



**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO**

Campus Ing. José Rubén Orellana

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec

**INFORME No. 37
INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA
SEMANA DEL 11 AL 17 DE SEPTIEMBRE DE 2006**

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

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

Durante esta semana la actividad del volcán fue baja, especialmente en los primeros días de la semana. Sin embargo a partir del día jueves y hacia el fin de semana se nota un leve incremento en la sismicidad, caracterizada por la ocurrencia de un mayor número de sismos del tipo LP, episodios de tremor y VTs.

A nivel superficial se observó la emisión permanente de gases y vapor de agua con poca energía, que fueron llevados al Oeste – Sur Oeste. Durante las noches, cuando el clima lo permitió se pudo observar con ayuda del visor nocturno (VN) un brillo intenso a nivel del cráter. Las concentraciones de SO₂ fueron variables y el valor máximo medido de SO₂ fue de 1700 t/d.

Las condiciones climáticas han sido variables y en general se presentaron días completamente nublados y con lluvias que no fueron lo suficientemente intensas para generar flujos de lodo importantes. Únicamente se observaron pequeños flujos de lodo que llegaron al Chambo por las quebradas de Rea y Confesionario, sin causar mayores inconvenientes.

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

- Lunes 11 de SEPTIEMBRE de 2006 (Día 254)

23h30: Sector nublado.

- Martes 12 de SEPTIEMBRE de 2006 (Día 255)

00h15 TVBilbao (Bilbao) reporta que concluyó con el laboral de OVT y que se dirige a Cotaló

01h00 Ronda de radio: TVPapa (Pillate), TVLima (Juive), TVSierra (Runtún), Sierra Vazcún (Vazcún), TVRomeo (Runtún) y TVGolfo (Pondoa) reportaron lluvias todo el día en el sector del volcán. Además TVLima (Juive) reportó una pequeña cantidad de agua bajando por la Q. Mandur.

12h30 Sector del volcán nublado.

22h51 Emisión de vapor y gases de 500m de altura snc y de dirección al W. Emisión poco energética. Hay nieve en el flanco oriental del volcán.

23h30 Sector del volcán nublado.

- Miércoles 13 de SEPTIEMBRE de 2006 (Día 256)



**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO**

Campus Ing. José Rubén Orellana

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec

01h05 Ronda de radio. TVLima (Juive) reporta lluvia ligera en el día. TVChoglontus (Choglontus) al momento reporta lluvia en su sector y en la tarde vapor y gases en dirección al W. TVRomeo (Runtún) lluvia nivel 0.5. Reporte de lluvia en Baños.

12h30 Sector del volcán nublado.

23h11 Tremor de baja, dura dos minutos y medio.

23h14 VT pequeño (superficial).

23h43 Emisión, se observa entre las nubes, dirección al W. Solo vapor y gases.

23h45 Tremor de baja frecuencia.

- Jueves 14 de SEPTIEMBRE de 2006 (Día 257)

00h06 Se observa, con ayuda del visor nocturno, brillo moderado en el cráter.

00h58 2 Lp's, brillo intenso.

01h05 Ronda de radio. Vigías reportan emisiones de vapor y gases entre las 16h00 y las 18h00, luego se nubla.

11h00 Amanece despejado, sale vapor blanco a 200 – 300 m snc, dirección W-SW.

16h06 Sierra Pondoá (Pondoá) informa lluvia nivel 1 en el sector.

21h39 TVSierra (Runtún) reporta lluvia nivel 1 en la parte alta.

21h41 Señal de emisión en RETU, entre las nubes se observa una pluma de vapor y gases en dirección al W.

23h30 Sector nublado.

- Viernes 15 de SEPTIEMBRE de 2006 (Día 258)

00h00 Desde el sector de Baños se reporta lluvia nivel 0.5 desde hace media hora y va aumentando en intensidad. AFM de Vazcún no muestra incremento de valores todavía.

01h05 Ronda de radio. TVPapa (Pillate) reporta lluvia nivel 1, TVLima (Juive) reporta penacho de vapor en la tarde. TVSierra (Runtún) reporta soleado en la mañana, tarde lluvia y hielo en la parte oriental y sur del volcán. Además se reporta desde el sector de Baños lluvia nivel 0.5 y que desde el sector de La Hacienda se observó en la tarde penacho de vapor en el volcán.

11h00 Amanece despejado, se observa la emisión de gases y vapor de agua que suben hasta 50 msnc y son llevados por los vientos al W. se observa nieve en el flanco N.

12h00 ídem a 11h00.

13h00 El volcán empieza a nublarse.

14h00 Volcán nublado.

17h00 Desde Palitahua se observa el volcán pero con la cumbre nublada.

