



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA INSTITUTO GEOFISICO ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

INFORME SEMANAL No. 13 – VOLCAN TUNGURAHUA 26 DE MARZO AL 01 DE ABRIL DE 2012

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

La actividad durante la semana se mantuvo en un nivel moderado, caracterizado por la presencia de varios episodios de tremor, emisiones poco energéticas de vapor y ceniza. Lluvias intensas al final de la semana produjeron el descenso de agua lodosa y lahares en todas las quebradas del volcán. Ligeros bramidos fueron reportados al final del turno.

Observaciones visuales y clima: En general, el clima durante la semana fue desfavorable en donde predominaron días nublados. Períodos de buen clima durante el día permitieron observar emisiones de vapor y ceniza que se elevaron con alturas entre 200 y 1500 metros sobre el nivel del cráter. Estas emisiones se dirigieron principalmente hacia el W y SW, produciendo leves caídas de ceniza fina de color negro en sectores como Bilbao, Choglontús y El Manzano. Por otro lado, en el transcurso de la semana y principalmente durante la noche y madrugada se hicieron presentes lluvias de diferente intensidad.

Sismicidad: La actividad sísmica del volcán fue variable, se registraron bandas de tremor de emisión y armónico, eventos de largo período, y dos explosiones (Para mayores detalles ver la tabla de resumen de la sismicidad). Al igual que la semana anterior el nivel sismicidad se mantuvo en moderado.

Gases: La concentración de SO₂ durante la semana se mantuvo entre 1215±665 ton/día (27-03-2012, Huayrapata) y 225±67 (31-03-2012, Huayrapata).

Deformación: Se observa que el volcán ha presentado un proceso de contracción de la parte superior del cono, en el flanco NNW, (deflación de los ejes radiales de RETU, PONDOA y BILBAO). Sin embargo, la inflación de CHONTAL estaría asociada a un efecto por la contracción del edificio, aunque también se nota inflación en la estación de MAZON en el SSW del volcán. En este sentido, es necesario realizar un seguimiento de la desgasificación del volcán así como la ocurrencia de sismos VT y su localización.

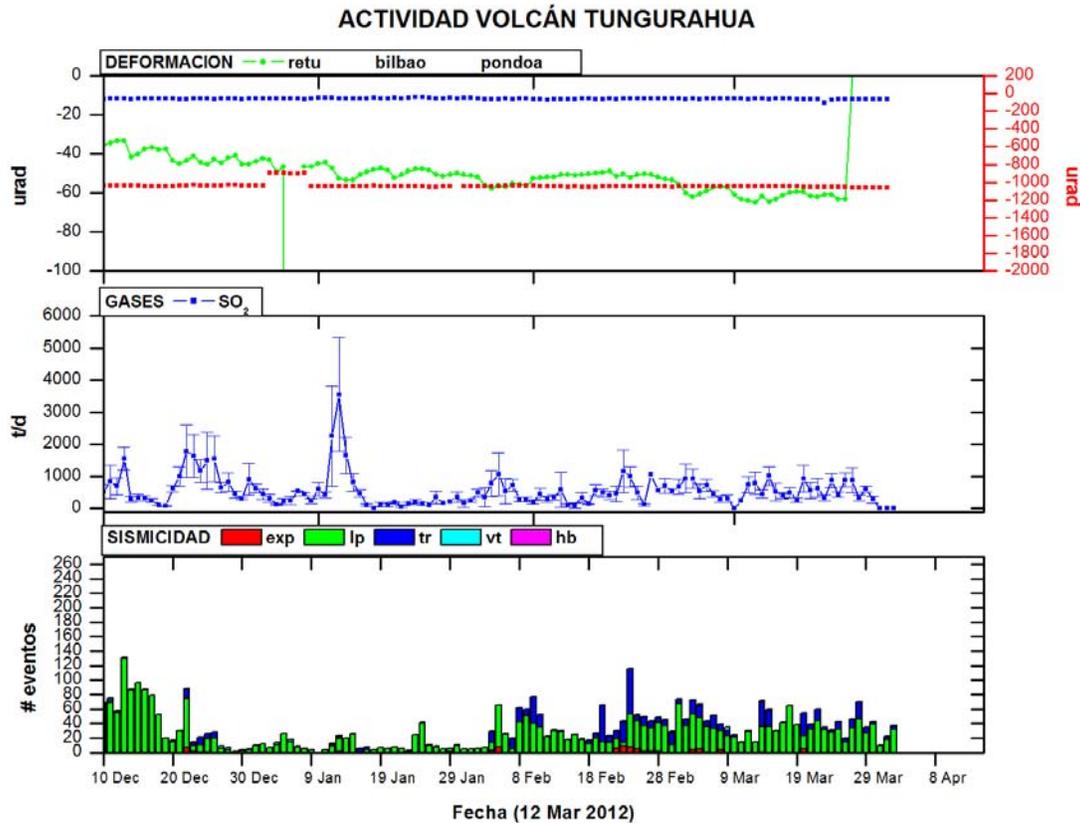


Figura 1: Gráfico multiparámetros hasta el 02 de abril de 2012.

