



INFORME No. 805

SÍNTESIS SEMANAL DEL ESTADO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

Semana: Del 21 al 28 de julio de 2015

Jefe de Turno: Patricia MOTHES / Viviana VALVERDE

Asistente: Charlotte BARRINGTON

Apoyo durante la semana:

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

Durante la semana, el volcán Tungurahua ha presentado una actividad interna catalogada como moderada con un incremento en el número de eventos sísmicos en comparación con la semana anterior, se registraron 8 explosiones cuyas columnas eruptivas alcanzaron entre 1-2 km snc con un contenido medio de ceniza. Debido a las condiciones climáticas el volcán se mantuvo mayormente nublado; sin embargo, los días 24 y 25 de julio y se pudo observar emisiones ocasionales de vapor de agua menor a 500 m snc en dirección NW.

Clima y Observaciones directas: El clima fue mayormente lluvioso durante la primera parte de la semana y después mejoró un poco donde fue posible observar esporádicamente actividad superficial a nivel del cráter.

Sismicidad: Durante la semana se registraron 266 eventos de tipo LP, indicando una disminución con respecto a los 303 eventos registrados la semana pasada, 6 eventos tipo VT y 89 episodios de tremor de emisión, mostrando estos un aumento con respecto a la anterior semana. Además, se registraron 8 explosiones. El IAS ascendió al nivel 5, calificado como una actividad moderada con tendencia ascendente.

Deformación: En Retu se observa una deflación de 30 urad desde el 21 de julio; sin embargo, en el eje tangencial se observa inflación. En el resto de tendencias no se observa algún cambio que esté fuera de las tendencias de semanas anteriores.

Gases y aguas termales: De la emisión de SO₂ registrada esta semana el máximo valor se obtuvo en la estación de Pillate, el 22 de julio 5377 ton/día, con 6 medidas válidas; y el valor más bajo fue el día 26 de julio con 341 ton/día y 12 medidas válidas.

Instrumentación: La instrumentación del sistema de monitoreo del volcán presenta los siguientes problemas:

- La estación RETU está presentando pulsos en las señales que se grafican en los sismogramas.
- Pluviómetro de PONDOA no está registrando las lluvias—supongo que tiene hojas en el embudo.
- Los teléfonos convencionales están fallando, no permiten contestar oportunamente, ya son varios meses de esta novedad.
- En el DOAS de Pillate falta el lente pequeño del exterior (aparentemente se deterioró y se desprendió del equipo), por esta razón hay un poco ceniza en el interior del instrumento.



