

INFORME No. 25
INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA
SEMANA DEL 22 AL 28 DE JUNIO, 2009

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

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

En la presente semana la actividad del volcán se ha mantenido dentro de un nivel moderado y con tendencia a disminuir hacia el final de la misma (Fig. 1). La actividad se ha caracterizado en los primeros días por la generación de explosiones de moderada a fuerte intensidad, la ocurrencia de tremor de emisión acompañado de bramidos de intensidad variada y la emisión constante de columnas poco energéticas de vapor de agua. Esta actividad se mantuvo hasta el jueves 25, cuando ocurrieron las explosiones más importantes, a partir de entonces el número de explosiones, disminuyó rápidamente y desde el día sábado 27 ya no se registran explosiones. Los días sábado y domingo se registran períodos de tremor armónico y continúa la emisión de débiles columnas de vapor.

Producto de las explosiones y emisiones se generaron columnas de emisión que llegaron hasta 3.5 km de altura, y generalmente con un promedio de 1.5 km. Hasta el día jueves estas columnas eruptivas mantuvieron una carga baja a moderada de ceniza, las que provocaron caídas de ceniza leves a moderadas en los sectores de Bilbao, Pillate, El Manzano, Choglontús, Cahuají y Palictahua; posteriormente ya no se reportaron caídas de importancia.

Concordantemente la actividad sísmica del volcán ha ido disminuyendo paulatinamente. La presencia de gas SO₂ se incrementó hasta llegar a un máximo de 2223 Ton/día el día 24 y luego disminuye rápidamente a un valor de 367 Ton/día el lunes 29. Los registros de deformación en los instrumentos GPS muestran un desplazamiento de unos 10 mm al E durante las 3 últimas semanas, en las tres estaciones instaladas en el volcán, sin embargo no presentan el correspondiente desplazamiento en los ejes verticales, por lo que se requiere una mejor interpretación de los datos.

El volcán ha permanecido nublado la mayor parte del tiempo, sin embargo, la noche del día 23 se pudo observar actividad de fuentes de lava en el cráter y flancos. Se han presentado lluvias de diversa intensidad casi todos los días, el día sábado 27 las lluvias producen un lahar de importancia en la Quebrada de Mapayacu, los bloques que alcanzan al río Puela llegan a tener hasta unos 80 cm de diámetro, en las otras quebradas se producen pequeños flujos de agua lodosa.

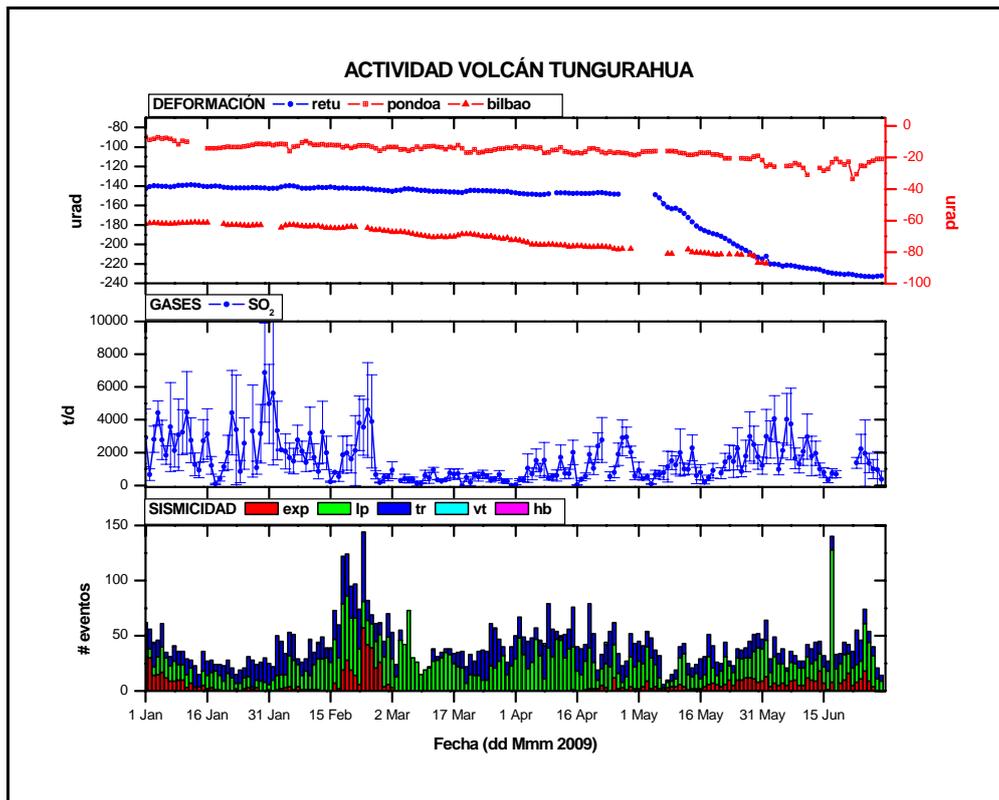


Figura 1: Resumen de la actividad sísmica, de deformación y de gases hasta el 29 de junio de 2009

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Lunes 22 de junio de 2009 (día 173)

00h42 Explosión! Bramido fuerte en el OVT, volcán despejado completamente, se observa actividad estromboliana los bloques descendieron hasta unos 2.5 km bajo el nivel del cráter (bnc). Vigías de Pillate y de Juive informan que el cañonazo fuerte generó vibración de ventanales.

01h07 Informe de los vigías

- Vigía de Pillate informa que durante todo el día se escucharon bramidos acompañados de la emisión continua con poca carga de ceniza que se dirigió al W. Al momento se puede ver incandescencia.
- Vigías de Cusúa informan que durante la noche y madrugada y en todo el día los bramidos generados eran de diferente intensidad y que las emisiones se dirigieron al W.
- Vigía de Juive informa que los bramidos fueron audibles durante todo el día y que al momento se observa incandescencia.
- Vigía de Pondo informa que los bramidos son continuos y que al momento se puede observar una actividad estromboliana.
- Vigía de Runtún informa que hubo rodamiento de rocas por los flancos del volcán con las explosiones y que se observa incandescencia al momento.
- Vigía de El Manzano informa que en el día hubo una ligera caída de ceniza color blanco; los bramidos y las explosiones se registraron durante todo el día.
- Vigía de Choglontús informa que a partir del medio día hasta el momento se ha registrado una ligera caída de ceniza de color blanco;

los bramidos acompañados de salida de material incandescente se pudo observar durante todo el día hasta el momento.

- Vigía de Palitahua informa que se escucharon bramidos de diferente intensidad durante el transcurso del día y hasta el momento.
- 11h30** Vigía de Pillate informa una ligera caída de ceniza de color blanco desde la madrugada hasta el momento.
- 13h05** Noche con bramidos continuos y actividad tipo fuente de lava. El volcán amanece completamente nublado.
- 14h36** Vigía de Cusúa informa desde la parte alta se pueden escuchar bramidos intermitentes y el rodamiento de rocas por los flancos del volcán.
- 20h29** LP de emisión, se genera un bramido prolongado audible en el OVT. Vigías de Runtún y Juive reportan vibración del suelo y superior a las nubes se observa columna con poca carga ceniza de 1,5 km snc y se dirige al W.
- 22h25** Informe de la NOAA, en donde se ilustra la dispersión de la nube de ceniza a una altura de 20000 pies y viaja a 10 nudos hacia el W y se extiende por 15 millas desde el cráter (**Figura 2**)

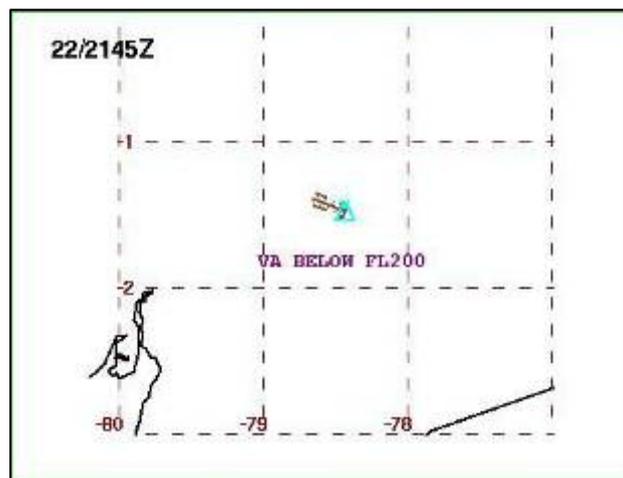


Figura 2: Imagen que ilustra la dispersión de la nube de ceniza a 20000 pies hacia el W reportada por la NOAA, la cual se extiende por 15 millas desde el cráter (<http://www.ssd.noaa.gov/VAAC/messages.html>)

Martes 23 de junio de 2009 (día 174)

01h00 Informe de los vigías

- Vigía de Pillate informa que durante todo el día se generaron bramidos de diferente nivel y que en la mañana hubo una ligera caída de ceniza de color blanco. Al momento se observa incandescencia.
- Vigías de Cusúa, reportan bramidos durante todo el día y la emisión continua hacia el W.
- Vigía de Juive Grande informa bramidos de baja intensidad hasta el momento.
- Sirena de Pondoá reporta que durante todo el día hasta el momento se escuchan bramidos de moderada intensidad.
- Vigía de Pondoá infirma que al momento se escuchan bramidos y que la actividad estromboliana es permanente.