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Lunes 26 de Marzo de 2012

10h05 Vigía de Cusúa reporta cañonazo con rodar de bloques. En OVT se escucha leve bramido
 10h35 Columna de emisión de ~ 2 km snc dirección nor-este, con el visor nocturno se observa incandescencia en el cráter y el trazo dejado por rocas incandescentes en el flanco nor-oeste.



Figura 2: Columna de emisión de 3 km de altura con ceniza y dirección nor-este



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA INSTITUTO GEOFISICO ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

- 10h50 Desde Pondoá observan una columna con ceniza en dirección nor-nor-este. No hay novedades
- 10h55 Emisión cargada con ceniza de 3 km de altura y dirección nor-este
- 11h00 Vigía de Manzano reporta emisiones con considerable ceniza en todas las direcciones
- 11h50 Vigía de Runtún reporta que no hay caída de ceniza en la zona de Ventanas, se observa caída de ceniza en la parte superior del volcán y parece dirigirse hacia Río Verde
- 12h20 Reportan que la Vía Penipe – Baños presenta problemas por la acumulación de material y algunos deslizamientos
- 12h40 Vigía de Cusúa reporta bramidos profundos
- 12h45 Vigía de Runtún reporta emisiones con ceniza y bramidos pocos minutos antes
- 12h45 Columna de emisión con ceniza de aproximadamente 2 km de altura con dirección hacia el nor-este. Se escuchan bramidos en el OVT
- 13h30 Caída de ceniza en la zona de Ventanas, cerca a San Francisco
- 13h35 Baja el contenido de ceniza en la columna
- 13h37 Fuerte caída de ceniza color gris desde hace media hora en la zona de San Francisco
- 13h50 Columna de emisión de 1.5 km de altura con dirección nor-este. Al parecer con bajo contenido de ceniza
- 14h00 Columna de emisión con alto contenido de ceniza. Vigía de Runtún reporta que en la estación Ventanas se observa una leve caída de ceniza color gris medio. Vigía de Juive Chico reporta que en la zona alta de Pondoá existe una leve caída de ceniza
- 14h06 Leve caída de ceniza color gris en la zona de Puntzán
- 14h31 Vigía de Juive reporta bramidos
- 14h35 Leve caída de ceniza en la zona centro de Baños
- 14h42 En Río Negro se nota la acumulación de ceniza en los parabrisa de los carros
- 14h45 Se escuchan bramidos leves
- 15h02 Vigía de Cusúa reporta leve caída de ceniza fina de color blanco
- 16h30 Vigía de Runtún reporta que termina caída de ceniza. La medida de 07:30 a 11:30 sobre los paneles solares es de 89.6 gr.
- 16h40 Vigía de Runtún, observa una columna emisión negra y bramidos asociados
- 17h12 Columna de emisión de 3 km de altura con carga baja a moderada de ceniza acompañada de bramidos prolongados
- 17h36 Bramidos prolongados
- 22h35 Vigía de Pillate ve una columna de emisión con ceniza de 2 km de altura con dirección este-nor-este. No escucha ruidos
- 22h51 Columna de emisión con ceniza de 3 km snc con dirección hacia el nor-este. No escucha ruidos

Martes 27 de Marzo de 2012

00h26 Reporte de vigías

Vigía de Pillate: Cañonazo fuerte a la madrugada. Emisión de ceniza de 2 km de altura

Vigía de Manzano: Emisiones de vapor hacia el oriente. Todo el día bramidos leves

Vigía de Choglontus: Emisiones hacia el oriente

Vigía de Chacacuco: En la madrugada descendió un lahar por la q. Achupashal. Hace media hora hubo caída de ceniza color gris como granos de azúcar

Vigía de Cusúa: Leve caída de ceniza color blanquecina

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

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

Dirección: Granja Agrícola Agoyán, Sector Guadalupe

Apartado Postal 2759 - Tungurahua – Ecuador



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFISICO
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

Vigía de Cusúa: En la mañana caída de ceniza
Vigía de Pondoá: Se escucha bramidos y se tiene leve caída de ceniza no tan fina
Vigía de Juive: Sin novedades
Vigía de Juive Chico: Leve caída de ceniza y bramidos leves
Vigía de Runtún: Caída de ceniza en la mañana y tarde. Bramidos leves en el día

- 18h20 Se observó una columna de emisión con ceniza de color crema la cual se elevaba hasta 1.5 km snc y con dirección al sur
19h13 Volcán parcialmente despejado. Se observa una emisión de vapor con un contenido bajo de ceniza de color crema, además continúa saliendo vapor de agua en forma continua
21h36 Volcán despejado se puede observar una columna de emisión con bajo contenido de ceniza a una altura de 1.5 km snc, la cual permanece estática y en ocasiones se dirige hacia el sur, sur-occidente
21h45 Personal del municipio de Baños comenta que se encuentra en el sector de Ulba y se puede observa una emisión continua que se dirige hacia el occidente
22h55 Emisión de 1.5 km snc, permanece estática. La columna es de color gris oscuro. No se escuchó ruidos

Miércoles 28 de Marzo de 2012

01h00 Reporte de vigías

Vigía de El Manzano: Durante la tarde se presentó una pequeña garúa sin que se haya registrado inconvenientes, además se observó emisiones continuas dirigiéndose hacia el sur.

