



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

INSTITUTO GEOFISICO

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

INFORME SEMANAL No. 50 – VOLCAN TUNGURAHUA 12 AL 18 DE DICIEMBRE DE 2011

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

La actividad del volcán, a nivel superficial fue baja, únicamente se observó la presencia casi continua de emisiones de vapor de agua, las más importante alcanzaron alturas de hasta 1 km sobre el nivel del cráter (snc). Ya no se presentaron flujos piroclásticos ni explosiones, tampoco emisiones de ceniza de importancia. Sin embargo al nivel interno la actividad sísmica de eventos LP fue mayor que la semana anterior (Fig. 1). En términos generales se califica la actividad como moderada con tendencia a disminuir durante la semana.

Observaciones visuales: Las columnas de emisión de vapor alcanzaron hasta 1 km sobre el cráter y se dirigieron principalmente hacia el W y SW del volcán. La situación climática fue desfavorable, la mayor parte del tiempo el volcán permaneció nublado y ocurrieron lluvias moderadas, las que provocaron flujos de lodo el día 14 de diciembre.

Sismicidad: El número de sismos LP (531) se mantiene alto. Se registraron 6 sismos VT durante la semana. No se registraron explosiones, ni episodios de tremor importantes.

Gases: La emisión de SO₂ alcanzó un máximo el día 13 de diciembre, cuando se midieron 1555 Ton/día en la estación de Pillate, el valor mínimo detectado en la misma estación fue de 246 Ton/día el día 17 de diciembre.

Deformación: La deformación neta en los inclinómetros de Retu, Chontal y Pondoá no muestra mayores cambios durante la semana. En los instrumentos de Bilbao y Mazón se nota deflación.

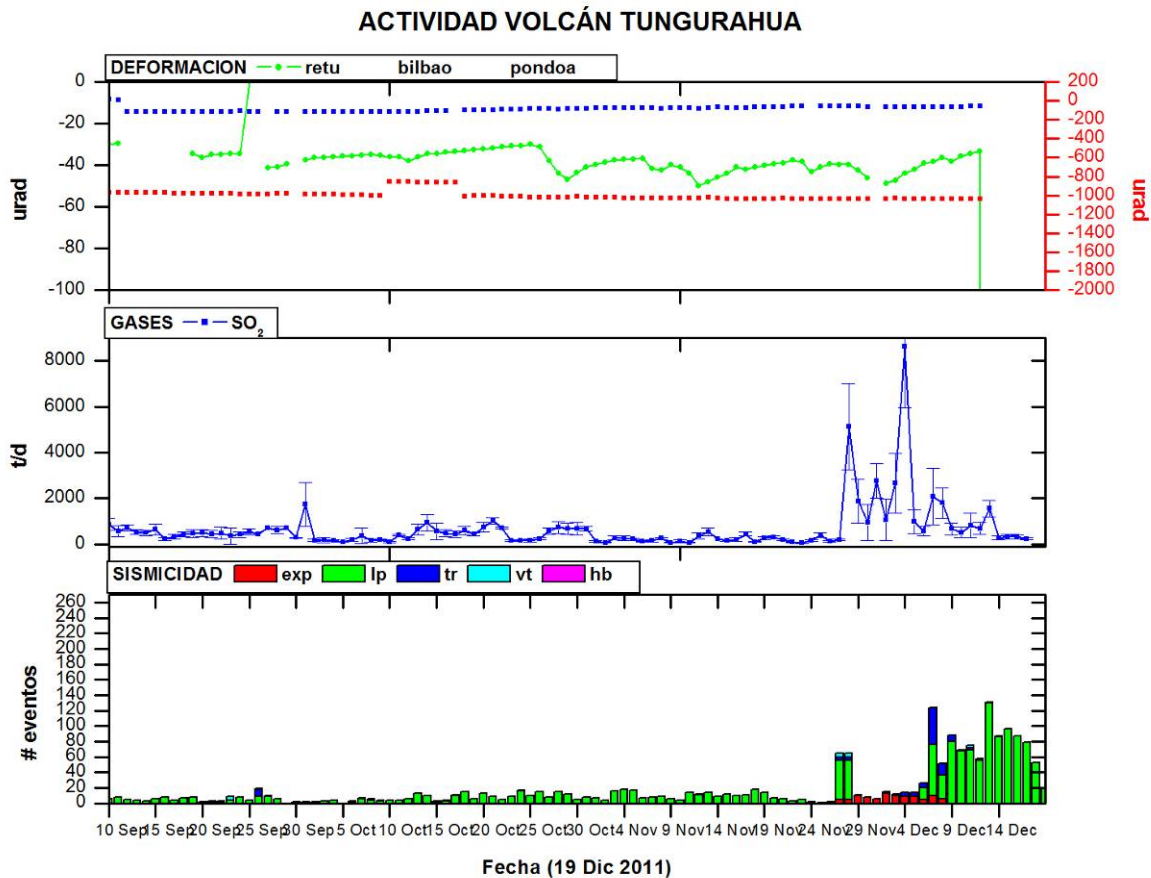


Fig. 1: Gráfico multiparámetros hasta el 19 de diciembre de 2011.

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Lunes 12 de Diciembre de 2011

01h00: No hay Ronda de radio

03h00: Sector despejado. Se observa una emisión de vapor de agua poco energética.

12h27: Sector semi-despejado. No se observa la parte alta del volcán y en la noche no se registraron lluvias.

13h44: Sector del volcán completamente nublado.

19h03: Se mantiene la nubosidad en el sector del volcán.

20h49: El volcán se despeja y se ve una emisión débil de vapor de agua a nivel del cráter.

22h22: Sector del volcán despejado se puede observar una emisión de vapor de agua poco energética con dirección W.

Martes 13 de Diciembre de 2011

00h56: Ronda de radio.

Vigía de Pillate informa que en la tarde observó un pequeño penacho de vapor de agua.

