

INFORME No. 23
INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA
SEMANA DEL 03 AL 10 DE JUNIO DEL 2007

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

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

Durante la presente semana, la actividad volcánica en lo que tiene que ver a la sismicidad se ha caracterizado por ser de moderada a baja. Se reportaron bramidos leves a fuertes de tipo turbina durante todo este tiempo, los cuales también pudieron ser escuchados también en el OVT.

Por las malas condiciones climáticas en la zona con lluvias continuas e intensas, la tónica principal durante estos días fue la ocurrencia de varios lahares. Dichos flujos de lodos se produjeron en todas las quebradas en su totalidad desde el día miércoles 06 hasta el lunes 11, con excepción del día domingo. El mayor número de lahares provocaron el continuo cierre de la vía Baños – Ambato en el sector de la Pampa.

En cuanto a lo que tiene que ver con el monitoreo de gases, por la nubosidad durante toda la semana se pudo detectar valores de SO₂ variables, llegando a tener más de 2900 ton/d el día lunes 04 y domingo 10.

La deformación del Tungurahua, ha sido variable llegando a tener una inflación bien clara en la estación Retu y Juive hasta el día miércoles, posteriormente se ha registrado variaciones en la estación Retu.

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

- Lunes 04 de JUNIO de 2007 (Día 155)

01h08 Reportes de los vigías: ChVManzano (El Manzano), ChVChoglontus (Choglontus) y ChVBilbao (Bilbao) reportan caída de ceniza en sus sectores en la tarde.

12h00 Volcán nublado. Noche tranquila.

13h25 TVCusúa (Cusúa) reporta escuchar ruidos tipo turbina en zona alta. TVSierra (Runtún) indica que los ruidos parecen deberse al viento y que hay lluvia nivel 0,7 al SE del volcán.

20h00 Volcán Nublado.

21h45 Entre las nubes se observa emisiones poco energéticas de vapor con poca ceniza.

- Martes 05 de JUNIO de 2007 (Día 156)

01h00 Con el VN (visor nocturno) se observó brillo moderado en todo el cráter, la señal sísmica registraba una señal de tremor de emisión.

01h05 *Ronda de Radio.*

- TVJuive reportó que se escuchó bramidos todo el día.
- TVSierra (Runtún) reportó que en la mañana se escuchó ruidos leves “posiblemente fueron los vientos”; en horas de la tarde el caudal del río Vazcún incrementó su caudal “posiblemente por deshielo”.

- ChVChoglontus (Choglontus), reportó que durante el día se escuchó bramidos tipo turbina y hubo una leve caída de ceniza.
- ChVManzano (Manzano), reportó bramidos leves.
- ChVBilbao (Bilbao) reportó bramidos tipo turbina.
- TS Canadá (Cusúa) reportó bramidos todo el día.

10h50 ChVManzano (Manzano), reporta bramidos más fuertes que los que hubo ayer.

11h15 TVJuive reporta que en Juive Grande se escuchan bramidos.

12h00 Volcán nublado.

16h32 Entre las nubes se ve una pluma de emisión con contenido moderado de ceniza en dirección al O de aprox. 500 m. de altura.

20h30 Nublado, entre las nubes se observa una pluma de emisión hacia el O.

- Miércoles 06 de JUNIO de 2007 (Día 157)

00h30 Nublado.

00h50 Ronda de Radio.

- TVPapa (Pillate) reportó una leve caída de ceniza en la madrugada.
- TVBasco (Cusúa) reportó que en la mañana se escuchó bramidos tipo turbina.
- ChVChoglontus (Choglontus), reportó que en la mañana se escuchó bramidos tipo turbina.
- ChVManzano (Manzano), reportó bramidos leves en la madrugada hasta las 09h00 (TL).
- ChVBilbao (Bilbao) reportó que el volcán amaneció “cacareando como gallina” en la madrugada hasta las 09h00 (TL)..

07h00 TBEco reporta lluvia nivel 0.5 en Baños.

07h20 TVSierra (Runtún) reporta lluvia 0.5.

12h00 Amanece nublado y con ligeras lloviznas.

21h25 Semidespejado. Se observa una pluma de vapor poco energética de 100 m de altura snc (sobre el nivel de la cumbre), en dirección al O.

23h30 Nublado.

- Jueves 07 de JUNIO de 2007 (Día 158)

01h05 Ronda de Radio.

- TVSierra (Runtún) reporta que en la madrugada hubo lluvia nivel 0.5, al momento lluvia nivel 0.3.
- ChVChoglontus (Choglontus), reportó leve caída de ceniza y lluvias durante el día.
- ChVManzano (Manzano), reportó bramidos leves en la mañana.
- ChVBilbao (Bilbao) reportó lahares en las Qs. de Bilbao y Arenilla.
- Sierra Canadá (Cusúa) reportó bramidos escuchados en la tarde y noche.

15h30 Se pierde la señal de la estación sísmica de Juive.

18h28 ChVManzano informa que en el desemboque de la Q. Rea se ve salir vapor.

19h01. Sector nublado. Evento LP que continúa con tremor de emisión, TVRomeo (Runtún 2) informa que se escuchó rodar de bloques.

19h05 Reporte de lluvia nivel 0.3 desde el sector de Runtún.

20h03 TVSierra (Runtún 1) informa que se escucha bloques rodando. Entre las nubes se observa emisión de vapor con poca ceniza en dirección al O.

20h34 Ídem 19h01.

22h18 TVPapa (Pillate) reporta que escucha bramidos fuertes y rodar de bloques.

23h17 Delta 6 informa que en el sector de la Pampa hay un pequeño descenso de agua, Sierra Pondoá (Pondoá) añade que no hay lluvias.