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

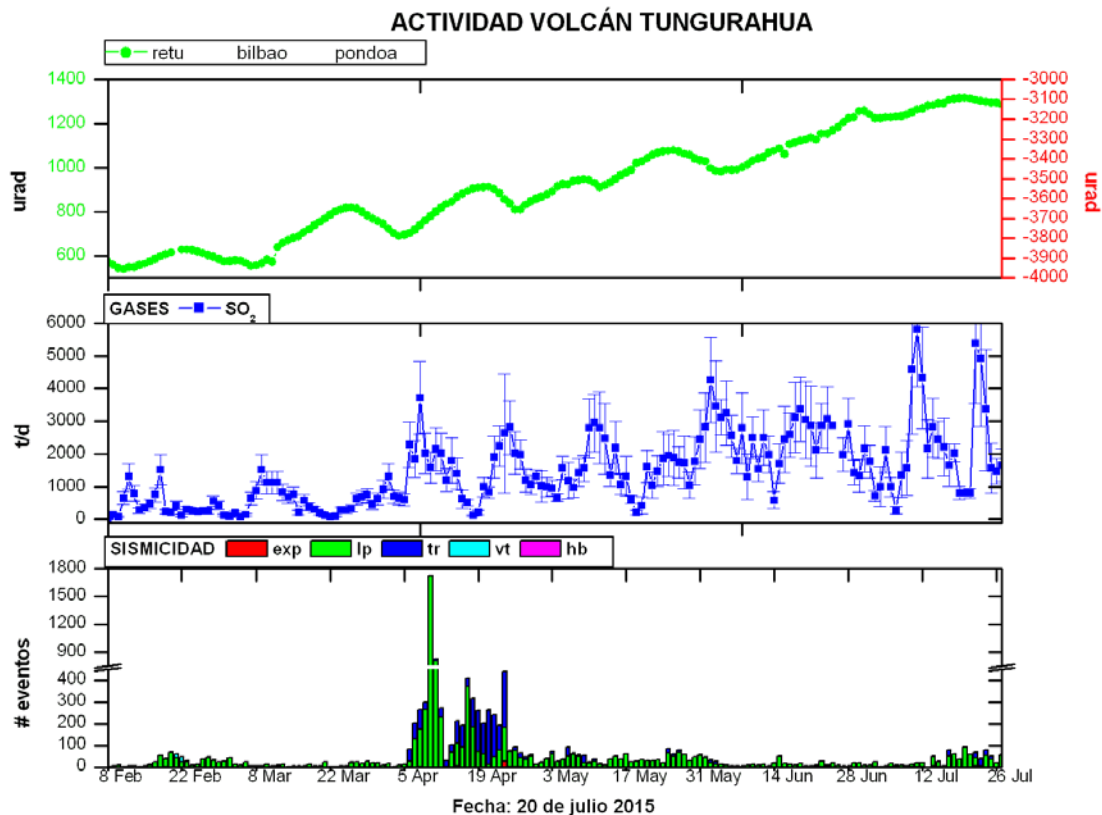


Figura 1. Grafico Multi-paramétrico hasta el 27 de julio del 2015

1.- OBSERVACIONES DIRECTAS, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Martes 21 de julio de 2015 (día 204)

18h41 Cambio de turno

23h23 Desde Choglontus se reporta lluvia y caída de ceniza negra, no se ha escuchado bramidos.

23h52 Empieza garúa en el OVT.

Miércoles 22 de julio de 2015 (día 205)

01h00 Ronda nocturna de vigías

Vigía de Pillate reporta un día soleado y al momento una lluvia nivel 0.5.

Vigía de Choglontus reporta lluvia y ceniza color negra, al momento una lluvia 0.3.

Vigía de Bilbao: Reporta ligera lluvia al momento.

Vigía de Juive: Reporta un día sin novedad.

Vigía Inés María: Reporta un día sin novedad.

Vigía Víctor Romeo (Runtún): día tranquilo, al momento ligera garúa.

01h23 Vigías de Manzano y Bilbao reportan bramidos. El volcán se encuentra completamente nublado.



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL



01h38 Se informa a Marcelo Espinel (Coordinador de Gestión de Riesgo de Baños) sobre el incremento de la actividad sísmica en las últimas dos horas, el volcán se mantiene nublado y se presentan lluvias de diferentes niveles en toda la zona aledaña al volcán.

