

INFORME No. 34
INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA
SEMANA DEL 21 AL 27 DE AGOSTO 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 ha permanecido en un estado estable caracterizado por la ocurrencia de bajo número de eventos LP's (eventos que indican movimiento de fluidos en el interior del edificio volcánico), pocos episodios de tremor de emisión y al finalizar la semana se observó el aparecimiento e incremento de eventos que indican ruptura de roca dentro del volcán (eventos VT's) y que se caracterizan por tener baja energía (figura 1).

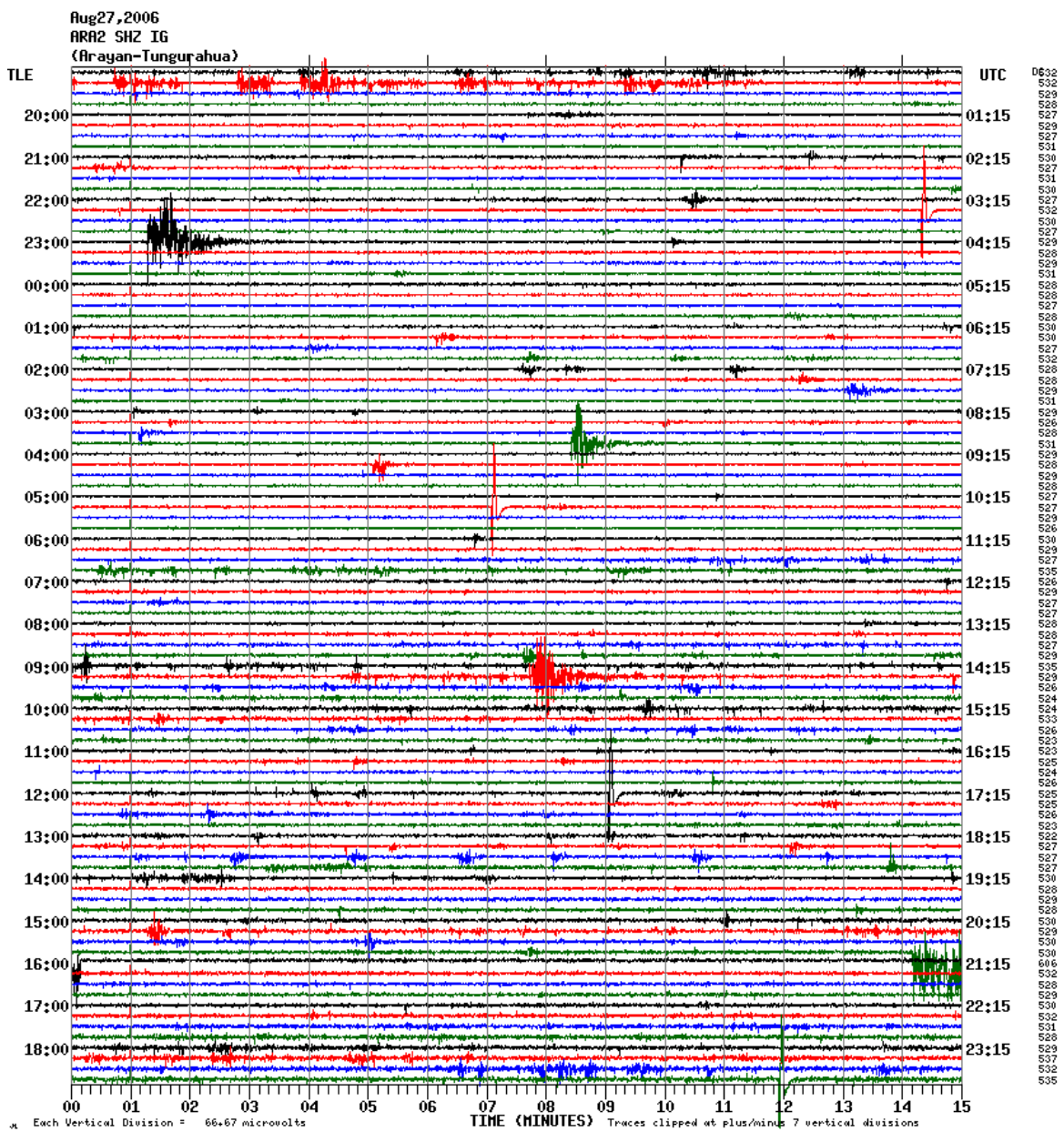


Figura 1: Sismograma de la estación Ara2, ubicada en el flanco Sur del volcán Tungurahua

Concordante con la baja actividad sísmica se pudo medir por lo general bajas emisiones de dióxido de azufre cuyo valor máximo estuvo en alrededor de 1500 ton/día (25 de agosto) y sus valores mínimos cercanos a 100 ton/día (22, 23 y 24 de agosto), con un promedio para la semana de 360 ton/día.