23h35 TVFox (Cusúa) informa que se escuchan bramidos fuertes.

- Viernes 08 de JUNIO de 2007 (Día 159)

00h12 En Los Pájaros se tiene lluvia nivel 0.3 – 0.4.

00h29 Sector nublado.

03h22 Delta 6 informa que está todo seco en el sector, ya no hay flujos.

05h35 Nublado, todo s / n.

10h00 Volcán nublado. Noche tranquila.

16h10 Reporte de lluvia nivel 0.8 en la parte alta de Juive.

21h28 TVSierra (Runtún) reporta que al momento hay una lluvia nivel 0.2 que está disminuyendo. Desde el sector de Cusúa también reporte de lluvia nivel 0.2.

22h54 OsPapa2 reporta que ya está habilitada la vía en dos carriles.

23h06 Reporte desde la parte alta de Cusúa, se escucha bramidos del volcán.

23h30 Continúa nublado.

- Sábado 09 de JUNIO de 2007 (Día 160)

00h30 No habrá ronda de radio.

01h30 Nublado, todo s / n.

04h15 Lluvia nivel 0.5 en la Pampa.

06h45 Nublado, todo s / n.

10:00 Volcán nublado.

23h40 Sierra Canadá (Cusúa) informa que escucha bramidos fuertes. Desde OVT se ve una emisión poco energética de vapor con poca cantidad de ceniza en dirección al O, de aprox. 300 m. de altura snc.

- Domingo 10 de JUNIO de 2007 (Día 161)

01h00 No habrá ronda de radio.

10h30 Semi despejado, se observa nieve en el flanco oriental.

11h20 TVFox (Cusúa) reporta que toda la noche y hasta el momento se escuchan bramidos fuertes del volcán.

10h30 Semidespejado, nieve en el flanco oriental.

11h20 TVFox (Cusúa) reporta que toda la noche hasta el momento se ha escuchado bramidos.

18h54 ChVManzano (Manzano) reporta que los bramidos se escuchan más fuerte; Sierra Canadá (Cusúa) dice que desde hace tres días se escucha más fuerte los bramidos.

- Lunes 11 de JUNIO de 2007 (Día 162)

01h05 Ronda de Radio.

- TVPapa (Pillate) reporta que escuchó bramidos ligeros.
- TVLima (Juive) reporta bramidos tipo turbina durante unos cinco minutos en la zona alta, además hay una pequeña escorrentía de agua por la parte de los potreros.
- TVSierra (Runtún) reporta lluvia nivel 0.5 a instantes, se observa hielo en la parte oriental y actividad de las fumarolas.
- TVGolfo (Pondoa), reporta que escuchó bramidos ligeros.

04h30 Reporte de lluvia nivel 1 en el sector de Juive.

12h22 TVRomeo (Runtún 2) reporta lluvia nivel 0.1.

2.- LAHARES

- Miércoles 06 de JUNIO de 2007 (Día 157)

19h57 AFM de Motilones detecta valores altos. Alta frecuencia en sismica de Bilbao, se genera un lahar en la Q. Bilbao, confirmado por el vigía de la zona, arrastra palos y piedras grandes. **Figura 1.**

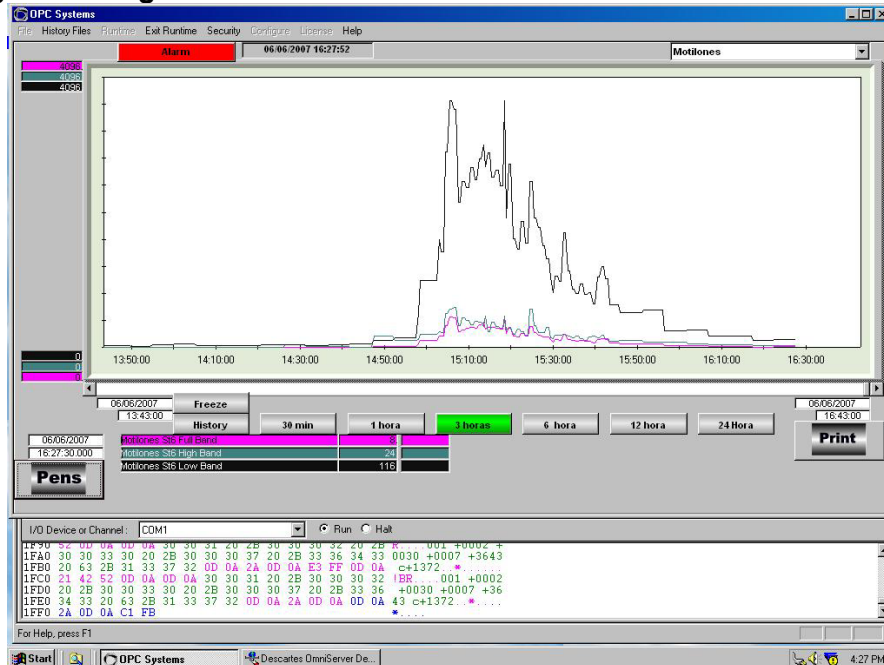


Figura 1: AFM de Motilones. LB = 3742.