Vigía de Bilbao: Se registró una ligera caída de ceniza.

Vigía de Choglontus: Durante la mañana y la tarde se registraron ligeras lloviznas.

Vigía de Chacauco: En la madrugada se registraron lluvias que generaron pequeños flujos de agua lodosa en las quebradas de Achupashal, Piramide y un lahar a las 10h00 (TL) en la quebrada de Mapayacu

Vigía de Cusúa: Emisiones constantes. En la tarde las emisiones aumentaron. El contenido de ceniza era medio

Vigía de Juive Grande: Al medio día se registró una ligera caída de ceniza en el sector de Perespamba.

Vigía de Pondoá: El volcán permaneció nublado. En la tarde se observó emisiones dirigiéndose hacia el sur.

- 13h00 Durante la noche se registraron ligeras lloviznas que no generaron lahares. El volcán amaneció totalmente nublado.
13h45 Inicio de señal de tremor armónico, no hay reporte de ruido y no se tiene ningún reporte por parte de los vigías. Desde el OVT se informa, por radio de comunicación a toda la frecuencia.
19h50 Entre nubes se observa una emisión de vapor de agua.
20h53 Volcán despejado. Entre nubes se observa emisión de ceniza de color gris claro, a una altura de 300 m snc y con dirección al nor-occidente
22h15 Se observa salir vapor de agua a 300 m snc. Se dirige al nor-occidente.

Jueves 29 de Marzo de 2012



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFISICO
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

01h00 Reporte de vigías

Vigía El Manzano: Durante la madrugada se registró una ligera caída de ceniza de color negro. Al momento se registra una ligera llovizna.

Vigía de Choglontus: En la madrugada se tuvo ligera caída de ceniza de color negro. Al momento se registra una ligera llovizna.

Vigía Cusúa: Al momento se registra una garúa en todo el sector.

Vigía Juive Grande: Ligera lluvia en todo el sector.

Sirena Pondoá: En la mañana se registró ligeras lloviznas.

Vigía Pondoá: Al momento lloviznas en la zona.

Vigía Bilbao: Descenso de un pequeño lahar y agua lodosa por la quebrada de Pingullo.

UGR Baños: Lluvia moderada en Baños.

12h45 Durante la noche se registraron ligeras lloviznas y sin generación de lahares. El volcán amanece completamente nublado.

14h23 Lloviznas en el OVT.

20h25 Sector volcán completamente nublado.

22h00 Volcán parcialmente despejado. No se observa actividad superficial

Viernes 30 de Marzo de 2012

01h00 Reporte de vigías

Vigía de Pillate: Se sintió el sismo registrado a las 23h57 (TU)

Vigía Choglontus: Sintió un sismo de manera leve

Vigía Cusúa: A las 19h00 se registró flujos de agua lodosa en la quebrada Achupashal

Vigía de Pondoá: Lloviznas por el sector durante la mañana.

15h12 Se registra un evento localizado a 4 Km de profundidad y de magnitud 2.

15h15 Vigía de Runtún comenta que no ha escuchado ningún ruido en la parte alta del volcán. La lluvia que se registra en el sector disminuye paulatinamente. Toda la parte alta del volcán continúa nublada.

15h18 Vigía de Cusúa informa que no se ha escuchado ruidos.

21h14 Vigía Cusúa informa que en su sector no llueve, pero que en la parte alta del volcán podría estar lloviendo. Hasta el momento no se registra ningún inconveniente en la quebrada Achupashal.

23h10 Se registran 2 LP's continuos y grandes. El volcán permanece parcialmente nublado. No se observa actividad superficial. No se tiene reportes de los vigías.

23h35 Emisión de vapor y ceniza de color gris oscuro. Sobre el cráter se eleva máximo unos 300 m snc y toma dirección al occidente (Fig. 2).



Figura 3: Entre nubes se observa una pequeña emisión sobre el nivel del cráter con dirección W (Foto: C. Viracucha, OVT-IG)

Sábado 31 de Marzo de 2012

01h00 Reporte de vigías

Vigía de Pillate: Día lluvioso sin ningún inconveniente.

Vigía Pondoá: Día nublado y con lluvias no se presentaron lahares

Vigía de Runtún: Durante la tarde, en Ventanas, se registraron ligeras lluvias. Aproximadamente a las 17h00(TL) se observó una emisión a nivel del cráter con dirección al Occidente

Vigía de Runtún: comenta que en el día se registraron lluvias y fuerte viento al medio día

15h25 Vigía de Runtún comenta que desde la madrugada se registran lluvias continuas. No se escuchó ningún ruido en la quebrada Vazcún.

