



INFORME No. 876

SÍNTESIS SEMANAL DEL ESTADO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

Semana: Del 29 al 06 de diciembre de 2016

Jefe de Turno: Edwin Villarreal.

Asistente de Turno: Verónica Lema, Marco Córdova.

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

El volcán Tungurahua presenta una actividad interna y superficial baja, similar a la semana precedente, sin embargo el día 3 de diciembre (TL) se produjeron eventos tipo VT's de los cuales uno (intensidad 2.9) fue sentido en el OVT y también se recibieron reportes de haber sido sentidos en zonas aledañas al volcán, se contabilizaron 15 eventos tipo VT en total (registrados en la base de datos en UTC). El clima al inicio de la semana fue medianamente favorable. Se reportó la observación de ligera actividad fumarólica en la cumbre flaco noroccidente. Se registraron lluvias esporádicas, las cuales no formaron lahares.

Clima y Observaciones directas: El volcán se presentó nublado gran parte del tiempo, aunque varios días se despejó únicamente en las tardes y se pudo hacer observaciones directas. Se registraron lluvias esporádicas de leves intensidades, las cuales no formaron lahares. Desde el OVT se observaron leves fumarolas al flanco noroccidental del cráter.

Sismicidad: Respecto a la semana anterior el número de eventos sísmicos han tenido un incremento: se produjeron 6 eventos tipo LP, respecto a los 9 de la semana anterior; y 20 sismos VT comparados con los 3 de la semana anterior. Cabe destacar que con este incremento ahora tuvimos un promedio semanal de 2.86 VT's al día mientras que en la semana anterior fue de 0.43 diarios, este incremento en el promedio se dio debido a los eventos registrados el día sábado 3 y el resto de días se registró valores similares a los previos.

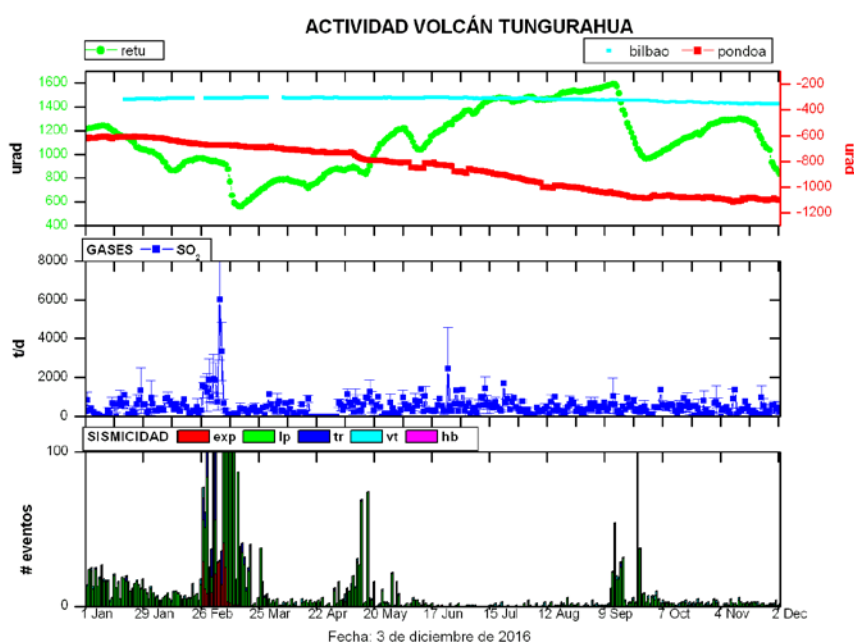


Figura 1: Gráfico Multi-paramétrico hasta el 5 de diciembre de 2016.



Deformación: En la estación Retu se mantiene la tendencia deflacionaria con un descenso de 200 urad a una tasa de 17 urad/día.

En Mndr, Bilbao, Pondoá, 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: En esta semana la máxima medición se obtuvo el 29 de noviembre con 575 ± 34 t/d en la estación de Pillate, la mínima el 5 de diciembre con 67 ± 29 t/d en la estación Pillate. Vale remarcar que el número de medidas válidas ha sido muy bajo, tanto que no se superan 7 medidas validas por día en las estaciones, esto principalmente al mal clima dominante durante la semana y la actividad superficial casi nula.

Instrumentación: No se han registrado novedades con los equipos y redes de monitoreo, pero han ocurrido varios cambios de voltaje en las instalaciones del OVT.

