



INFORME No. 856

SÍNTESIS SEMANAL DEL ESTADO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

Semana: Del 12 al 19 de julio de 2016

Jefe de Turno: Patricio RAMÓN

Asistente: Marco ALMEIDA

Apoyo durante la semana:

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

La actividad del volcán durante la semana se mantiene en niveles bajos, similar a lo que ha venido ocurriendo desde semanas anteriores. A nivel interno, la sismicidad continúa manifestándose con valores sumamente bajos, el IAS ha descendido y se mantiene en su nivel más bajo: 1. El volcán permaneció nublado durante toda la semana, excepto en la mañana del día sábado, cuando se despejó por completo, sin embargo no se observó ninguna emisión proveniente del cráter. Durante la semana hubo lluvias ocasionales las cuales no generaron lahares de importancia.

Clima y Observaciones directas: El clima fue mayormente desfavorable, el volcán permaneció nublado toda la semana, excepto en la mañana del día sábado, cuando no se observó ninguna emisión proveniente de cráter. Ocasionales lluvias, de ligeras a moderadas, no llegaron a generar lahares significativos.

Sismicidad: El número de sismos registrados durante esta semana en el volcán es de 2 sismos LP (en comparación con 0 de la semana anterior) y 3 sismos VT (4 la semana anterior). No se registraron eventos de tremor de emisión. El IAS permanece en el nivel 1, con tendencia descendente.

Deformación: Las observaciones en la red de inclinómetros del volcán de la última semana muestran:

- En la estación Retu se observó que continúa la inflación a una tasa de 8 urad/día.
- En Mandur, Pondoá, Bilbao y Chontal no se observan cambios significativos en las tendencias, las variaciones son menores a 5 urad lo cual es menor al ruido del instrumento.

Gases: La máxima emisión fue de 1425 t/d registrada el día 13 en la estación de Huayrapata, con 6 medidas válidas.

Instrumentación: El SAMI (inclinometría) presenta inconvenientes en la entrada de datos por lo que es necesario reiniciarlo cuando eso sucede. La estación de periodo corto de RETU continúa presentando pulsos de interferencia durante las noches.

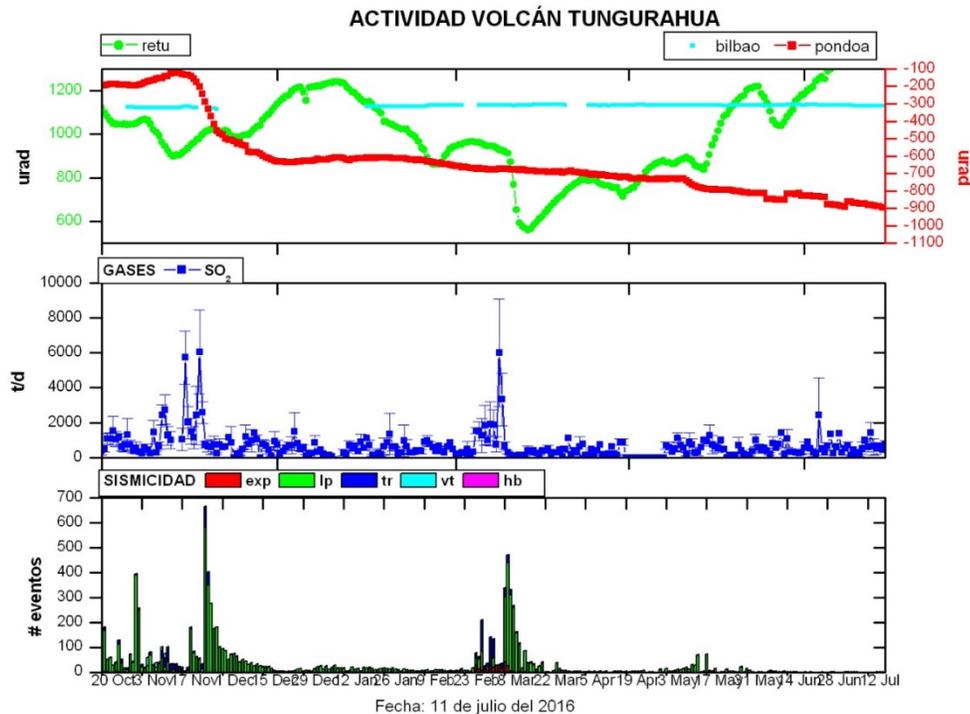


Figura 1: Gráfico Multi-paramétrico hasta el 18 de julio de 2016.