- Jueves 07 de JUNIO de 2007 (Día 158)

05h06 AFM de Juive 2 registra valores altos. Se genera un lahar que obstaculiza la vía en el sector de La Pampa. **Figura 2.**

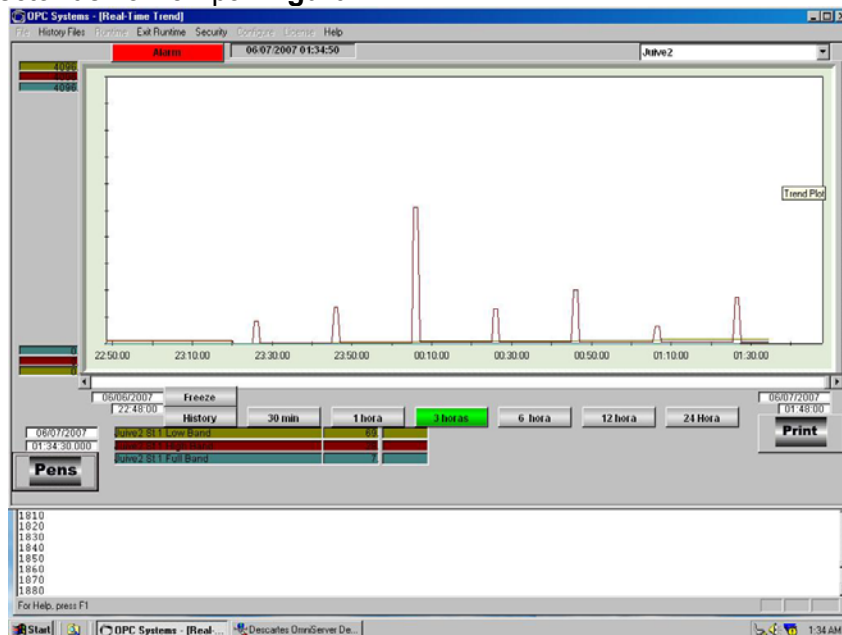


Figura 2: AFM de Juive 2.

09h00 ChVManzano informa lahar por la Q. Rea.

10h30 AFM de Vascún registra valores altos. **Figura 3.**

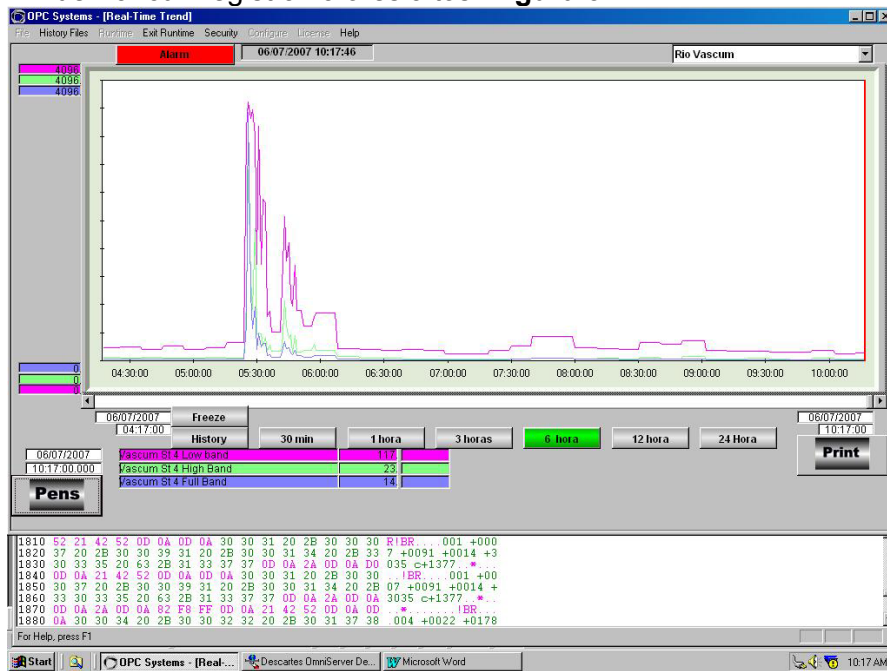


Figura 3: AFM de Vascún. LB = 3773.

10h59 TBEco informa flujo grande en Juive Chico, ha destruido el camino en esa zona. TVLima informa agua lodosa bajando por el Viejo Minero.

11h10 Aumenta el caudal en el río Ulba, se escucha rodar de bloques.

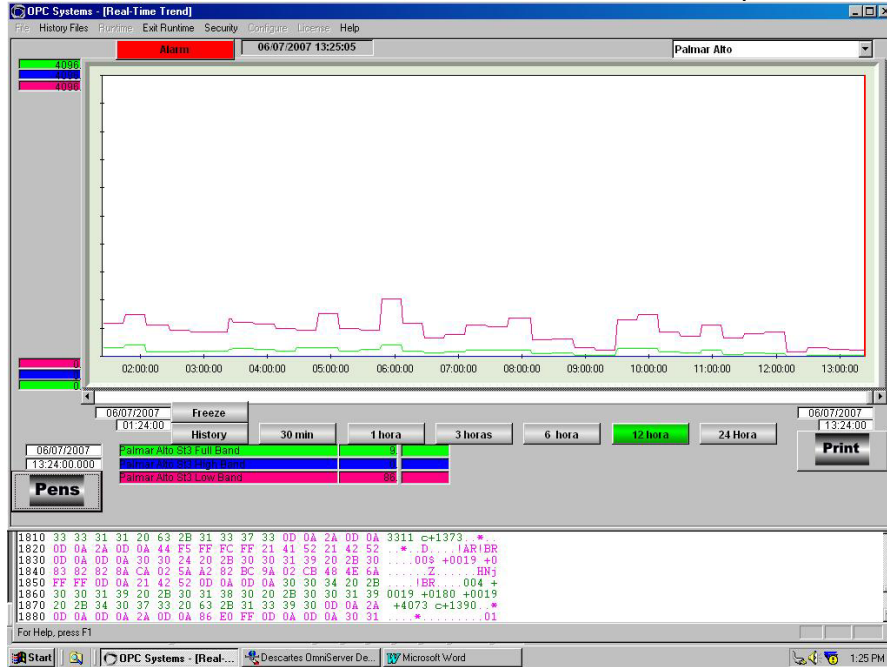


Figura 4: AFM de Palmar Alto. LB = 838.