Las condiciones climáticas dominantes en la zona del volcán no permitieron hacer observaciones apropiadas de la parte alta del cono. Sin embargo cuando fue posible se observaron columnas de vapor y gases a una altura máxima de 1500 m snc y dirigiéndose principalmente hacia el Occidente. No se reportó caída de ceniza en los alrededores.

El día martes se confirmó la salida y descenso de flujos de lava desde la parte occidental y nor-occidental del cráter. Estos flujos de lava se movilizaban lentamente y alcanzaron la cota de los 3000 m snm, es decir descendieron alrededor de 1 km desde la parte alta del volcán. Estos flujos por su baja velocidad no implican un peligro inminente para la población.

Las precipitaciones en esta semana fueron bajas y no se presentaron lahares de tamaño considerable que hayan causado daños o problemas en los sectores aledaños al Tungurahua.

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

- Lunes 21 de AGOSTO de 2006 (Día 233)

16h30 Reporte de la VAAC: Pluma al W, se mueve a 20 – 25 nudos.

17h49 Nublado, llovizna en el volcán.

23h56 El volcán está parcialmente nublado y se observa posible flujo de lava.

- Martes 22 de AGOSTO de 2006 (Día 234)

01h00 Ronda de radio: TVPapa (vigía de Pillate) reporta vapor en el río Chambo a la altura de Chacauco.

TVCharly (vigía de Cusúa) reporta que el flujo de lava desciende por la Q. Cusúa.

TVGolfo (vigía de Pondoá), TSPondoá (sirena de Pondoá) y ChVPuela (vigía de Puela) observaron la emisión de vapor y poca ceniza.

TVSierra (vigía de Runtún) y ChVPuela (vigía de Puela) reportan lluvias ligeras en la mañana.

02h39 Con el visor nocturno (VN) se observa brillo intenso a la altura del cráter y brillo puntual en diferentes sectores del flanco W.

05h53 Nublado. Todo tranquilo.

12h35 Amanece parcialmente despejado. Noche tranquila.

15h21 PR desde Cotaló confirma la existencia de flujos de lava en el flanco NW, con el uso de la Cámara Térmica. El contraste de temperatura permite diferenciarlos claramente de los depósitos de los flujos piroclásticos (Ver figuras 2 y 3). Por reportes de vigías se presume que los flujos de lava comenzaron a descender entre el 17 y 18 de agosto, posterior a la emisión de los flujos piroclásticos. El flujo de lava muestra tres ramificaciones, una baja por Achupashal, otra por Cusúa y otra por la Q. La Hacienda.



Figura 2: Flujos de lava ubicados bajo el cráter en el flanco W aproximadamente a la cota de 3500 msnm y que comenzaron a ser emitidos posiblemente entre el 17 y 18 de agosto (Foto P. Ramón)