- Vigía de Vazcún informa que durante todo el día se escucharon bramidos de distinta intensidad.
 - Vigía de Puntzán reporta que todo el día se escucharon bramidos y que las emisiones de vapor con poca ceniza se dirigieron al W.
 - Vigía de Runtún informa que desde el amanecer y todo el día se escucharon bramidos y que se fueron acentuando en la tarde.
 - Vigía de El Manzano, reporta bramidos no tan fuertes, y que las emisiones con poca carga de ceniza se dirigieron al W y NW.
 - Vigía de Choglontús, reporta que todo el día se pudo escuchar bramidos de moderada intensidad y que al medio día hubo una caída ligera de ceniza de color gris. Al momento se puede observar incandescencia.
 - Vigía de Palitahua informa que los bramidos de diferente nivel se escucharon durante todo el día y que en la tarde las emisiones se dirigieron al W.
 - Vigía de Cahujá informa que los bramidos fueron entre altos y bajos y que las emisiones con poca carga de ceniza se dirigieron al W.
- 01h46** Explosión! Cañonazo moderado y actividad estromboliana importante
- 04h06** Se incrementa la intensidad de los bramidos, al igual que la amplitud del tremor registrado en la estación de RETU; el volcán se encuentra nublado completamente.
- 11h15** Noche con bramidos continuos y de moderada intensidad. El volcán amanece despejado en la cumbre y se observa una emisión continua de vapor que se eleva unos 2 km snc y se dirige al NW.
- 12h30** Bramido fuerte que genera vibración de ventanales, vigía de Juive Grane y de Pillate reportan rodamiento de rocas por los flancos del volcán. Este último vigía reporta ligera caída de ceniza de color blanco durante la madrugada.
- 13h07** Volcán despejado en la cumbre, emisión continua únicamente de vapor con poca carga de ceniza que se dirige al W.
- 13h55** Volcán nublado, los bramidos ahora son esporádicos pero de mayor intensidad.

Martes 23 de junio de 2009 (día 174)

18h30: El volcán despejado parcialmente.

19h36: El volcán se nubla totalmente

21h15: El volcán despejado parcialmente, se observa la emisión de una pluma de vapor con bajo contenido de ceniza, alcanza los 1500 m de altura sobre el cráter y se dirige al WNW (Fig. 3)

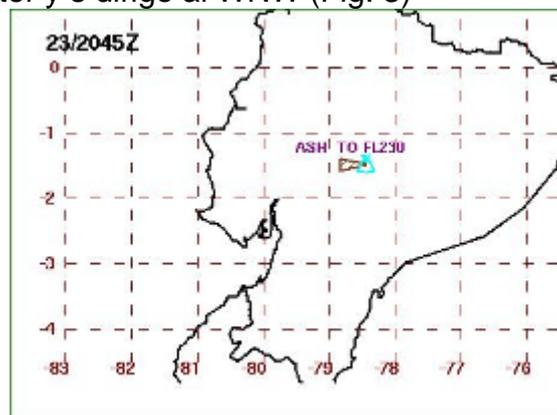


Figura 3: A las 20:45 la NOAA reporta una pluma que se extiende unas 25 millas náuticas hacia el W alrededor del nivel de 23000 ft.

21h55: Emisión continua de vapor con carga media a baja de ceniza, asciende hasta 1.5 km de altura sobre el nivel del cráter y se dirige hacia el occidente. Desde el sector de Ventanas informan que se escuchan bramidos y el rodar de bloque en la parte alta del volcán.

22h53: El volcán se encuentra completamente despejado, se observa emisión continua de vapor con poca carga de ceniza, la columna asciende cerca de 1 km y se dirige hacia el occidente (Fig. 4).



Figura 4: Emisión de una columna de vapor de agua con bajo contenido de ceniza que se dirige al W (Foto: P. Ramón-IG)

22h59: Explosión.- no es muy claro el cañonazo, se asemeja a un bramido, desde el sector de Juive se escuchó también como un bramido fuerte. Se observa una columna de vapor con un contenido medio de ceniza que sube unos 2 km snc y se dirige hacia el occidente. Además se puede apreciar que los bloques que salen desde el cráter hacia el flanco occidental levantan la ceniza ahí depositada.

23h50: El edificio volcánico se encuentra despejado, se puede observar brillo y actividad de fuente de lava, se observan bloques incandescentes que ascienden unos 500 m sobre el nivel del cráter. Algunos de los bloques caen por los flancos del volcán unos 1000 m bajo el nivel del cráter. Se registra señal de tremor de emisión (Fig. 5).



Figura 5: Actividad de fuentes de lava y proyección de bloques incandescentes sobre los flancos Del volcán (Foto: P. Ramón-IG)

Miércoles 24 de junio de 2009 (día 175)

00h18: El volcán continúa despejado, se observa salida de material incandescente hacia los flancos W y NW. Desde el sector de Ventanas se nos informa que se escuchan bramidos de baja intensidad.

01h15: Rueda de radio:

Vigía de Pillate informa que durante todo el día se escucharon bramidos de diferente intensidad, además se registró una leve caída de ceniza durante el día.

Vigías de Cusúa, Ulba, Vazcún, Runtún, Puntzán y Juive escucharon bramidos de baja y mediana intensidad durante el día y por la noche observaron material incandescente.

Desde el sector de Pondoá nos informan que se escucharon bramidos de diferente intensidad, por la nubosidad no realizaron observaciones.

En las poblaciones de Cahujá, Bilbao y Choglontús se registró una leve caída de ceniza durante la mañana. También escucharon bramidos de diferente intensidad.

02h35: El volcán se encuentra despejado, se escuchan bramidos y salida de material incandescente, material baja aproximadamente 1 km bajo el nivel del cráter.

03h18: Voluntario de la UGR desde el sector del Vazcún observa material incandescente rodando por los flancos. Observa brillo a nivel del cráter.

12h52: El edificio volcánico se encuentra despejado, se observa una emisión de color gris medio a oscuro, con carga moderada de ceniza, la columna asciende cerca de 1 km y se dirige hacia el SW. Marcelo Espinel desde Vazcún observa también la emisión.

13h50: Explosión (DR=4.45).- se escucha un cañonazo leve en el observatorio, desde el sector de Runtún reportan el cañonazo y el rodar de rocas.

14h00: Explosión (DR=6.15).- cañonazo moderado se escucha en el observatorio, en el sector de Runtún también se pudo escuchar el cañonazo.

14h10: Explosión (DR=12.44).- se escuchó un cañonazo moderado en el observatorio, el volcán se encuentra nublado. Desde el sector de Choglontús nos informan caída de ceniza de grano grueso desde unos minutos atrás.

14h16: Explosión (DR=12.44).- cañonazo leve, no se puede observar nada porque el volcán se encuentra nublado.

14h55: Explosión.- se escucha leve cañonazo en el observatorio, volcán nublado.

21h37: El volcán se encuentra despejado, se observa emisiones de vapor entre nubes.

21h30: Emisiones de vapor con un contenido medio a bajo de ceniza, asciende unos 500 m sobre el nivel del cráter, no se registra señal sísmica asociada.

22h34: Emisión de vapor contiene una cantidad moderada a baja de ceniza, la columna asciende cerca de 1 km y se dirige hacia el SW. Se escuchó leve bramido en el Observatorio.

22h38: Se observa emisiones continuas de vapor con contenido moderado de ceniza, ascienden cerca de 1 km y se mueven hacia el W

Jueves 25 de junio de 2009 (día 176)

01h25: Rueda de Radio:

Los vigías de Pillate, Manzano, Bilbao y Pondoá informan que durante la mañana fue posible escuchar bramidos de diferente intensidad. Durante la tarde se registraron lluvias.

Desde el sector de Choglontús se reporta caída de ceniza y bramidos de diferente intensidad.

03h00: Volcán nublado

12h00: El sector del volcán amanece completamente nublado.