15h28 Vigía Bilbao indica que realizaran trabajos de mantenimiento en la quebrada Pingullo, por que solicitan mantenerles informados por cualquier inconveniente que se tenga con respecto al volcán o flujos de agua lodosa.

22h25 UGR-Municipio-Baños comenta que se encuentra en el sector de Cusúa y se tiene la presencia de lluvias moderadas

Domingo 01 de Abril de 2012

Reporte de vigías

01h00 Vigía de Pillate: Durante el día se ha tenido la presencia de lluvias y al momento solo lloviznas

Vigía de El Manzano: Al momento registra lluvia moderada

Vigía Bilbao: Al momento se registran lluvias ligeras. Se ha tenido la presencia de nubosidad durante todo el día.

Vigía Chacauco: No se tiene novedades, al momento se registran lluvias moderadas

Vigía Cusúa: Se ha tenido un día soleado, se realizó limpieza en la Quebrada Achupashal. Al momento se registra lluvia moderada

Sirena de Cusúa: Al momento se registra lluvia moderada.

Sirena Pondoá: Lluvias durante el día, al momento se registra una lluvia fuerte y el clima bastante frío.

Vigía de Pondoá: Leves lluvias durante el día.

Vigía Juive: Lloviznas durante el día.

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

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

Dirección: Granja Agrícola Agoyán, Sector Guadalupe

Apartado Postal 2759 - Tungurahua – Ecuador



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA INSTITUTO GEOFISICO ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

Vigía Runtún: El día ha permanecido nublado, se registraron lluvias esporádicas
Vigía Juive Grande: Se registraron lluvias durante todo el día

- 01h35 En el OVT se registran lluvias moderadas.
- 03h05 Vigía de Runtún reporta que continúa registrando lluvias moderadas.
- 11h20 Vigía de El Manzano comenta que en el sector se registran lluvias ligeras y que durante la madrugada se escucharon bramidos leves provenientes del volcán.
- 11h23 Vigía Pillate reporta que hay ligera caída de ceniza fina de color gris.
- 11h30 Desde Cusúa se reporta que se escuchó un leve bramido y se sintió el vibrar del suelo.
- 16h22 Vigía de Bilbao reporta desde Motilones que durante la madrugada hubo caída de ceniza fina de color negro.
- 18h35 Entre nubes, se observa una emisión de vapor con un contenido medio de ceniza en dirección al occidente a una altura de 1 km snc.
- 19h12 Desde el OVT se observa emisión de ceniza con dirección al occidente a una altura de 100 m snc.
- 22h58 Inicio de tremor de baja frecuencia en la estación de RETU.
- 23h05 Entre nubes se observa una emisión de vapor con poco contenido de ceniza.
- 23h08 Descenso de amplitud del tremor. La lluvia continúa en el OVT.
- 23h19 Se registra un LP de emisión, el volcán permanece completamente nublado, no hay reportes de novedades.

2.- LAHARES

Lunes 26 de Marzo de 2012 (día 086)

- 00h10 Zona baja de Juive sin novedades
- 00h10 AFM de Pondoá HB 509 y LB 612. Se registra alta frecuencia en la estación sísmica de Juive
- 00h11 Baján lahares por las quebradas de Achupashal y Pirámide
- 00h17 Desciende agua lodosa por la q. Viejo Minero
- 00h26 Vigía de Cusúa reporta el descenso de agua lodosa con bloques de 15 a 20 cm por la quebrada de Achupashal. Ordenan el cierre de la vía Baños – Penipe durante toda la noche
- 00h36 En la zona de los puentes no hay ninguna novedad
- 01h06 Cuerpo de Bomberos de Baños reporta importante cantidad de material en la quebrada Achupashal

