

INFORME No. 19
INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA
SEMANA DEL 11 AL 17 DE MAYO DE 2009

(Se utiliza el tiempo estándar UTC, a menos que se indique lo contrario)

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

De manera similar a la semana anterior, la actividad durante este turno ha sido caracterizada por la ocurrencia de pocas explosiones, con un promedio de 3 explosiones pequeñas por día; en ningún caso se escuchó cañonazos desde el OVT, pero fueron reportados algunos pequeños desde los alrededores del volcán. Los bramidos han sido más frecuentes, variando de bajos a altos y algunos fueron descritos como largos y “profundos” en la zona de Palitagua. De manera general la actividad se manifestó en emisiones continuas a semi-continuas de vapor de agua con cargas muy bajas de ceniza que empezaron a incrementarse ligeramente la tarde del lunes 18. Las columnas asociadas a esta actividad han alcanzado un máximo de 1.5 a 2 km snc (sobre el nivel del cráter) y se han dirigido hacia diferentes direcciones en función del viento dominante, N, NE, E, SE y excepcionalmente hacia el O. Se reportaron caídas de ceniza únicamente desde el sector de Manzano, la noche del martes 12 y la madrugada del martes 19. Excepcionalmente se observó brillo a nivel de cráter y algunas explosiones fueron acompañadas de bloques incandescentes que descendieron pocos m por los flancos N y NO.

El registro sísmico ha sido similar a la semana anterior, aunque se ve una tendencia a incrementar en el número de eventos LP y de tremor de emisión. Así, se llega a un promedio 12 eventos LP por día y los periodos de tremor se incrementan paulatinamente de 9 a 20, dándose incluso 2 periodos de tremor armónico el día 14. El flujo de SO₂ ha alcanzado un máximo de 2282 Ton/día en la estación NOVAC de Pillate, el día 14 de Mayo, valor similar al máximo de la semana anterior. Sin embargo, cabe destacar que una buena parte de la semana los vientos llevaron la pluma hacia el N, E y SE, al opuesto de nuestras estaciones de medición y por lo tanto la emisión total es subestimada. Las medidas de deformación en el inclinómetro de RETU muestran pocas variaciones y se mantiene la tendencia a la deflación.

El miércoles por la tarde se registró una pequeña lluvia en la zona del volcán, sin embargo no se generaron lahares. La noche del lunes 18 y madrugada del martes, la lluvia fue intensa en la zona del OVT, pero no se tuvieron reportes de lluvia en las zonas cercanas al volcán. En esta ocasión tampoco se generaron lahares.

En resumen, la actividad del volcán ha sido de nivel moderado, similar a la registrada las semanas anteriores; una actividad típica de conducto abierto en la que continua el proceso de desgasificación desde hace ya algún tiempo.

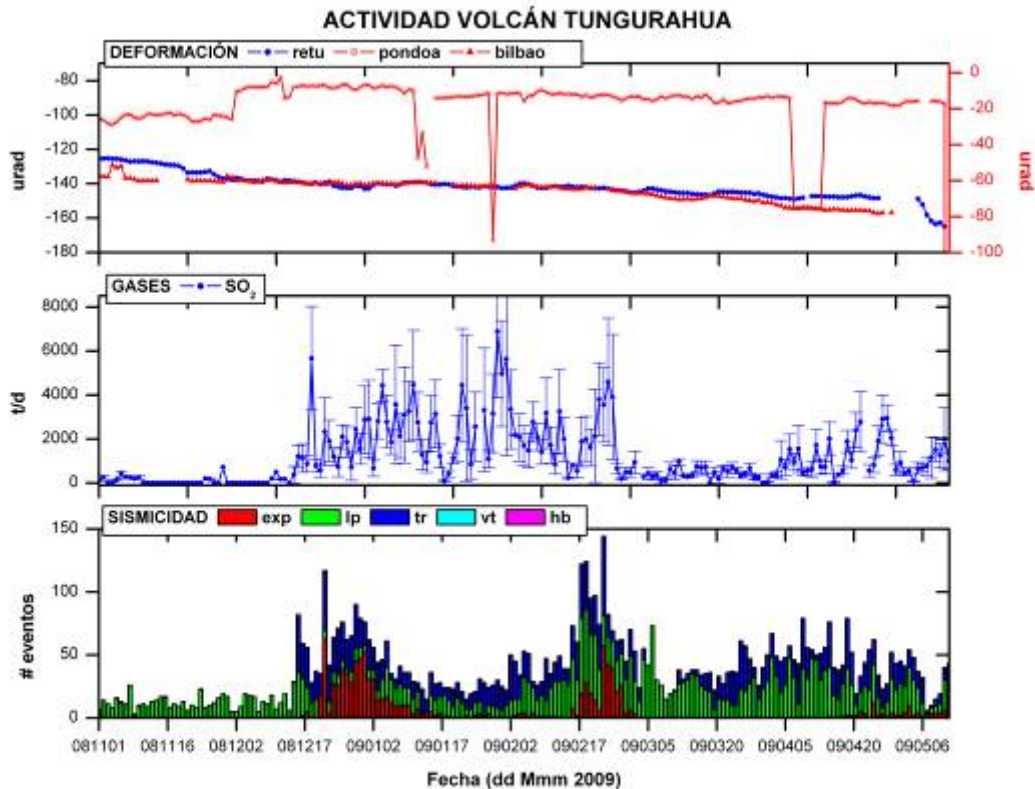


Figura 1: Resumen de la actividad sísmica, de deformación y de gases hasta el 18 de mayo de 2009.