02h16 Desde Cusúa y Manzano se reportan bramidos más seguidos e indican que la lluvia ha disminuido.

02h40 Se escuchan bramidos desde OVT, duran aproximadamente 10 segundos.

09h00 Se registran alertas de lahares en Juive y Pondoá desde la 06h30.

12h30 Desde Pillate informan que ya precipitación de ceniza fina y negra.

13h10 En Chacauco informan que empieza caída de ceniza fina y negra.

16h20 En Bilbao reportan una fuerte caída de ceniza.

16h28 En Palitagua reportan que las lluvias se han mantenido constantes desde el día de ayer, en Mapayacu hay descenso de agua lodosa con bloques de hasta 40 cm, igual en el río Puela. (No se ha reportado caída de ceniza).

22h00 La SGR reporta que en Mocha hay caída de ceniza.

21h27 En Choglontus se registra caída de ceniza y lluvia.

22h23 Desde OVT se observa una emisión constante de ceniza que asciende hasta 1.5 km con una fuerte alimentación. La carga de ceniza es moderada.



Figura 2. Emisión de columna de ceniza entre nubes. Foto. C. Barrington

22h32 Vigía de Pillate reporta caída de ceniza negra y fina en la zona durante todo el día.

23h36 En Manzano se reporta una fuerte caída de ceniza negra y fina.

Jueves 23 de julio de 2015 (día 206)

01h00 Ronda Nocturna de Vigías.

Desde Pillate informa que se escuchó bramidos durante la noche y todo el día caída de ceniza.