Vigía de Juive comenta que el día transcurrió tranquilo, soleado y por la tarde se observó una pequeña emisión de vapor de agua.

Vigía de Runtún reporta, total tranquilidad en la mañana, por la tarde se pudo observar una emisión de gas azul. Además comenta que la ceniza sigue siendo removida por los vientos.

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

Página Web: www.igepn.edu.ec; Correo Electrónico: geofisico@igepn.edu.ec

Dirección: Granja Agrícola Agoyán, Sector Guadalupe

Apartado Postal 2759 - Tungurahua – Ecuador

Vigías de Pondo y Juive informan que el día ha transcurrido sin novedad.

04h17: Sector nublado. No se tiene observaciones del volcán.

12h41: En la noche no se registraron lluvias, por la mañana el sector del volcán permaneció completamente nublado y con una ligera lluvia.

20h22 Entre nubes se observa una emisión de vapor que se eleva unos 300 metros sobre la cumbre (snc) y tiende a dirigirse hacia el W.

22h15 Volcán despejado. Se observa un débil penacho de vapor que se eleva unos 100 m snc y tiende a dirigirse al W.

21h36 Volcán despejado. Se observa actividad fumarólica en el borde norte del cráter.

Miércoles 14 de Noviembre de 2011

01h00 No hubo Ronda de radio.

01h43 Vigía de El Manzano reporta lluvia ligera, la misma intensidad se registra en el OVT.

03h32 Continúa la lluvia en el OVT, con nivel moderado. Se registra 11 mm de lluvia acumulada en el pluviómetro de Pondo, desde la 01h00.

10h45 El volcán amanece nublado, no se puede efectuar sobrevuelo

14h27 Personal de UGR-Baños, informan que a lo largo de la carretera Baños-Penipe en varias de las quebradas existe material lahárico depositado.

16h55 Vigía de Runtún informa desde el sector de Ventanas de la ocurrencia de una ligera garúa en la zona.

20h41 Volcán despejado en la cumbre, se observa acumulación de nieve hasta la cota de los 4500 m snm. Emisión de vapor de agua de 300 metros de altura con dirección al WSW.

22h02 Volcán despejado en su tercio superior. Se observa un penacho de vapor de agua de 100 metros de altura con dirección al SW (Fig. 2).

22h32 Vigía de Runtún informa que acompañado a la emisión de vapor de agua se registró un penacho de emisión con poca carga de ceniza. Desde el OVT se distingue que el penacho con poca carga de ceniza se dirige al W (Fig. 3). Se observa que el flanco superior se encuentra cubierto de nieve, excepto una franja en el borde W del cráter, mostrando que esa zona está caliente.



Fig. 2: Volcán despejado en la cumbre. se observa un penacho de vapor de agua de 300 m snc con dirección al SW
(Foto: J. Bustillos, IG-OVT).



Fig. 3: Volcán parcialmente despejado. En el recuadro en rojo se observa entre nubes un ligero penacho de vapor con mínima carga de ceniza que se dirige al W (Foto: J. Bustillos, IG-OVT).

Jueves 15 de Diciembre de 2011

01h00 No hubo Ronda de radio.

12h30 Noche tranquila, actividad sísmica sin cambios. El volcán amanece completamente nublado.

14h51 Volcán nublado, no hay reporte de novedades.

18h54 Volcán despejado en la cumbre, se observa emisión de vapor que se eleva 300-400 m snc y se dirige al occidente.

20h10 Volcán despejado, emisión de vapor de 300-400 metros sobre el cráter con dirección al occidente. Se observa además actividad fumarólica a lo largo del borde del cráter.

21h51 Volcán despejado, emisión de vapor de 500 m snc. Se observa actividad fumarólica en el borde del cráter (Fig. 4).



Fig. 4: Volcán despejado, se observa un penacho de vapor de 500 m snc que tiende a dirigirse hacia el W (Foto: J. Bustillos, IG-OVT).

Viernes 16 de Diciembre de 2011

00h56 Ronda de radio.

Vigía de Pillate informa que durante la tarde se observó ligeros penachos de vapor de agua.

Vigías de Runtún informan que en la tarde se apreció penachos de vapor con dirección al

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

Página Web: www.igepn.edu.ec; Correo Electrónico: geofisico@igepn.edu.ec

Dirección: Granja Agrícola Agoyán, Sector Guadalupe

Apartado Postal 2759 - Tungurahua – Ecuador

W.

Vigía de Cusúa, informa que en la tarde el volcán estuvo despejado y se observó la emisión de pequeños penachos de vapor de agua.

13h00 Noche sin reporte de novedades. El volcán amanece completamente nublado.

17h15 Se registra una señal de VT en la estación de Juive.

19h42 Se despeja parcialmente y se observa una débil columna de vapor con dirección al W

Sábado 17 de Diciembre de 2011

00h10 Ronda de radio.

Vigía de El Manzano informa de ligera llovizna en la tarde

Vigías de Cusúa informan que se observó penachos de vapor de unos 500 m de altura.

Vigía de Runtún, reporta que observó la emisión de pequeños penachos de vapor de agua en dirección al W.

13h00 Lluvia en la madrugada, el resto sin mayores novedades. El volcán amanece totalmente nublado.

18h20 Volcán despejado en la parte superior, se ve una emisión de vapor de agua en dirección al NW, además se observa removilización de ceniza en el flanco NE.

22h41 Volcán despejado, se observa la emisión de vapor de agua hasta una altura de unos 400 m snc y dirección al W (Fig. 5).



Fig.5: Volcán despejado, se observa un penacho de vapor de unos 400 m snc que se dirige hacia el W (Foto: P. Ramón, IG-OVT).

Domingo 18 de Diciembre de 2011

01h00 No hubo Ronda de radio.