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Lunes 11 de mayo de 2009 (día 131)

01h00 Reporte de los vigías:

Vigía de Pillate informa de bramidos en la tarde.

Vigía de Cusúa reporta bramidos leves en la mañana, columna de vapor de 1 km de alto.

Vigía de Runtún reporta fuerte actividad en la mañana.

Vigía de Manzano informa de bramidos leves y caída de ceniza negra fina.

02h50 Desde el OVT se escuchan fuertes bramidos y sostenidos. Nublado.

Vigía de Cusúa informa de bramidos muy fuertes con vibración de ventanales.

Vigía De Pillate reporta bramido sostenido y una columna de 3 km de altura.

Vigía de Pondoa reporta emisión de vapor en dirección al O con poca ceniza y rodar de rocas, aunque está despejado, no observa brillo.

04h37 Nublado.

12h00 El volcán amanece completamente nublado.

13h18 Vigía de Runtún reporta lluvia de nivel 0.5 y nublado.

13h49 El pluviómetro de Pondoa registra 1 mm de lluvia.

14h25 El pluviómetro de Pondoa registra 1 mm de lluvia.

15h48 Explosión. C. Mike reporta cañonazo fuerte con rodar de rocas

En el OVT no fue escuchado. Nublado.

21h42 Volcán despejado parcialmente. Pluma de vapor de agua de unos 300 m de altura en dirección al O.

21h52 Emisión de color gris medio, sube hasta 1.5 km y se dirige al O.

23h52 Con VN (visor nocturno) se observa brillo en el cráter despejado, la emisión se dirige al NO.



*Se observa brillo en el cráter con VN, y la emisión de una pluma en dirección al O
(Foto: P. Ramón-IG).*

Martes 12 de mayo de 2009 (día 132)

01h00 No hubo el reporte de los vigías.

01h40 Explosión. Se escuchó un bramido fuerte, a simple vista se observa ligero brillo de bloques incandescentes. Con VN se ve que los bloques llegaron hasta 500 m bnc (bajo el nivel del cráter).

09h30: El volcán se encuentra nublado por completo, garúa en el OVT.

12h00: El volcán se encuentra nublado por completo.

13h10 Volcán nublado.

20h44 Volcán semi despejado. Entre nubes se observa emisión de vapor < 1 km de altura sin ceniza.

20h55 Cumbre despejada. Siguen pulsos de vapor continuo poco energéticos y se dirigen hacia O, SO.

21h51 Emisiones continuas de vapor, poco energéticas.

22h53 Explosión. Sin ruido, columna de casi 800 m de altura con bajo contenido de ceniza con dirección O, SO.

23h51 Se observa ligero brillo en el cráter con VN.

Miércoles 13 de mayo de 2009 (día 133)

00h38 Volcán nublado.

01h12 Volcán se despeja. Con VN se observa brillo en el cráter y emisiones de vapor poco energéticas. No hubo reporte nocturno de vigías.

12h00 Volcán nublado.

13h08 Vigía de El Manzano reportó que durante la noche anterior hubo ligera caída de ceniza fina y escuchó bramidos del volcán.

19h25 El volcán se despeja parcialmente y se observa emisiones poco energéticas sin ceniza.

21h19 1 mm de lluvia en P. Pondoá. Valores AFM-HB aumentan.

- 21h36 Informe de lluvias. Vigías de Juive Grande y Runtún informan de lluvias de nivel 0,2-0,3.
- 22h04 1 mm de lluvia en P. Pondoá. (2 mm de lluvia acumulada).
- 22h55 TBE (voluntario Baños) informa que en La Pampa no hay presencia de agua lodosa en las quebradas.
- 23h54 JJ informa que la frecuencia radial "Loma Grande-Canal 3" ha sido exitosamente reparada y que los vigías y demás personal de instituciones que conforman los COE pueden utilizar nuevamente esta frecuencia.

Jueves 14 de mayo de 2009 (día 134)

- 01h00 Reporte de vigías:
Vigías de El Manzano y Choglontús comentan que cayó algo de ceniza fina negra en sus sectores y que han escuchado bramidos de baja y moderada intensidad. El vigía de Juive Grande también escuchó los bramidos.
- 02h04 Explosión. Sin ruido, con VN se observa, entre nubes, brillo moderado en el cráter y rodar de bloques incandescentes cerca de 500-600 m bnc.
- 12h00 Parte alta del volcán está nublada.
Vigía de Runtún comenta que escucha bramidos en este momento y que observa pocas fumarolas activas.
- 16h30 Volcán nublado.
- 20h12 Volcán despejado, se observa emisiones semi-continuas que alcanzan hasta 1 km de altura y se dirigen hacia el NO.
- 21h33 Emisiones de vapor continúan, sin ceniza.
- 22h55 Marco Montesdeoca llama al OVT y comenta que se encuentra en Ambato en el edificio de la Gobernación y que observa en techos de varias casas, de la Catedral y sobre una carpa, una fina película de ceniza gris. Es difícil decir si este material proviene del volcán. No se han registrado caídas importantes en las últimas semanas, se puede considerar que es simplemente material emitido en ocasiones anteriores y que no ha sido limpiado. MM quedó en confirmar su comentario.
- 23h51 Con VN se observa ligero brillo en el cráter.