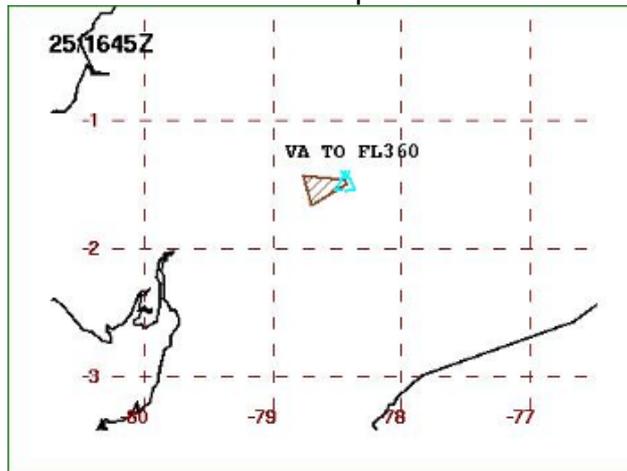


Figura 6: A las 16:45 la NOAA reporta una pluma que se extiende unas 20 millas náuticas hacia el W alrededor del nivel de 36000 ft.

15h00: Explosión (DR=14.82).- no se escucha cañonazo, desde el sector de Runtún se escuchó el rodar de rocas en la parte alta del volcán.

15h20: Explosión (DR=16.06).- en el Observatorio se escuchó cañonazo fuerte. Se tiene reportes desde Puntzán, Manzano y Runtún que escucharon el cañonazo fuerte. Vigía de Palictahua informa que se escuchó muy fuerte el cañonazo y además sintió el vibrar del piso, por su sector se presenta lluvia de nivel 0.1.

15h32: Vigía del sector de Choglontús reporta que comenzó una fuerte caída de ceniza de color negro acompañada con la llovizna.

15h39: Explosión (DR=9.72 y 8.45).- en el observatorio se escuchó un cañonazo muy fuerte, el volcán se encuentra completamente nublado. Los vigías de Cusúa, Runtún, Pillate y Vazcún reportan que fue uno de los cañonazos más fuertes de los últimos días, se escuchó además el rodamiento de rocas.

Vigía de Manzano informa que por su sector se encuentra cayendo ceniza de color negro, con tamaños entre gruesos y finos, está completamente nublado por su sector pero por la caída de ceniza se asume que la columna se encuentra hacia el lado SW.

En los registros sísmicos se registraron como 2 explosiones continuas.

15h50: Explosión (DR=13.73).- se escuchó cañonazo moderado tipo bramido en el OVT. Desde el sector de Manzano nos informa que se escuchó bramido fuerte y el rodar de rocas.

15h57: Explosión.- en el Observatorio no se escuchó cañonazo, el volcán continúa nublado. Vigía de Runtún informa que escuchó solamente el rodar de rocas desde la parte alta del volcán.

16h28: Explosión.- se escuchó un leve bramido en el OVT.

16h49: Vigía del sector de El Manzano informa que se escuchó un bramido y el rodar de rocas.

17h14: Explosión.- se escucha bramido leve en el Observatorio, volcán nublado. Vigías de Runtún y Manzano escucharon un bramido y el rodar de rocas.

- 17h55: Explosión.-** No se escucha nada en el Observatorio, desde Runtún se pudo escuchar el rodar de rocas. Volcán continúa nublado.
- 18h20:** Se reporta caída de ceniza en El Manzano y Palictahua desde hace unos 15 minutos. Entre nubes se puede observar una columna de vapor y ceniza de color gris medio que sube más de 3.5 km sobre el nivel del cráter y se dirige hacia el occidente.
- 18h49: Explosión.-** no se escuchó ningún ruido asociado desde el OVT.
- 20h15:** Se encuentra semi-despejada la parte alta del volcán, se observa emisión continua de vapor con carga media de ceniza. La columna sube unos 500 m snc y se mueve lentamente hacia el occidente.
- 20h50:** Emisión continua de vapor con poca carga de ceniza, se registra señal de tremor de emisión.
- 21h16:** La emisión continúa, columna de vapor con poca carga de ceniza, asciende cerca de 2 km snc y se dirige hacia el occidente.
- 22h42:** Emisión de color gris claro a medio, entre nubes se observa que se eleva cerca de 1 km y se dirige hacia el occidente.

Viernes 26 de junio 2009 (día 177)

01h25: Rueda de Radio:

Vigías de Pillate y Cusúa reportan que la actividad más importante que registraron fueron los cañonazos de la mañana, y por la tarde se escucharon bramidos de menor intensidad.

Vigía de Juive informa que por la tarde escuchó un bramido diferente a los acostumbrados.

Desde Pondoá nos indican que se escucharon los cañonazos fuertes y adicionalmente el rodamiento de rocas. Durante todo el día pudieron observar emisiones con contenidos medios de ceniza.

En el sector de Palictahua se escucharon cañonazos en la mañana y bramidos durante todo el día. Se registró caída de ceniza cerca del medio día.

Vigías de El Manzano y Choglontús informan que cayó bastante ceniza durante todo el día.

En el sector de Chontapamba también se tiene reportes de caída de ceniza.

Vigía de Cahujá informa que escuchó bramidos de diferente intensidad y durante el día se presentó caída de ceniza.

Desde el sector de Runtún en la parte alta se pudo escuchar cañonazos fuertes y el rodamiento de rocas. Por la tarde se registraron lluvias de mediana intensidad y por corto tiempo.

12h00: Amanece completamente nublado por todo el sector del volcán.

22h25: El volcán comienza a despejarse, entre nubes se observa emisión poco energética de vapor.

Sábado 27 de junio de 2009 (día 178)

01h05 Reportes de los vigías

Runtún: Esporádicos Bramidos en la zona alta.

Palictahua: Emisiones entre nubes al W.

Manzano: Bramidos en la mañana.

Puntzán: Bramidos en la mañana y pequeñas emisiones.

Bilbao: Sin novedad

Cahujá: Sin novedad

12h45: Volcán nublado, vigía de Runtún escucha bramidos en la parte alta del volcán. En la madrugada se pudo escuchar bramidos en el OVT.

14h00: Totalmente nublado.

15h13: Manzano informa desde el Trigal que hay muy poca ceniza en los paneles, la caída de ceniza del jueves fue mayor entre la quebrada Mapayacu y Bilbao, volcán nublado.

Domingo 28 de junio de 2009 (día 179)

01h20: Reportes de los vigías

Pondoa: Ligeros Bramidos, lluvias nivel 1.

Palictahua: Durante la tarde bastante lluvia en el sector, flujo de agua lodosa en la Quebrada Mapayacu.

Runtún: Ligeros bramidos y lluvias fuertes en el sector.

Puela: Día sin novedad.

Pillate: Ligeras lloviznas, no ha caído ceniza

Juive: Día soleado, lluvia nivel 0.5

13h04: Volcán completamente nublado, ligera llovizna en el sector

13h15: Inicia lluvia en OVT. AFMs sin novedad

15h23: Manzano informa, caída de ceniza negra, no se han escuchado bramidos.

16h55: PR, da alerta al Alcalde de Pelileo para simulacro.

17h30: En la parte alta del volcán con nieve, por entre las nubes una emisión pequeña de vapor.

23h18: Volcán semidespejado, se observa la salida de vapor de poca energía.

23h36: Emisión, pluma de 200m sobre el nivel del cráter.

2.- LAHARES

Sábado 27 de junio de 2009 (día 178)

REGISTRO DE LOS VALORES AFM					
HORA (UT)	ESTACIÓN	LB	HB	LLUVIA ACUMULADA	OBSERVACIONES
17h51	PONDOA	47	699		Lluvia nivel 0.5 en Ventanas, también en el OVT
18h03	PONDOA	40	903	1 mm	Lluvia nivel 1 en Ventanas. Se comunica a TBEco
18h11	PONDOA	49	585	2 mm	Continúa la lluvia en la zona del volcán
18h14	PONDOA	68	304		Reporte de lluvia en Bilbao y Pondoa
18h25	PONDOA	82	2383	3 mm	Reporte de lluvia en Palictahua
	BILBAO	367	105		
18h34	JUIVE	246	61	4 mm	Vigía de Juive informa lluvia 0,5 en la zona
18h39	PONDOA	1514	111		En el sector de Manzano lluvia 0.5, señales de alta frecuencia en Patacochoa y Arrayán
	JUIVE	237	72		
18h43	PONDOA	106	1573		Vigía de Runtún informa de incremento de agua en Vazcún. En Pondoa y Cotaló lluvia nivel 1.0

18h45	PONDOA			5 mm	Se comunica al vigía de Bilbao del incremento de los valores en el AFM de Bilbao.
18h58	PONDOA	141	2091	6 mm	
19h12	PONDOA	127	1687	7 mm	
19h19	PONDOA	132	2471	8 mm	
19h29	PONDOA	444	333		Vigía de Runtún informa que ya está calmando la lluvia, por Vazcún baja agua lodosa y en Pondoia se formaron 3 cascadas. En el sector de la Pampa baja agua lodosa
19h45	PONDOA	384	168		Personal de la UGR informa que termina flujo en el sector de la Pampa
19h57					Vigía de Palictahua informa que hay lluvia 0.3 por su sector y posible más fuerte en la parte alta. Señal de alta frecuencia en Mazón.
20h00					Desde Palictahua informa que baja agua lodosa, al inicio con bloques de hasta 80 cm por la Q. Mapayacu y llega al río Puela.
20h58	PONDOA	133	83		Personal de la UGR reporta que hay agua lodosa bajando por el sector de la Alcantarilla y la Pampa.