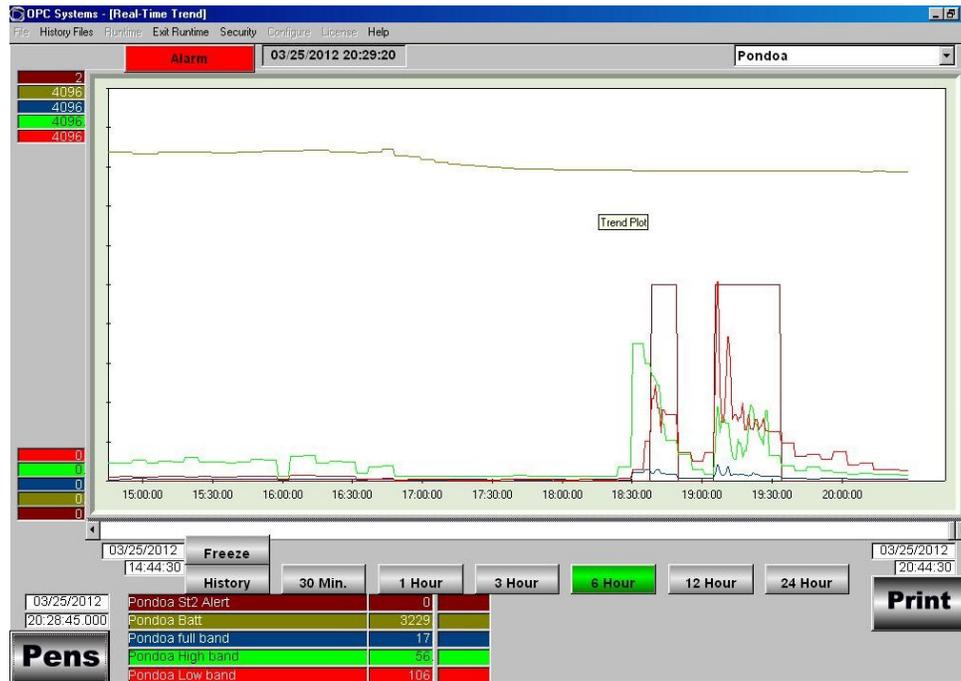


Figura 4: Registro de AFM de Pondo del día domingo



Figura 5. Depósitos en la Q. Achupashal. Fotografía tomada por X. Mayorga, 26 de marzo 2012

01h28 Se informa que los niveles de AFM y sísmica retornan a niveles normales,

Jueves 29 de Marzo de 2012

18h37 Vigía de Cusúa reporta que descende mucha agua lodosa por la quebrada Achupashal, por lo que se ven obligados a impedir el paso vehicular, para evitar inconvenientes.

19h40 Vigía de Runtún reporta que aumento el caudal en el río Ulba, además que en la zona se registran fuertes lluvias.

20h20 Vigía de Cusúa reporta que descendió un flujo de agua lodosa por quebrada Achupashal. Además que el vehículo atrapado en medio del lodo se logro sacarlo sin ningún inconveniente. La maquinaria, que se encontraba laborando en el sector, limpio los



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

escombros y ya se encuentra habilitada la vía al paso vehicular.

Viernes 30 de Marzo de 2012

21h17 Vigía Runtún reporta la presencia de lluvias en la parte alta del volcán y en la parte oriental, en el Parque Nacional Llanganates. Producto de estas lluvias en la Quebrada Chamana se observa incremento en el caudal. El río Ulba incrementó su caudal, al momento se continúan registrando lluvias continuas leves.

Domingo 01 de Abril de 2012

00h35 Vigía de El Manzano comenta que en el sector se registra una lluvia fuerte.

00h39 Vigía de Runtún comenta que en la zona Oriental llueve de manera moderada y continúa, pero va en incremento, no se escucha ningún ruido en la Quebrada Vazcún

02h06 Incremento de valores en los AFMs

Pondoa HB = 413 LB = 29

Vazcum HB = 350 LB = 90

Vigía de Juive Grande reporta lluvia moderada en todo el sector.

Se informa a UGR-Municipio-Baños del incremento de valores.

Se registra 7 mm de lluvia desde las 01h00(TU) en el Pluviómetro de Pondoa.

03h42 Se registran 14 mm de lluvia en el Pluviómetro de Pondoa desde las 01h00(TU)

22h22 Se registran 2 mm de lluvia en el Pluviómetro de Pondoa, valores de AFM Pondoa muestra pequeños pulsos de agua por la quebrada

22h43 Incremento de valores en el AFM de Pondoa.

LB = 98 HB = 1564

Lluvia leve en el OVT. Se registra 6 mm de lluvia en el Pluviómetro de Pondoa desde las 22h00(TU).

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Día	LP	VT	HB	Total eventos	Tremor Armónico	Tremor de emisión	Explosiones
26-mar-12	56	0	0	56	0	57	2
27-mar-12	44	0	0	44	0	29	0
28-mar-12	46	0	0	46	6	25	0
29-mar-12	17	0	0	17	8	16	0
30-mar-12	34	1	0	35	0	11	0
31-mar-12	35	0	0	35	0	3	0
01-abr-12	41	0	0	41	0	6	0
Promedio diario esta semana	39.00	0.14	0.00	39.14	2.00	21.00	0.28
Promedio diario semana anterior	27.86	0.00	0.00	27.86	0.14	15.43	0.71
Promedio diario 2012	26.21	0.80	0.00	27.01	0.51	11.27	0.75

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

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

Dirección: Granja Agrícola Agoyán, Sector Guadalupe

Apartado Postal 2759 - Tungurahua - Ecuador

Tabla 1: Actividad sísmica registrada durante la semana según los reportes de Registradores Quito y RÍOE