11h20 TBEco informa que los lahares de Vascún y la Pampa son de ceniza y bloques de 20 – 30 cm.

11h25 Flujo de lodo en Vascún dura aproximadamente una hora. **Figura 3.**

15h20 Lahar en la Q. de Motilonos. **Figura 6.**

15h30 Lahares siguen bajando por Juive. AFM de Juive 2. **Figura 5.**

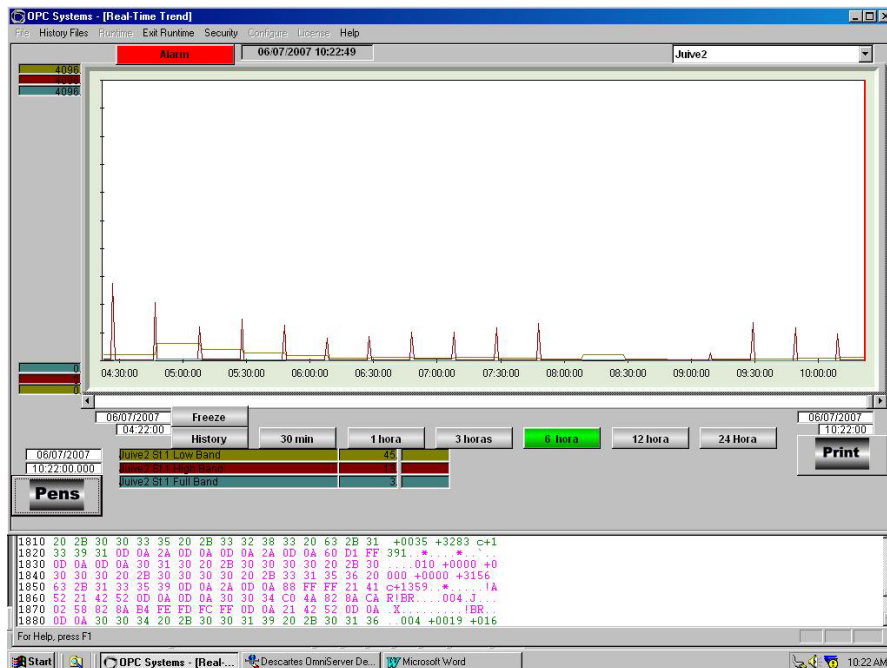


Figura 5: AFM de Juive 2.

15h41 ChVBilbao informa que está pasando un lahar bien grande por la Q. de Bilbao. Se registra alta frecuencia en la sísmica de Bilbao.

15h51 ChVBilbao informa que el lahar arrastró palos y piedras grandes, también informa que en la Q. de Motilones hay un lahar que arrastra bloques de 1 m. Figura 6.

16h05 Se rompen las tuberías del agua potable en la parte alta de Cusúa.

16h36 Nuevo flujo de lodo por el río Ulba. Figura 4.

17h03 Sube los valores de AFM de Motilones y hay alta frecuencia en Bilbao sísmica. ChVBilbao informa que otra vez se escucha bajar de bloques por la Q. Figura 6.

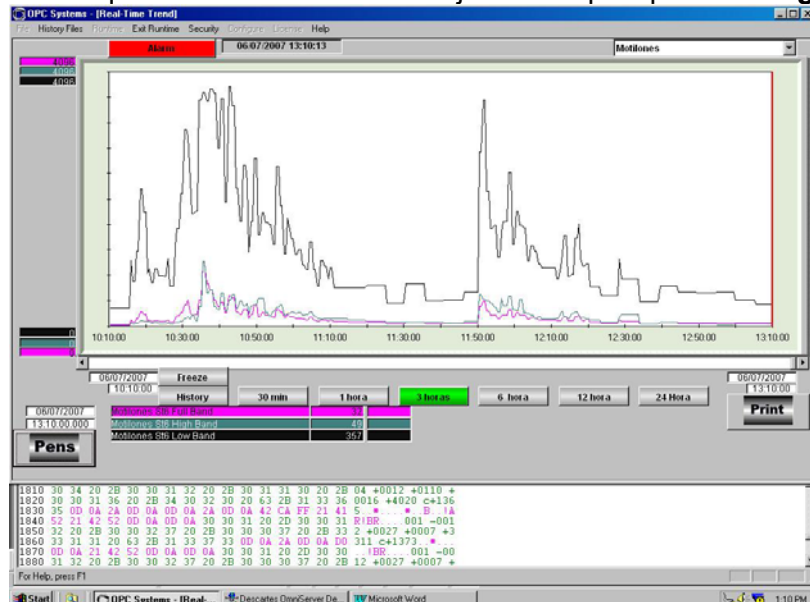


Figura 6: AFM de Motilones. 15h43 (TU), LB = 3856; 16h52 (TU), LB = 3645.

- Viernes 08 de JUNIO de 2007 (Día 159)

00h17 En el sector de la Pampa todo s/n, el material que está bajando se está desviando a las minas de Don Vargas.