1.- OBSERVACIONES DIRECTAS, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Martes, 12 de julio de 2016 (día 193)

18h30: Cambio de turno: Ingresan PR y MA, salen DS y JG

Volcán nublado, soleado.

22h47: El volcán nublado, aparentemente llueve en su flanco W. Pluviómetro y AFM's no muestran novedades.

Miércoles, 13 de julio de 2016 (día 194)

01h00: Reporte radial de Vigías:

Los vigías de Juive (VL y SJ), Manzano, Choglontus, Chacauco, Inés María, Cusúa (VR), y Ulba no reportan novedades

El vigía de Runtún reporta que a las 16h00 TL, se despejó el volcán, n se escuchan ruidos, garúa al momento.



10h50:El volcán amanece nublado, no se puede hacer vuelo de monitoreo a volcanes.

13h47:Continúa nublado el volcán.

15h44:El volcán nublado, aparentemente llueve en su flanco W. Pluviómetro y AFM's no muestran novedades.

18h46:Completamente nublado en el volcán.

22h13:Se despeja el volcán excepto la cumbre. No se observan emisiones.

Jueves, 14 de julio de 2016 (día 195)

01h00:Reporte radial de Vigías:

Los vigías de Choglontus y Cusúa (VS), no reportan novedades

El vigía de Manzano reporta día soleado y tarde con lluvias

El vigía de Runtún reporta que se vio la parte media del cono, y sin emisiones.

10h50:El volcán amanece nublado, no se puede hacer vuelo de monitoreo a volcanes.

12h33:El volcán totalmente nublado.

14h26:Garúa en OVT.

22h31:El volcán ha permanecido nublado todo el día.

Viernes, 15 de julio de 2016 (día 196)

01h00:Reporte radial de Vigías:

Los vigías de Manzano, Juive, y Cusúa (CM), Pillate S Juive Espinel y Runtún no reportan novedades

El vigía de Choglontus reporta ligeras lluvias

10h50:El volcán amanece nublado, no se puede hacer vuelo de monitoreo a volcanes.

20h56:El volcán se despeja parcialmente, no se observan emisiones.

22h50:El volcán nublado totalmente.

Sábado, 16 de julio de 2016 (día 197)

10h50:El volcán amanece despejado.

11h28:El volcán despejado por completo. No se observan emisiones. El viento que viene del E, levanta la ceniza en el flanco superior NW y W y lo mueve al W. Nieve en el sector de la cumbre, resultado de las precipitaciones de días anteriores (Fig. 2).



Figura 2: El volcán amanece completamente despejado, el viento levanta la ceniza (elipse azul) en el flanco superior NW y W, la mueve al W (Foto: Cámara OVT)

15h54:El volcán está nublado.

20h28:El volcán se despeja parcialmente, no se observan emisiones.

Domingo, 17 de julio de 2016 (día 198)

01h00:Reporte radial de Vigías:

Los vigías de Manzano, Pillate y Juive no reportan novedades

El vigía de Runtún reporta un día con buen clima, no observó emisiones ni escuchó ruidos del volcán.

11h00:El volcán amanece nublado. Noche tranquila sin lluvias.

13h20:Vigía de Runtún reporta tormenta eléctrica en el sector de San Antonio (cabecera alta de R. Ulba). Garúa en el OVT, AFM's y pluviómetro S/N.

14h17:El volcán despejado parcialmente, no se observan emisiones. Nieve en parte superior.

16h29:El volcán nublado.