Domingo 28 de junio de 2009 (día 179)

13h04: Volcán completamente nublado, ligeras lloviznas en el sector.

13h15: Inicia lluvias en el OVT. AFM sin novedad.

18h30: 1mm de lluvia en Pondoia (HB 448 – LB 36)

18h40: Vigías de los sectores de Runtún, Pondoia, Cusúa, Pillate reportan la presencia de lluvias en el sector de nivel 0.2mm a 0.5mm.

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Martes 23 de junio de 2009 (día 174)

La actividad sísmica caracterizada por la presencia de explosiones y tremor espasmódico (Fig. 7)

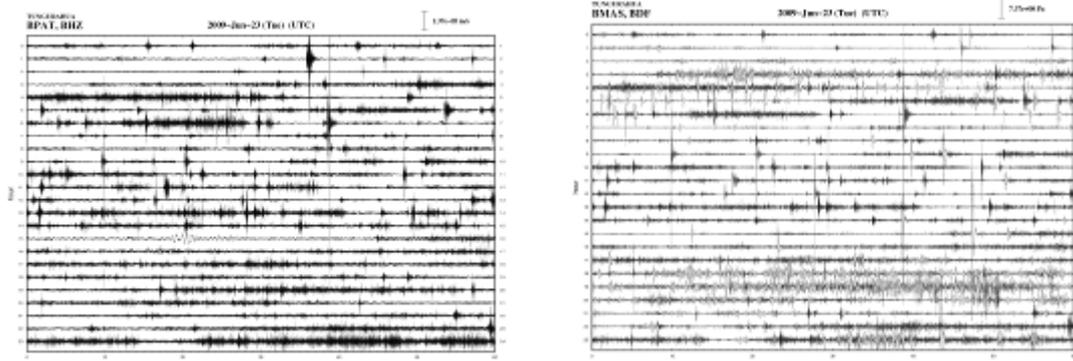


Figura 7: Registro de la estación de BB de Patacocho (izquierda) y de infrasonido de la estación de Trigal

Miércoles 24 de junio de 2009 (día 175)

La actividad sísmica caracterizada por la presencia de explosiones y tremor espasmódico (Fig. 8). Notar el sismo tectónico profundo ocurrido a las 3:38 en las cercanías de Palora, con una magnitud de 4.8 y una profundidad de 216 km.

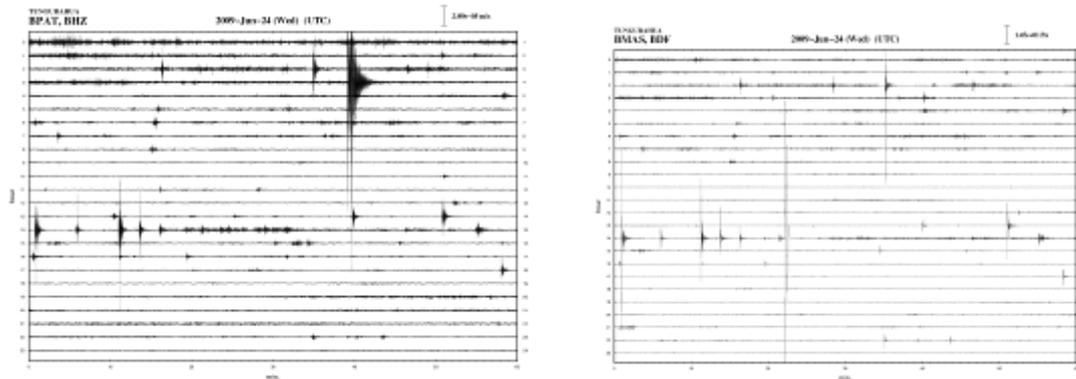


Figura 8: Registro de la estación de BB de Patacocha (izquierda) y de infrasonido de la estación de Triga (derecha)

Jueves 25 de junio de 2009 (día 176)

La actividad sísmica caracterizada por la presencia de explosiones moderadas a fuertes y períodos de tremor espasmódico (Fig.9).

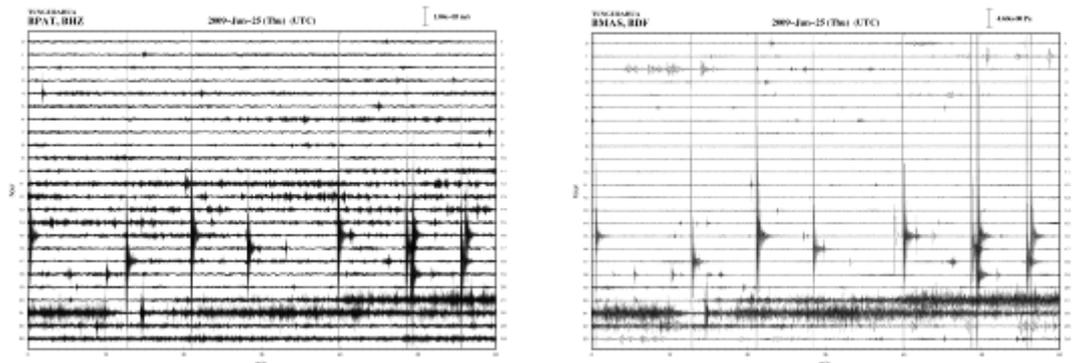


Figura 9: Registro de la estación de BB de Patacocha (izquierda) y de infrasonido de la estación de Triga

Viernes 26 de junio 2009 (día 177)

La actividad sísmica caracterizada por la presencia de menos explosiones que el día de ayer y períodos de tremor espasmódico (Fig.10).

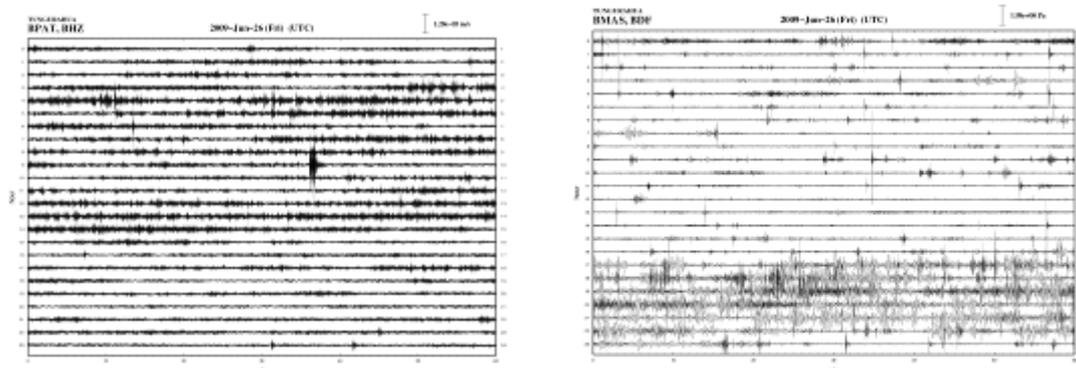


Figura 10: Registro de la estación de BB de Patacocha (izquierda) y de infrasonido de la estación de Triga

Sábado 27 de junio de 2009 (día 178)

La actividad sísmica caracterizada por la presencia de pocas explosiones y períodos de tremor espasmódico y armónico (Fig.11).

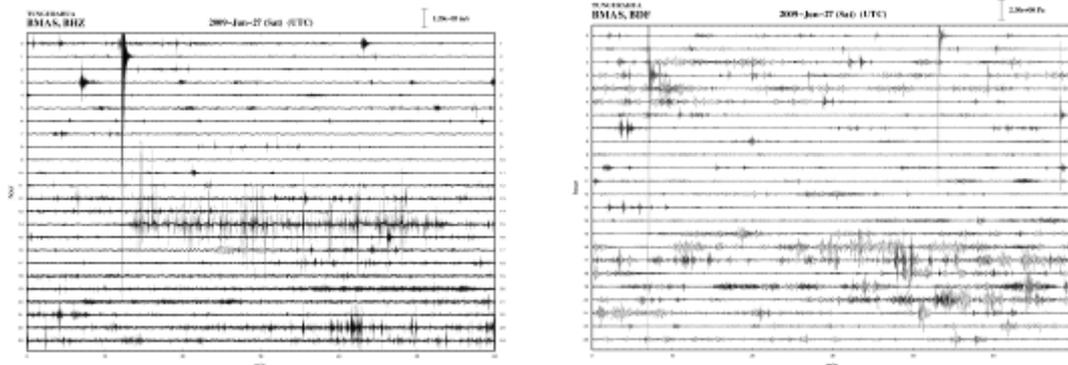


Figura 11: Registro de la estación de BB (izquierda) y de infrasonido (izquierda) de la estación de Trigal

Domingo 28 de junio de 2009 (día 179)

La actividad sísmica caracterizada por la presencia de ninguna explosión y períodos de tremor espasmódico y armónico (Fig. 12).