03h42 Lluvia moderada en el OVT. No se reportan otras novedades

04h02 Vigía de Runtún reporta la presencia de lluvia moderada en Baños

12h35 Vigía de El Manzano reporta la ocurrencia de ligeras lluvias durante la noche y hasta el momento. Acumulación de nieve en los flancos superiores.

13h45 El volcán amanece completamente nublado además existe lluvias ligeras en el OVT

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

Página Web: www.igepn.edu.ec; Correo Electrónico: geofisico@igepn.edu.ec

Dirección: Granja Agrícola Agoyán, Sector Guadalupe

Apartado Postal 2759 - Tungurahua – Ecuador

durante la madrugada, los AFM's sin novedades.

19h38 El volcán se despeja parcialmente y se ve emisión de vapor que se eleva unos 1000 m snc se dirige al W

20h23 Volcán parcialmente despejado. Se ve emisión de vapor que se eleva unos 500 m snc y se dirige al WSW

23h10 Volcán despejado parcialmente. Se observa emisión de vapor que se eleva unos 200 m snc y se dirige al WSW

2.- LAHARES

Miércoles 14 de Noviembre de 2011

06h57 Se registra incremento en los valores AFM de la estación de Pondoá (Fig. 7); LB= 1600, HB= 432. Adicionalmente se registra señal de alta frecuencia en las estaciones sísmicas de Juive y Retu.

07h00 Se trata de comunicar con la Sala Situacional de Baños (SSB) y la Unidad de Gestión de Riesgos de Baños sin tener respuesta. Vigía de Runtún reporta ligera garúa en el sector de Baños.

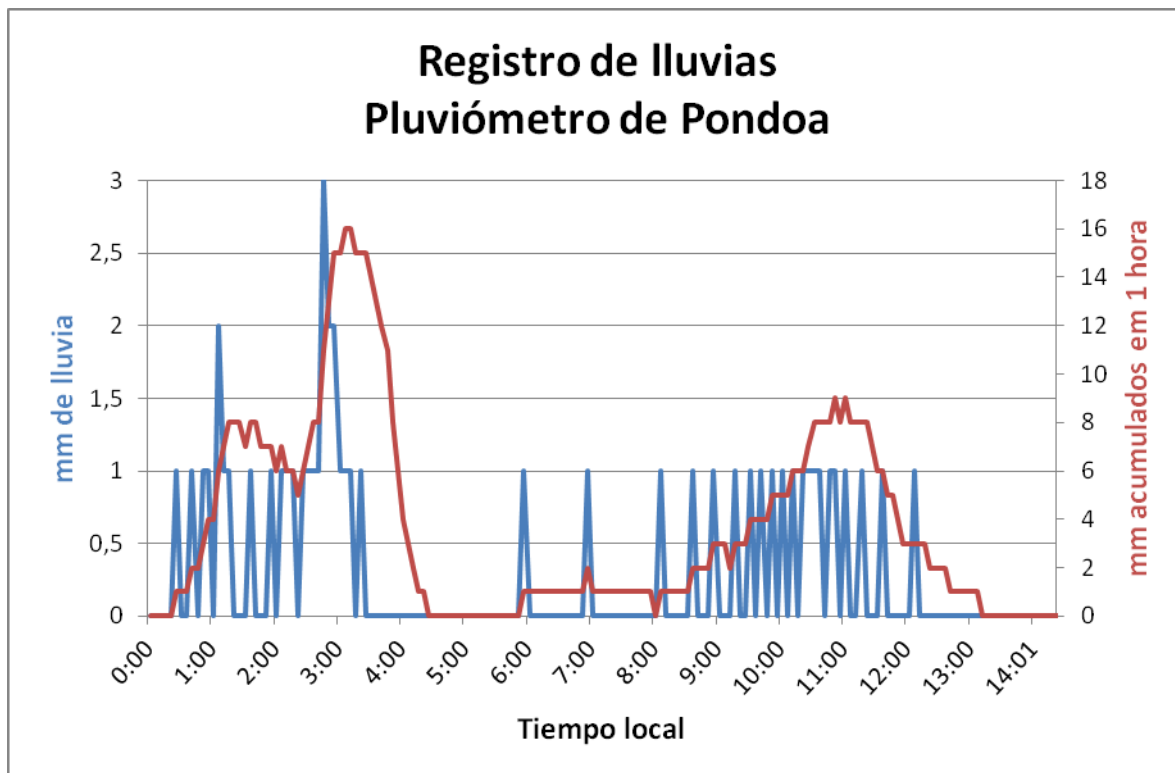


Figura 7.- Registro de lluvias en el pluviómetro de Pondoá y lluvia acumulada por hora, entre las 00:00 y las 14:00

Voluntario (UGR-Baños) es informado del descenso de lahares por la quebrada de Juive Grande. Se tiene respuesta positiva por parte de la UGR-Baños al igual que la SSB.

Se informa al personal de turno (Quito) del IG del registro de señales de alta frecuencia en las estaciones sísmicas de Juive y Retu y del incremento de los valores AFM's (Fig. 8 y Fig. 9).

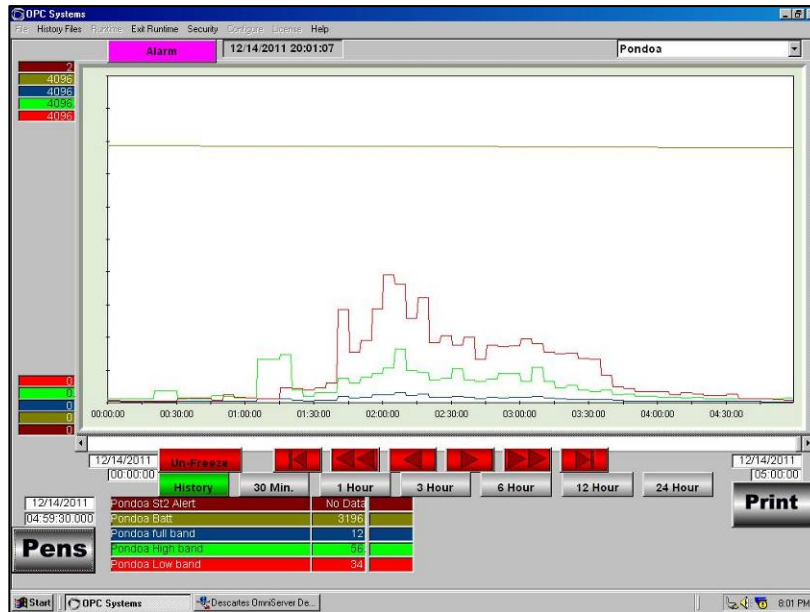


Fig. 8.- Registro de los valores AFM en la estación de Pondo.