1.- OBSERVACIONES DIRECTAS, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Martes, 29 de noviembre de 2016 (día 334)

20:00 Cambio de turno. Salen DS y SAg, entran EV y VL

20:30 Volcán nublado. Sin novedades.

Miércoles, 30 de noviembre de 2016 (día 335)

00:06 Ligera garúa en el OVT.

01:00 Ronda de radio.

Vigía de Manzano reporta leves lluvias por la mañana.

Vigía de Juive Grande reporta pequeña llovizna en la mañana. Al momento se registran lluvias desde hace una hora.

Vigía de Juive Chico reporta durante la mañana y tarde se registraron lluvias.

Vigía de Baños reporta durante la tarde se registraron lluvias fuertes.

Vigía de Runtun reporta lluvias en la tarde y por la noche alcanzaron niveles de hasta 0.3 desde hace una hora., Vigías de Choglontus, Chacauco, Cusúa y Juive reportan un día sin novedades.

05:21 Se registra lluvias en el sector del OVT, los AFMS no muestran cambios.

06:44 Continúan las lluvias en el sector del volcán, el AFM de Pondoá registra un incremento en el valor de hasta 500 cuentas, se informa a los vigías.

06:56 Al momento lluvia moderadas en el OVT, el AFM de Pondoá continúa registrando un incremento en sus valores de hasta 800 cuentas.

07:42 Los valores del AFM de Pondoá disminuyen hasta 334 cuentas.

11:30 Amanece semi despejado la parte alta del volcán, no es posible observar directamente el cráter pero se observa nieve.

14:06 El pluviómetro de Pondoá registra un total de 38 mm de lluvia desde las 08h00 (TU) hasta el momento.

19:00 Volcán nublado, sin novedades.

23:20 Sector del volcán continúa nublado.



Jueves, 01 de diciembre de 2016 (día 336)

01:00 Ronda de radio.

Vigía de Chacauco, Juive, Baños y Cusúa, reportan un día tranquilo sin novedades.

Vigía de Choglontus y Pillate reportan lluvias moderadas en la noche y madrugada.

02:18 Volcán nublado, sin novedades.

12:00 Volcán nublado en el transcurso de la noche no se registraron lluvias.

19:30 Las malas condiciones climáticas han impedido observar la parte alta del volcán.

21:56 Volcán semidespejado en la parte alta, se observa nieve en la parte del cráter.

23:20 Volcán despejado en el área del cráter, no se observa actividad superficial.



Figura 2: Volcán despejado no se observa actividad superficial 1/12/2016 UTC 23:20 (foto: V.Lema- OVT)

Viernes, 02 de diciembre de 2016 (día 337)

01:00 Ronda de radio.

Vigía de Choglontus, Chacauco, Baños, y Cusúa, reportan un día tranquilo sin novedades.

Vigía de Runtún reporta en la mañana sector occidental despejado, no se observó actividad superficial.

02:50 Volcán despejado, no se observa actividad superficial.

12:04 Amanece el volcán nublado, en la noche no se registraron lluvias.

19:24 En el transcurso de la mañana hasta el momento el volcán ha permanecido nublado.

Sábado, 03 de noviembre de 2016 (día 338)

01:00 Ronda de radio.

Vigía de Manzano, Choglontus, Bilbao, Cusúa, Juive, Baños reportan un día sin novedad.

01:05 Volcán nublado, sin novedad.

13:00 Entre nubes se observa el volcán, la parte alta tiene nieve.

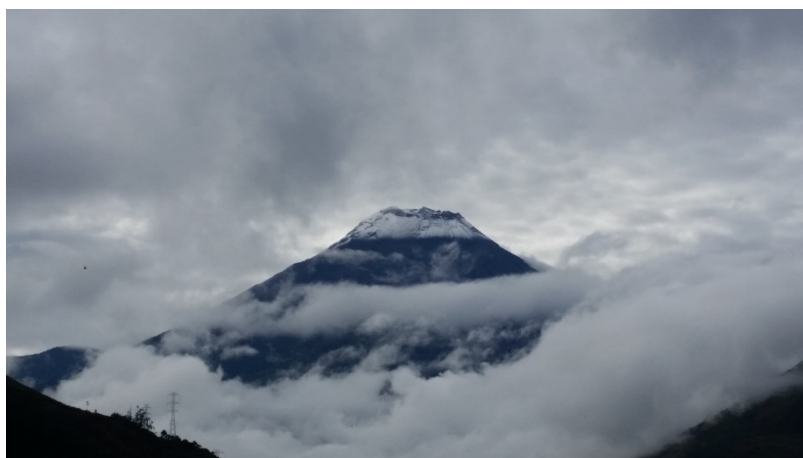


Figura 2: Volcán despejado en la cumbre, no se observa actividad superficial 03/12/2016 UTC 13:00
(foto: M. Córdova - OVT)

17:20 Volcán nublado.