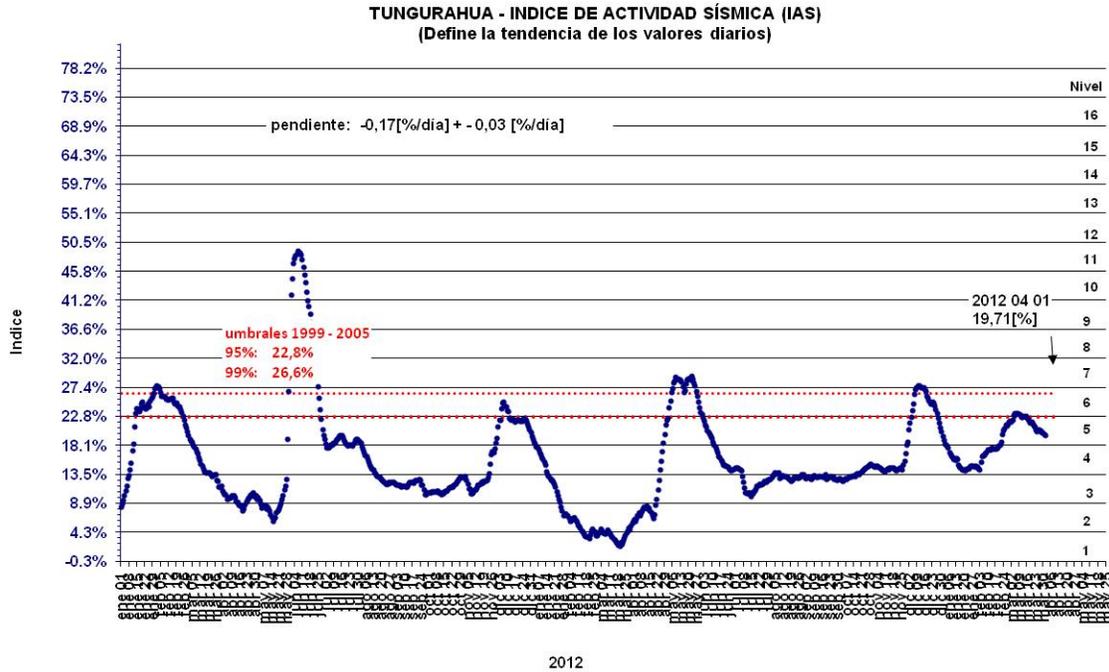
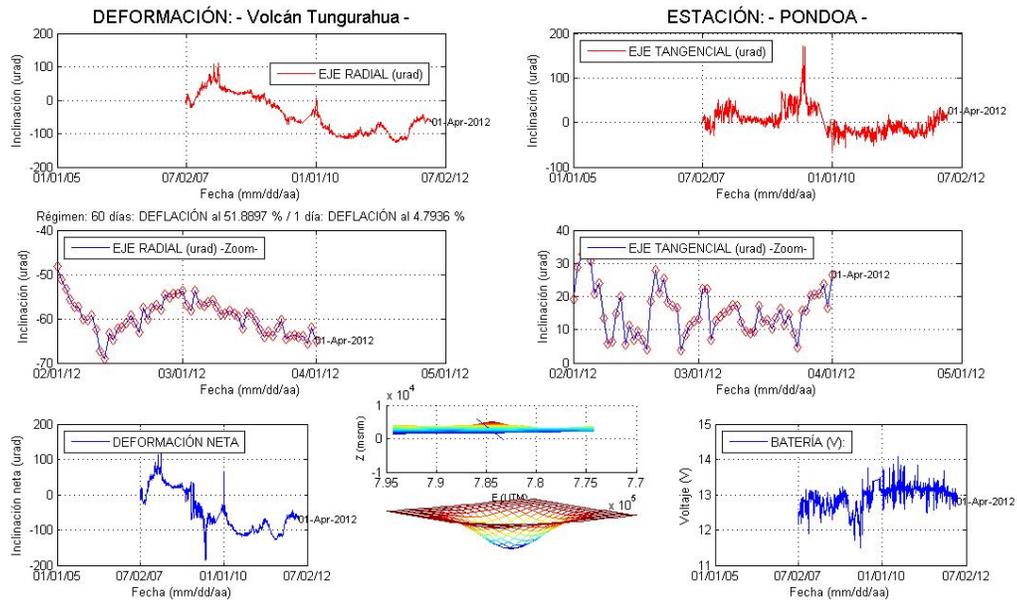
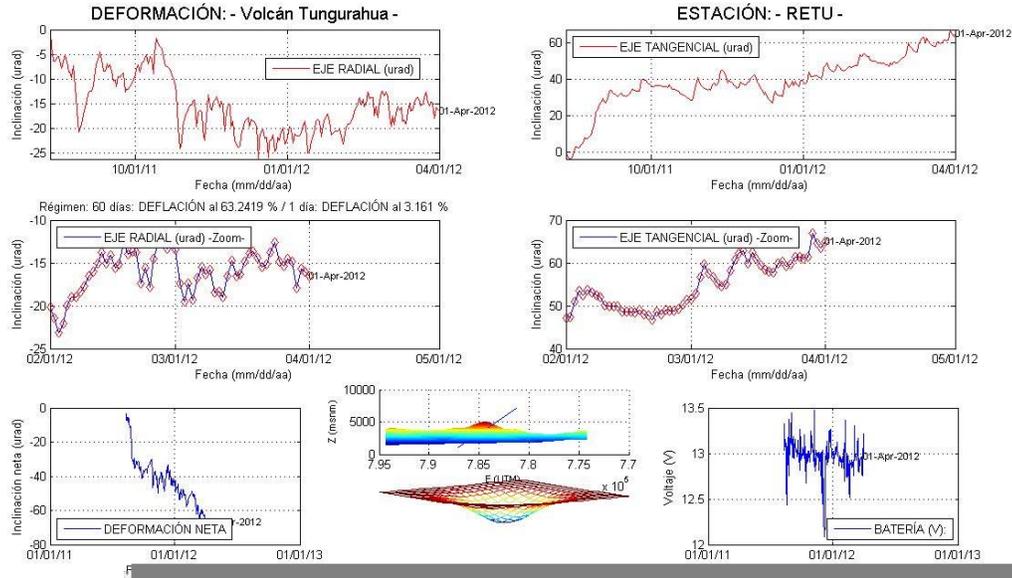


