por las quebradas de Achupashal y La Pirámide.

**14h30:** Vehículos que se dirigen por la carretera Baños –Penipe se encuentran esperando a que descienda el nivel de agua.

**16h50:** Se le informa a personal de SGR Baños que los valores están descendiendo.

**19h30:** Se realiza inspección en las quebradas del flanco occidental, se observa que todavía desciende agua lodosa en las quebradas de Achupashal y La Pirámide.



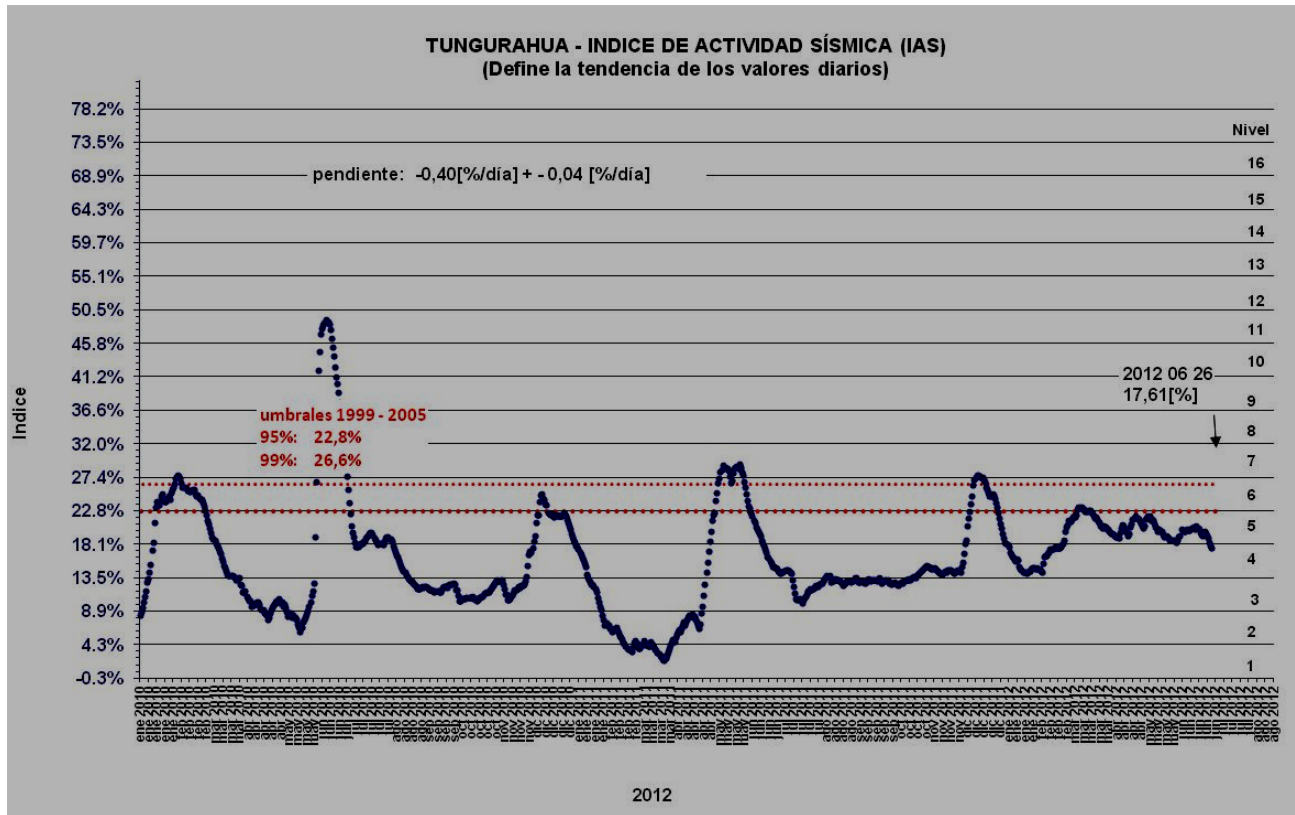
*Fig. 8 Descenso de agua lodosa por las quebradas de Achupashal y La Pirámide en día 24 de Junio*