20:30 Empieza a llover en el OVT.

22:01 Sismo de tipo VT sentido en el observatorio. Localizado en el flanco nor-occidental del volcán. Reportan desde de Baños y sectores aledaños al volcán haber sentido.

Magnitud: 2.9

Localización: 1.40 ° S 78.46°W

Profundidad: 6.1 Km

22:17 Vigía de Pondoá reporta lluvias de nivel 0,2.

22:17 Desde los sectores de Baños y Cusúa reportan haber sentido otro sismo de menor intensidad.

22:23 Desde el sector de Mandur reporta haber escuchado el rodar de rocas.

Domingo, 04 de diciembre de 2016 (día 339)

01:00 Ronda de radio.

Vigía de Juive Chico y Baños reporta un día sin novedad.

Vigía de Runtun (V. Romeo) reporta que sintió el sismo, en la mañana el volcán despejado sin emisiones.

Vigías de Pillate, Bilbao y Juive reportan haber sentido el sismo de la tarde.

03:50 Volcán despejado, sin novedad.

11:00 Volcán amanece nublado, sin novedades.

11:26 Entre nubes se observa la parte alta, no se observa actividad superficial.

12:16 Volcán despejado, sin novedades.

13:30 Se registran leves lluvias en el sector del observatorio.

17:27 Volcán despejado, se observa vapor de agua y gas a nivel del cráter.

23:01 Volcán despejado en la cumbre se observa leves fumarolas.

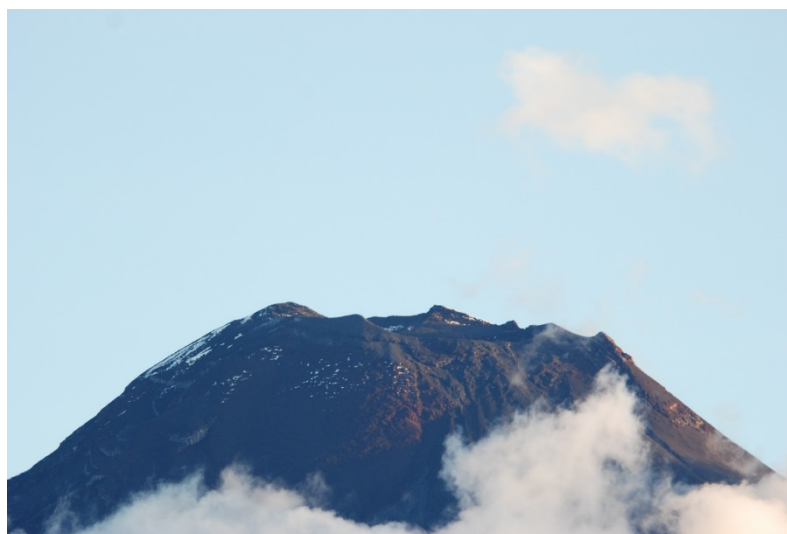


Figura 2: Volcán despejado en la cumbre, leve actividad fumarólica 04/12/2016 UTC 23:00
(foto: M. Córdova - OVT)

Lunes, 05 de diciembre de 2016 (día 340)

- 01:00** No hay ronda de radio.
- 02:17** Volcán nublado, sin novedad.
- 11:00** Amanece el volcán nublado, en la noche se registró leves lluvias.
- 13:00** Volcán totalmente cubierto de nubes, no se tiene visibilidad de la parte alta.
- 14:30** Volcán nublado, sin novedades.
- 18:00** Volcán despejado, no se observa actividad a nivel superficial.

Martes, 06 de diciembre de 2016 (día 341)

- 01:00** Ronda de radio.
Los vigías reportan un día sin novedades.
- 01:00** Volcán despejado, sin novedad
- 03:50** Volcán nublado, sin novedades.
- 12:40** Volcán amanece completamente nublado.
- 18:26** Se empieza a registrar lluvias sobre el OVT.