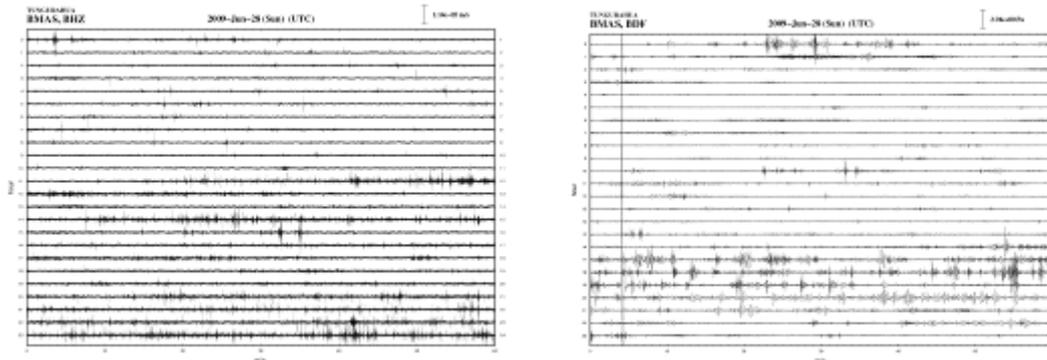


Figura 12: Registro de la estación de BB (izquierda) y de infrasonido (izquierda) de la estación de Trigal

Lunes 29 de junio de 2009 (día 180)

La actividad sísmica caracterizada por la presencia de ninguna explosión y períodos de tremor espasmódico (Fig. 13).

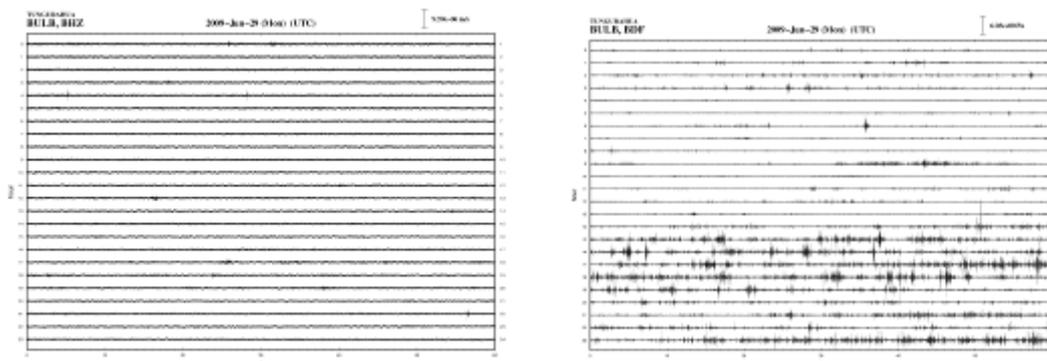


Figura 13: Registro de la estación de BB (izquierda) y de infrasonido (izquierda) de Ulba

Día	SISMICIDAD TOTAL (LP+HB+VT)	EXP.	LP	HB	VT	TREMORES EMISIONES
22-jun	13	5	13	0	0	19
23-jun	51	11	51	0	0	18
24-jun	26	14	26	0	0	14
25-jun	51	12	51	0	0	12
26-jun	36	9	35	0	1	4
27-jun	26	4	26	0	0	9
28-jun	14	0	14	0	0	7
Promedio diario esta semana	31.0	7.9	30.9	0.0	0.1	11.9
Promedio diario semana anterior	36.1	5.3	36.0	0	0.1	14.0
Promedio diario 2009 a la fecha	25.5	5.3	25.2	0	0.3	17.4
Promedio diario 2008	41.0	24.3	40.8	0.0	0.3	19.6
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 y las estaciones de infrasonido.

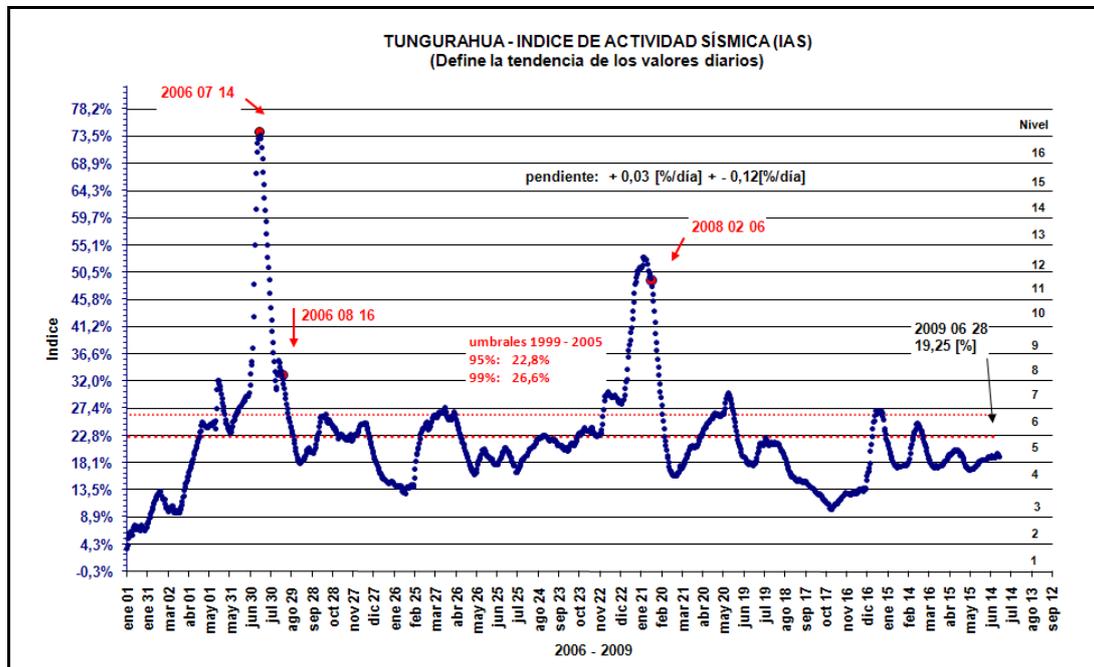


Figura 14: Índice de actividad sísmica, con datos hasta el día 28 de junio de 2009, se ubica en el nivel 5.