Viernes 15 de mayo 2009 (día 135)

- 00h30 A simple vista se observa leve brillo en el cráter y se escucha bramidos de baja intensidad.
- 01h00 Reporte de vigías:
Los vigías de Juive grande, Pondoá, Runtún, Bilbao, El Manzano y Choglontús informan que han escuchado bramidos de moderada y baja intensidad durante todo el día, además que a partir de las 17h00 (TL) han podido observar emisiones de vapor.
- 13h20 Vigía de Cusúa reporta que escuchó bramidos moderados, el volcán está nublado.
- 15h26 Desde Cusúa, Pillate y Juive Grande informan que escucharon una explosión y rodamiento de rocas por 6 segundos, el volcán está nublado en la cumbre, pero se puede ver la parte alta de la columna eruptiva que alcanza cerca de 2 km de altura, tiene carga baja-moderada de ceniza y se dirige al ENE.



Brillo a nivel del cráter, acompañando una emisión leve de gases. (Foto: J. Bourquin).

- 16h50 Señal de tremor de emisión, entre nubes se observa una pluma de casi 1,5 km de altura con muy poca carga de ceniza y que se dirige al E.
- 21h55 Vigía de Runtún reporta que escucha bramidos de baja intensidad y que observa emisiones de vapor en dirección E, NE y la pluma alcanza cerca de 1 km de altura.
- 22h46 Desde OVT se observa emisiones de vapor semi-continuas con características similares a la descripción anterior.

Sábado 16 de mayo de 2009 (día 136)

00h24 Con VN se observa brillo en el cráter.

01h00 Reporte de vigías:

Vigía de Pillate reportó que escuchó bramidos de baja intensidad durante la mañana y que a las 10h30 (TL) escuchó un cañonazo.

Los vigías de Cusúa, Juive Grande, Pondoá, Runtún, Bilbao, El Manzano y Choglontús informan que han escuchado bramidos de moderada y baja intensidad durante todo el día y que en la tarde observaron las emisiones de vapor.



Típica emisión de vapor de agua observada durante el fin de semana. La pluma, muy clara, se dirigió sistemáticamente hacia el E-SE. (Foto: J. Bourquin).

14h07 Se escucha bramidos de baja intensidad desde OVT.

17h20 Vigía de Runtún comenta que escucha bramidos moderados, y que no tiene visibilidad debido a nubes bajas en su zona.

Domingo 17 de mayo de 2009 (día 137)

01h20 Reporte de vigías:

Vigías de Pillate, Cusúa, Runtún, Palitahua, El Manzano, Choglontús, mencionan que escucharon bramidos de moderada y baja intensidad durante la mañana, y que a las 20h10 (TL) escucharon un bramido de mayor intensidad, además que en la tarde se pudo observar emisiones de vapor.

02h38 Explosión; entre nubes se puede ver con VN que bloques incandescentes bajan por los flancos del volcán, además el vigía de Runtún comenta que escucha rodar de rocas.

02h43 Emisión.

06h56 Explosión. Bramido leve escuchado en OVT.

14h00 Volcán está nublado.

16h36 Volcán nublado en la cumbre, sobre las nubes se observan emisiones de vapor con muy poca ceniza que se dirigen hacia el ENE. Señal sísmica de tremor de emisión.

17h02 Vigía de Runtún informa que escuchó un bramido leve y posteriormente el rodamiento de rocas. Entre nubes se observa emisiones de vapor en dirección ENE.

22h10 Explosión. Columna de vapor de agua con muy poca ceniza, alcanza 800 msnm y se dirige al E-SE. Se escuchan bramidos moderados asociados. Toda la tarde se aprecia una emisión continua de gases.

23h23 Emisión. Columna de vapor de agua de no más de 400 msnc con dirección hacia el SE. Contenido muy bajo de ceniza.

2.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Estadísticas de la actividad sísmica:

Día	SISMICIDAD TOTAL (LP+HB+VT)	EXP.	LP	HB	VT	TREMORES EMISIONES
11-may	16	6	16	0	0	16
12-may	9	3	9	0	0	9
13-may	19	1	19	0	0	10
14-may	13	1	12	0	1	11
15-may	9	3	9	0	0	12
16-may	9	3	9	0	0	17
17-may	12	4	12	0	0	22
Promedio diario esta semana	12.43	3.0	12.29	0.0	0.14	13.83
Promedio diario semana anterior	5.86	3.14	5.86	0.0	0.0	8.29
Promedio diario 2009	25.85	4.59	25.55	0.0	0.29	19.15
Promedio diario 2008	23.75	9.03	27.8	0.0	0.27	23.87
Promedio diario 2007	38.5	9.0	38.3	0.0	0.2	29.6
Promedio diario 2006	56.0	29.9	55.4	0.1	0.5	19.3

Tabla 1. Resumen de la actividad sísmica durante la semana según los datos reportados por IG.