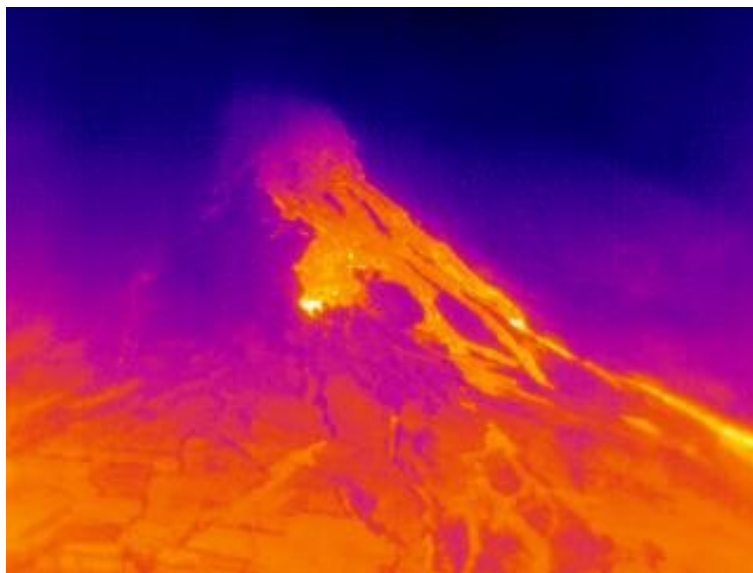


Figura 3: Imagen térmica de los flujos de lava mostrados en la figura anterior. Su temperatura es mayor que la de los flujos piroclásticos adyacentes. Notar las altas temperaturas en los frentes de los flujos (Imagen: P. Ramón)

- Miércoles 23 de AGOSTO de 2006 (Día 235)

01h00 Ronda de radio: Los vigías no reportan novedades.

02h00 Con el VN se observan bloques incandescentes del flujo de lava del flanco NW, hasta medio cono.

12h00 Amanece nublado. Llovizna en la madrugada. Noche tranquila.

17h00 Nublado. Todo tranquilo.

20h41 Volcán parcialmente despejado. No sale nada del viento.

21h13 Con el larga vistas se observa un nuevo campo fumarólico en la cumbre NNE, 3 a 4 fumarolas, sale vapor blanco. (Ver figura 4)



Figura 4: Nuevo campo fumarólico que apareció en el borde NNE del cráter (arriba), las fumarolas de la parte inferior son preexistentes a los eventos del 16 y 17 de agosto, sin embargo su actividad es mucho más intensa ahora (Foto P. Ramón)

- Jueves 24 de AGOSTO de 2006 (Día 236)

01h25 Ronda de radio: Los vigías reportan tranquilidad en el volcán. TVSierra (vigía de Runtún) observa nuevas fumarolas en el cráter, sector NNE.

02h47 Nuevo flujo de lava en el flanco NW, desciende unos 500 metros bajo el nivel del cráter (m bnc). Se registra un tremor de corta duración. En el BB de Juive 2 se registra un tremor continuo.

12h00 Amanece nublado. Noche tranquila.

14h08 TVPapa (vigía de Pillate) observa vegetación quemándose en Achupashal. El frente del flujo de lava está a 1 km aguas arriba de la vía antigua Baños – Penipe.

22h10 Parcialmente despejado. Emisión de vapor blanco que forma un hongo de 1500 m snc para luego declinar muy lentamente al W. El chorro de emisión ocupa todo el cráter.

23h00 En el BB se observan eventos LP`s y explosiones pequeñas?.

- Viernes 25 de AGOSTO de 2006 (Día 237)

01h00 Ronda de radio: La mayor parte de los vigías no reportan novedades. ChVBilbao (vigía de Bilbao) reporta que el flujo de lava de Achupashal está a 1 km del carretero antiguo. Las personas que fueron a visitar el flujo observan que esta al rojo vivo.

12h00 Amanece nublado. Noche tranquila.

- Sábado 26 de AGOSTO de 2006 (Día 238)

12h00 Amanece nublado. Noche tranquila. Pocos LP`s en la madrugada.

14h58 TVBasco (vigía de Cusúa) informa desde la parte alta que un flujo de lava de desciende por la quebrada de La Hacienda. El flujo es de bloques de color rojo. Estima que está a unos 2 o 3 km del cruce de la carretera, tiene unos 300 m de ancho y una altura de 20 a 30 m. Observa que a unos 150 m hacia arriba hay otro

flujo por encima. El vigía piensa que los flujos aún se mueven, observa derrumbes en los costados del flujo.

19h00 Nublada la cumbre. A la mitad del cono se observan los cuatro lóbulos del flujo de lava. .

21h30 Se despeja el volcán. Existe una columna de vapor blanco que sale de todo el cráter y asciende unos 1000 m snc, para luego declinar al WNW.



Figura 5: Imagen generada por la video – cámara ubicada al S del volcán. Se aprecia una nube atmosférica que obstaculiza la visión del cráter.

21h37 DB realiza medidas con mini – DOAS desde el OVT.

- Domingo 27 de AGOSTO de 2006 (Día 239)

01h10 Rueda de radio: ChVBilbao (vigía de Bilbao) y ChVChoglontus (vigía de Choglontus) reportan flujos de lava en el flanco NW.