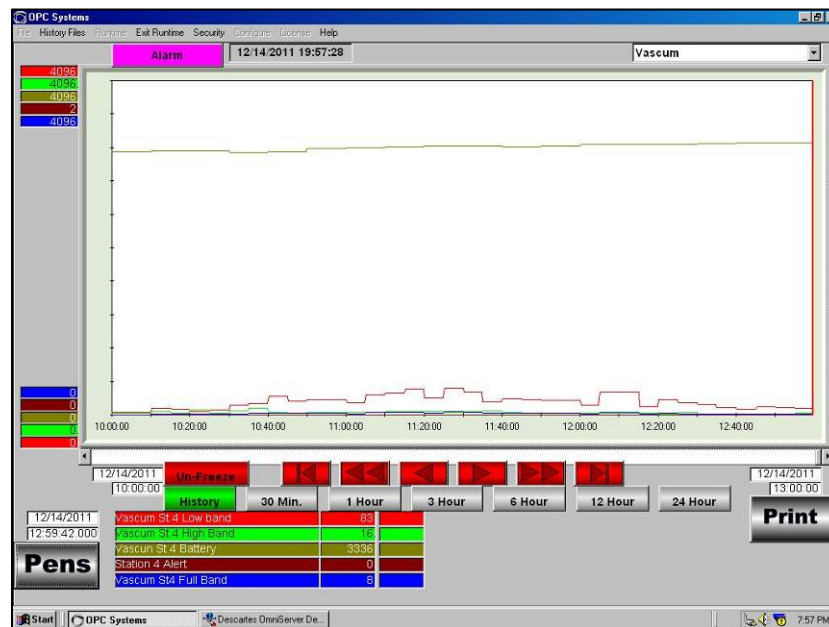


Fig. 9.- Registro de los valores AFM en la estación de Vascun.

07h11 Policía Nacional pide información acerca del descenso de lahares por las quebradas del volcán.

07h14 AFM de Pondo: LB= 1050; HB= 382

07h18 AFM de Pondo: LB= 758; HB= 288

07h23 AFM de Pondo: LB= 937; HB= 322

AFM de Mapayacu: LB= 110; HB= 80

AFM de Vazcún: LB= 363; HB= 40

Se informa a SSB que los valores AFMs en las diferentes estaciones tienen una tendencia ascendente.

07h38 AFM de Pondo: LB= 540; HB= 267

07h50 AFM de Pondo: LB= 877; HB= 385

AFM de Ulba: LB= 425; HB= 0

AFM de Vazcún: LB= 996; HB= 162

Se informa a SSB de un nuevo incremento en los valores AFM's

13h00 Un nuevo pulso de lluvias comienza nuevamente y se lo registra en pluviómetro de Pondo (Fig. 7).

16h28 SSB informa desde el sector de El Salado que por la quebrada del Vazcún se observa el descenso de agua turbia y que acarrea bloques de hasta 50 cm de diámetro.

16h33 Se reporta a SSB de un nuevo incremento en los valores AFM en la estación de Vazcún LB= 159; HB= 51.

16h47 Con ayuda de cámara de Juive, se observa el descenso de agua lodosa (Fig. 10).

16h53 SSB reporta desde el sector de El Salado que el cauce del rio Vazcún acarrea bloques de hasta 60 cm de diámetro.



Fig.10.-La cámara de Juive muestra el descenso de agua lodosa en esa quebrada a las 16:47

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Día	LP	VT	HB	Total eventos	Tremor Armónico	Tremor de emisión	Explosiones
12-dic-11	116	0	0	116	0	4	0
13-dic-11	125	0	0	125	0	0	0
14-dic-11	125	1	0	126	0	0	0
15-dic-11	44	2	0	46	0	12	0

16-dic-11	55	2	0	57	0	3	0
17-dic-11	44	1	0	45	0	0	0
18-dic-11	22	0	0	22	0	0	0
Promedio diario esta semana	75.86	0.86	0.00	70.16	0.00	2.71	0.00
Promedio diario semana anterior	117.85	0.43	0.00	14.85	0.00	35.00	3.14
Promedio diario 2011	16.75	0.68	0.00	17.40	0.00	2.78	0.54