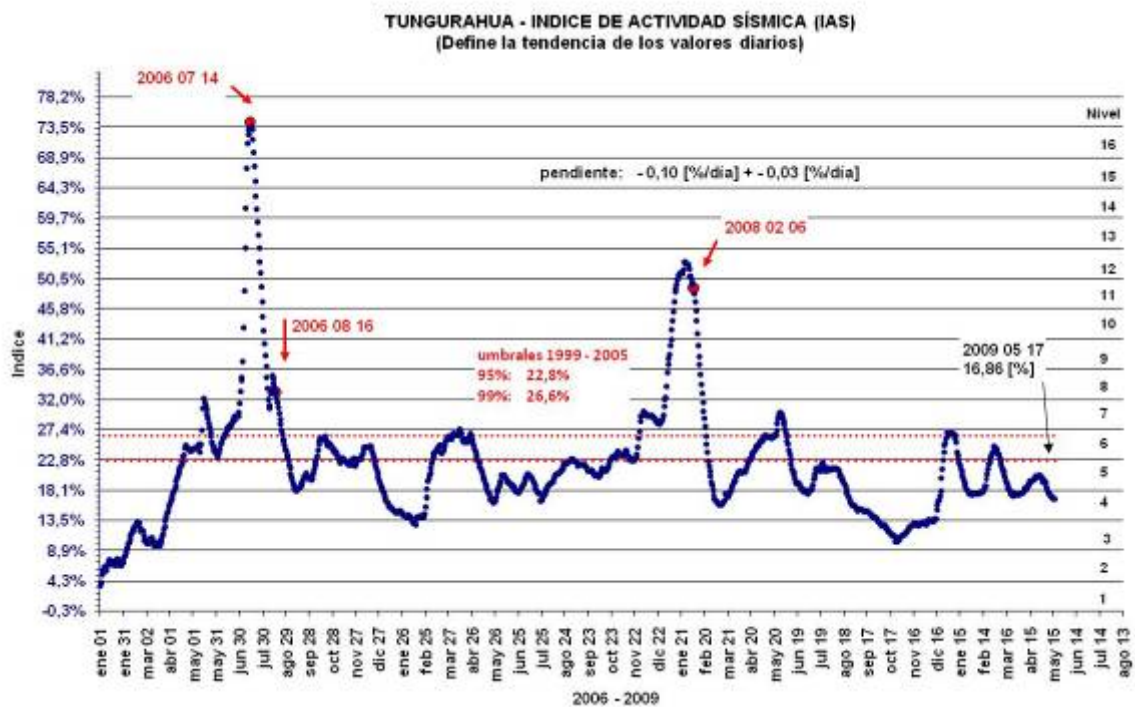


Figura 2: Índice de actividad sísmica, con datos hasta el día 17 de mayo de 2009, se ubica en el nivel 4.

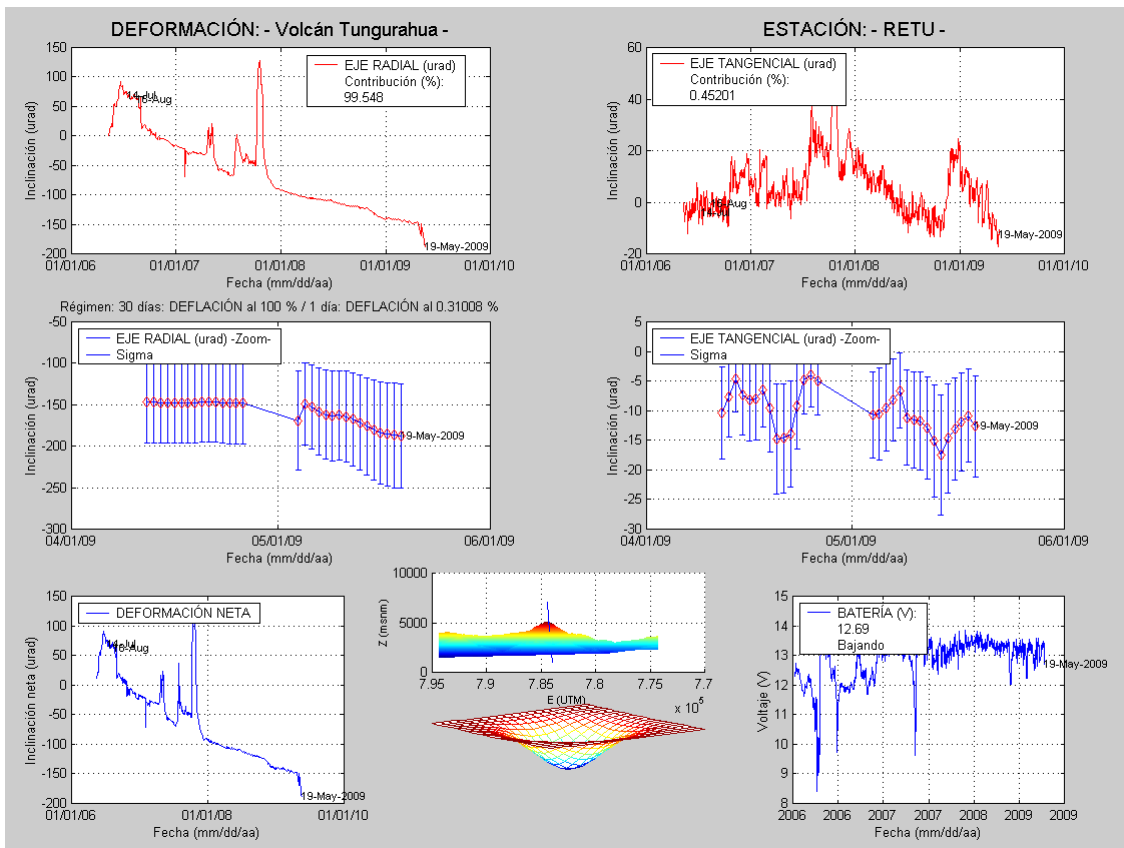
3.-INCLINOMETRIA/ INFRASONIDO / OBSERVACIONES SATELITALES

GPS

No se reportan resultados de la red de GPS durante esta semana

Inclinometría

No se observan variaciones mayores de las tendencias (deflacionarias) vistas en las últimas semanas.