21h48 TVSierra (Runtún) reporta que escuchó unos bramidos en el volcán.

23h15 Sector del volcán con lluvias ligeras, hasta el momento no se ha registrado lahares. Durante este día se observa un incremento en los niveles de sismicidad, principalmente de eventos LP.

- Sábado 16 de SPTIEMBRE de 2006 (Día 259)

00h30 Con ayuda del visor nocturno se observa brillo moderado en el cráter.

01h05 Vigías reportan todo el día lluvias ligeras en la zona del volcán. Emisiones de vapor en horas de la tarde.

04h00 Se escucha bramidos ligeros en el volcán, el sector sigue despejado y con ayuda del visor nocturno se observa brillo moderado.



**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO**

Campus Ing. José Rubén Orellana

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec

11h30 Sector del volcán nublado.

12h00 Volcán nublado.

15h00 Volcán nublado.

17h00 Volcán nublado.

20h00 Volcán nublado.

21h00 El volcán se despeja por unos instantes y se observa la cumbre, de la cual sale una emisión permanente de gases y vapor de agua, estos aerosoles no salen con poca energía y a nivel del cráter son dispersados por los vientos al W. Se nota que los gases son de color azul, indicando una concentración importante en SO₂.

22h00 Volcán nublado.

23h00 Volcán nublado. La sismicidad durante el día consiste de eventos LP y episodios de temblor.

- Domingo 17 de SEPTIEMBRE de 2006 (Día 260)

11h00 Amanece nublado.

13h00 Volcán nublado y con ligeras lluvias en la zona.

15h00 Volcán nublado y con ligeras lloviznas en la zona.

17h00 Volcán nublado.

19h00 Volcán nublado.

20h00 Volcán nublado.

22h00 La sismicidad durante el día consiste de eventos LP y episodios de temblor.

23h00 Durante la mayor parte del día el volcán permaneció nublado, sin embargo en horas de la tarde y noche se observa una columna de vapor y gases que sube hasta 1.5 km snc y se dirige al W.

- Lunes 18 de SEPTIEMBRE de 2006 (Día 261)

01h00 Los vigías reportan las emisiones de vapor y gases ocurridos en horas de la tarde.

02h00 Volcán despejado, se observa brillo con ayuda del visor nocturno.

11h00 Amanece nublado y con lluvias en la zona.

11h30 Los vigías de Pondoá, Runtún, Baños, Cusua y Juive reportan lluvias nivel 1 en la zona.

12h36 El AFM de Vascún muestra valores de 107 LB, 61 HB y 15 FB. Indicando crecidas de agua. El colegio "Instituto Técnico Superior Baños se encuentra laborando en sus instalaciones en Bascún, por lo que hay que estar atentos frente a cualquier eventualidad relacionada con el volcán y dar los avisos respectivos.

13h00 Corte de energía eléctrica, se avisa a la empresa eléctrica de Ambato y nos indicaron que hay una suspensión programada por 2 horas, el OVT funciona con la planta eléctrica a gasolina. Volcán nublado, lluvias en la zona.

13h30 TV Mike (Cusua) reporta crecida de agua lodosa en la quebrada de Hacienda. Volcán nublado y con lluvias.

2.- LAHARES

Pequeños flujos de lodo en las quebradas occidentales que apenas llegaron al Río Chambo.

- Lunes 18 de SEPTIEMBRE de 2006 (Día 261)



**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO**

Campus Ing. José Rubén Orellana

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec

12h36 El AFM de Vascún muestra valores de 107 LB, 61 HB y 15 FB. Indicando crecidas de agua.

13h30 TV Mike (Cusua) reporta crecida de agua lodosa en la quebrada de Hacienda. Volcán nublado y con lluvias.

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

FECHA	SISMICIDAD TOTAL	EXPLOSIONES	LP	VT	EMISIONES
11-sep-06	35	0	34	1	11
12-sep-06	68	0	67	1	8
13-sep-06	91	0	89	2	8
14-sep-06	119	0	118	1	8
15-sep-06	111	0	97	14	12
16-sep-06	90	0	78	12	0
17-sep-06	101	0	93	8	0
PROMEDIO SEMANAL	87,9	0,0	82,3	5,6	6,7
PROMEDIO DIARIO SEMANAL SEMANA ANTERIOR	51,9	0	50,3	1,6	2,3
PROMEDIO DIARIO 2006 A LA FECHA	47,20	42,06	46,47	0,72	16,56

Tabla 1 . Resumen de la actividad sísmica de acuerdo a los boletines diarios del IG.



ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO

Campus Ing. José Rubén Orellana

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec

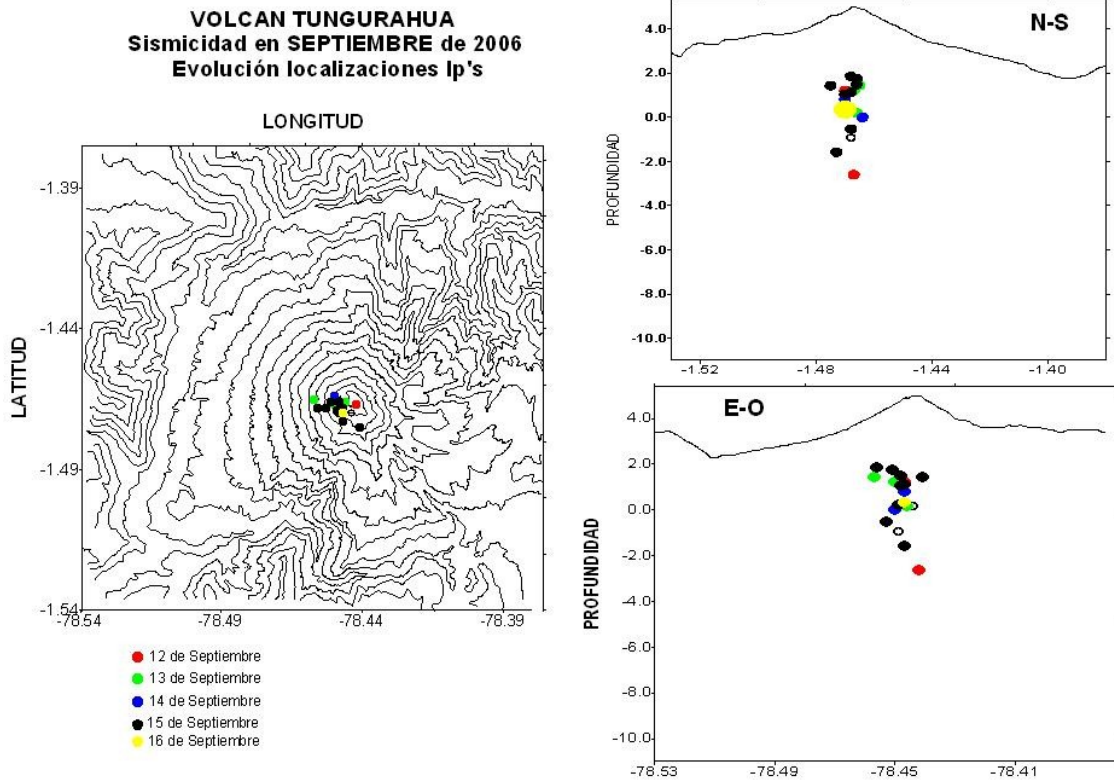


Figura 1: Evolución espacio temporal de las localizaciones de Ip's.



