

**RESUMENES SEMANALES VOLCAN TUNGURAGUA
OBSERVATORIO INSTITUTO GEOFISICO – QUITO
MES DE JULIO**

**RESUMEN SEMANAL: VOLCAN TUNGURAHUA
SEMANA 01 – 07 JULIO 2001**

NUMERO DE SISMOS

Fecha	VT	LP	HB	EXP	EMIS
Domingo 01	0	32	0	0	24
Lunes 02	0	66	1	2	19
Martes 03	0	33	0	1	7
Miércoles 04	0	63	1	1	5
Jueves 05	0	27	0	7	0
Viernes 06	0	32	0	1	14
Sábado 07	0	19	0	1	6
TOTAL en esta semana	0	272	2	13	75
Promedio SEMANAL desde Enero de 1999	16	322	7	26	130

Con relación a la semana pasada se nota un incremento del número de sismos LP que pasa de 228 a 272, y del número de explosiones (7 a 13). En cambio se tiene una disminución de las emisiones que cae de 131 a 75. Comparando los valores de esta semana con los valores promedios desde 1999, se nota que en todos los tipos de sismos se tienen valores menores. La carencia de sismos volcano-tectónicos indica la ausencia de inyecciones importantes de magma.

Tremor: Se registraron varios episodios con algunas horas de duración, los más importantes se registraron entre las 20h30 y 12h20 (TL) del 01 de Julio y de las 03h00 hasta las 10h30 del 2 de Julio. Posteriormente se han registrado episodios tremóricos de corta duración, que generalmente están relacionados con emisiones de gas y ceniza.

Entre las explosiones se debe destacar el evento de las 04h58 del 3 de Julio que tuvo un DR=8.9 cm², la de las 03h30 del 6 de Julio con DR=7.3 cm², y la de las 00h40 con un DR=5.6 cm².

INCLINOMETRIA

El inclinómetro de RETU muestra una caída de 10 urad desde el 01 al 07 de Julio en el eje radial. Este comportamiento se prolonga desde el 25 de Junio y marca una leve inflación de la parte superior del cono. Esta caída coincide con un comportamiento casi estables en el eje tangencial. Hay muchos picos en la componente radial, probablemente debidos a problemas de batería, temperatura, etc (fig. 1).