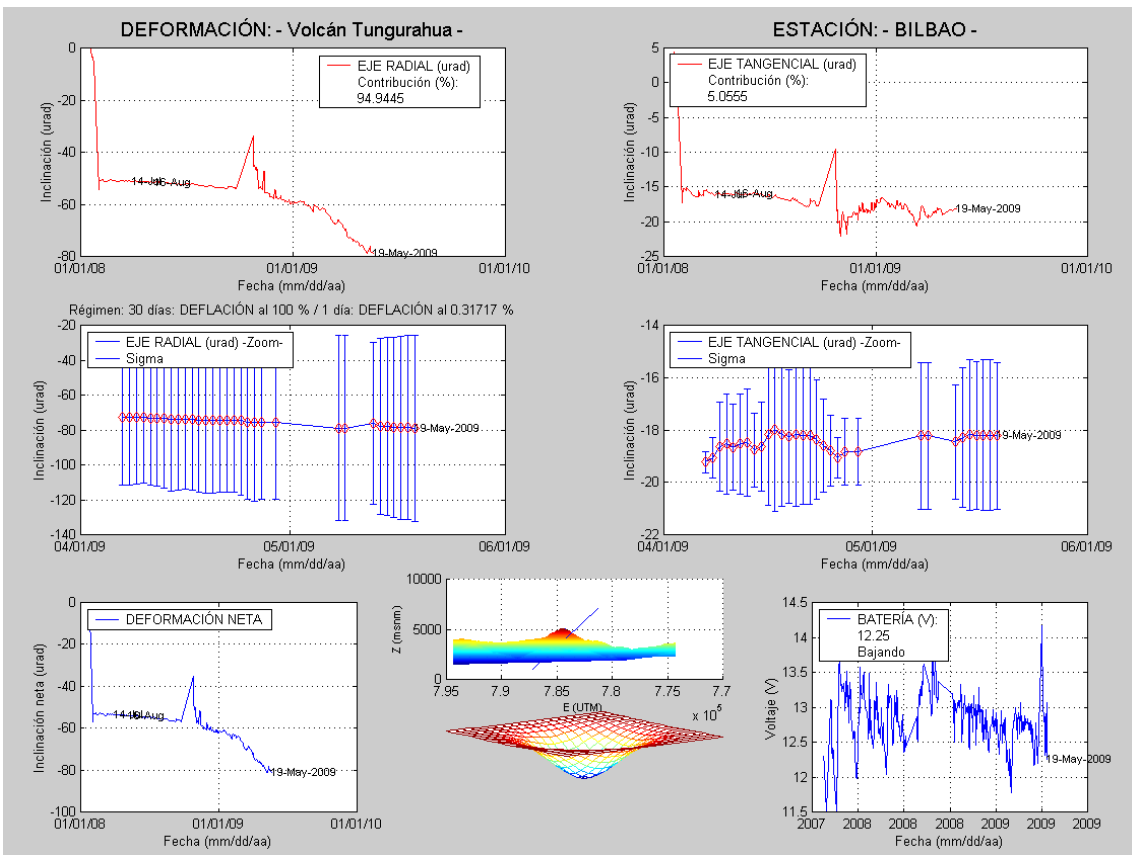
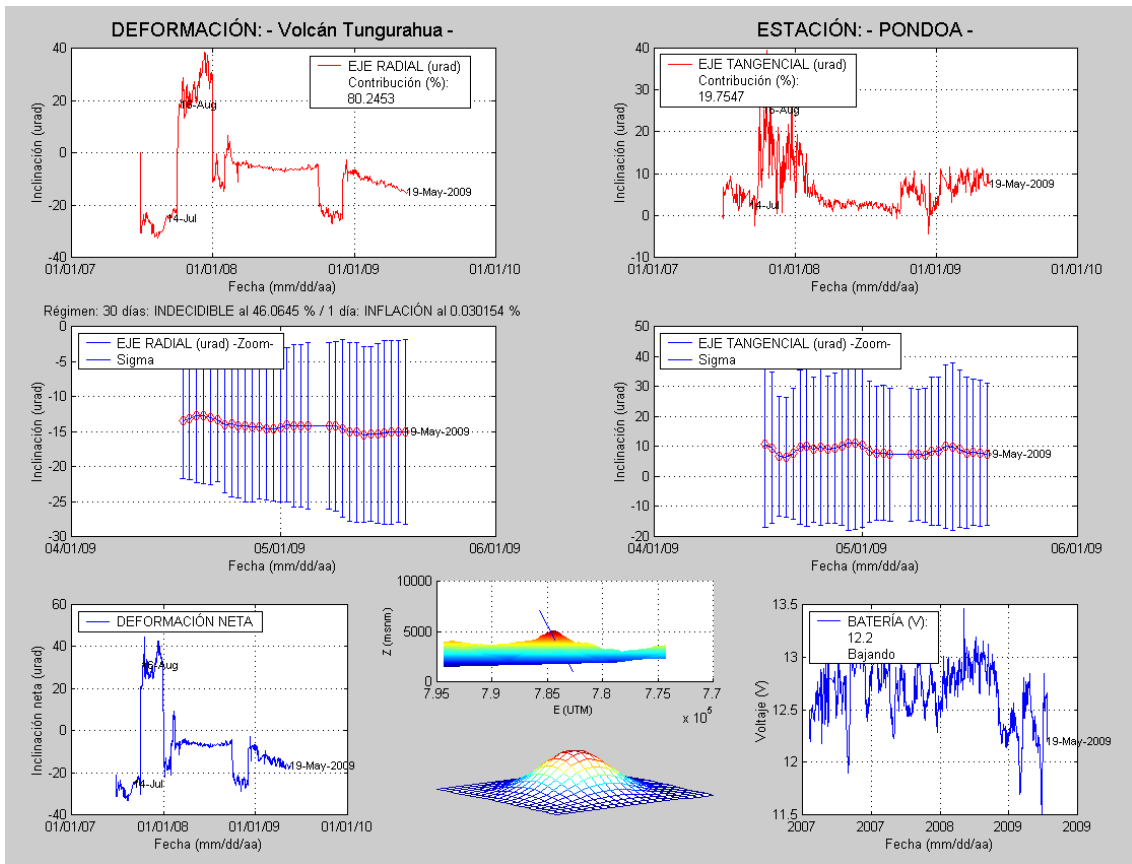