2.- LAHARES

No hubo lahares. Sin embargo, el sistema de detección automática tuvo frecuentes alertas.



3.- SISMICIDAD

DIA	LP	VT	HB	Tremor armónico	Tremor de Emisión	Explosión	Comentarios
29	1	1	0	0	0	0	-
30	1	2	0	0	0	0	-
01	2	0	0	0	0	0	-
02	1	1	0	0	0	0	-
03	1	0	0	0	0	0	-
04	0	15	0	0	0	0	-
05	0	1	0	0	0	0	-
Total	6	20	0	0	0	0	-
Promedio	0.85	2.86	0	0	0	0	-
Total semana pasada	9	3	0	0	0	0	-
Promedio de la semana anterior	1.28	0.42	0	0	0	0	-

Tabla 1: Actividad sísmica registrada del 29 de noviembre al 05 de diciembre de 2016 (Fuente: IG-Quito).

Con datos Procesados hasta el 2016 12 05 14h40 GMT

Nivel del IAS: 3

Tendencia del IAS: Estable (**pendiente: -0.06+ 0.09**)

Velocidad: Dentro del rango 1999-2005

Aceleración: Dentro del rango 1999-2000

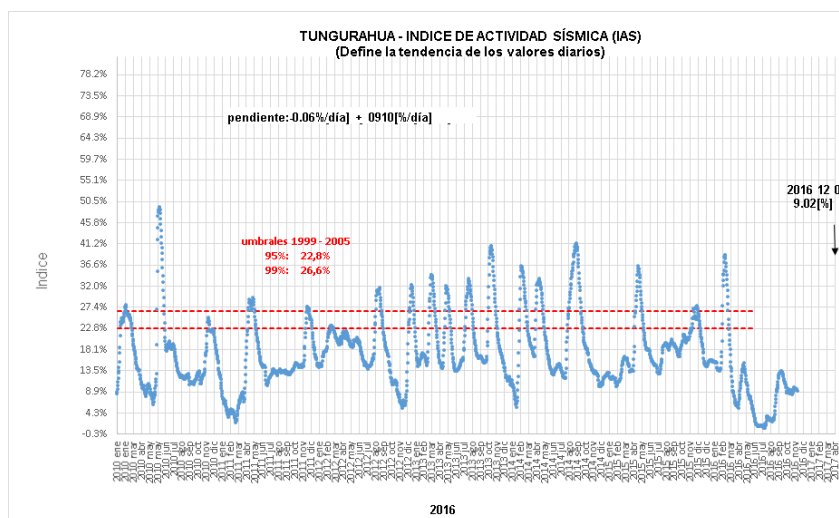


Figura 5: Índice de Actividad Sísmica IAS hasta el 05 de diciembre de 2016.