13h00 Altos valores en AFM de Motilones, alta frecuencia en sísmica de Bilbao. El vigía de la zona informa que escucha el bajar de bloques. **Figura 7.**

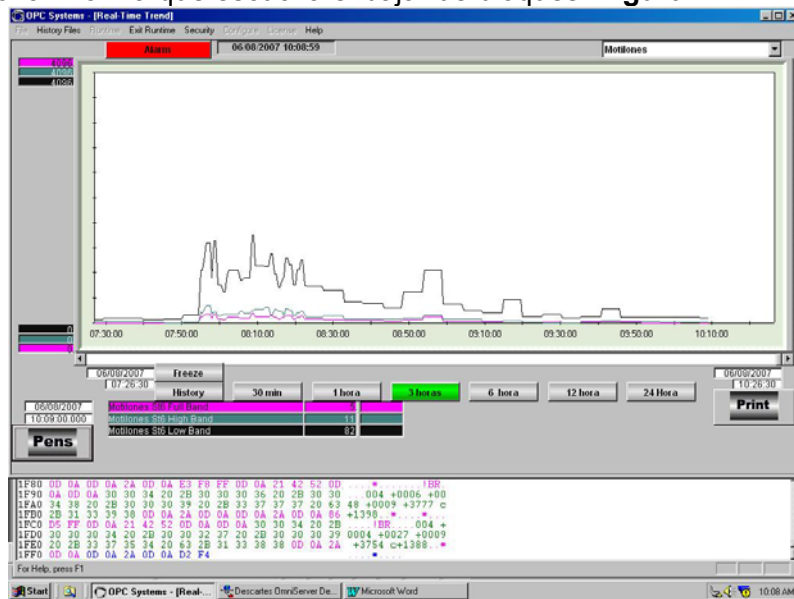


Figura 7: AFM de Motilones. LB = 1429.

13h00 TVMandur informa que está bajando un lahar por la quebrada y escucha que está bajando material hacia la Pampa.

13h19 TBEco informa que hay removilización de material en la Pampa.

13h20 Valores altos en AFM de Vascún. **Figura 8.**

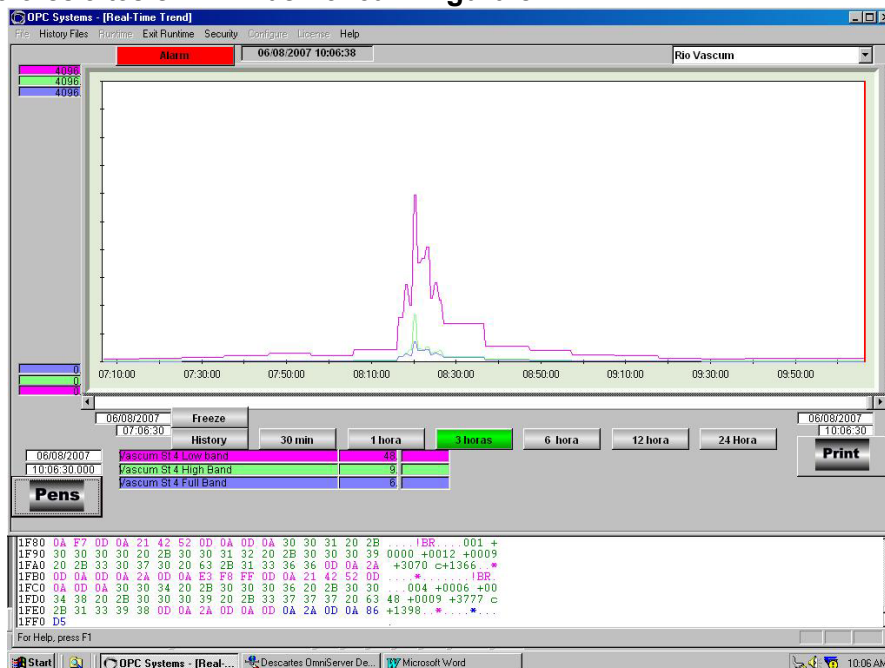


Figura 8: AFM de Vascún. LB = 2431.

13h45 TBEco informa que el lahar está arrastrando bloques de 20 – 30 cm. El material fino es de ceniza. **Figura 9.**

15h32 Sigue bajando material por la Pampa, baja con olor a azufre.

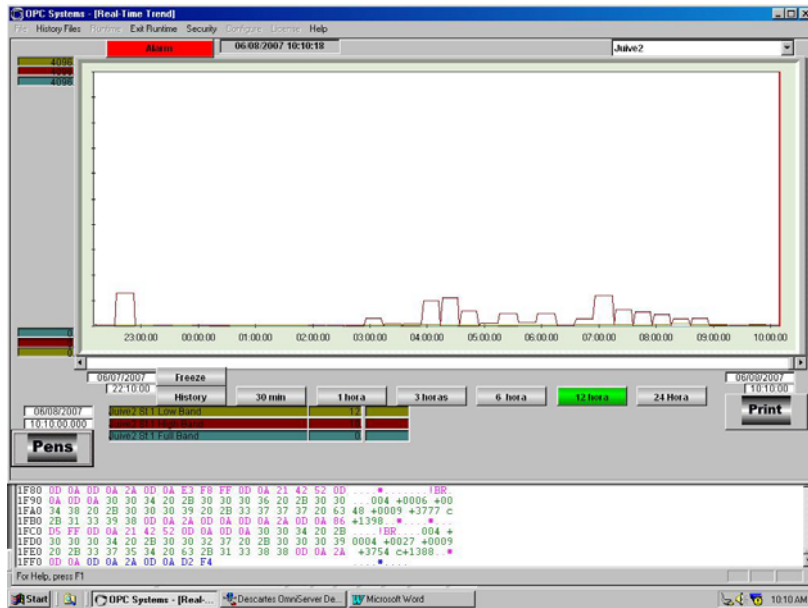


Figura 9: AFM de Juive 2.