### 3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Día	LP	VT	HB	Total eventos	Tremor Armónico	Tremor de emisión	Explosiones
18-jun-12	19	1	0	20	0	0	0
19-jun-12	45	0	0	45	0	32	0
20-jun-12	17	2	0	19	0	32	0
21-jun-12	10	0	0	10	0	10	1
22-jun-12	29	0	0	29	0	3	0
23-jun-12	12	0	0	12	0	0	0
24-jun-12	5	0	0	5	0	0	0
<b>Promedio diario esta semana</b>	<b>19.57</b>	<b>0.43</b>	<b>0.00</b>	<b>20.00</b>	<b>0.00</b>	<b>11.00</b>	<b>0.14</b>
<b>Promedio diario semana anterior</b>	<b>35.57</b>	<b>0.14</b>	<b>0.00</b>	<b>35.71</b>	<b>0.00</b>	<b>8.57</b>	<b>0.43</b>
<b>Promedio diario 2012</b>	<b>35.04</b>	<b>0.62</b>	<b>0.00</b>	<b>35.66</b>	<b>0.00</b>	<b>11.64</b>	<b>1.03</b>

*Tabla 1: Actividad sísmica registrada durante la semana.*

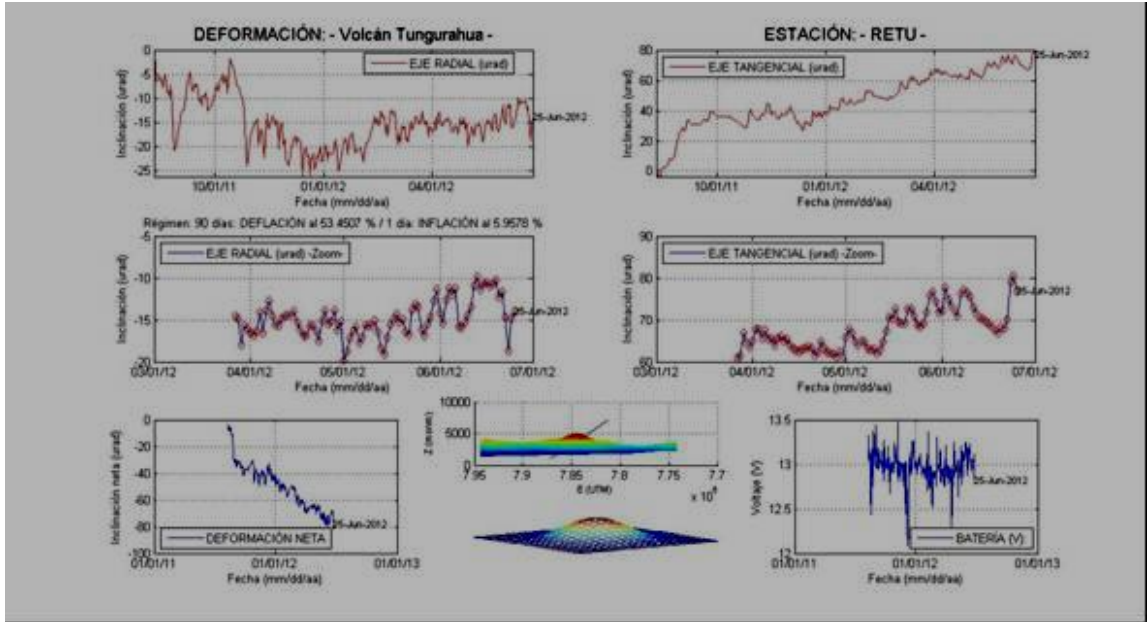




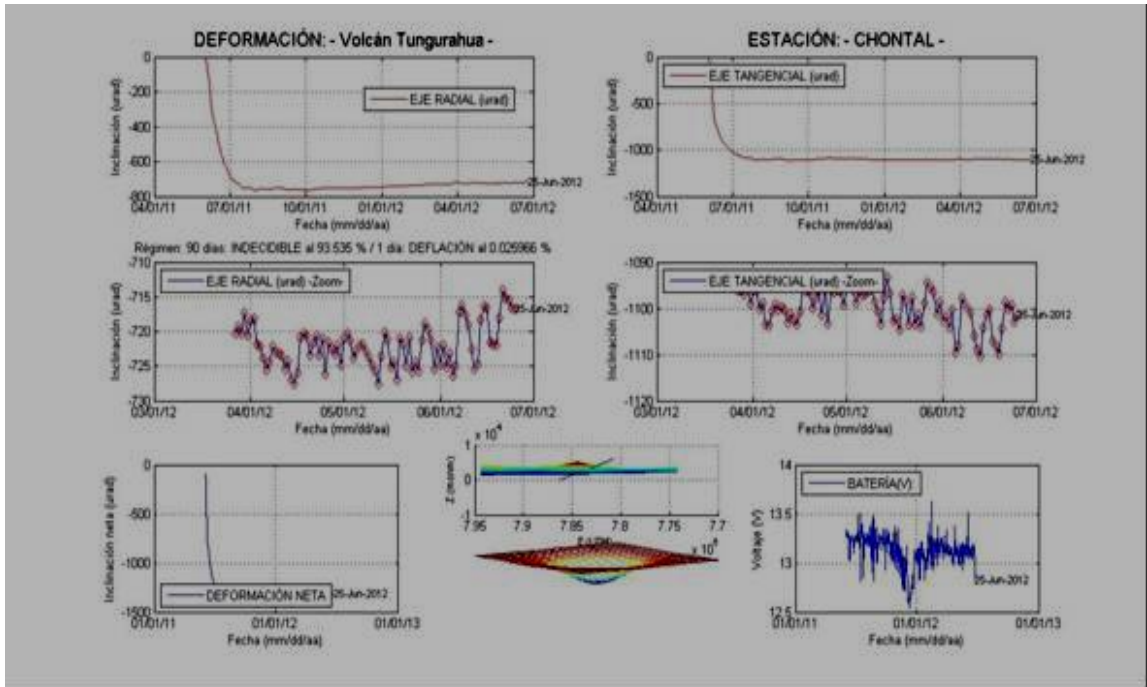
**Fig. 9:** IAS actualizado hasta el 26 de Junio de 2012. (Nivel 4-5)