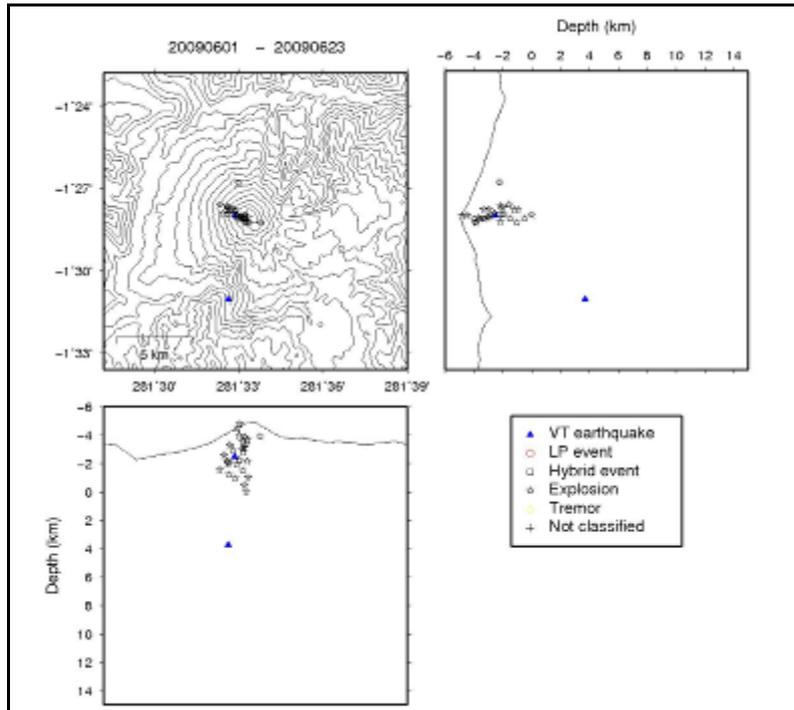
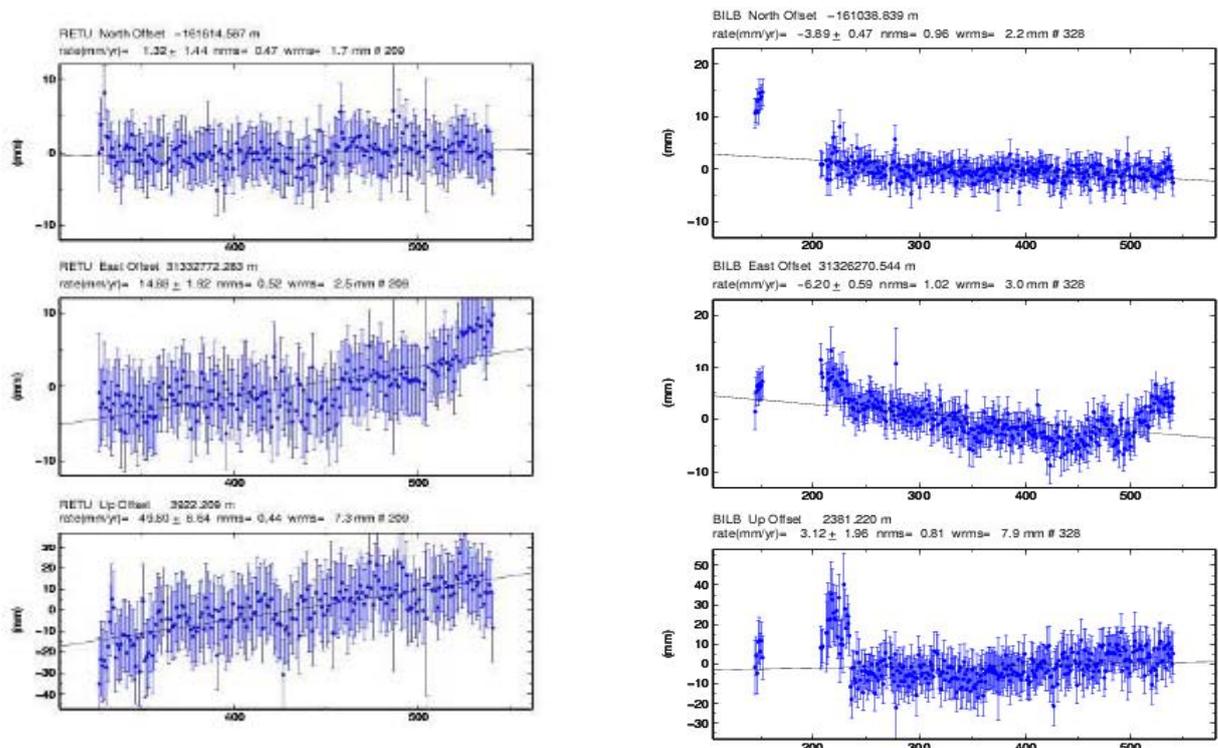


Figura 15: Ubicación de los eventos sísmicos registrados durante el mes de junio 2009

4.-GPS/ INCLINOMETRIA/ INFRASONIDO / OBSERVACIONES SATELITALES

GPS



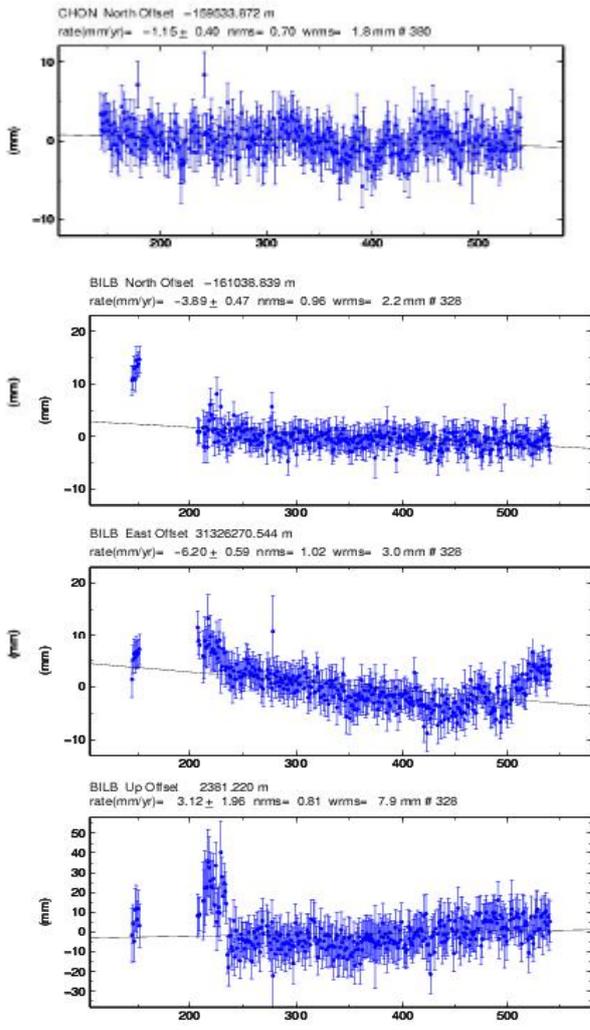


Figura 16: Gráficos de los registros de los GPS instalados en Retu, Bilbao y Chontal

Inclinometría:

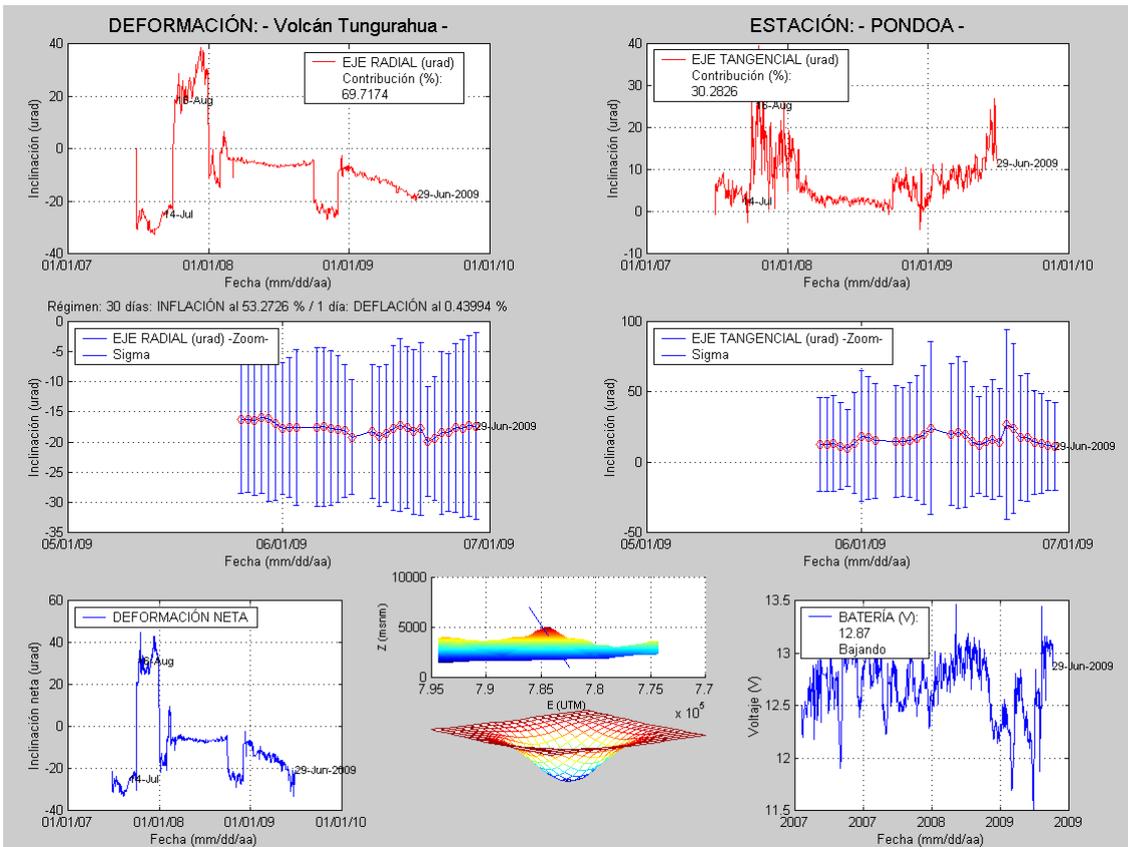
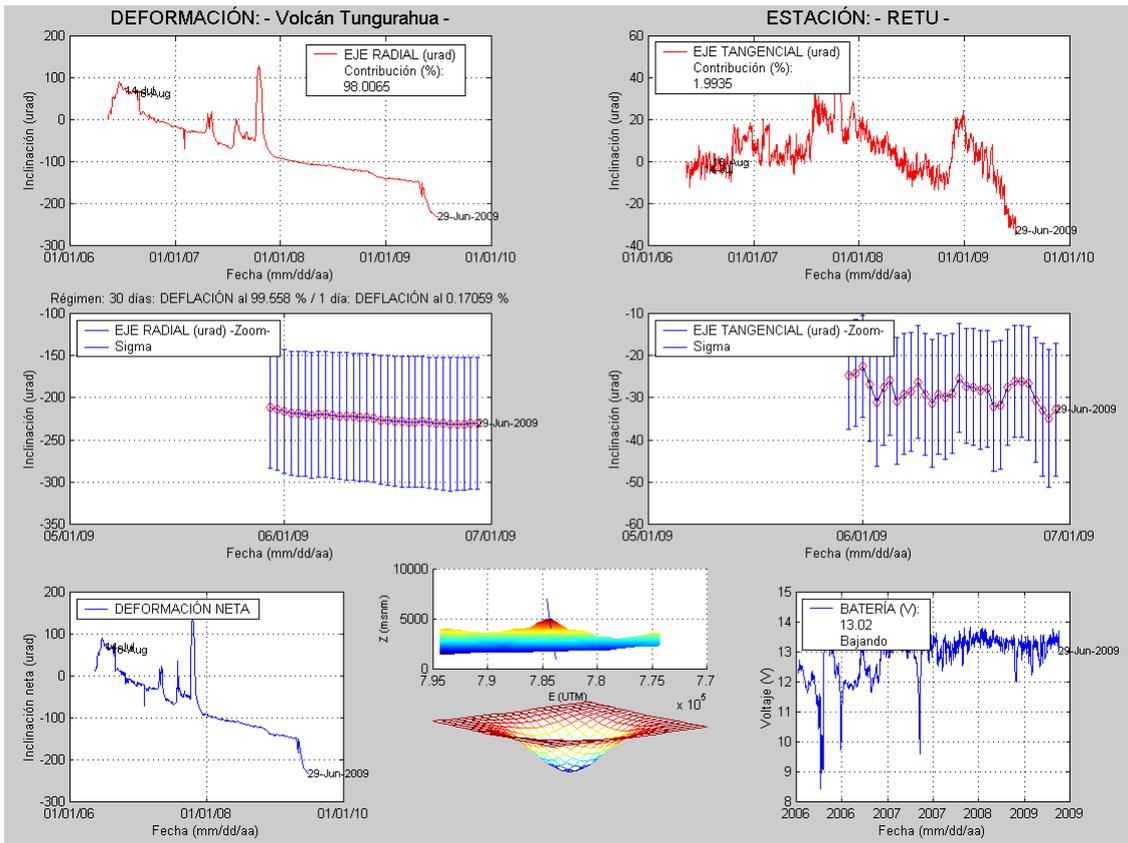