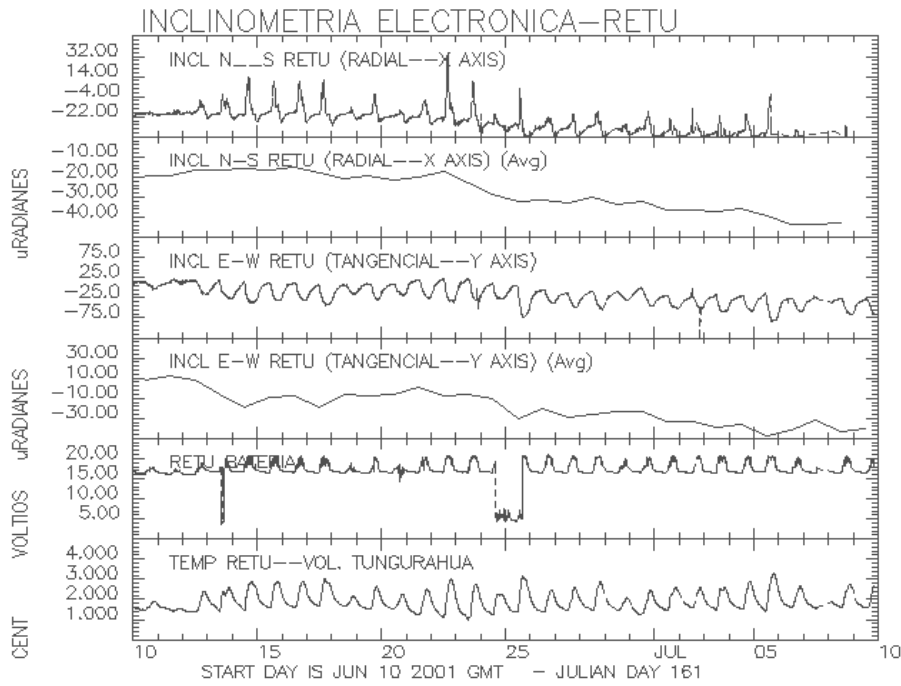


Figura 1. Variación del inclinómetro electrónico de Retu

El inclinómetro de Juive (Fig.2) muestra una comportamiento muy estable, excepto por un pico en el componente radial observado entre el 8 y el 9 de Julio, el cual parece está relacionado con alguna perturbación ocasional cerca de la estación. El diferente patrón observado entre las dos estaciones, sugiere que las perturbaciones observadas en Retu se originan en la parte superior del cono y no causan ningún efecto en la parte inferior del cono.

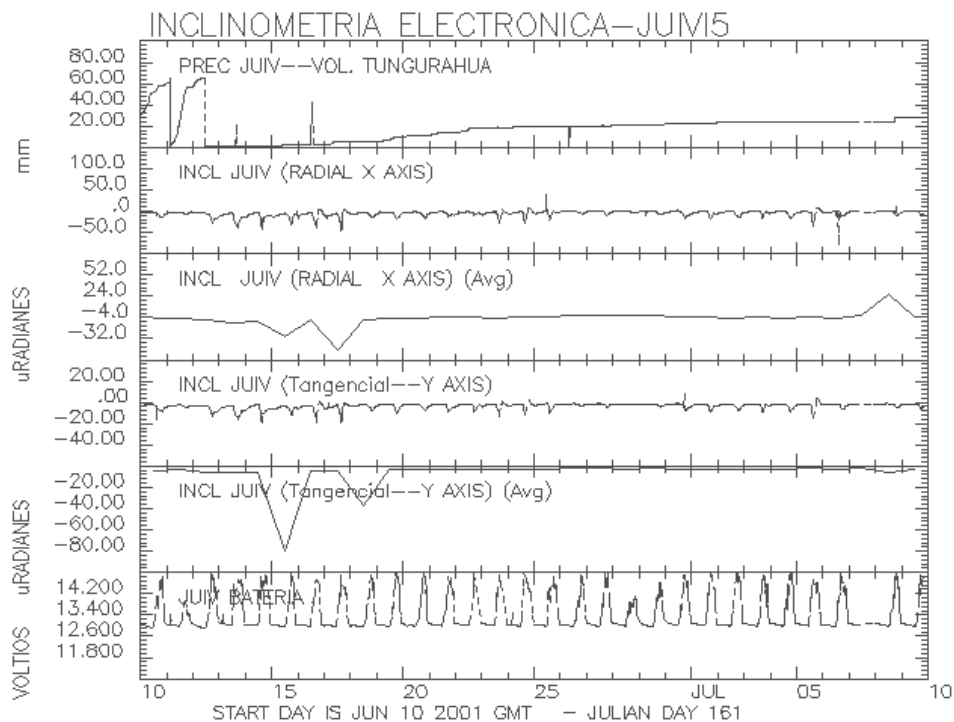


Figura 2. Variación del inclinómetro electrónico de Juive

OBSERVACIONES DE LA ACTIVIDAD

EXPLOSIONES, COLUMNAS DE EMISION Y FUMAROLAS

01-Julio: A las 09h45(TL) del día de hoy se observó una columna de vapor y ceniza color gris claro de 500 metros de altura.

02-Julio: Durante la tarde de ayer y mañana de hoy no se han realizado observaciones debido a la alta nubosidad presente en la cumbre del volcán. Se registró una leve caída de ceniza en la ciudad de Ambato.