**4.-GPS / INCLINOMETRIA**

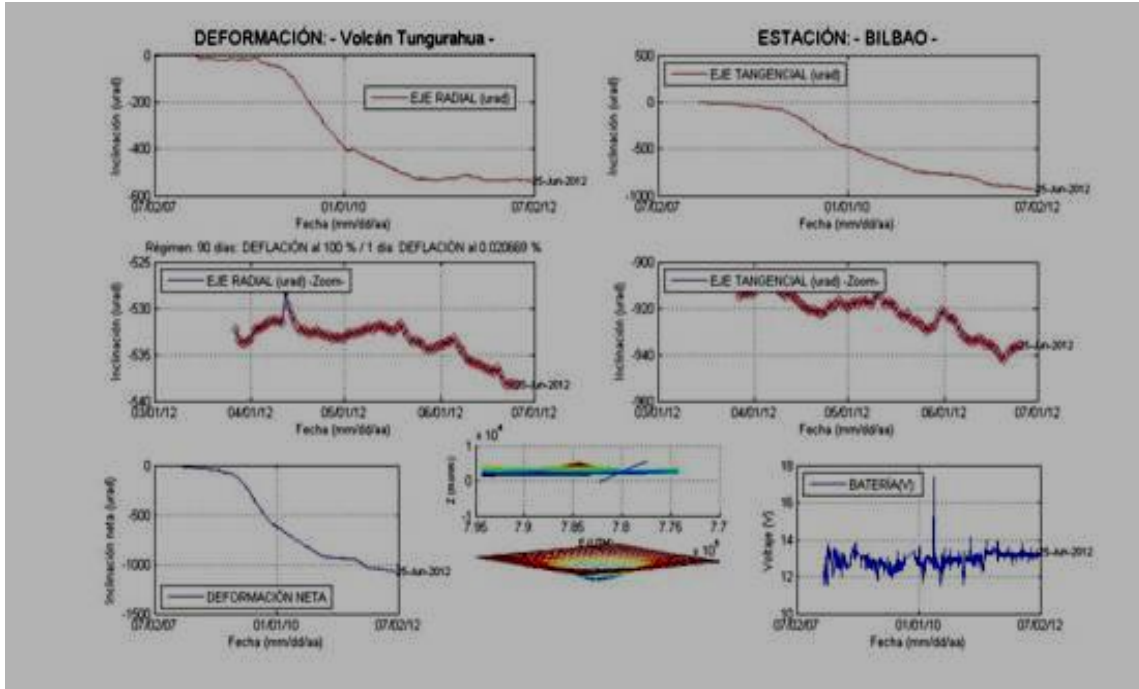
**Retu:**



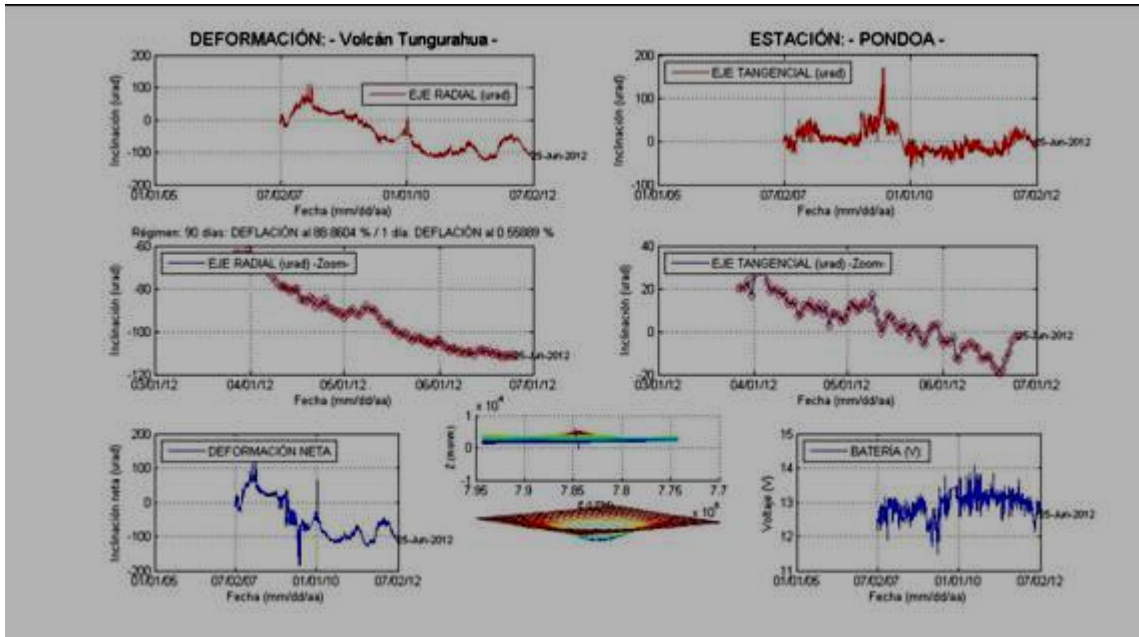
**Chontal:**



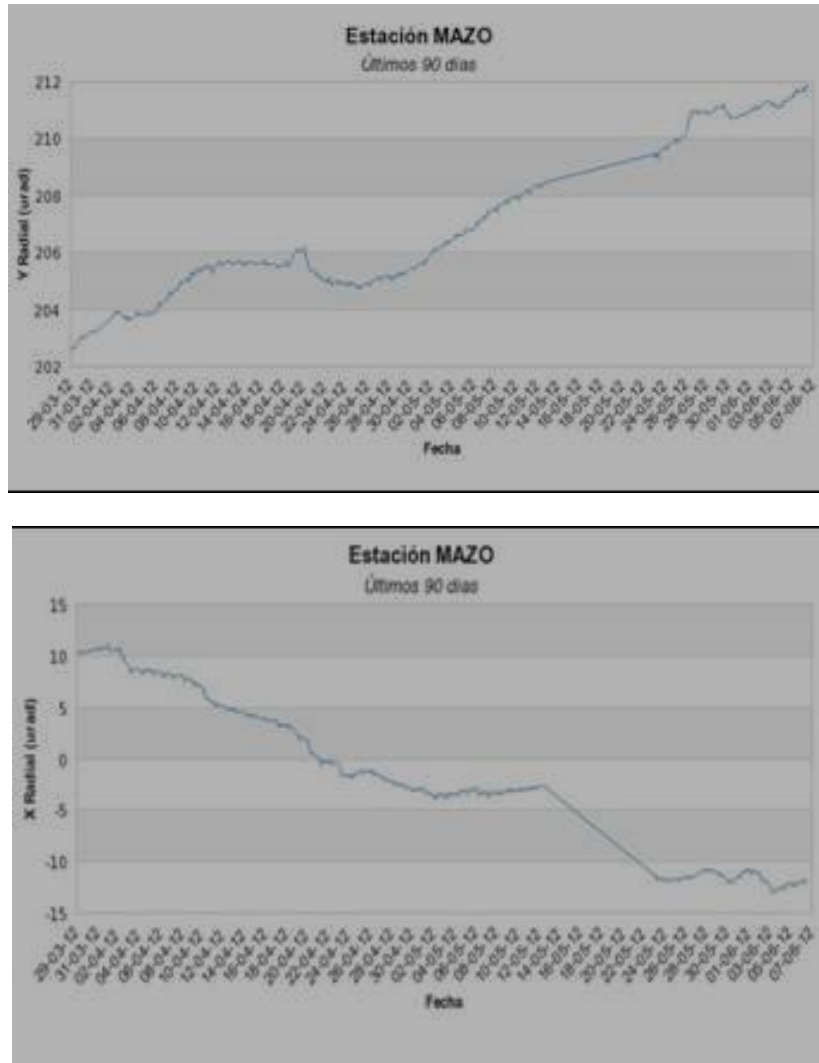