Tabla 1. Resumen de la actividad sísmica del volcán Tungurahua

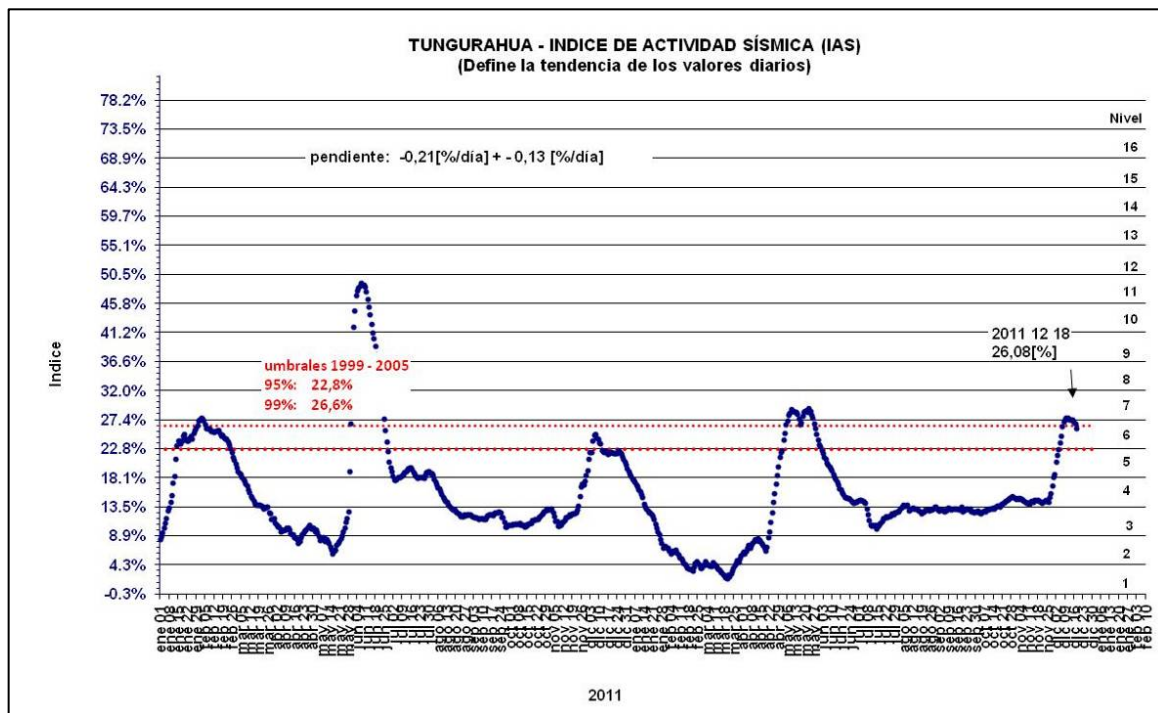
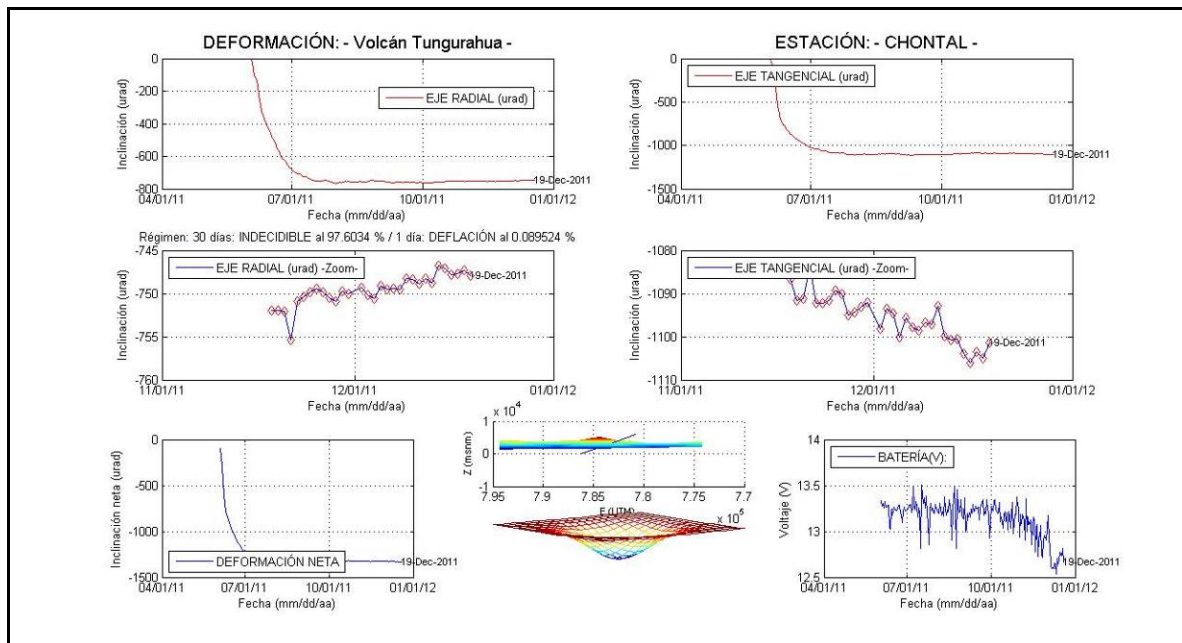