20h22:El volcán nublado

21h03:Vigía de Runtún informa lluvia nivel 0.3 en Ventanas. No tiene visibilidad de quebradas.



Lunes, 18 de julio de 2016 (día 199)

00h16: Lluvia en el OVT, AFM's y pluviómetro S/N. En el pluviómetro de Pondoá 2 m de lluvia desde las 18:00 de ayer.

10h50: El volcán amanece nublado, no se puede hacer vuelo de monitoreo a volcanes.

12h55: El volcán totalmente nublado.

14h54: El volcán totalmente nublado.

17h30: El volcán se despeja parcialmente en la cumbre, no se observan emisiones.

20h31: El volcán se despeja momentáneamente en la cumbre, no se observan emisiones.

22h28: El volcán se despeja parcialmente en la cumbre, no se observan emisiones (Fig. 3)



Figura 3: A las 22:28 el volcán se despeja parcialmente, no se producen emisiones desde el cráter
(Foto: P. Ramón OVT/IG)



Martes, 19 de julio de 2016 (día 200)

01h00: Reporte radial de Vigías:

Los vigías de Manzano, Pillate, Choglontus, Chacauco, Cusúa (CM), y Juive no reportan novedades

10h50: El volcán amanece nublado, no se puede hacer vuelo de monitoreo a volcanes.

13h50: El volcán completamente nublado

2.- LAHARES

Aunque se presentaron lluvias ocasionales, especialmente al inicio de la semana, estas fueron de intensidad baja a moderada y no llegaron a generar flujos de lodo de importancia.

3.- SISMICIDAD

DIA	LP	VT	HB	Tremor armónico	Tremor de Emisión	Explosión	Comentarios
12	0	0	0	0	0	0	
13	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	0	0	
15	0	1	0	0	0	0	
16	1	0	0	0	0	0	
17	1	0	0	0	0	0	
18	0	2	0	0	0	0	
Total	2	3	0	0	0	0	-
Promedio	0.29	0.43	0	0	0	0	-
Total semana pasada	0	4	0	0	0	0	-
Promedio	0	0.57	0	0	0	0	-

Tabla 1: Actividad sísmica registrada del 12 al 18 de julio de 2016 (Fuente: IG-Quito).

Con datos sísmicos procesados hasta el 18 07 2016 17h00 GMT:

Nivel del IAS: 1

Tendencia del IAS: Estable (**pendiente: -0.48+ 0.01**)

Velocidad: Dentro del rango 1999-2005



Aceleración: Dentro del rango 1999-2005

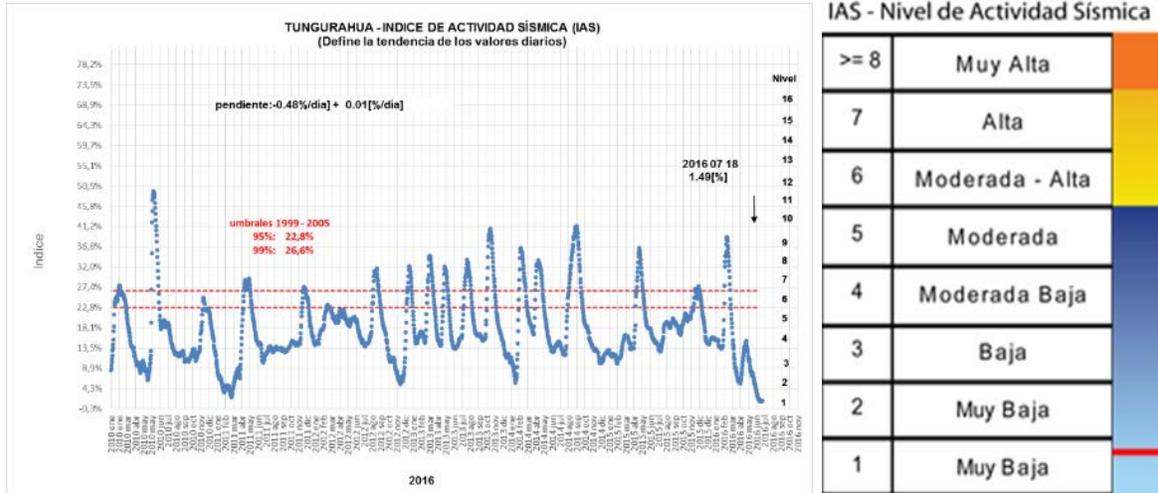


Figura 4: Índice de Actividad Sísmica IAS al 18 de julio de 2016.