Figura 3: Registros de deformación de la estación de inclinometría: RETU y PONDOA con datos hasta el 19-Mayo.

Geoquímica

NOVAC ESTACIONARIO								
Fecha (dd)	Estación	Viento			Período de procesamiento (TL)	Flujo de SO ₂ ± 1 σ (t/d)	Número de medidas	Calidad
		Velocidad (nudos)	Fuente	Dirección (rumbo)				
12	Pillate Bayushig Huayrapata	10	NOAA	270	07h00 – 17h00	995±368	36	C-B
				221		843±404	39	C-B
				310		322±106	13	C-B
13	Pillate Bayushig Huayrapata	10	NOAA	265	07h00 – 17h00	993±305	38	C
				213		399±129	36	C
				271		353±101	22	C
14	Pillate Bayushig Huayrapata	10	NOAA	263	07h00 – 17h00	2282±793	44	C
				NC		NC	0	D
				302		2059±1145	71	C
15	Pillate Bayushig Huayrapata	8	VAAC	267	07h00 – 17h00	549±146	36	C
				NC		NC	0	D
				301		599±499	63	C
16	Pillate Bayushig Huayrapata	5	Aeropuerto	267	07h00 – 17h00	801±460	36	D
				179		20±5	105	D
				295		746±295	46	D
17	Pillate Bayushig Huayrapata	3	Aeropuerto	120	07h00 – 17h00	206±117		B
				120		NGR		D
				120		NGR		B
18	Pillate	3	Aeropuerto	320	07h00 – 17h00	469±163	33	B
	Bayushig							
	Huayrapata							

Tabla 2: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 04 de Mayo. NGR= no genera resultados. NC= no confiable.