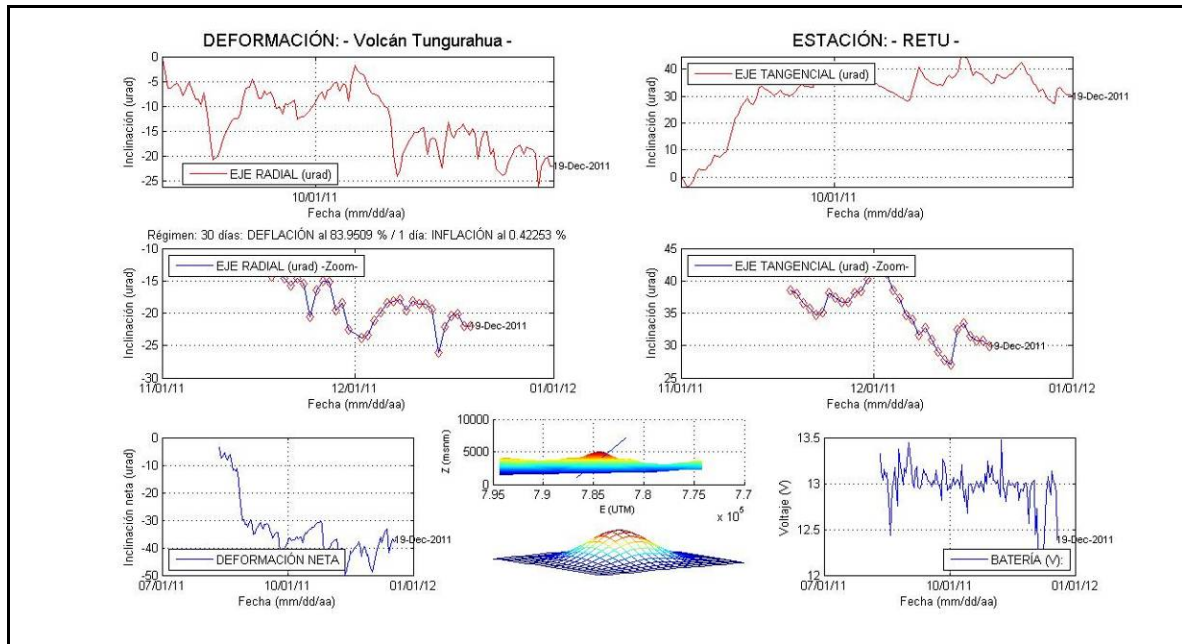
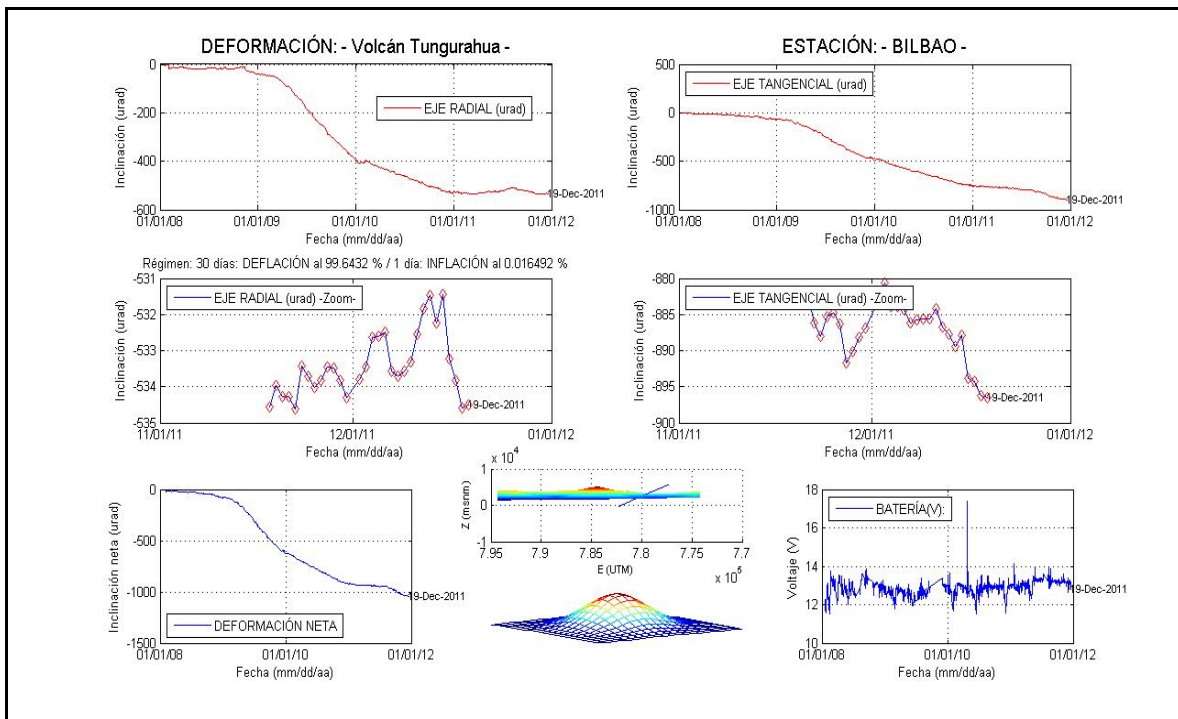
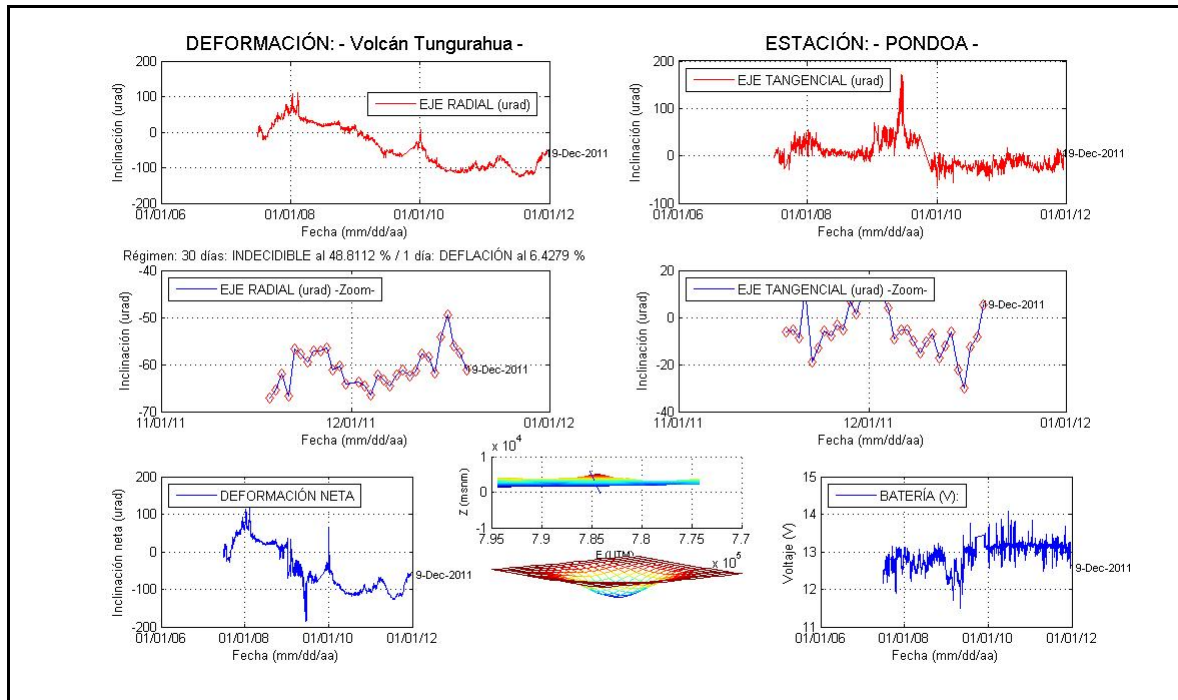