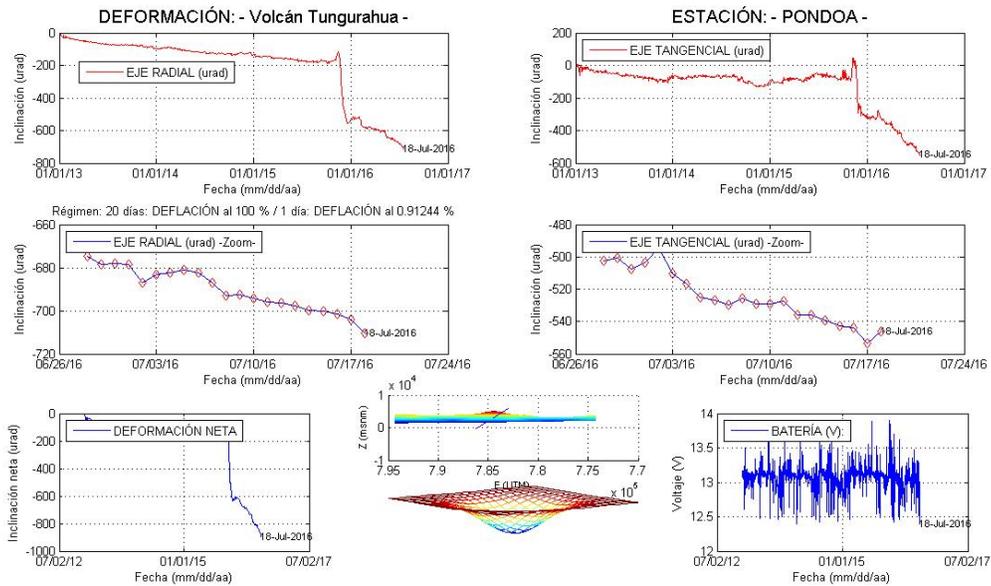
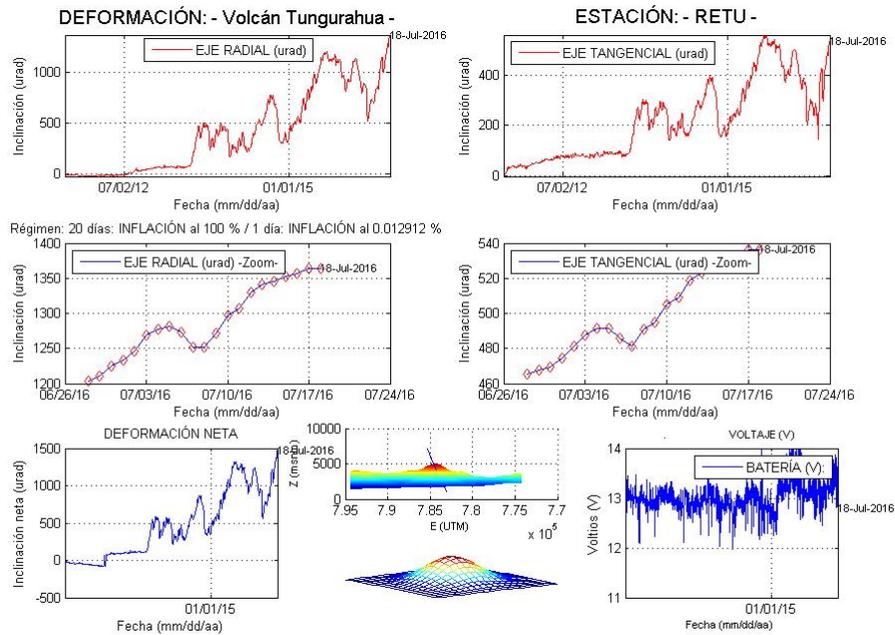
4.-INCLINOMETRÍA