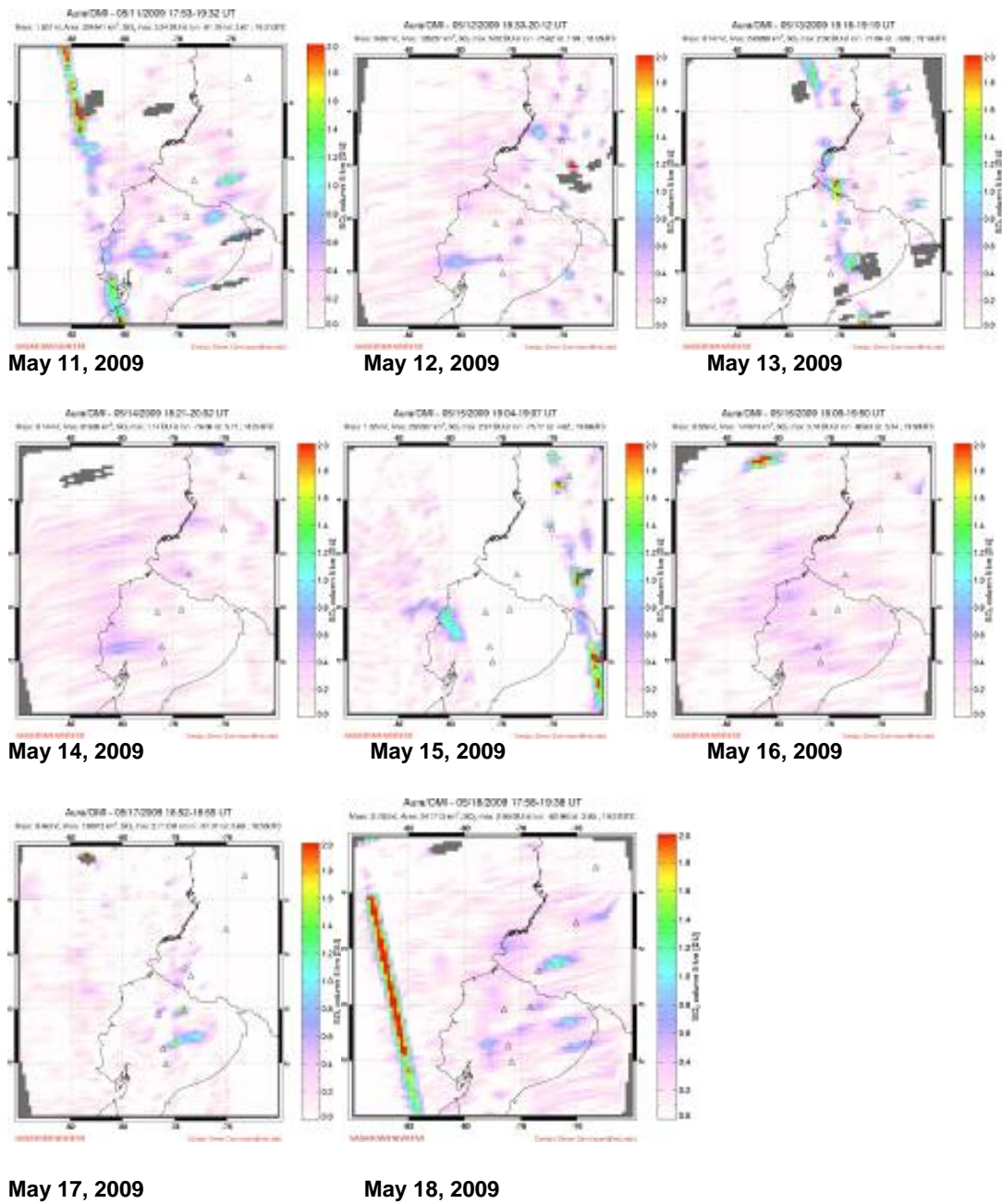


Figura 4: Imágenes de la emisión de SO₂ de los volcanes de Ecuador y el sur de Colombia obtenidas para OMI durante la presente semana.