**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO**

Campus Ing. José Rubén Orellana

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec

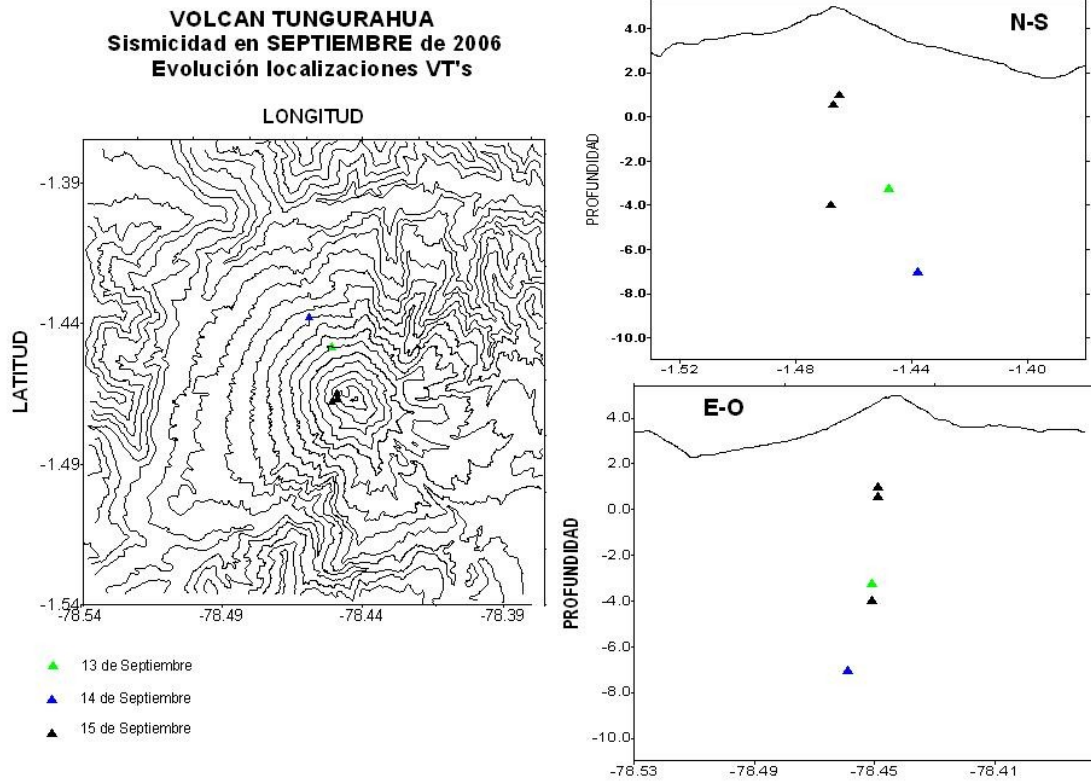


Figura 2: Evolución espacio temporal de las localizaciones de VT's.

4.- EDM/ GEOQUÍMICA / COSPEC / DOAS / FTIR / FLIR / INFRASONIDO / NUBES DE CENIZA W-VAAC

DOAS ESTÁTICO						
Estación	Fecha	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento (Rumbo)	Período de procesamiento (horas)	Flujo de SO ₂ (t d ⁻¹)	Calidad
TN	11	10		07h00-17h00		
	12	15	SW	07h00-17h00	70	C
	13	15	W	07h00-17h00		
	14	6	WNW	07h00-17h00	1484	B
	15	20	WSW	07h00-14h00		
	16	10	WSW	07h00-17h00		
TS	16	10	WSW	07h00-17h00	1275	A



ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO

Campus Ing. José Rubén Orellana

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec

	17	10	W	07h00-17h00	732	B
--	----	----	---	-------------	-----	---

Tabla 2. Resultados de mediciones de SO_2 obtenidos mediante el método DOAS. La calidad de la medición se refiere a la apreciación cualitativa del operario, siendo A para condiciones óptimas, B para condiciones buenas, C para malas y D para condiciones pésimas de medida. Las velocidades de los vientos se han obtenido a partir de mediciones con IG-MET, observaciones directas, datos medidos por la NOAA, o de las predicciones de la DAC

Los datos de infrasonido (Riobamba) no detectaron ninguna explosión durante esta semana.

- Jueves 14 de SEPTIEMBRE de 2006 (Día 257)

SA, BC y GR realizan una campaña mini DOAS Cotaló – La Providencia:

Flujo:	1700 - 600 t/d
V. viento:	15 nudos
Viento va:	WSW
Ancho de pluma:	2800 m.
Concentración:	323 ppm.
Calidad:	B

- Viernes 15 de SEPTIEMBRE de 2006 (Día 258)

GR y PC realizaron medidas de las propiedades físico – químicas de la fuente termal de Palitahua.

Fuente	Temperatura °C	pH	Conductividad mS
Palitahua	36.6	6.34	4.02

Se observa que hace mucho tiempo no ha habido personas por esta zona, ya que el camino esta en mal estado y hay deslizamientos de tierras así como matorrales que cubren el acceso a las captaciones de la fuente termal.

SA y BC realizan medidas mini DOAS Cotaló – Caguají.

Flujo:	800 - 200 t/d
V. viento:	10 m/s
Viento va:	W
Ancho de pluma:	1800 m.
Concentración:	123 ppm.
Calidad:	A



**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO**

Campus Ing. José Rubén Orellana

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec

5.- TRABAJOS GEÓLOGICOS

JLP Durante toda la semana realiza trabajos sobre las caídas del Tungurahua.

- Viernes 15 de SEPTIEMBRE de 2006 (Día 258)

GR y PC realizan un recorrido por el flanco Occidental vía Pillate – La Providencia. Se observan pequeños lahares en las quebradas Ingapirca, Romero y Rea, se observan pequeños lahares que apenas llegaron al Río Chambo. Además se observa las explosiones freáticas en el contacto del Flujo Piroclástico de la Quebrada Rea con el Río Chambo, generando columnas de vapor y ceniza de hasta 20 m. La removilización de la ceniza es fuerte debido a la intensidad de los vientos.

En Palitahua se colectó una muestra de la caída del 16 de agosto de 2006, siendo: MP= 5,5cm, ML= 4,5 cm, ME= 1 cm /ceniza gruesa. La vegetación se encuentra poco afectada dado que en esta zona haya matorrales y resistieron la caída de ceniza.

OVT/IG
GR-PC-GV-LT