A continuación se detallan las variaciones registradas por los inclinómetros en la última semana:

- En la estación Retu se observó que continúa la inflación a una tasa de 8 urad/día.
- En Mandur, Pondoá, Bilbao y Chontal no se observan cambios significativos en las tendencias, las variaciones son menores a 5 urad lo cual es menor al ruido del instrumento.

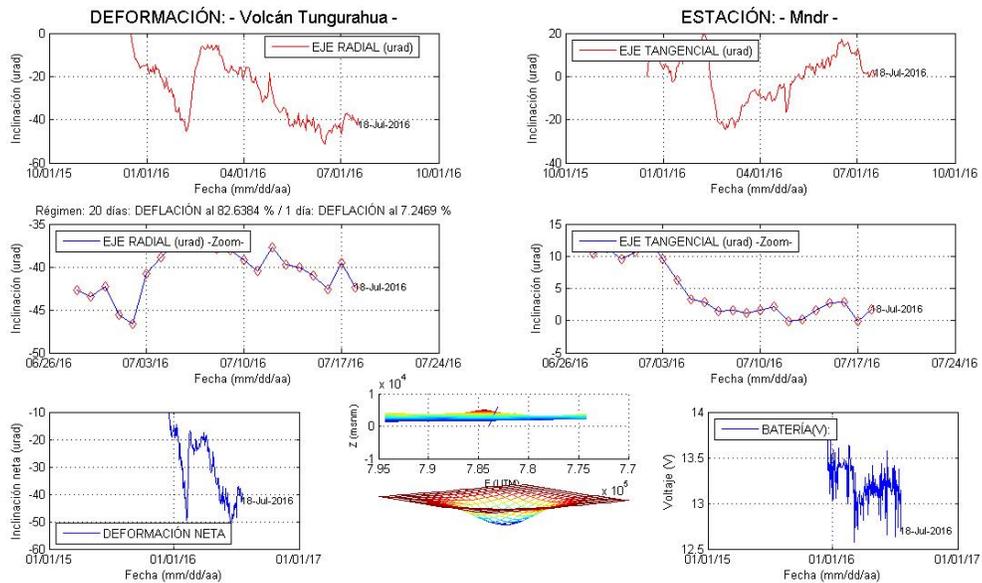
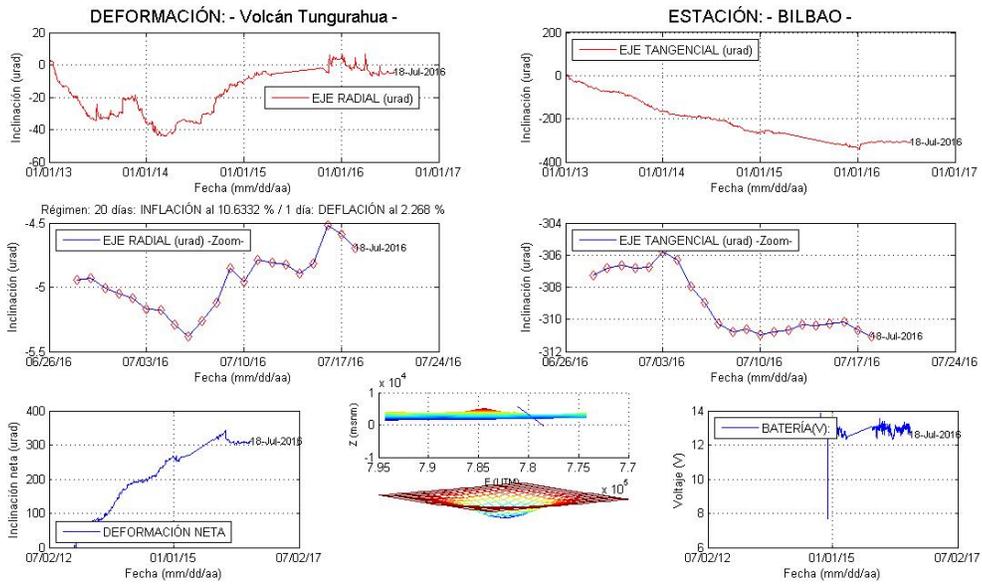


**OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**





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



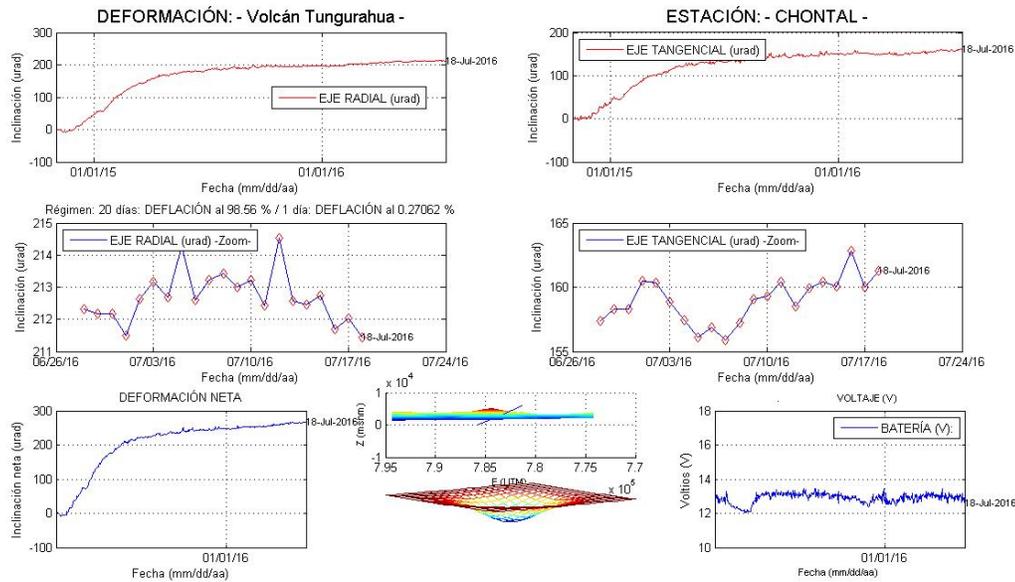


Figura 5: Resultados de la deformación registrada por los inclinómetros de las estaciones de BILBAO, CHONTAL, MNDR, PONDOA y RETU con datos procesados hasta el 18 de julio de 2016.

5.- GEOQUÍMICA:

No se realizó el muestreo de aguas ya que los equipos fueron llevados a Quito para calibración.

Las mediciones de gases con instrumentos DOAS se detallan a continuación en la siguiente tabla.

Fechas	Estaciones	Vientos			Flujo diario promedio (t/d)			Número de medidas	Calidad
		Velocidad	Dirección	Fuente					
12	HUAYRAPATA	14	259	NOAA	572	±	231	8	G
	BAYUSHIG				NGR	--			
	PILLATE				NF				
13	HUAYRAPATA	14	271	NOAA	1425	±	606	6	G
	BAYUSHIG				NGR	--			
	PILLATE				0	±	0		
14	HUAYRAPATA	14	272	NOAA	611	±	466	3	G
	BAYUSHIG				NGR	--			



	PILLATE				NGR	--			
15	HUAYRAPATA	11	264	NOAA	520	±	339	5	G
	BAYUSHIG				423	±	169	2	
	PILLATE				0	±	0	2	
16	HUAYRAPATA	10	271	NOAA	610	±	258	8	F
	BAYUSHIG				NGR	--			
	PILLATE				0	±	0	4	
17	HUAYRAPATA	11	272	NOAA	442	±	66	3	G
	BAYUSHIG				NGR	--		2	
	PILLATE				NGR	--			
18	HUAYRAPATA	10	281	NOAA	755	±	224	3	G
	BAYUSHIG				NGR	--			
	PILLATE				NGR	--			

Tabla 2: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 18 de julio del 2016. Período de adquisición de 07:00 a 17:00 (TL). NGR= no genera resultados. NC= no confiable. NF= No funciona la estación. 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).