IAS - Nivel de Actividad Sísmica

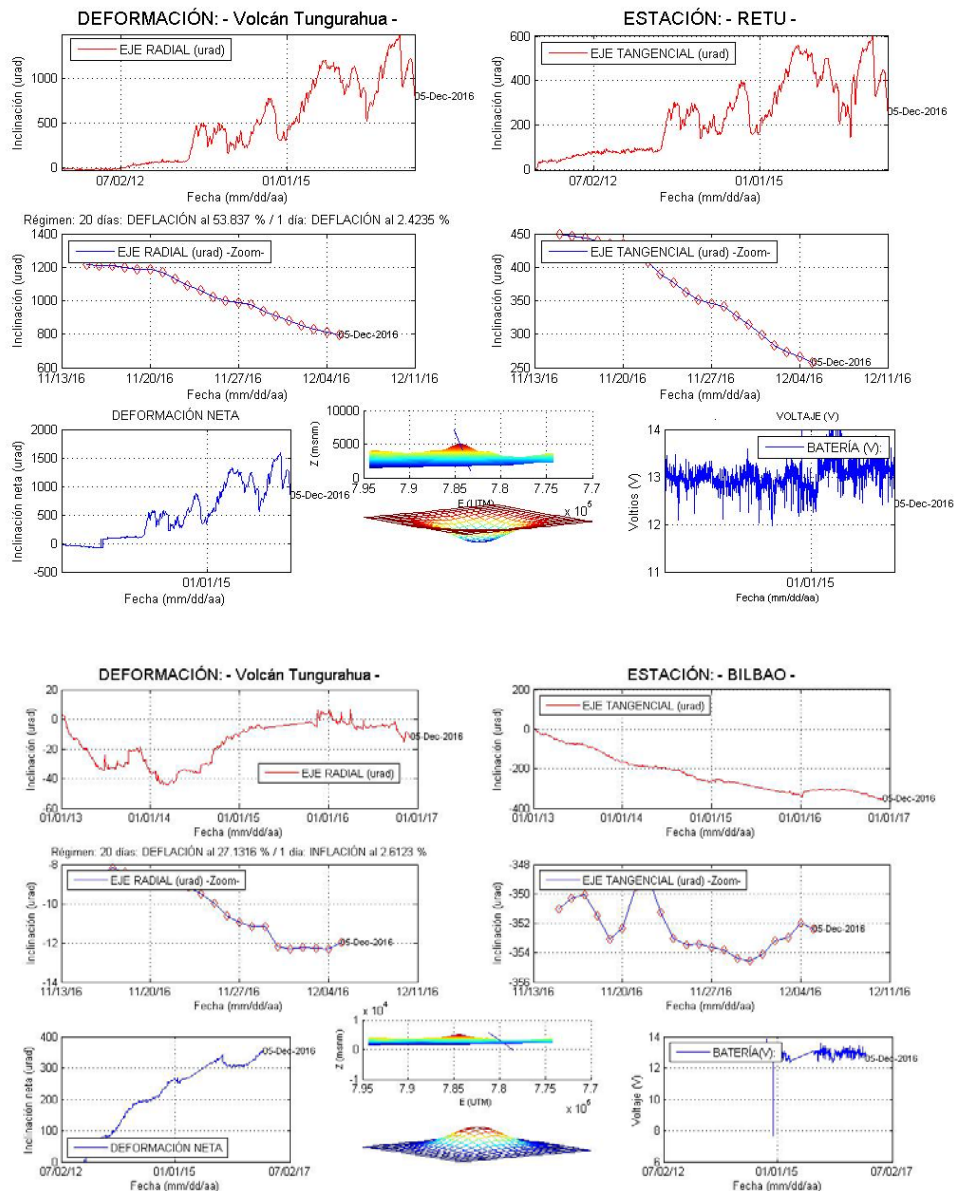
>= 8	Muy Alta	
7	Alta	
6	Moderada - Alta	
5	Moderada	
4	Moderada Baja	
3	Baja	
2	Muy Baja	
1	Muy Baja	