**Bilbao:**



**Pondoa:**



**Mazón:**



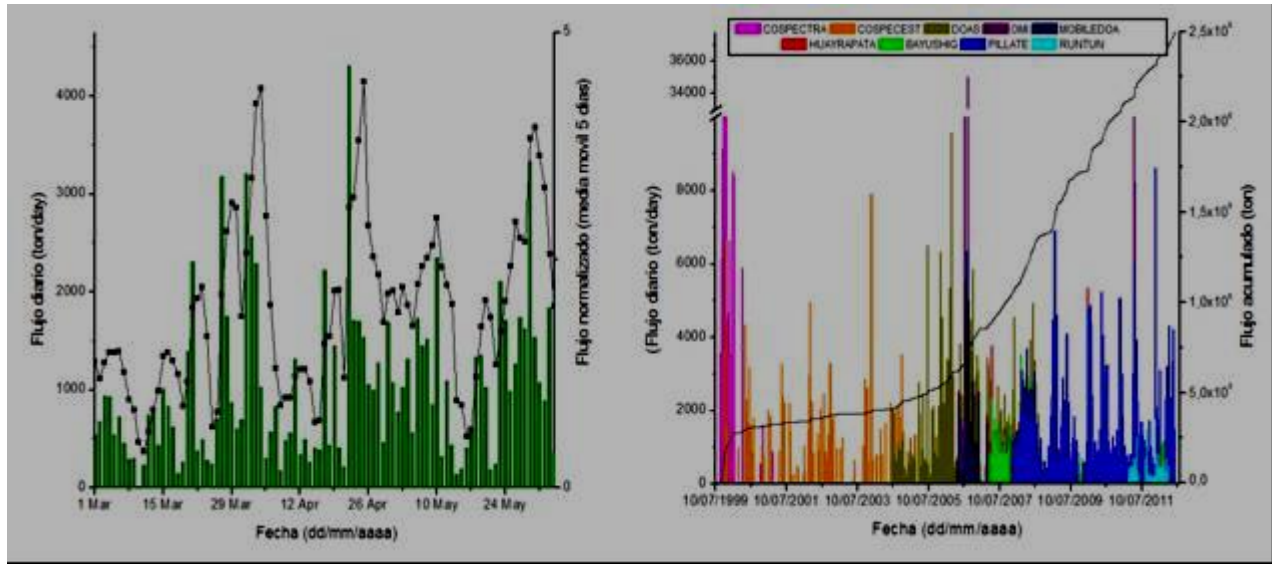
**Fig. 10:** Gráficos de los inclinómetros y borehole del Tungurahua hasta el 25 de junio de 2012.