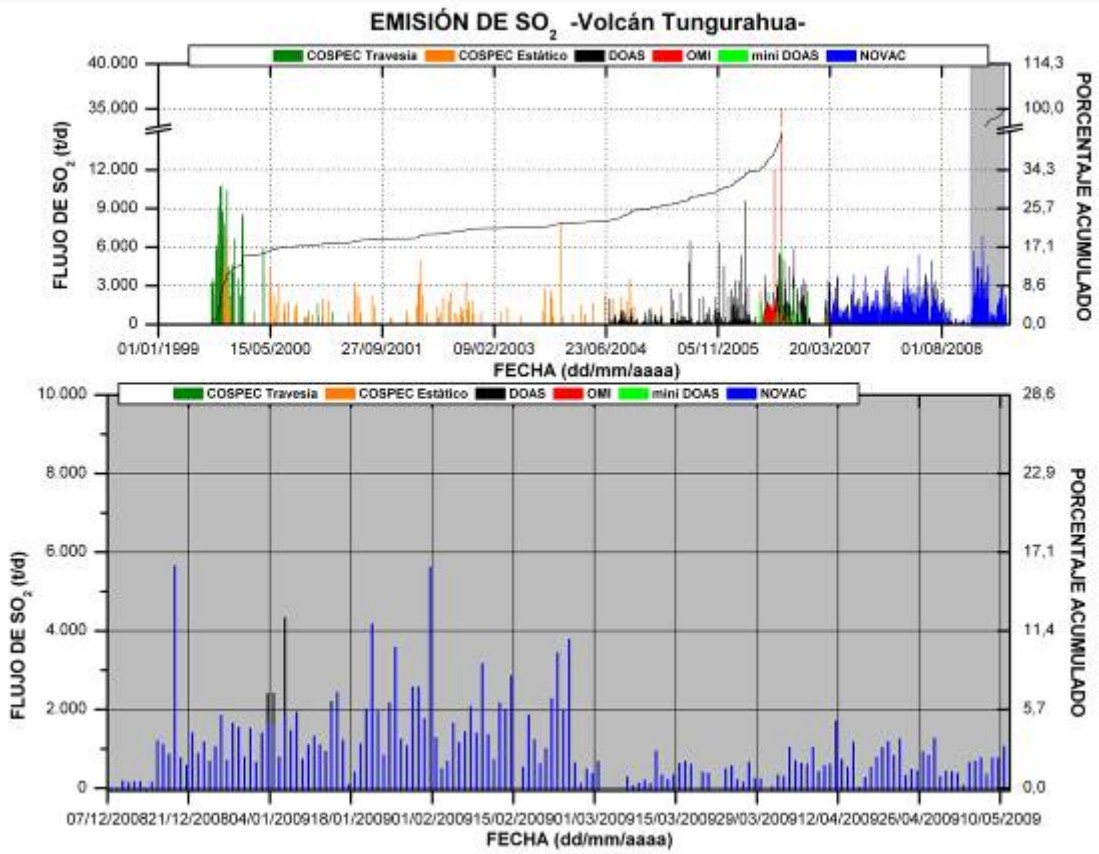


Figura5: Evolución de los datos de SO₂ hasta el 18 de Mayo de 2009

Infrasonido

Datos registrados por la estación RIOE de ISLA-Hawaii

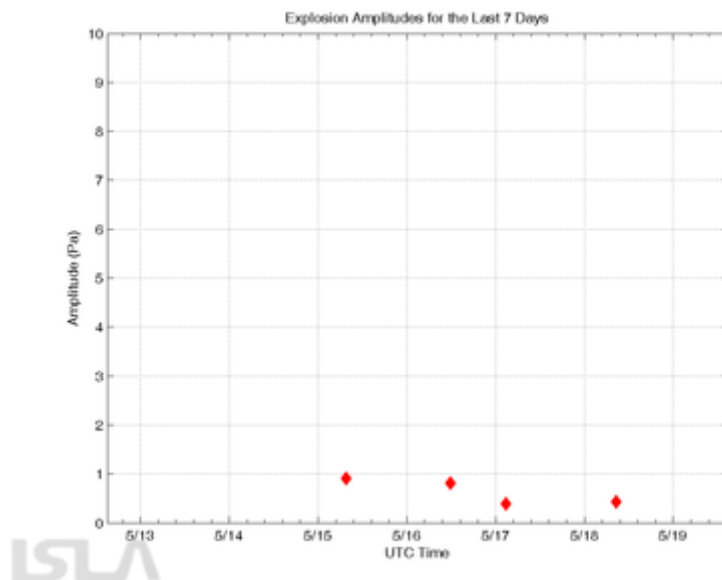


Figura 6: Amplitud de las explosiones registradas durante los últimos siete días (Fuente: ISLA-Hawaii).

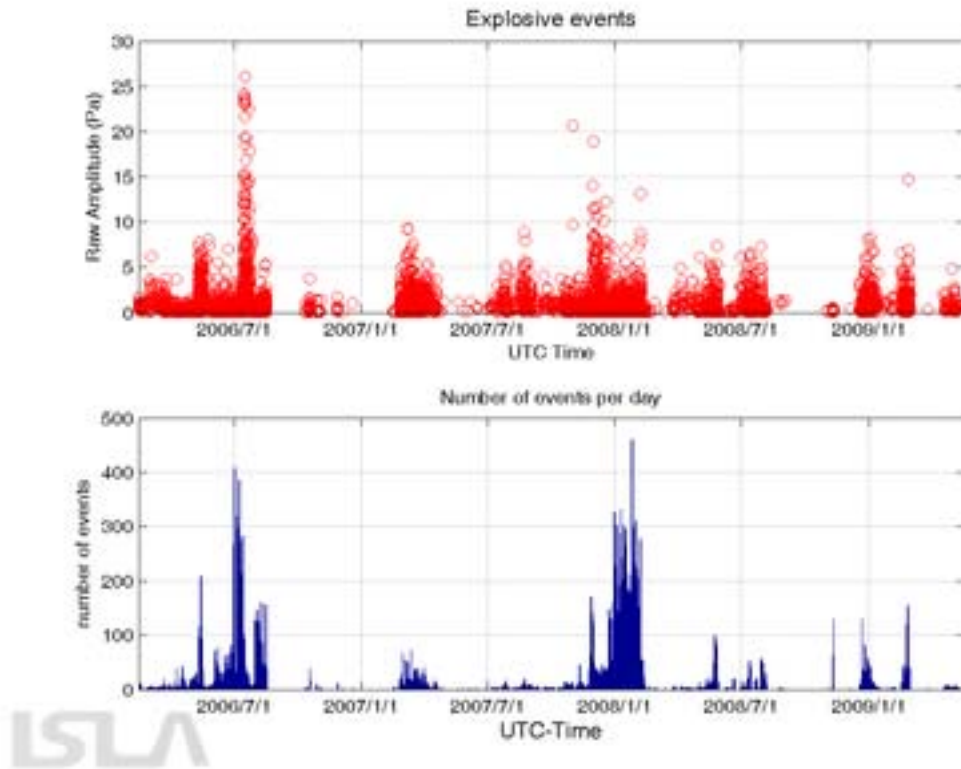


Figura 7: Amplitud de las explosiones e histograma mostrando la cantidad de señales explosivas diarias desde el 14 de febrero de 2006 (Fuente: ISLA-Hawaii).

Monitoreo Térmico y Alertas termales

En esta semana no se registró alertas termales.

4.- LAHARES

Esta semana el clima fue bastante favorable, produciéndose ligeras lluvias únicamente la noche del lunes 19 sin generar lahares.

5. FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INSTRUMENTACIÓN, INFRAESTRUCTURA DE OVT Y ACTIVIDADES GEOLÓGICAS

Miércoles 13 de mayo de 2009 (día 133)

Se repara la estación del inclinómetro de Bilbao. El problema era la radio de la repetidora en Huayrapata. Después de reemplazar la radio, todo quedó funcionando y se reciben nuevamente los datos en el OVT.

23h50 JJ informa por teléfono que se está reparando la repetidora de Loma Grande. Se hicieron pruebas con la frecuencia Loma Grande con los handies y radio del OVT, y la transmisión queda muy bien. JJ sigue haciendo pruebas con los vigías para que se cambien a esta frecuencia para las comunicaciones desde ahora.

Viernes 15 de mayo 2009 (día 135)

Se visitan las Antenas de Chontilla, en las Antenas de Salvación de Andinatel, para ver la factibilidad de instalar una estación DOAS. El sitio es el adecuado, se toma el contacto de la persona encargada de dar la autorización (Ing. Natalia Jaramillo en la Gerencia de Andinatel-Ambato). El resto del trámite se lo hará desde Quito.



Posible sitio para la instalación de una nueva estación de DOAS. Las condiciones del sitio son ideales para medir los gases emitidos hacia el N, NW y NE. (Foto: J. Bourquin).

**SH, JO, JB, PR, SV, JP/GV, MS
OVT / IG-EPN**