4.-INCLINOMETRÍA

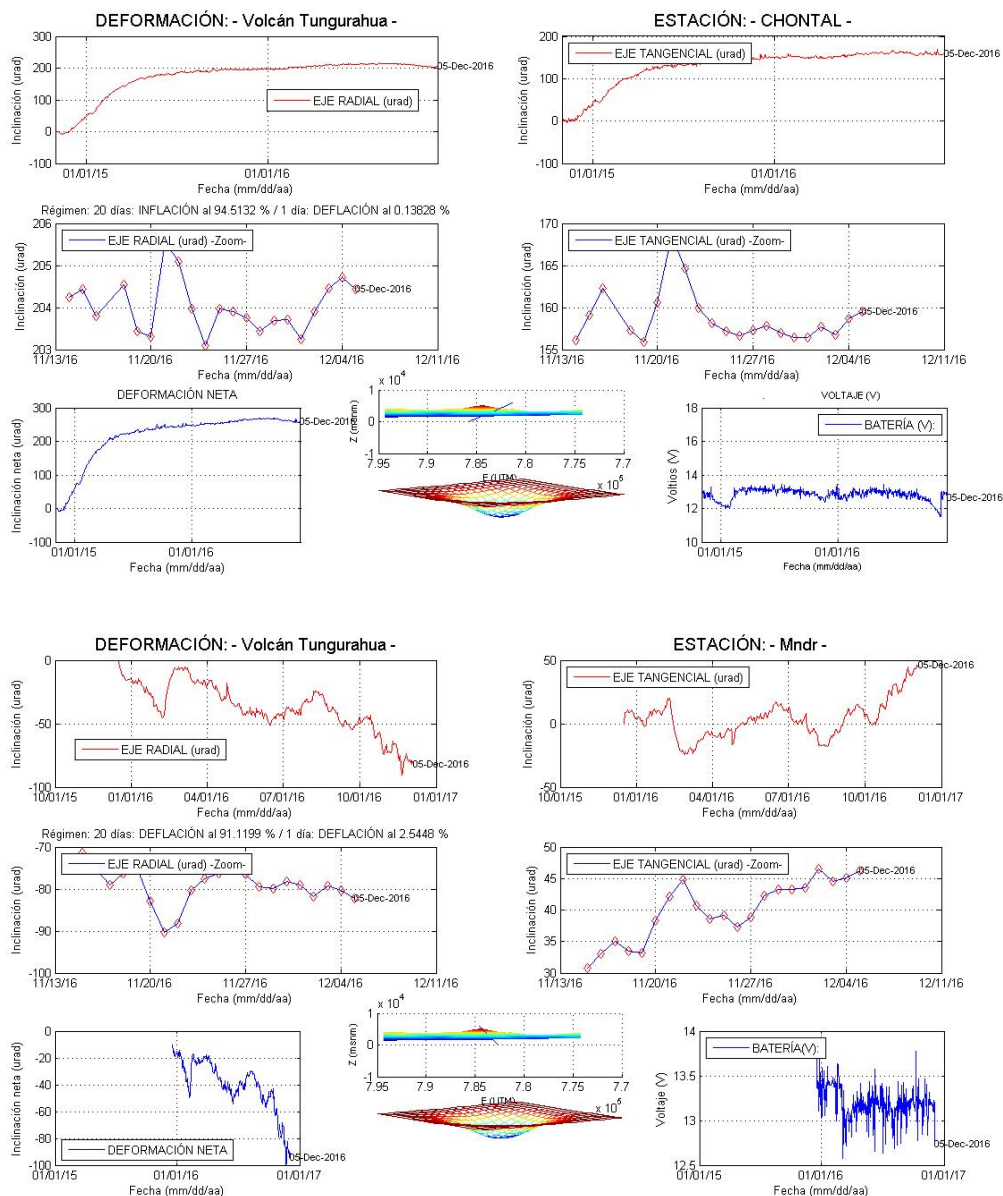
En la estación Retu se mantiene la tendencia deflacionaria en la última semana con una variación neta de 190 urad.

En Mndr, Bilbao, Pondoá, 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**



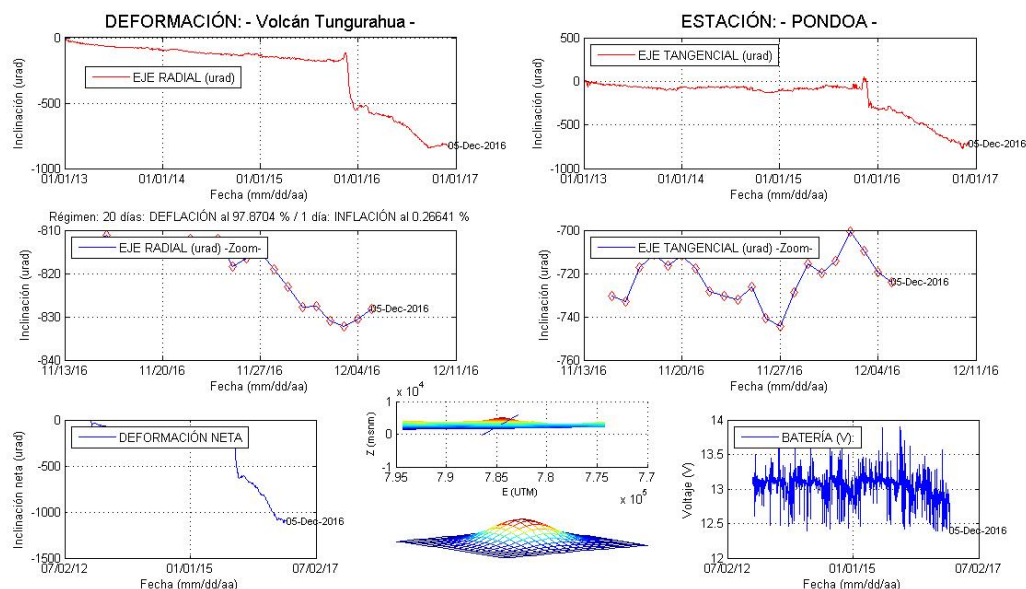


Figura 6: Resultados de la deformación registrada por los inclinómetros de las estaciones de RETU, BILBAO, CHONTAL, MNDR Y PONDOA con datos procesados hasta el 01 de diciembre de 2016.