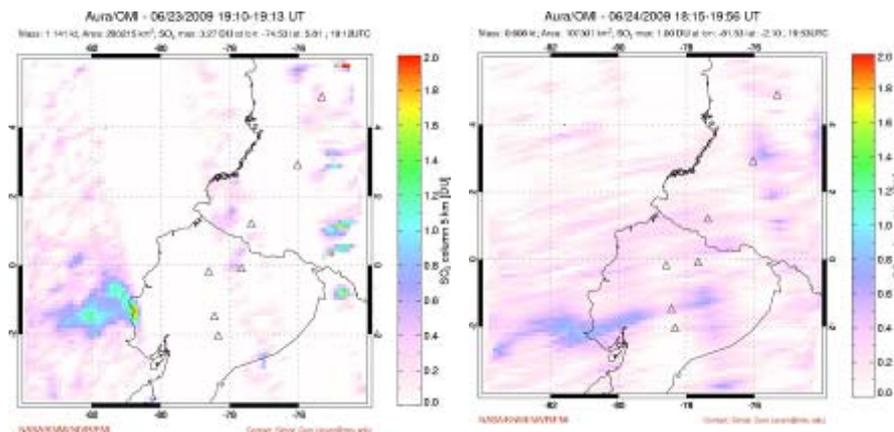
Figura 17: Registros de deformación de la estaciones de inclinometría: RETU y Ponda con datos hasta el 29 de junio.

Geoquímica:

NOVAC ESTACIONARIO								
Fecha (dd)	Estación	Viento			Periodo de procesamiento (TL)	Flujo de SO ₂ ±1σ	Numero de mediciones	Calidad
		Velocidad (nudos)	Fuente	Dirección (rumbo)				
23	Pillate	10	NOAA	267	07h00 – 17h00	1375±333	18	B
	Bayushig			211		1303±774	69	B
	Huayrapata			305		926±472	54	B
24	Pillate	15	NOAA	269	07h00 – 17h00	2223±900	32	B
	Bayushig			215		1180±714	59	B
	Huayrapata			299		726±251	49	B
25	Pillate	5	NOAA	268	07h00 – 17h00	1959±2021	24	C
	Bayushig			214		865±327	31	C
	Huayrapata			317		774±344	14	C
26	Pillate	5	NOAA	270	07h00 – 17h00	1359±587	30	C
	Bayushig			202		262±35	3	C
	Huayrapata			320		286±31	4	C
27	Pillate	10	NOAA	268	07h00 – 17h00	994±573	26	C
	Bayushig			0		452±147	11	C
	Huayrapata			316		493±182	26	C
28	Pillate	-	NOAA	159	07h00 – 17h00	972±1100	107	C
	Bayushig			-		--	--	-
	Huayrapata			139		414±1257	61	C
29	Pillate	10	NOAA	269	07h00 – 17h00	367±1504	35	C
	Bayushig			0		246±416	11	C
	Huayrapata			313		279±432	44	C

Tabla2: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 08 de Junio. NGR= no genera resultados. NC= no confiable.

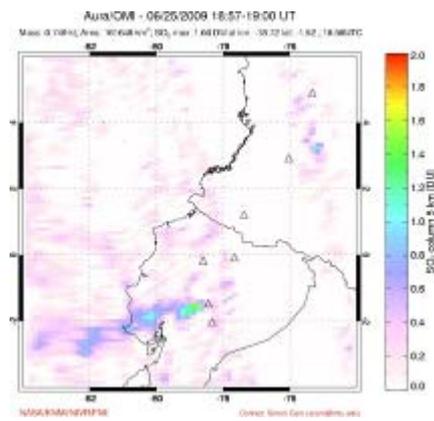
Legenda de la calidad de los datos: **A**=Clima bueno, pluma con dirección entre el SW y el NW, **B**=Clima nublado, pluma con dirección entre el SW y el NW, **C**=Clima pésimo, pluma con dirección entre el SW y el NW, **D**=Clima bueno, pluma al SE, E o N, **E**=Clima malo, pluma al SE, E o N.



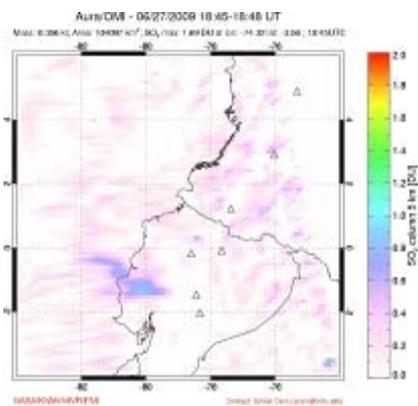
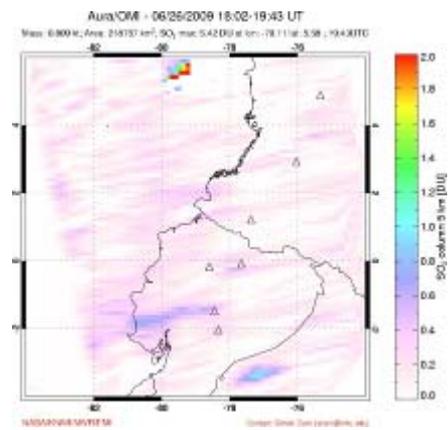
Junio 23, 2009

Junio 24, 2009

Junio 25, 2009



Junio 26, 2009



Junio 27, 2009

Figura 18: imágenes de la emisión de SO₂ de los volcanes de Ecuador y el sur de Colombia obtenidas para OMI durante la presente semana. (<http://so2.umbc.edu/omi/>)