12h00 Amanece despejado. Emisión de vapor poco energética, pluma al W.

14h35 Sismo de Pisayambo. Manila Londres desde Ambato reporta haberlo sentido.

18h00 OVT móvil reporta lluvia nivel 0.5 en Penipe.

18h22 TVSierra (vigía de Runtún) reporta lluvia nivel 2 en Minsas.

18h35 TVGolfo (vigía de Pondoá) y ChVPuela (vigía de Puela) reportan lluvias nivel 0.5 en sus sectores. Lluvia en el OVT.

18h40 TVLima (vigía de Juive) reporta lluvia nivel 1 en su sector.

19h10 TVGolfo (vigía de Pondoá) reporta lluvia nivel 2 en su sector. En el OVT lluvia nivel 1.5.

19h20 Alta frecuencia en Ulba.

19h30 En el OVT lluvia nivel 2.

19h40 Alta frecuencia en Juive.

20h20 Se cierra la vía Baños – Pelileo, por precaución.

20h25 Agua lodosa en ULBA.

20h34 VT

20h38 TSPunzán (sirena de Punzán) reporta agua lodosa, caudal al doble, ruido de piedras.

21h20 TBQuebec (voluntario DCBaños) reporta caudal del Vascún al doble.

21h23 TVGolfo (vigía de Pondoá) reporta descenso del nivel de lluvias.

- 21h28** Pequeño lahar en Vascún.
21h54 TSUlba (sirena de ULBA) reporta que el caudal del río es el normal, pero sigue acarreado material.
22h04 Termina alta frecuencia en Juive.
22h20 Finaliza alerta de lahares.
22h02 DB desde la Q. La Hacienda informa que descendió un pequeño lahar.

2.- LAHARES

Aún cuando el volcán permaneció cubierto por nubes durante esta semana, no hubo presencia de lluvias importantes en el sector, a excepción de las precipitaciones ocurridas el día domingo 27 de agosto que provocaron crecidas o pequeños flujos de lodo en las quebradas y ríos que se encuentran alrededor del Tungurahua. Las observaciones hechas se detallan a continuación.

- Domingo 27 de AGOSTO de 2006 (Día 239)

- 18h22** TVSierra (vigía de Runtún) reporta lluvia nivel 2 en Minsas.
18h35 TVGolfo (vigía de Pondoá) y ChVPuela (vigía de Puela) reportan lluvias nivel 0.5 en sus sectores. Lluvia en el OVT.
18h40 TVLima (vigía de Juive) reporta lluvia nivel 1 en su sector.
19h10 TVGolfo (vigía de Pondoá) reporta lluvia nivel 2 en su sector. En el OVT lluvia nivel 1.5.
19h20 Alta frecuencia en Ulba.
19h30 En el OVT lluvia nivel 2.
19h40 Alta frecuencia en Juive.
20h00: Se emite alerta de lahares desde el OVT.
20h20 Se cierra la vía Baños – Pelileo, por precaución.
20h25 Agua lodosa en ULBA.
20h34 VT
20h38 TSPunzán (sirena de Punzán) reporta agua lodosa, caudal al doble, ruido de piedras.
21h20 TBQuebec (voluntario DCBaños) reporta caudal del Vascún al doble.
21h23 TVGolfo (vigía de Pondoá) reporta descenso del nivel de lluvias.
21h28 Pequeño lahar en Vascún.
21h54 TSUlba (sirena de ULBA) reporta que el caudal del río es el normal, pero sigue acarreado material.
22h04 Termina alta frecuencia en Juive.
22h20 Finaliza alerta de lahares.
22h02 DB desde la Q. La Hacienda informa que descendió un pequeño lahar.

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

FECHA	SISMICIDAD TOTAL	EXPLOSIONES	LP	VT	EMISIONES
21-ago-06	31	0	31	0	10
22-ago-06	45	0	45	0	17
23-ago-06	54	0	54	0	11
24-ago-06	81	0	80	1	10
25-ago-06	54	0	54	0	13

26-ago-06	97	0	90	7	5
27-ago-06	53	0	45	8	1
PROMEDIO DIARIO DE ESTA SEMANA	59.3	0	57.0	2.3	9.6
PROMEDIO DIARIO SEMANAL SEMANA ANTERIOR	53	17.28	52.14	.85	7.28
ROMEDIO DIARIO DEL 2006 A LA FECHA	45.17	45.57	44.79	0.37	17.6

Tabla 1: Estadísticas de la actividad sísmica de la semana.