5.- GEOQUÍMICA:

FUENTE	Nomenclatura <i>tq, HNO₃, HCl</i>	pH	CONDUCTIVIDAD (mS/cm)	T (°C)	EH (mV)
El Salado	Lectura de datos No.148	6,20	7,34	47,7	--
La Virgen	Lectura de datos No 148	6,29	4,92	53.0	--
Santa Ana	Lectura de datos No. 148	6,32	4,48	44,6	--

Tabla 2. Parámetros físico-químicos medidos el 05 de diciembre de 2016 en las fuentes termales El Salado, La Virgen y Santa Ana.



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

Fecha	Estaciones	Vientos			Flujo diario promedio (t/d)			Número de medidas	Calidad
		Vel	Dir	Fuente					
29	HUAYRAPATA	8	29 0	NOAA	315	±	123	3	G
	BAYUSHIG				NGR	±	--	--	
	PILLATE				575	±	34	2	
30	HUAYRAPATA	9	29 5	NOAA	389	±	149	2	G
	BAYUSHIG				179	±	0	1	
	PILLATE				551	±	265	2	
01	HUAYRAPATA	5	26 0	NOAA	358	±	196	4	G
	BAYUSHIG				NGR	±	--	--	
	PILLATE				326	±	2	2	
02	HUAYRAPATA	4	24 7	NOAA	NGR	±	--	--	G
	BAYUSHIG				NGR	±	--	--	
	PILLATE				437	±	317	7	
03	HUAYRAPATA	3	22 7	NOAA	85	±	32	4	G
	BAYUSHIG				195	±	119	2	
	PILLATE				NGR	±	--	--	
04	HUAYRAPATA	5	22 3	NOAA	271	±	90	5	F,G
	BAYUSHIG				NGR	±	--	--	
	PILLATE				NGR	±	--	--	
05	HUAYRAPATA	2	20 2	NOAA	102	±	48	7	G
	BAYUSHIG				NGR	±	--	--	
	PILLATE				67	±	29	3	

Tabla 3: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 5 de diciembre 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).

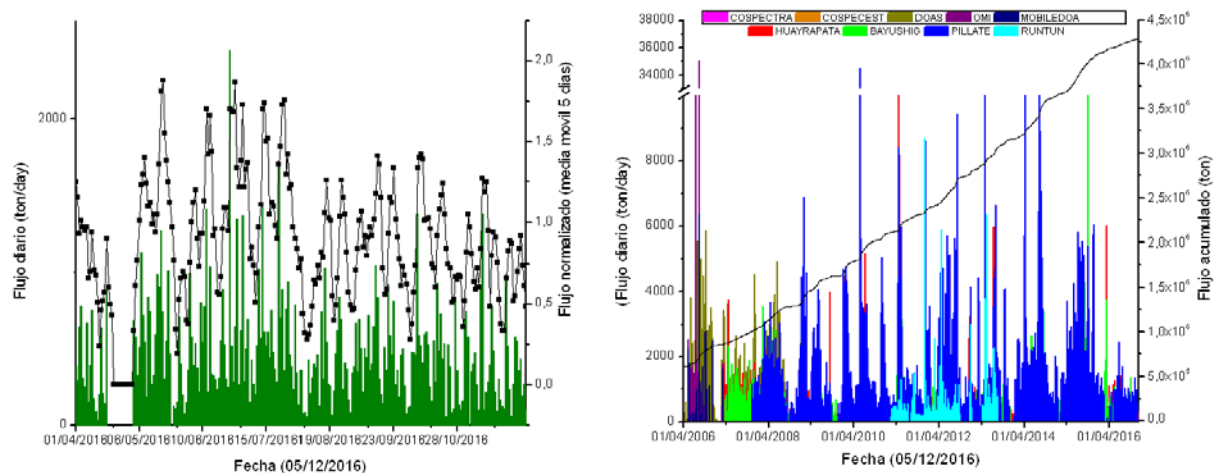


Figura 7. Flujo diario, normalizado y acumulado de SO_2 con datos procesados hasta el 5 de diciembre del 2016 de 2016.

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

Todos los días se han pasado los informes nocturnos al grupo de vigías, se han atendido todas las entrevistas solicitadas por medios de comunicación. Igualmente se ha dado información requerida por ECU 911 y SGR.