16h04 Valores altos en AFM de Juive 2. Sierra Pondoá reporta lluvia nivel 1, en la Pampa también hay reporte de lluvia. **Figura 9.**

16h40 Vigía de Bilbao reporta lahar grande en la Q. de Pingullo. Alta frecuencia en sísmica de Bilbao y valores altos en AFM de Motilones. **Figura 10.**

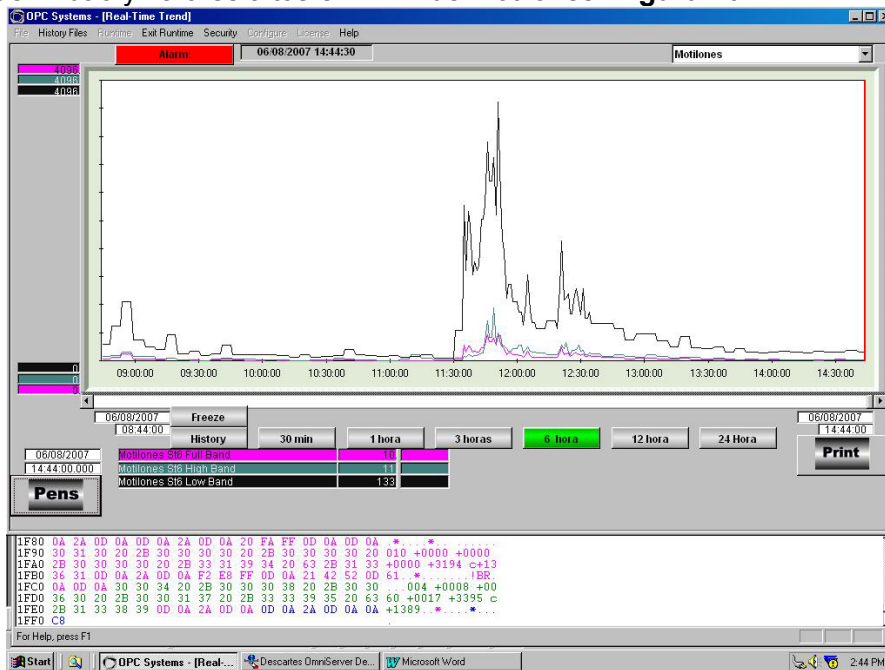


Figura 10: AFM de Motilones. LB = 3198.

21h40 Derrumbe en el sector de Ulba, el material está siendo arrastrado hacia el colegio.

- **Sábado 09 de JUNIO de 2007 (Día 160)**

05h15 Aumentan los valores en AFM de Juive 2. **Figura 12.**

11h30 Aumentan los valores en AFM de Juive 2. **Figura 12.**

20h05 Alta frecuencia en sísmica de Ulba. TVSierra (Runtún) informa que escuchó un deslizamiento por al menos 5 segundos por el sector de Palmar Alto. **Figura 11.**

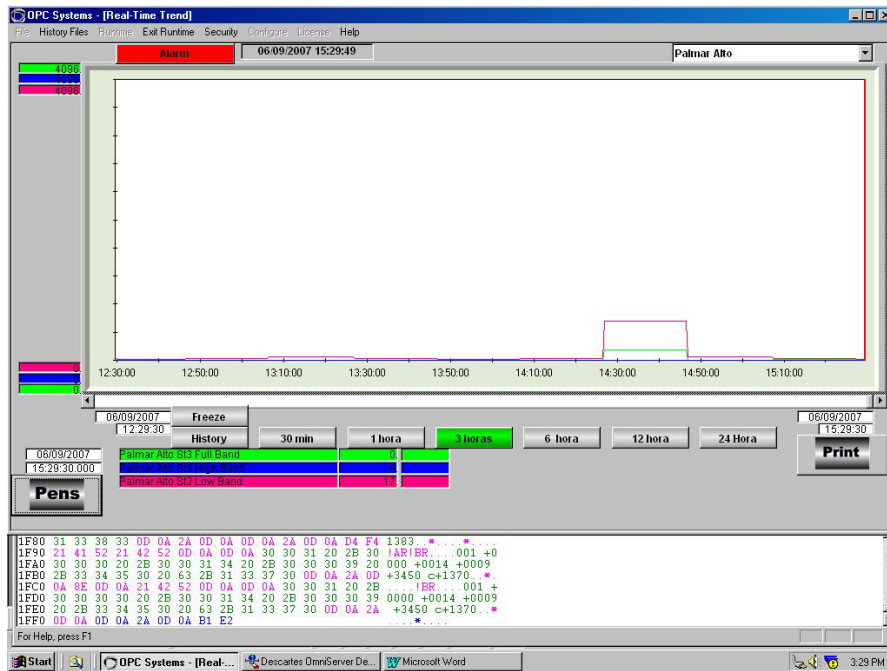


Figura 11: AFM de Palmar Alto. LB = 567

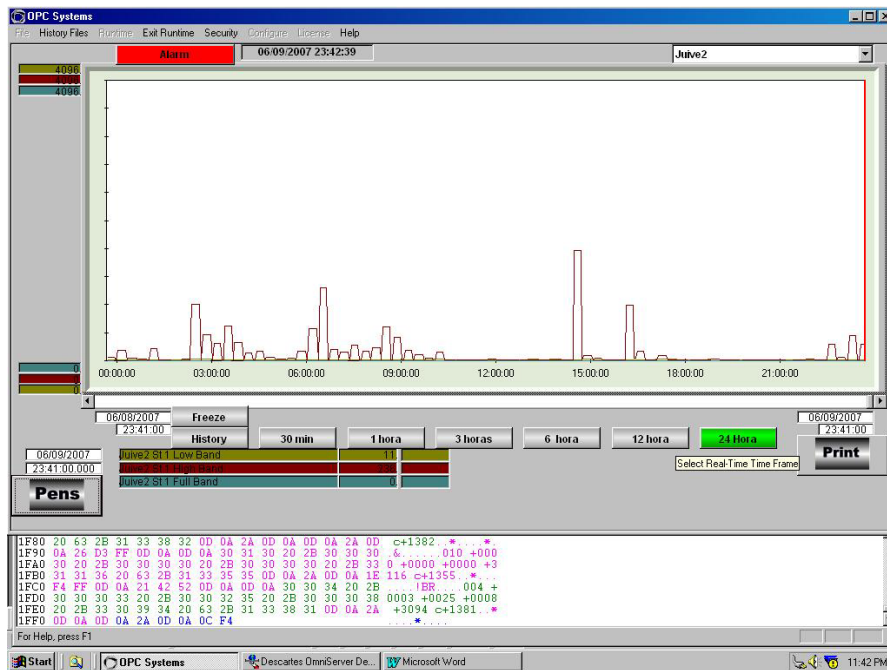


Figura 12: AFM de Juive 2

20h15 Aumentan los valores en AFM de Juive 2. **Figura 12.**

- Domingo 10 de JUNIO de 2007 (Día 161)