Desde el Manzano reportan una caída de ceniza gris en la noche a partir de las 5:45 (TL).

Desde Choglontus reportan desde ayer fuerte caída de ceniza negra y fina acompañada de lluvias.

Desde Chacauco reporta caída de ceniza negra y fina en la mañana.

Desde Bilbao se informa una fuerte lluvia durante todo el día y caída de ceniza, descenso de



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL



lahares por las quebradas.

Vigía de Cusúa reporta día lluvioso hasta el momento y que se han escuchado bramidos en el volcán.

Desde Juive Grande se informa lluvia hasta el momento.

Desde Juive informa un día sin novedad.

Desde Juive Chico se informa un día lluvioso, descenso de agua por las quebradas de Juive Chico.

Desde Runtún informa un día lluvioso.

11h00 Volcán completamente nublado, se siguen registrando precipitaciones en toda la zona del volcán y los alrededores.

12h00 Desde Choglontus se reporta abundante caída ceniza fina y negra durante la noche y hasta el momento.

19h00 Empieza garúa en OVT.

Viernes 24 de julio de 2015 (día 207)

01h00 Ronda nocturna de vigías

V de Pillate: Reporta día con fuertes lluvias.

V. Choglontus: Día con lluvia y caída de ceniza negra.

V. Chacauco: Lluvia todo el día de distintos niveles.

V. Cusúa: Lluvias nivel 0.1 hasta el mediodía.

V. Juive: lluvias durante la mañana.

Vigía Juive Grande reporta lluvia hasta medio día.

Vigía de Baños reporta un día sin novedad.

ECU 911 desde Mocha se reportó caída de ceniza.

11h00 Volcán mayormente despejado, no se reportan caídas de ceniza.

11h50 Desde Choglontus se reporta caída de ceniza en la noche fina y negra.

12h12 Entre nubes se observa salida poco energética de ceniza.

22h20 Volcán despejado, con poca salida de vapor.



Figura 3. Emisión de vapor de agua que se dirige hacia el occidente. Foto: P. Mothes



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL



Sábado 25 de julio de 2015 (día 208)

01h00 Ronda Nocturna de Vigías.

Desde Pillate se reporta un día soleado y caída de ceniza en Cotaló.

Desde el Manzano reportan un día sin novedad.

Desde Choglontus reportan emisiones de ceniza alrededor de las 15:00 (TL) y una ligera caída de ceniza fina.

Desde Cusúa reporta al momento ligera garúa.

Desde Juive Chico, Runtún, Chacauco informan día tranquilo, sin novedad.

02h35 Volcán completamente nublado, fuerte viento en OVT.

11h15 Nublado todo el volcán, noche sin novedad.

18h37 Empieza lluvia nivel 0.3 en OVT.

Domingo 26 de julio 2015 (día 209)

01h00 Ronda Nocturna de Vigías.

Desde Pillate se reporta un día lluvioso.

Desde el Manzano reportan un día sin novedad.

Desde Bilbao reportan día sin novedad.

Desde Cusúa, Juive Chico, Runtún, Chacauco informan día tranquilo, sin novedad.

04h00 Volcán totalmente nublado, sin novedad.

20h17 Vigía de Bilbao reporta que por la quebrada de Chontapamba desciende agua lodosa.

22h29 Volcán despejado la parte alta, se observa emisión de vapor de agua que se dirige hacia el occidente, alcanza menos de 1 km de altura.



Figura 4. Emisión poco energética de vapor de agua que se dirige hacia el occidente. Foto: V. Valverde

Lunes 27 de julio de 2015 (día 210)

01h00 No hubo ronda de radio.

10h00 Volcán nublado.

15h00 Volcán nublado. S/N.



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL



Martes 28 de julio de 2015 (día 211)

01h00 Ronda Nocturna de Vigías.

Vigía de Pillate reporta día lluvioso.

Vigía de Chacauco reporta lluvias esporádicas en el sector.

Vigía de Choglontus reporta volcán nublado.

Vigía de Bilbao reporta día lluvioso.

Vigía de Cusúa reporta día lluvioso, sin lahares.

Vigía de Juive reporta día lluvioso, al momento la temperatura es baja en la zona.