Figura 6: IAS actualizado hasta el 02 de abril de 2012. (Nivel 5) Fuente: IG-GV.

4.-GPS / INCLINOMETRIA

A continuación se presenta los gráficos de las estaciones inclinométricas del V. Tungurahua (Procesamiento por G. Ruiz)



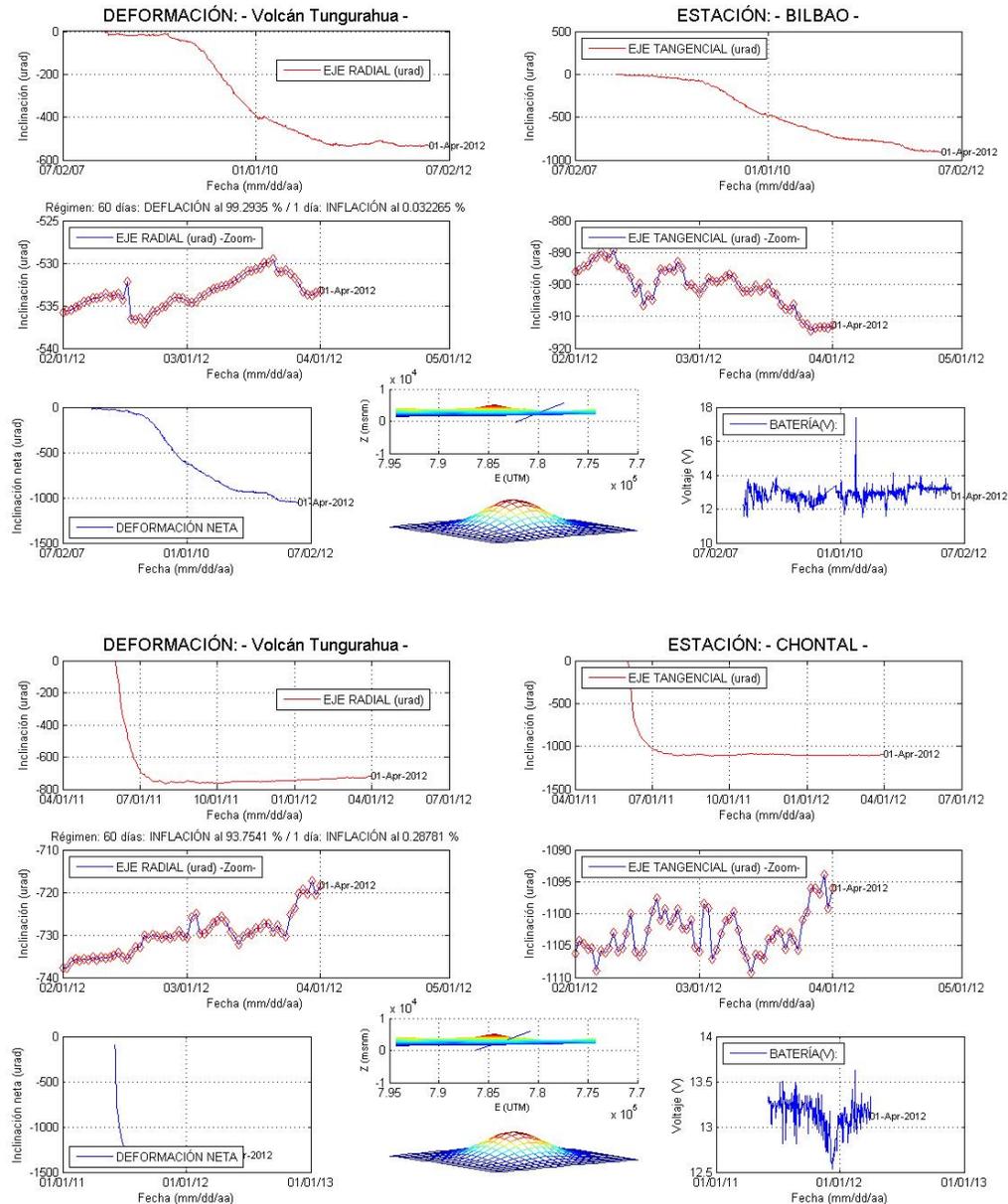


Figura 7: Gráficos de inclinometría. (Actualizado hasta el 02 de abril de 2012). Fuente: IG-GR.