04h10 Valores altos en AFM de Juive 2. **Figura 13.**

04h47 Delta 6 informa que está bajando agua lodosa por el sector del Viejo Minero.

05h00 Delta 6 informa que está bajando un poco más de agua lodosa por el sector del Viejo Minero, un poco menos por la Pampa. TVGolfo (Pondoa) informa que no hay presencia de lluvia en zona alta, ya escampó, hace 20 minutos había lluvia nivel 0.2.

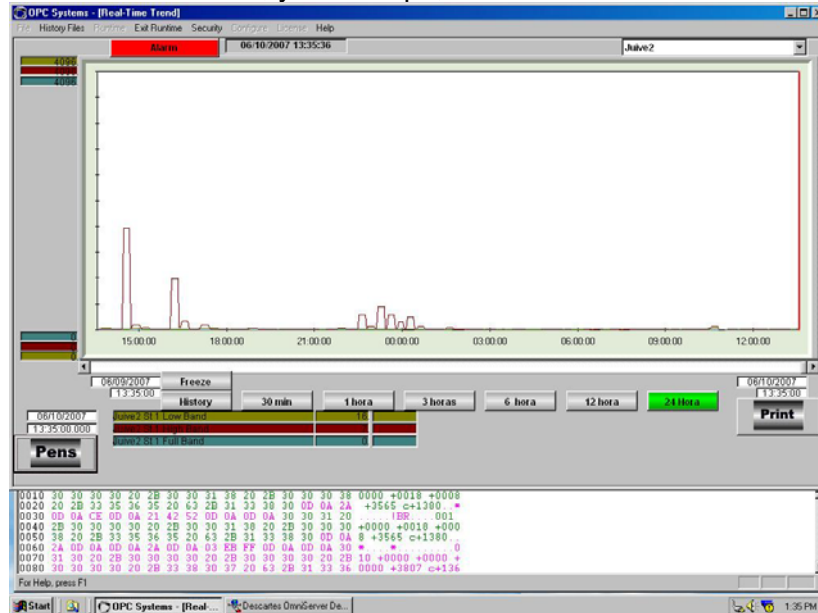


Figura 13: AFM de Juive 2.

- Lunes 11 de JUNIO de 2007 (Día 162)

04h58 AFM de Juive 2. HB = 2680. **Figura 14.**

05h30 TBeco reporta que empieza a bajar agua lodosa por el sector de la Pampa.

06h15 Sierra Juive informa que se escucha que están bajando lahares por la zona.

09h30 Los valores de AFM de Juive regresan a valores normales. En el sector de la Pampa el paso está restringido, están dando paso carril por carril.

11h30 Aumentan los valores en el AFM de Juive. **Figura 14.**

12h30 Lahares en el sector de la Pampa.

16h28 Continúa cerrada la vía en el sector de La Pampa.

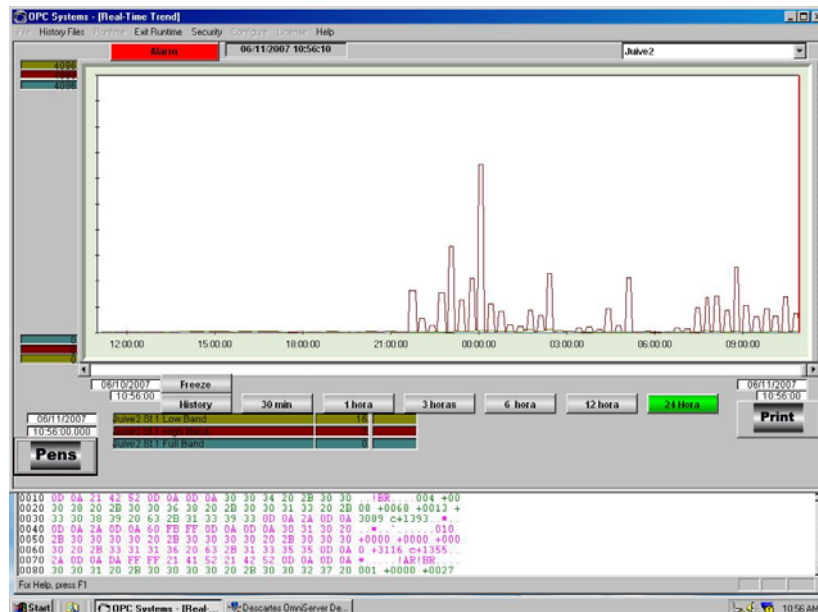


Figura 14: AFM de Juive 2.