Vigía de Runtún reporta día lluvioso

Vigía de Pondoá reporta lluvia nivel 0.3 al momento.

11h00 Volcán nublado con ligera garúa.

15h35 Volcán completamente nublado

2.- LAHARES

Miércoles 22 de julio de 2015 (día 205)

01h00 lluvias en el volcán.

06h30 Se disparan las alertas de lahares en Juive 1, 2 y 3. Además, sube el flujo de agua en Achupashal.

3.- SISMICIDAD

DIA	LP	VT	HB	Tremor armónico	Tremor de Emisión	Explosión	Comentarios
21	57	1	0	--	0	0	--
22	35	2	0	--	23	7	--
23	6	3	0	--	30	1	--
24	55	0	0	--	24	--	--
25	38	0	0	--	11	--	--
26	20	0	0	--	--	--	--
27	55	0	0	--	1	--	--
Total	266	6	0	0	89	8	--
Promedio	38	0.86	0	0	12.7	1.14	--
Semana anterior	303	0	0	0	41	10	--
Promedio	43.28	0	0	0	5.85	1.42	--

Tabla 1: Actividad sísmica registrada entre el 14 al 20 julio del 2015 (Fuente: IG-Quito).

Sísmicamente continuamos con LP's y tremor.

Con datos Procesados hasta el 27/07/2015 20h00GMT.

Nivel del IAS: 5

- * Tendencia del IAS: Ascendente (pendiente: +0,44 +/- 0,25)
- * Velocidad: Dentro del rango 1999-2005
- * Aceleración: Dentro del rango 1999-2005



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

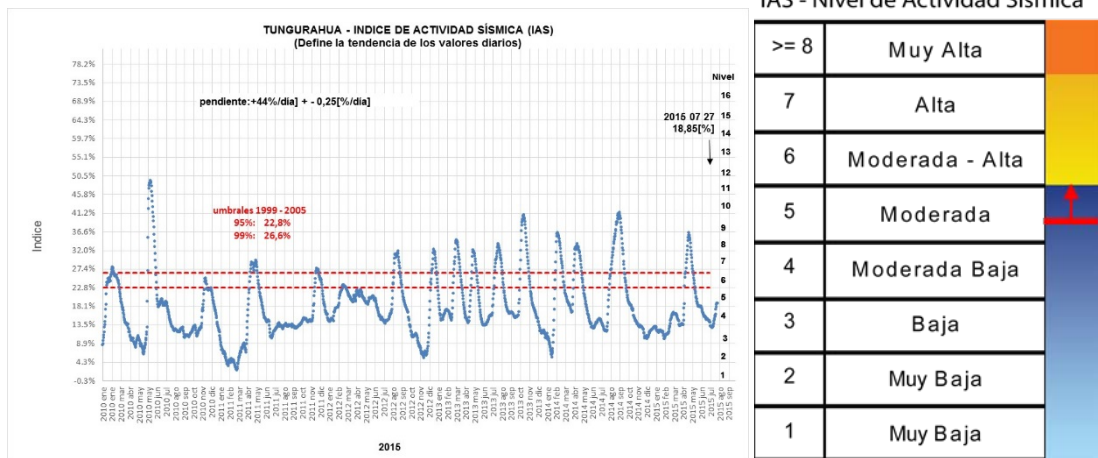
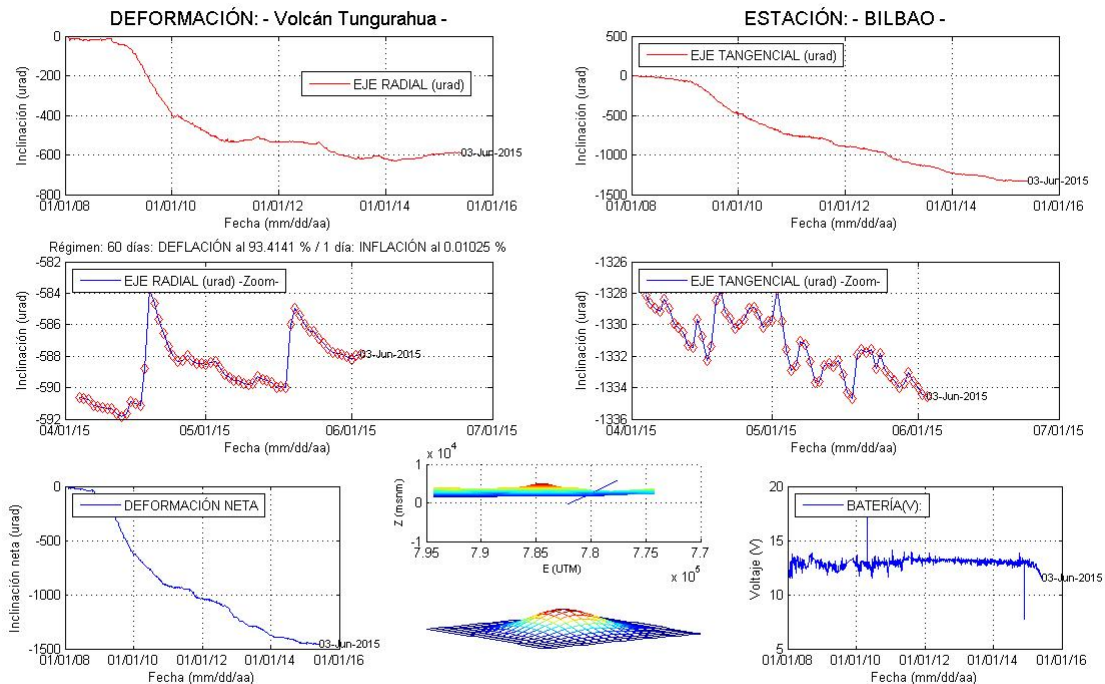