Fig. 11: IAS actualizado hasta el 18 de diciembre de 2011.

4.-GPS / INCLINOMETRIA

La deformación neta en los inclinómetros de Retu, Chontal y Pondoá no muestra mayores cambios durante la semana. En los instrumentos de Bilbao y Mazón se nota deflación (Fig 12).





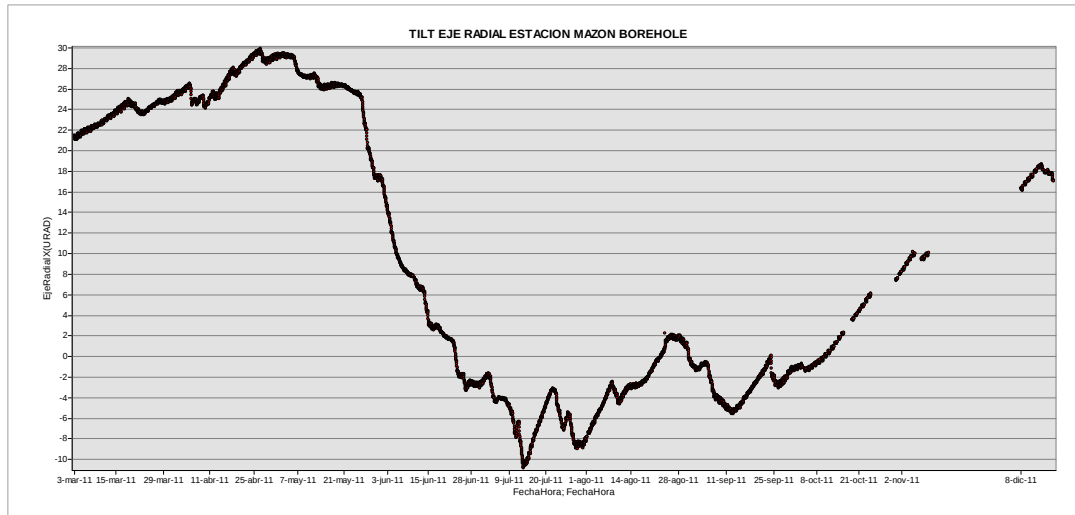


Fig. 12: Gráficos de inclinometría hasta el 19 de diciembre de 2011 (Fuente IG)

5.- GEOQUIMICA:

NOVAC							
Fecha	Estación	Viento			Flujo diario promedio	Número de medidas	Calidad
		Velocidad (m/s)	Dirección	Fuente			
12	Pillate	5	235	NOAA Análisis	NGR	-	C
	Huayrapata		235		688±259	8	
	Bayushig		235		372±108	20	
	Runtún		-		-	-	
13	Pillate	5	229	NOAA Análisis	1555±358	10	C
	Huayrapata		313		1246±294	2	
	Bayushig		196		1085±198	8	
	Runtún		-		-	-	
14	Pillate	2	180	NOAA Análisis	NGR	-	B
	Huayrapata		180		280±100	10	
	Bayushig		219		81±43	2	
	Runtún		-		-	-	
15	Pillate	5	222	NOAA Análisis	331±102	8	B
	Huayrapata		222		305±159	15	
	Bayushig		222		257±64	9	
	Runtún		-		-	-	
16	Pillate	5.7	218	NOAA Análisis	321±76	6	B
	Huayrapata		218		152±26	3	
	Bayushig		218		296±16	2	
	Runtún		-		-	-	
17	Pillate	3.3	134	NOAA Análisis	246±51	4	B
	Huayrapata		134		154±0	1	
	Bayushig		134		126±44	3	
	Runtún		-		-	-	

Tabla 2: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 17 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,

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

Página Web: www.igepn.edu.ec; Correo Electrónico: geofisico@igepn.edu.ec

Dirección: Granja Agrícola Agoyán, Sector Guadalupe

Apartado Postal 2759 - Tungurahua – Ecuador

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)