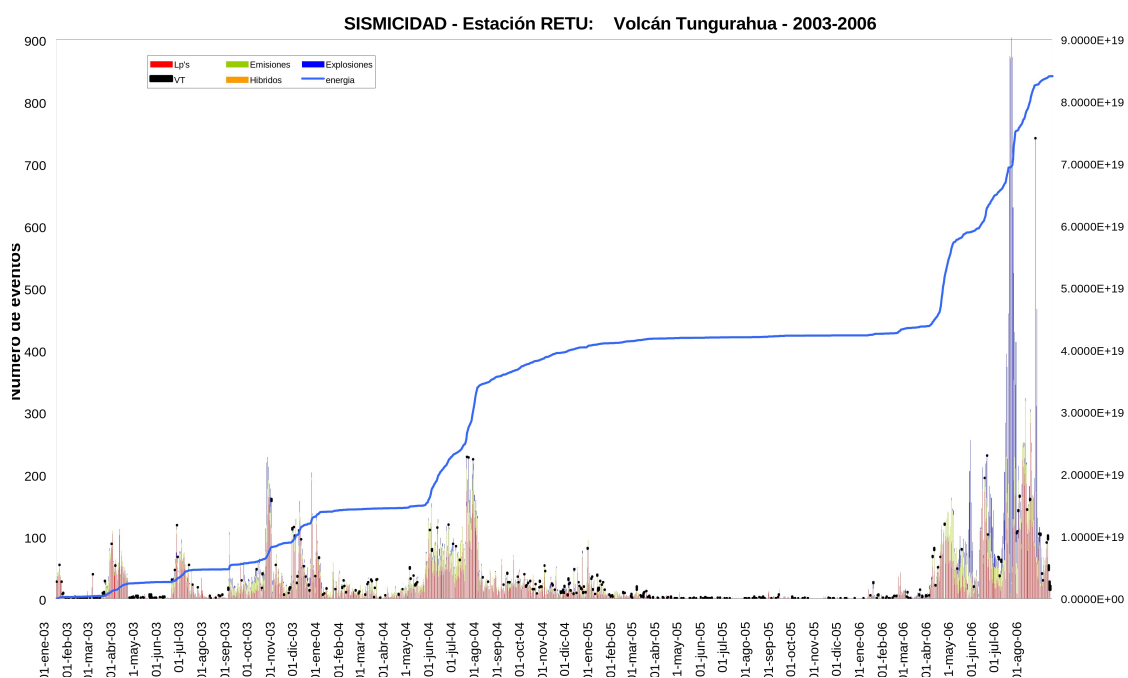


Figura 6: Gráfico del número diario de eventos y de la energía acumulada

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

Las medidas de SO₂ realizadas con el método de DOAS, ha dado valores relativamente bajos (tabla 2, figura 7)

FECHA	EMISION DE SO ₂ (ton/día)
21/08/2006	451
22/08/2006	152
23/08/2006	27
24/08/2006	92
25/08/2006	1489
26/08/2006	236
27/08/2006	101