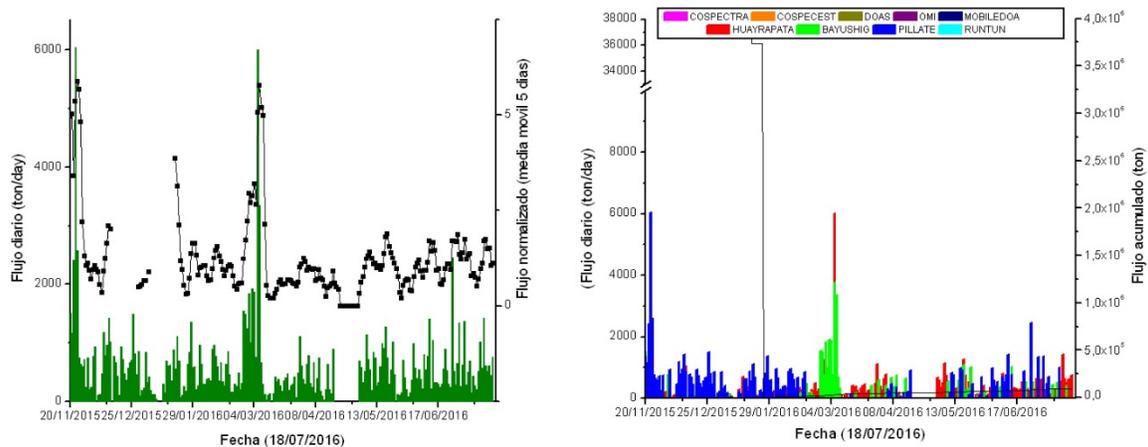


Figura 6: Flujo diario, normalizado y acumulado de SO₂ con datos procesados hasta el 18 de julio de 2016.



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

En el transcurso de esta semana se realizaron diariamente los informes por radio en las primeras horas de la mañana y noche a las dependencias de SGR, SGRT, SGRB, ECU 911, IG-Quito y a su vez los informativos en la emisora de Baños. Todos los días se informó en la mañana 8 am y en la noche 8 pm a Hidroagoyán.

10.- OTROS

- **ATENCIÓN.** Para evitar el ruido de interferencia en la radio se ha modificado un canal exclusivo para las emergencias que se den en la madrugada, el cual no tiene ese ruido de interferencia. Por lo tanto en el día se puede manejar en la radio fija por canal de LOMA GRANDE y en la noche con los handies en la RED DE VIGÍAS. Si el canal de LOMA GRANDE presenta ruidos de interferencia se pone SCAN en la radio fija y se puede comunicar con los vigías o se puede tener prendido un handie en la RED DE VIGÍAS.
- **ATENCIÓN.** Para realizar los gráficos de SO₂ y el procesamiento de gases y deformación existen los instructivos respectivos. Hay que leerlos y si no se entiende algún procedimiento, por favor llame a la persona responsable.
- El SWARM fue actualizado el 01 de marzo de 2016, ahora se puede visualizar más estaciones. Además podemos visualizar el RSAM haciendo un clic en la carpeta "Windston" localizada en una ventana al margen izquierdo, buscamos la estación que deseamos visualizar, le señalamos, finalmente se hace un clic en el botón Abrir RSAM (parte inferior de las ventanas).
- **Saldo del celular de OVT: \$ 48.31 de plan + \$ 2.00 de recargas, consumo durante la semana \$1.37. Se recuerda a todo el personal que realiza turnos en el OVT que este teléfono está dedicado únicamente para SITUACIONES DE EMERGENCIA y no debe ser usado para llamadas personales, sobretodo en consideración a las necesidades de comunicación que tiene el personal de vigilancia durante períodos de crisis.**
- **Se deja en bodega 1 tanque de gas lleno.**
- **Quedan 1 tanques llenos de gasolina extra para la cortadora de césped.**
- Se cuenta con un handy (No. de registro 11 del IG), con número de serie 05899-00043 y un cargador Motorola 0189MTT05 para hablar por la red de Voz del IG.
- Si se requiere acceder a la zona del refugio desde Pondoá, el Señor Juan Merino ofrece su servicio de mulas y arriero (\$ 20). Se lo puede contactar al cell. 095-995-7458.