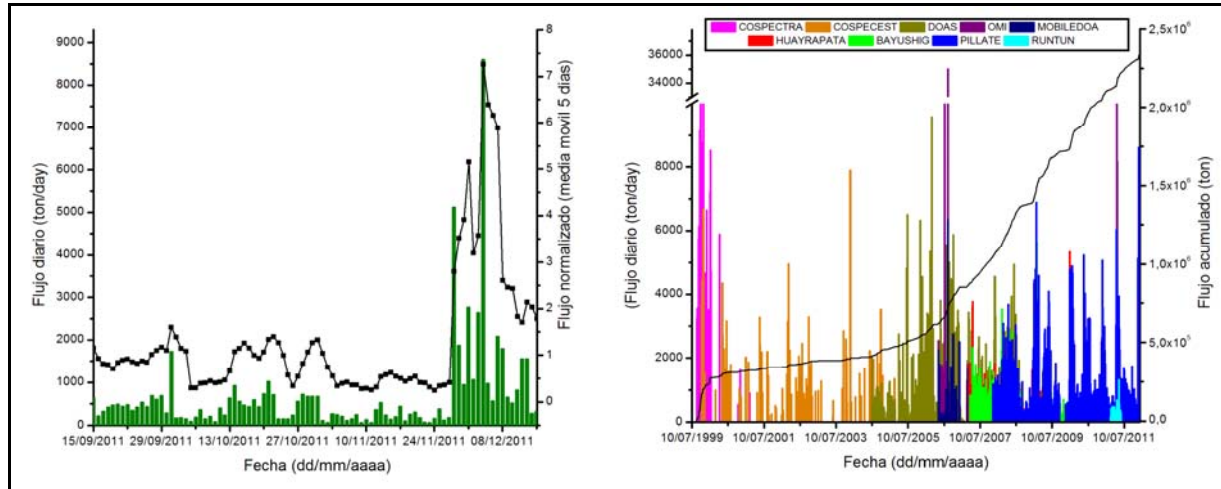
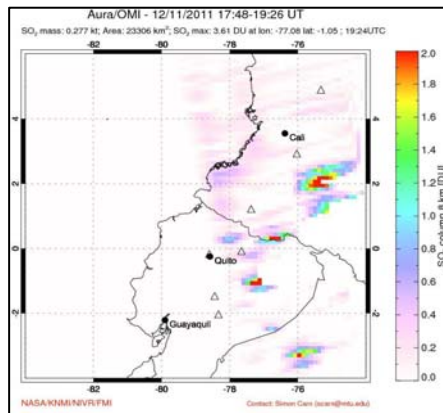
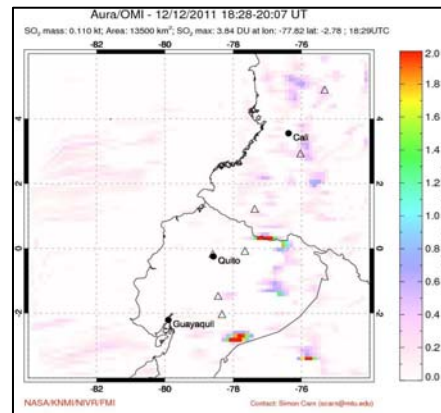


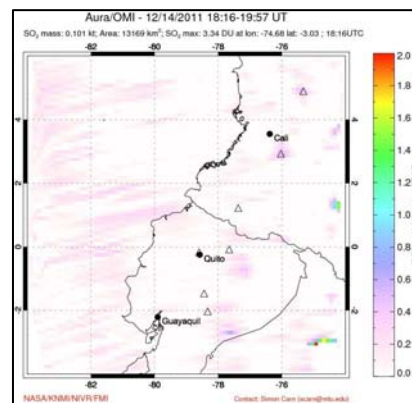
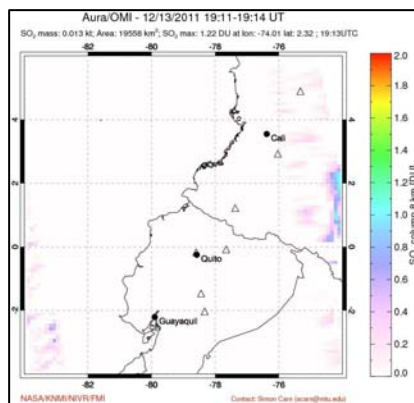
Fig. 13. Evolución de los datos de SO₂ hasta el 19 de diciembre del 2011



11-diciembre-2011



12-diciembre-2011



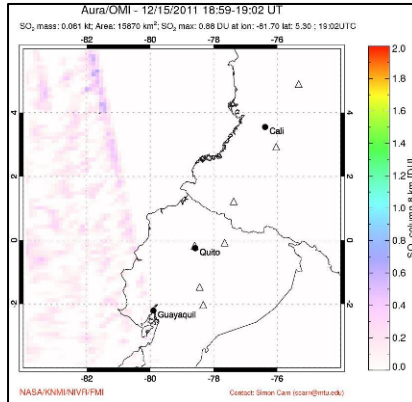
Teléfonos: 032870105; Fax: (593-2) 3800114

Página Web: www.igepn.edu.ec; Correo Electrónico: geofisico@igepn.edu.ec

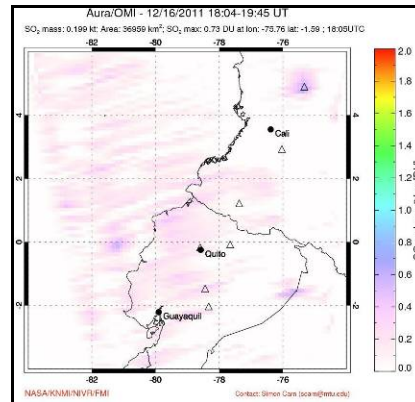
Dirección: Granja Agrícola Agoyán, Sector Guadalupe

Apartado Postal 2759 - Tungurahua – Ecuador

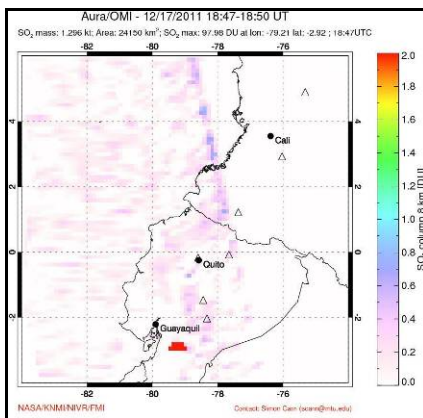
13-diciembre-2011



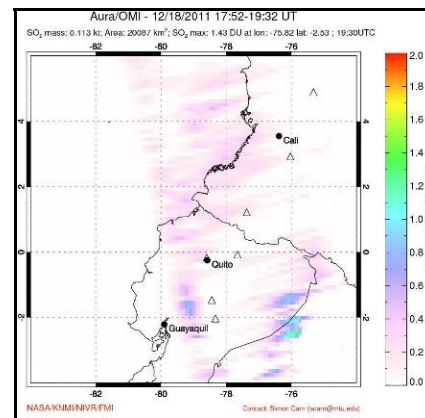
14-diciembre-2011



15-diciembre-2011



16-diciembre-2011



17-diciembre-2011

18-diciembre-2011

Fig. 15: Imágenes satelitales OMI, mostrando la concentración de gas SI2 en la atmósfera

PR, JO, MFN/EV, SV
OVT/IG-EPN