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Día	SISMICIDAD TOTAL	EXP.	LP	HB	VT	TREMORES EMISIONES
04-Jun-07	20	0	20	0	0	30
05-Jun-07	34	0	34	0	0	31
06-Jun-07	57	0	57	0	0	33
07-Jun-07	26	0	26	0	0	20
08-Jun-07	23	0	23	0	0	10
09-Jun-07	22	0	22	0	0	4
10-Jun-07	25	0	25	0	0	15
Promedio diario esta semana	29.57	0.0	29.57	0.0	0.0	19.0
Promedio diario semana anterior	44.43	0.0	44.29	0.0	0.14	67.43
Promedio diario 2007 a la fecha	32.69	3.0	32.43	0.01	0.25	25.61
Promedio diario 2006	55.91	29.86	55.35	0.05	0.51	19.29

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

4.- INCLINOMETRÍA / GEOQUÍMICA / INFRASONIDO / TERMOMETRÍA / OBSERVACIONES SATELITALES

DOAS ESTACIONARIO NORTE						
Estación	Fecha	Velocidad del viento (nudos)	Dirección del viento (rumbo)	Período de procesamiento (horas)	Flujo de SO ₂ (t d ⁻¹)*	Calidad
TN	04	10	W	09h00 – 11h00	2954.7	B - C
	05	10	W	07h00 – 17h00	No se registraron medidas confiables	C
	06	10	W	Desconectado	-	-
	07	10	W	-	No grabó datos	-
	08	10	W	12h00 – 17h00	No se registraron medidas confiables	C - D
	09	10	W	14h00 – 16h00	325.37	C
	10	10	W	10h00 – 16h00	2911.55	A-B

**Estas medidas deben ser confirmadas pues aparentemente el DOAS-N no está funcionando de manera satisfactoria. 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.*

Tabla 2. Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS. Estas medidas deben ser confirmadas pues aparentemente el DOAS-N no está funcionando de manera satisfactoria. 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

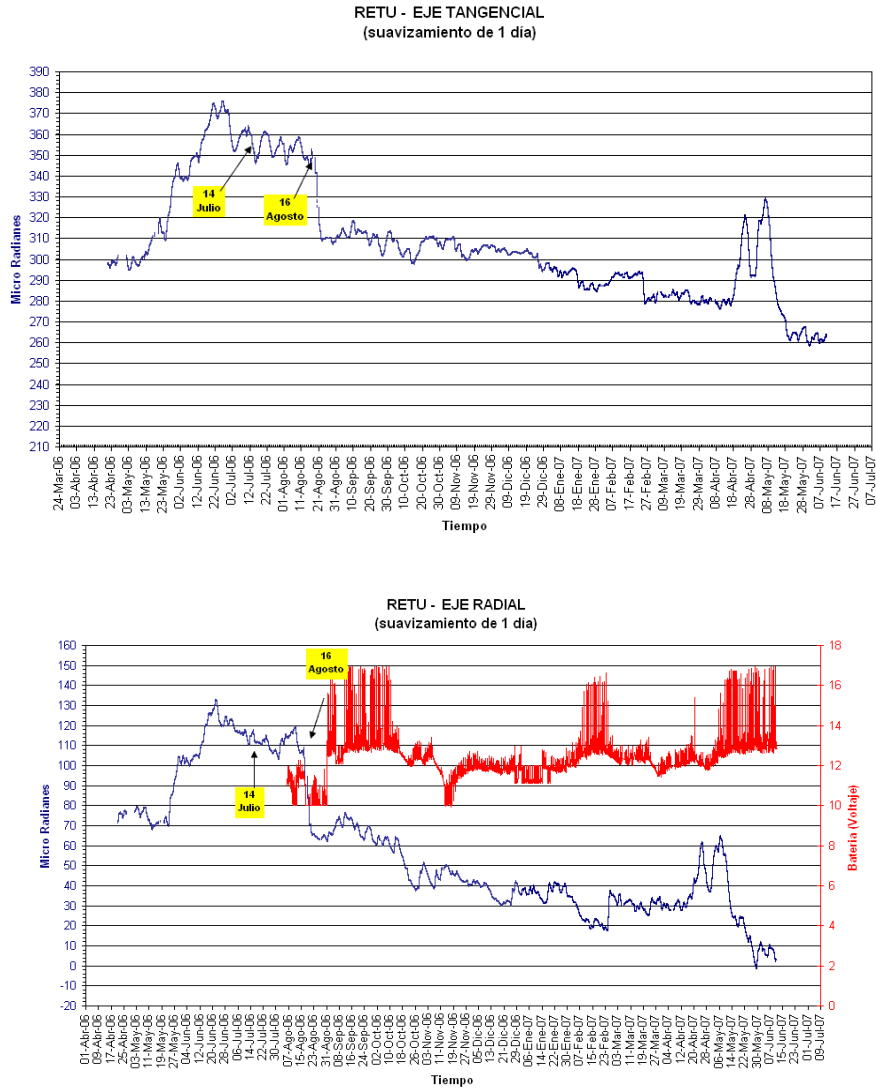


Figura 15: Registro de deformación detectada por los sensores de RETU (Refugio Tungurahua). Durante la semana con pequeñas variaciones de inflación y deflación.

5.- FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS REDES SÍSMICA, LAHÁRICA, INCLINOMÉTRICA, GEOQUÍMICA, RECOLECCIÓN DE CENIZA E INFORMÁTICA

- Jueves 07 de JUNIO de 2007 (Día 158)

18h30 Se encuentra que la antena y los paneles solares de la estación sísmica de Juive y del inclinómetro fueron destruidos y arrasados por dos deslizamientos en la zona, siendo la lengua central la que destruyó la estación. **Figura 16.**



Figura 16: Deslizamientos en la zona de Juive. Se observa también la posición en la que se encontraron los equipos de sísmica, inclinómetro, paneles solares y baterías.

- Viernes 08 de JUNIO de 2007 (Día 159)

16h30 DR con un equipo de voluntarios de DC – Baños recupera en un 90 % los equipos que se encontraban en el deslizamiento de Juive.

**OVT-IG-EPN
DR, PC, GV, MS**