Figura 5. Índice de Actividad Sísmica al 27 de julio del 2015

4.-INCLINOMETRÍA

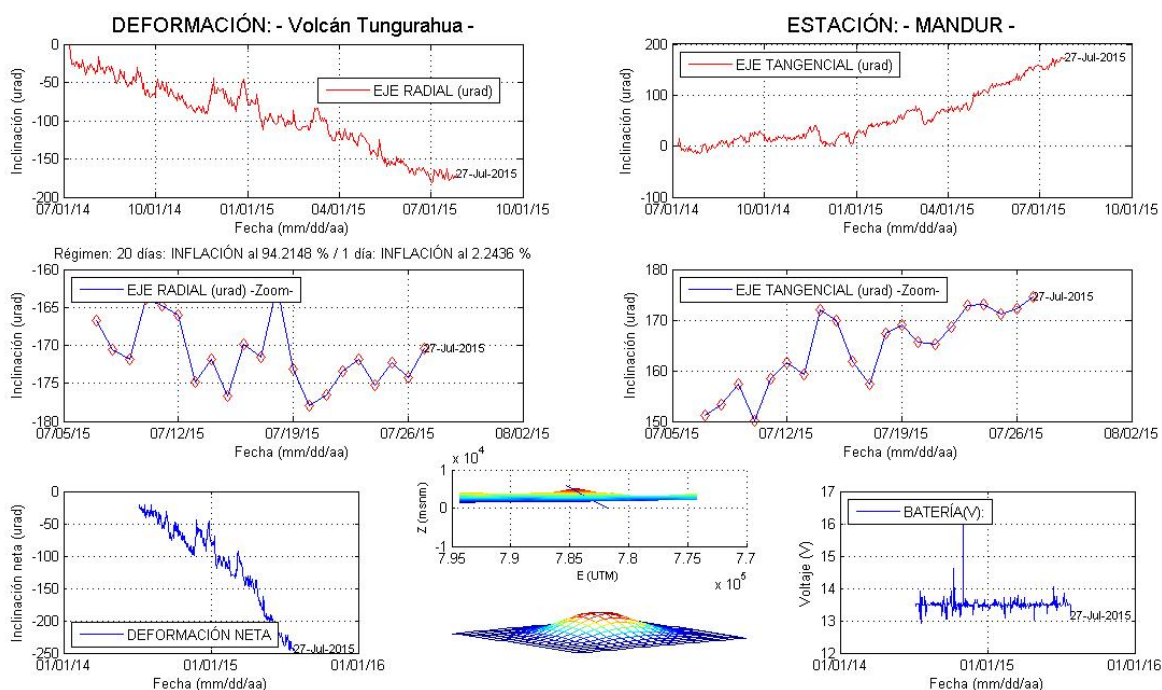
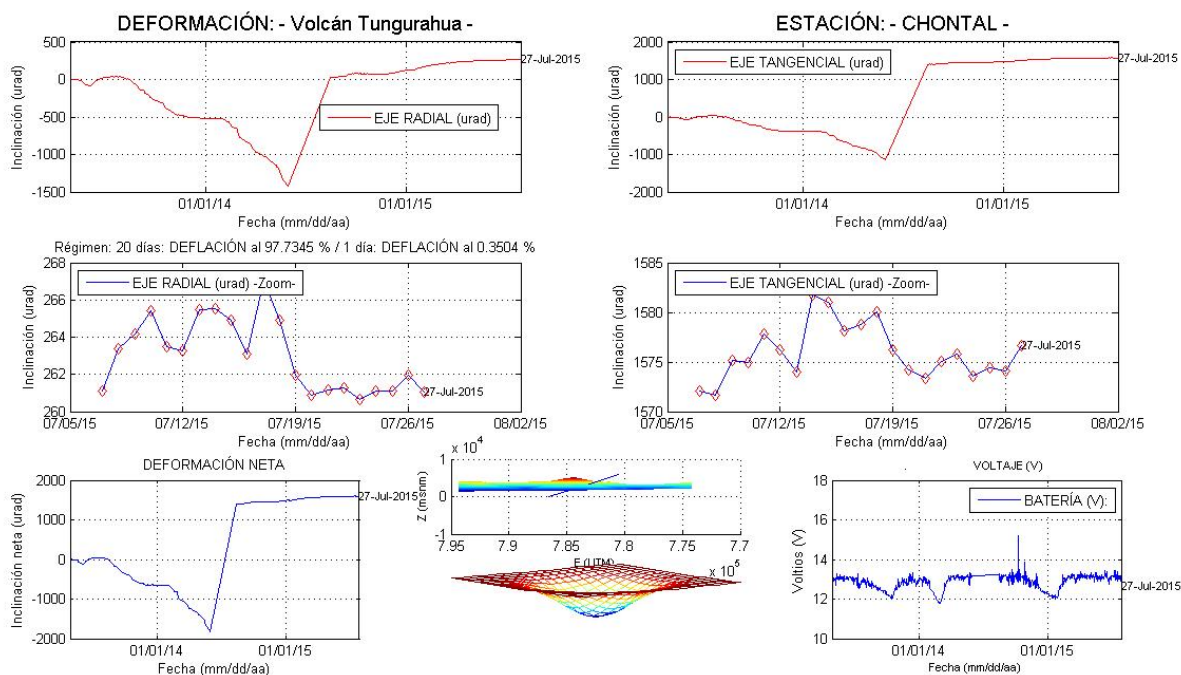
En Retu se observa una deflación de 30 urad desde el 21 de julio, sin embargo en el eje tangencial se observa inflación.

En el resto de tendencias no se observa algún cambio que esté fuera de las tendencias de semanas anteriores.





OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL





OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

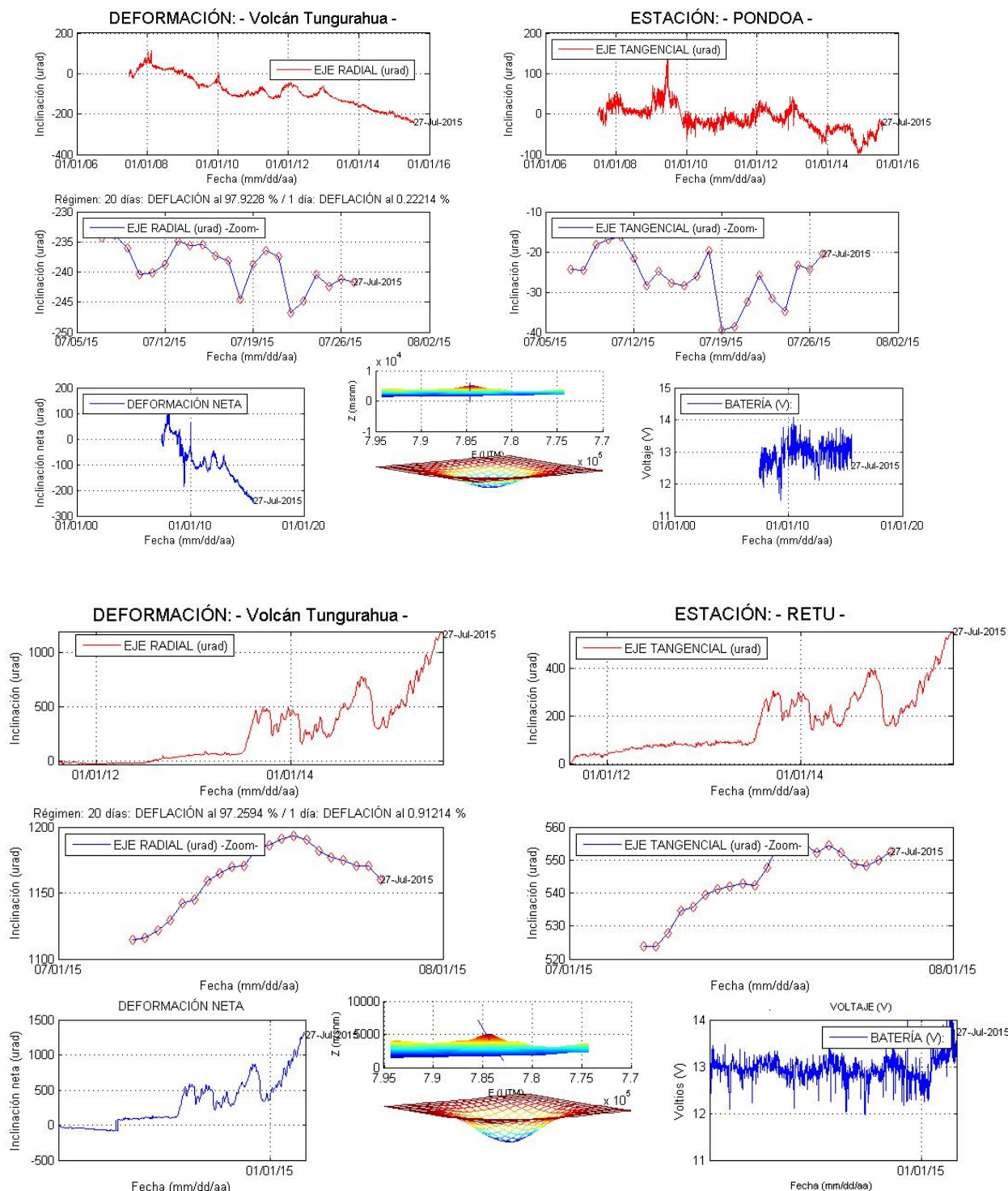


Figura 6: Resultados de la deformación registrada por los inclinómetros de todas la estaciones con datos procesados hasta el 27 de julio del 2015.



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL



5.- GEOQUIMICA:

FUENTE	Nomenclatura <i>tq, HNO₃, HCl</i>	pH	T (°C)	CONDUCTIVIDAD (mS/cm)	EH (mV)
El Salado	Lectura de datos No.100	6,07	47,2	8,11	--
La Virgen	Lectura de datos No. 100	6,30	54,0	5,33	--
Santa Ana	Lectura de datos No. 100	6,39	43,8	4,65	--

Tabla 2: Parámetros físico-químicos medidos el 21 de julio del 2015 en las fuentes termales de El Salado, La Virgen y Santa Ana.

NOVAC							
Fecha	Estación	Viento			Flujo diario promedio (t/d)	Número de medidas	Calidad
		Velocidad (m/s)	Dirección (°)	Fuente			
21	Pillate	13	260	NOAA	800±148	3	C
	Huayrapata				419±169	13	
	Bayushig				369±0	1	
22	Pillate	14	273	NOAA	5377±1822	6	C
	Huayrapata				615±386	6	
	Bayushig				461±0	1	
23	Pillate	15	262	NOAA	4914±2074	9	C
	Huayrapata				1270±1405	2	
	Bayushig				1250±265	3	
24	Pillate	13	276	NOAA	3355±1848	23	B
	Huayrapata				1366±564	55	
	Bayushig				1030±383	34	
25	Pillate	11	286	NOAA	1577±759	20	B
	Huayrapata				583±236	21	
	Bayushig				461±55	4	
26	Pillate	12	255	NOAA	1482±395	11	B
	Huayrapata				707±319	36	
	Bayushig				341±51	12	