RETU: En las últimas dos semanas se observa una tendencia deflacionaria del eje radial, mientras que el eje tangencial indica inflación. Vector resultante: deflación al SSW.

CHONTAL: Los dos ejes indican inflación, vector resultante inflación al WNW.

BILBAO: El eje radial muestra una tendencia deflacionaria, en los ejes. Vector resultante deflación al NNE.

PONDOA: El eje radial muestra una tendencia deflacionaria. El eje tangencial muestra inflación. Vector resultante deflación al SSW, similar que RETU.

MAZON: Los dos ejes indican inflación. Vector resultante inflación al SSW.



OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFISICO
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

En conclusión se observa que el volcán ha mostrado un proceso de contracción de la parte superior del cono, en el flanco NNW, (deflación de los ejes radiales de RETU, PONDOA y BILBAO). Sin embargo, la inflación de CHONTAL estaría asociada a un efecto por la contracción del edificio, aunque también se nota inflación en la estación de MAZON en el SSW del volcán. En este sentido, es necesario realizar un seguimiento de la desgasificación del volcán así como la ocurrencia de sismos VT y su localización.

5.- GEOQUIMICA:

Durante la semana no hubo imágenes OMI que muestren SO₂ en la atmósfera.

NOVAC							
Fecha	Estación	Viento			Flujo diario promedio	Número de medidas	Calidad
		Velocidad (m/s)	Dirección	Fuente			
26	Pillate	-	-		-	-	-
	Huayrapata		-		-		
	Bayushig		-		-		
	Runtún		-		-		
27	Pillate	1	333	Analysis	NGR	13	B, C
	Huayrapata		333		1215±665	27	
	Bayushig		333		1166±816	64	
	Runtún		-		-	-	
28	Pillate	4	269	Analysis	874±389	39	B, C
	Huayrapata		305		347±158	20	
	Bayushig		183		281±89	87	
	Runtún		-		-	-	
29	Pillate	4	277	Analysis	NGR	10	B, C
	Huayrapata		277		NGR	0	
	Bayushig		277		335±88	19	
	Runtún		-		-	-	
30	Pillate	4	286	Analysis	610±95	5	B, C
	Huayrapata		286		NGR	0	
	Bayushig		286		110±29	27	
	Runtún		-		-	-	
31	Pillate	5	284	Analysis	NGR	8	B, C
	Huayrapata		284		225±67	5	
	Bayushig		212		277±108	14	
	Runtún		-		-	-	
01	Pillate	-	-	Analysis	-	-	-
	Huayrapata		-		-	-	
	Bayushig		-		-	-	

	Runtún		-		-	-	
--	--------	--	---	--	---	---	--

Tabla 2: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 01 de abril 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)

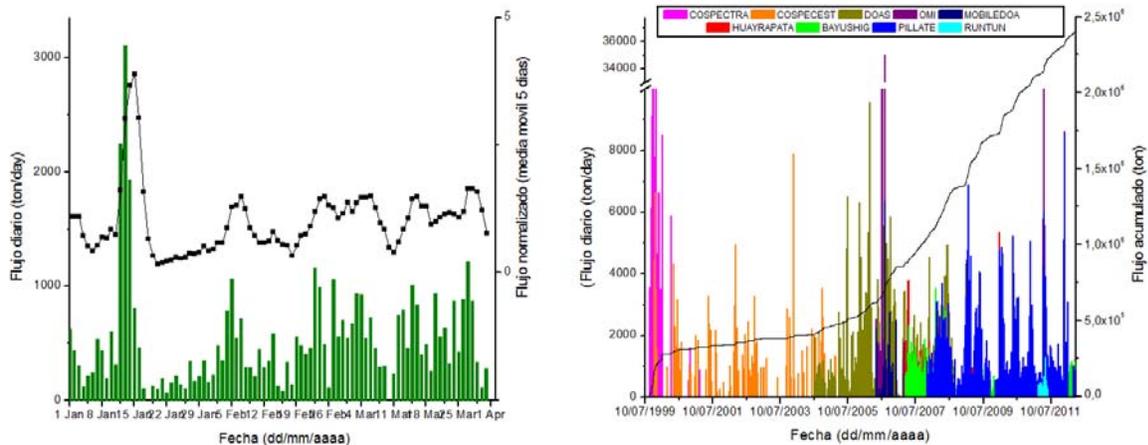


Figura 8: Registro de SO₂ hasta el 31 de marzo de 2012 calculado con el programa NOVAC.

**JB, CV/GV, SV
OVT-IGEPN/IGEPN**