Tabla 2: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS

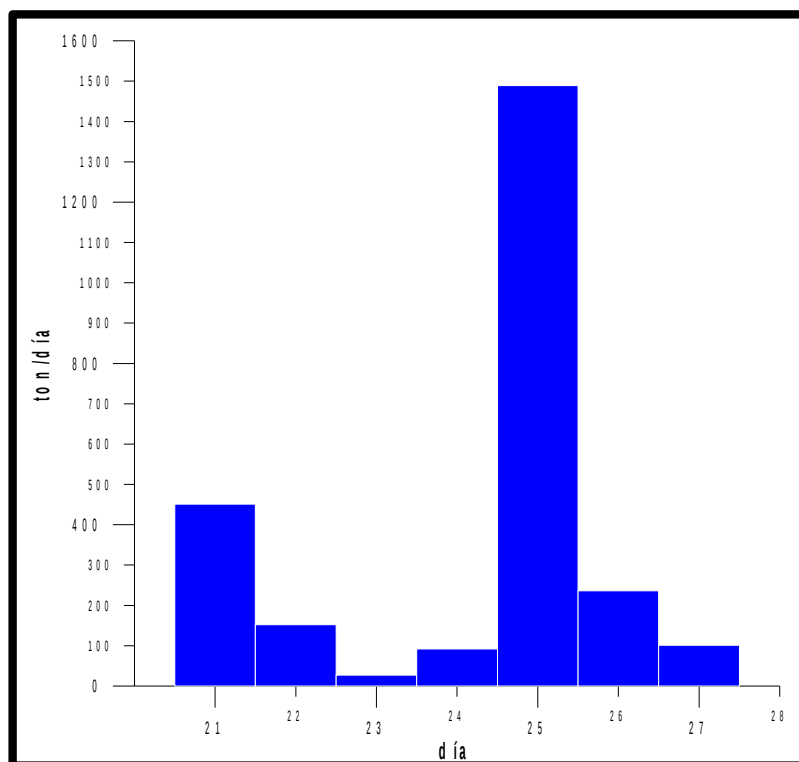


Figura 7: Gráfico de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS

Fecha	Fuente	Temperatura (°C)	pH	Conductividad (ms)
21 08 2006	La Virgen	55.7	6.60	7.03
22 08 2006	Salado	47.7	6.50	11.61
22 08 2006	Santa Ana	51.4	6.79	6.86

Tabla 3. Medida de parámetros físico – químicos de las aguas termales del volcán Tungurahua.

5.- TRABAJOS GEÓLOGICOS

Durante la semana se realizaron reconocimientos de los depósitos (flujos piroclásticos, flujos de lava) y medidas de sus espesores, muestreo de bloques, toma de imágenes térmicas, muestreo y medidas en fuentes termales entre otros trabajos. Las actividades por días se detallan a continuación:

- Lunes 21 de AGOSTO de 2006 (Día 233)

23h00 DB & BC realizan medidas en las fuentes termales de La Virgen (Resultados tabla 4).

- Martes 22 de AGOSTO de 2006 (Día 234)

13:00 PR desde la Cruz de Cotaló observa que flujos de lava han descendido por el flanco W desde el cráter y aparentemente se han detenido alcanzando la cota de 3500 msnm. (Fig. 1 y 2). Se hacen mediciones con cámara térmica y se confirma su presencia. Posteriormente se hacen observaciones de los PFs que descendieron por las quebradas del lado W y SW.

14:00 PH y PM realizan mantenimiento en estación Arrayán, cambian la batería.

15h00 DB y BC realizan medidas de las aguas termales de Santa Ana (Resultados tabla 4).

·
16h00 DB y BC realizan el reconocimiento del flujo piroclástico de Vascún. El flujo llegó hasta la carretera que conduce a Nahuazo.

16h00 DB y BC realizan medidas de las aguas termales de El Salado (Resultados tabla 4).

Durante el día AV y CRbn realizan al reconocimiento de los flujos piroclásticos del flanco NW.

- Miércoles 23 de AGOSTO de 2006 (Día 235)

Durante el día AV y CRbn realizan el reconocimiento de los flujos piroclásticos del flanco W.

- Jueves 24 de AGOSTO de 2006 (Día 236)

Durante el día AV y BC realizan al reconocimiento de los flujos piroclásticos del flanco W y SW.

- Viernes 25 de AGOSTO de 2006 (Día 237)

Durante el día AV y CRbn realizan al reconocimiento de los flujos piroclásticos del flanco W y SW.

22h00 HY, PR, DB realizan un sobre vuelo al Tungurahua. No se vuela sobre el flanco W por malas condiciones climáticas. Se realizan observaciones de los flujos piroclásticos que descendieron por las quebradas de Vascún, Juive, Puela y Ulba. Se constata que no existe represamiento del río ULBA ni de sus tributarios. Se realizan medidas de la temperatura del edificio. Se constata la presencia de un nuevo campo fumarólico en el borde NNE del cráter.

- Sábado 26 de AGOSTO de 2006 (Día 238)

14h00 DB, AV, CRbn realizan un recorrido por el FP de Vascún. Se observa, que al menos tres flujos han descendido durante la erupción del 16 – 17 de agosto. Las fuentes de agua vierten agua con una suspensión aceitosa, se toma una muestra para ser analizada.

20h00 AV, CRbn y BC salen al sector de CUSUA para reconocer los flujos de lava.

OVT/IG-QUITO

PR-DB-BC-AV-SA-PP-SV-GV