11.- CONSIGNAS



- Cada vez que se hagan mediciones de los parámetros físicos de las fuentes termales se debe actualizar la tabla Excel que se encuentra en: E:\Actividad 2015, esto con el fin de llevar un registro de dichas mediciones. **Esta tabla no fue actualizada en los turnos anteriores, del 7 al 14 de junio, y del 31 de mayo al 7 de junio.**
- En caso de que no se grafique la BB de Pondoá, ingresar al *Administrador de Tareas* (presionar Alt + Ctr + Supr), dar clic en la pestaña Procesos, terminar los procesos con el nombre *scream.exe* (a veces se abren varios con el mismo nombre), y desde el *Escritorio* reiniciar el programa *scream.exe*.
- **Cuando se congela la imagen de la cámara térmica de Mandur** debemos abrir in ping en la pantalla principal digitamos telnet 192.168.8.205 después nos direcciona a Welcome to the Windows CE Telnet Service on ICAM y digitamos restart.
- No cambiar el termostato de la refrigeradora y verificar que no se esté formando una capa de hielo en el congelador.
- Por favor cubrir la podadora con el plástico para prevenir que agua entre en la máquina.
- **Se ha observado que los datos de los inclinómetros y pluviómetros no están siempre entrando bien en sus carpetas. Por favor, revisar varias veces al día, si están grabando con la fecha y hora correcta adentro de las carpetas todas las estaciones. Si fallan de grabar es porque hay un problema y es necesario cerrar el programa SAMI o de los AFM's y reiniciarlo. Si los datos se graban intermitentemente, hay que reiniciar el respectivo programa. No se conecte el cable del pluviómetro de Runtun. Este causa interferencias en el sistema de rx en el SAMI.**
- El reloj del **servidor 2** debe siempre estar con tiempo local (**GMT – 5, huso horario Bogotá, Quito, Lima**) y no debe ser modificado ya que la base de datos y la adquisición de los inclinómetros. La cámara térmica está usando la hora de un servidor externo ubicado en Quito.
- Dado que mantenemos un convenio de cooperación con Hidroagoyán, hay que pasar los informes diarios, ahora serán en la mañana a las 08:00 TL, y en la noche a las 20:00 TL y mientras estamos en emergencia, quizás a la última hora antes de dormir. **¡Por favor no se olvide de emitir estos informes! Insista, a veces no contestan.** Para esto nos dejaron un handy (Motorola DGP4150/977TNQM818 Código LP-T1-03) con el cual podemos pasar los informes diarios (canal 1). Por otro lado durante una emergencia grave es necesario decir a ellos por radio, lo que está pasando para que tomen la decisión de poner en función su plan de emergencia para la apertura de las compuertas.
- Es necesario hacer un chequeo periódicamente de la planta generadora—chequeando el nivel de agua (**lleno**), aceite (**full**), diésel (**full**) y voltaje de batería (**14.03**).
- Al acudir a la medida de los parámetros físicos químicos de las aguas termales en El Salado, solicitar la llave del candado en el ingreso a las piscinas.
- La central telefónica queda suspendida temporalmente ya que se tiene inconvenientes con la misma al momento de realizar o recibir llamadas, queda habilitado solamente un teléfono en línea directa (antigua ext. 103), para realizar llamadas no es necesario marcar 81.
- La podadora tiene la cuchilla rota, esta cuchilla va a ser repuesta por Ernesto Quispe, administrador de la hacienda, ya que el hizo el uso de la misma el día 23-06-2016.