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL



27	Pillate	14	263	NOAA	1660±501	2	B
	Huayrapata				377±161	3	
	Bayushig				N/A	0	

Tabla 3: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 27 de julio del 2015. Período de adquisición de 07:00 a 17:00 (TL). NGR= no genera resultados. NC= no confiable. Leyenda de la calidad de los datos: A=Clima bueno, pluma con dirección entre el SW y el NW, B=Clima nublado, pluma con dirección entre el SW y el NW, C=Clima pésimo, pluma con dirección entre el SW y el NW, D=Clima bueno, pluma al SE, E o N, E=Clima malo, pluma al SE, E o N, F=Clima bueno, no hay emisión evidente de gas, G= Clima malo, no hay emisión evidente de gas, H= Clima bueno pluma entre el SW, NW con abundante ceniza. DAC=Dirección de Aviación Civil, VAAC = Volcanic Ash Advisory Center, NOAA=National Oceanic and Atmospheric Administration (Analysis = datos analizados; Forecast=previsiones)

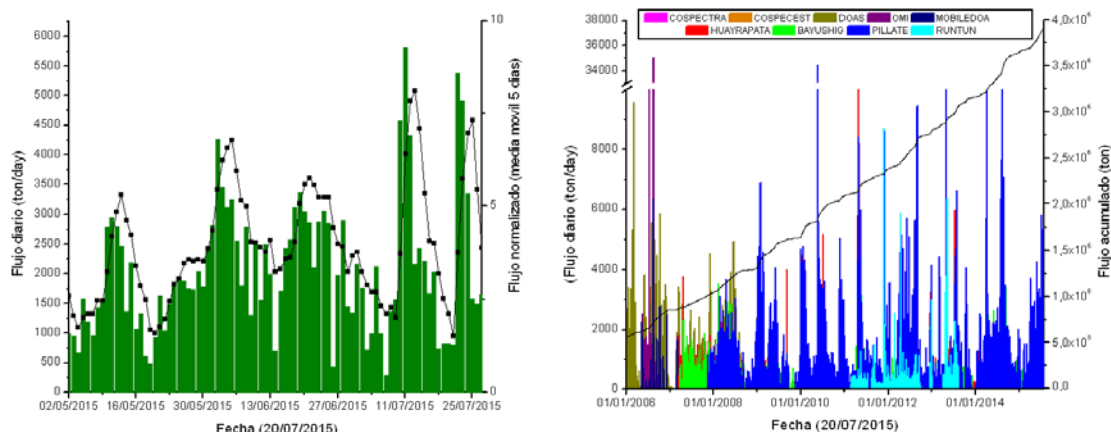


Figura 7:

Flujo diario, normalizado y acumulado de SO₂ con datos procesados hasta el 27 de julio del 2015.

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

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

Jueves 23 de julio (día 206):

PM y JJ, entregan una radio nueva a vigía de Cusúa.



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



Figura 8. Entrega de nueva radio a vigía de Cusúa. Foto: P. Mothes

Viernes 24 de julio (día 207)

PM, VV y CB reciben a un grupo de estudiantes de la Universidad Internacional, quienes reciben explicaciones sobre el funcionamiento del IG, del OVT y la actividad actual de los volcanes Cotopaxi y Tungurahua.



*Figura 9. Explicación sobre el funcionamiento del IG-OVT a estudiantes de la Universidad Internacional.
Foto: C. Barrington*

CB y VV se dirigen hacia la estación de gases de Pillate para dar limpieza de los paneles que se encontraban con una capa de ceniza.



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



Figura 10. Limpieza de estación Pillate. Foto: V. Valverde

Sábado 25 de julio (día 208)

Se recibe en el OVT la visita de Dr. Hall, Heather Wright, Martin LaFevers, junto con CB y VV recorren las zonas afectadas por los depósitos del 2006 del Tungurahua.