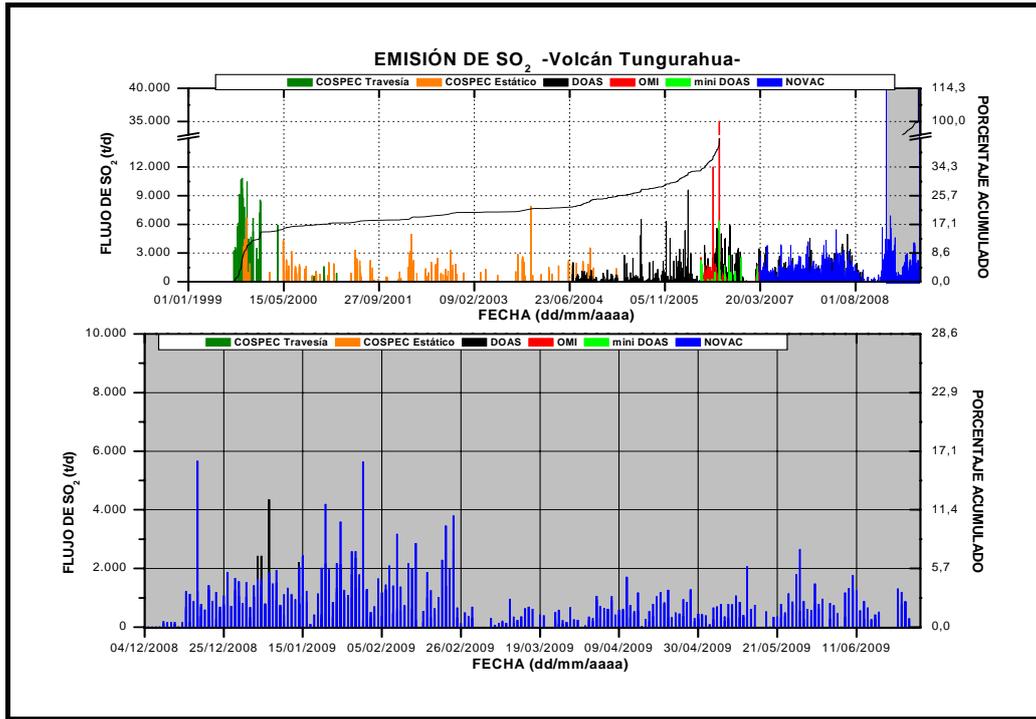


Figura 19: Evolución de los datos de SO₂ hasta el 29 de Junio de 2009

Infrasonido:

La estación de RIOE fue reparada y está recibiendo datos nuevamente a partir del día 30 de mayo.

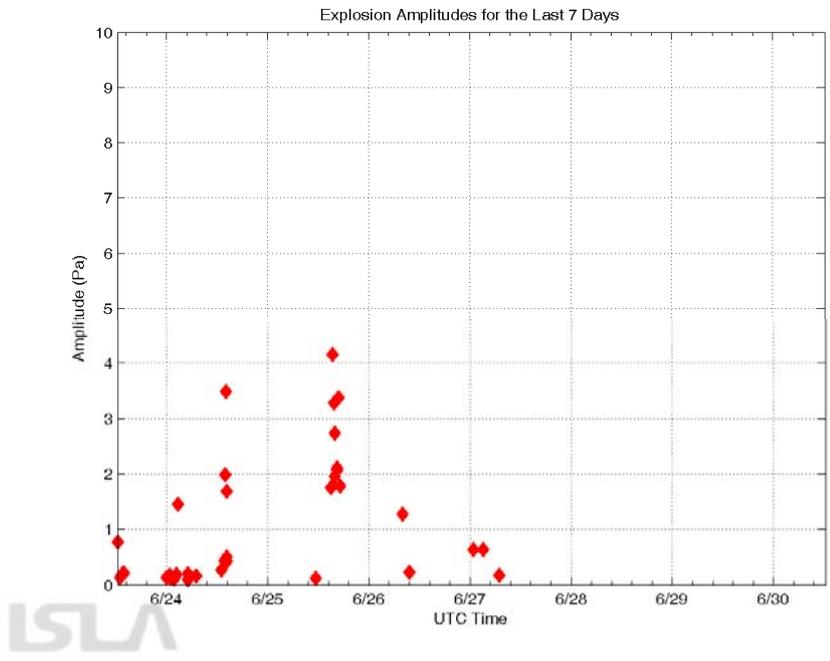


Figura 20: Amplitud de las explosiones durante la última semana. (Fuente: ISLA-Hawaii)

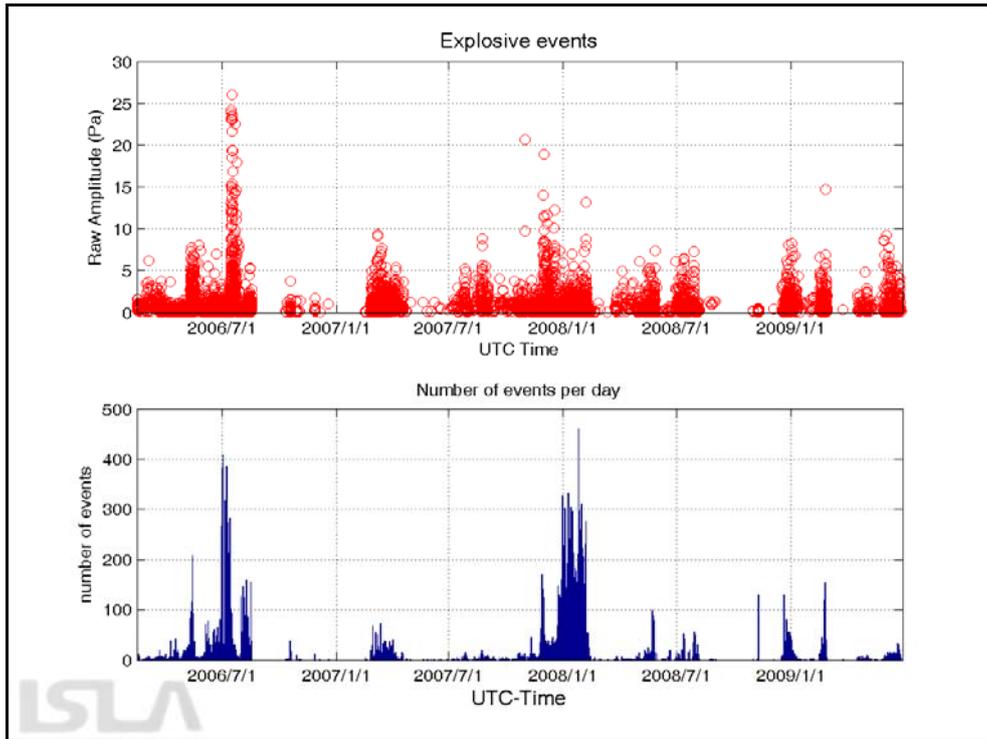
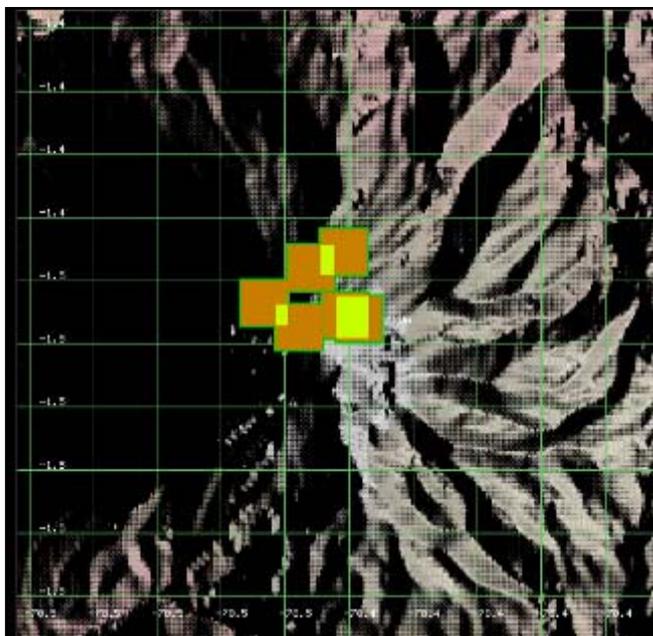


Figura 21: Amplitud de las explosiones e histograma mostrando la cantidad de señales explosivas diarias desde el 1 de julio de 2006 (Fuente: ISLA-Hawaii)

Alertas Termales:



Year	Mo	Dy	Hr	Mn	Longitude	Latitude
2009	06	23	06	40	-78.456696	-1.467132
2009	06	23	06	40	-78.444366	-1.459011
2009	06	23	06	40	-78.444046	-1.469020
2009	06	23	03	40	-78.451363	-1.470929
2009	06	23	03	40	-78.449562	-1.461611
2009	06	23	03	40	-78.442116	-1.469632

Figura 22: Alertas termales detectadas por MODIS durante la semana, y su ubicación

OVT/IG-EPN
PR-MT-GV/LT-GV