**5.- GEOQUIMICA**

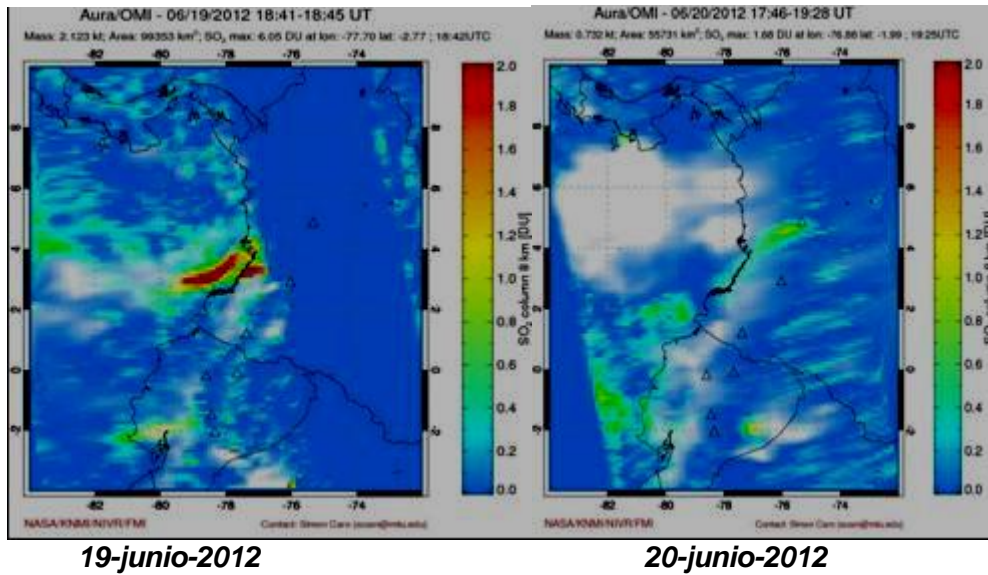
NOVAC							
Fecha	Estación	Viento			Flujo diario promedio	Número de medidas	Calidad
		Velocidad (m/s)	Dirección	Fuente			
17	Pillate	3	312	NOAA Analysis	499±171	34	B
	Huayrapata		312		593±188	25	
	Bayushig		312		145±32	72	
18	Pillate	6	282	NOAA Analysis	957±299	23	A,B
	Huayrapata		282		430±402	7	
	Bayushig		282		313±73	66	
19	Pillate	8	244	NOAA Analysis	1537±408	32	B, A
	Huayrapata		244		271±189	6	
	Bayushig		244		869±289	69	
20	Pillate	10	240	NOAA Analysis	1923±583	62	B, A
	Huayrapata		240		213±33	7	
	Bayushig		240		785±218	74	
21	Pillate	8	268	NOAA Analysis	1318±365	33	B, A
	Huayrapata		268		490±175	19	
	Bayushig		268		346±77	55	
22	Pillate	9	273	NOAA Analysis	1075±326	8	B, A
	Huayrapata		273		314±82	9	
	Bayushig		273		268±133	12	
23	Pillate	12	276	NOAA Analysis	1738±697	5	B, A
	Huayrapata		276		411±65	2	
	Bayushig		276		NaN	0	

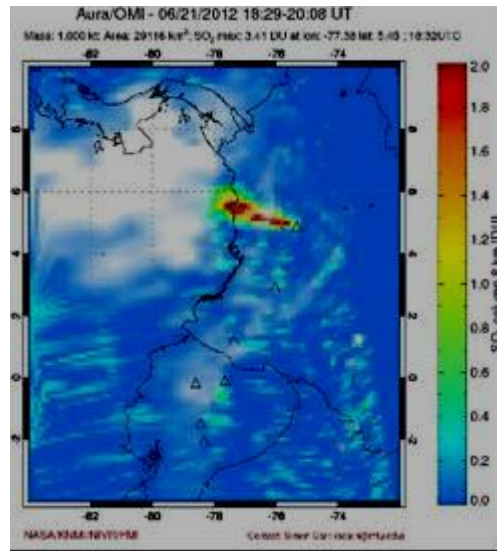
**Tabla 2:** Resultados de mediciones de SO<sub>2</sub> obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 16 de junio de 2012. Período de adquisición de 07:00 a 17:00 (TL). NGR= no genera resultados. NC= no confiable. Leyenda de la calidad de los datos: A=Clima bueno, pluma 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, OAA=National Oceanic and Atmospheric Administration (Analysis = datos analizados; Forecast = previsiones)





*Fig. 11: Registro de SO<sub>2</sub> hasta el 25 de junio de 2012 calculado con el programa NOVAC.*





**21-junio-2012**

**Fig. 12:** Reportes de emisión de  $\text{SO}_2$  emitidos por AURA/OMI (<http://so2.gsfc.nasa.gov>). En la zona de vigilancia que cubre el satélite, se observan las emisiones relacionadas con el incremento de la actividad del Nevado del Ruiz en el centro de Colombia.

**MT, CV, JB, AO/CV, MS  
OVT/IG-EPN**