03-Julio: Desde Runtún (flanco septentrional del volcán) reportaron haber escuchado la explosión de las 04h58 (DR= 8.9 cm²); además en la madrugada se escucharon bramidos provenientes del volcán, incluso a distancias mayores a 15 km. Se tiene reportes que la explosión de las 20h45(TL) del día de ayer, fue escuchada en los sectores de Runtún y Juive. Debido a la alta nubosidad presente en la cumbre del volcán no se han realizado observaciones de las columnas de emisión.

04-Julio: A las 04h30(TL) se reportaron bramidos intensos provenientes del volcán. A las 13h00(TL) se observaron varios pulsos de emisión muy cargadas de ceniza, por lo que generaron columnas color gris oscuro, con alturas de aproximadamente 1km sobre la cumbre del volcán, con dirección de movimiento hacia el occidente. La explosión de las 16h07 (DR=3.1 cm²) formó una columna de ceniza de color gris medio que se desplazó hacia el Occidente. El vuelo 317 de TAME en la ruta Quito-Guayaquil observó esta nube de ceniza con una altura mayor a 4 km sobre la cumbre del volcán.

05-Julio: En la mañana se observó una pequeña actividad fumarólica, sin embargo al mismo tiempo se escucharon "bramidos" provenientes del volcán. Se registraron dos explosiones, la primera a las 00h40 con un DR = 5.6 cm² y la segunda a las 12h35 de hoy con un 3.0 cm². El foco de la primera explosión se localizó a 3 km bajo la cumbre.

La explosión de las 12h35 generó una columna de ceniza de 1 km de altura sobre la cumbre que se dirigió hacia el Oriente. Gracias a las imágenes obtenidas por el Satélite Goes-8 se observó en la tarde la nube de ceniza de la explosión de las 13h10 de ayer, la cual se dirigió hacia el Sur –Este con una extensión de 25 km y un ancho de 10 km a una altura de 5 km sobre la cima del volcán. Posteriormente se observaron columnas de 500 m de altura moderadamente cargadas de ceniza.

06-Julio: La primera explosión ocurrió a las 03h30 tuvo un Desplazamiento Reducido (DR) = 7.3 cm², lo que le califica como de tamaño moderado. El foco de esta explosión se localizó a 2.7 km bajo la cumbre. La segunda explosión ocurrió a las 12h30 de hoy y tuvo un DR = 1.0 cm², por lo que se le considera pequeña. Debido a la presencia de nubes, no se logró observar la columna de ceniza que acompañó a la explosión de las 03h30. La columna de ceniza de la explosión de las 12h30 fue observada desde Riobamba con una altura de 3 km sobre la cumbre del volcán y se desplazó hacia el Oeste.

07-Julio: No se realizaron observaciones debido a la alta nubosidad presente en la cumbre del volcán.

FLUJOS DE LODO

No se registraron flujos de lodo en esta semana.

GEOQUIMICA

No se hicieron muestreos geoquímicos de las fuentes termales, ni medidas de Cospec debido a la presencia de nubes. Se debe considerar como referencia la última medida de COSPEC de la semana pasada 2186 ton/día).

ESTADO DEL VOLCAN

Esta semana ocurrió una leve incremento del número y tamaño de las explosiones así como en la actividad tremórica. La explosión más grande ocurrió el 3 de Julio con un DR= 8.9 cm². Esta es la explosión más grande del nuevo ciclo de actividad iniciado a medianos de Mayo. La falta de lluvias intensas incidió en la ausencia de flujos de lodo por las quebradas de los flancos occidental y nor-occidental.
MRR.

RESUMEN SEMANAL: VOLCAN TUNGURAHUA SEMANA 09 – 15 JULIO 2001

SISMICIDAD

- ESTADÍSTICAS GENERALES

Día	VT		LP	EXPLOSIONE S	MP	EMISIONE S
	A	B				
Lunes 09	0	0	48	3	0	5
Martes 10	1	0	19	2	0	0
Miércoles 11	0	0	19	1	0	3
Jueves 12	0	0	32	0	0	8
Viernes 13	0	0	30	1	0	3
Sábado 14	0	0	30	3	0	8
Domingo 15	0	0	37	2	1	61
TOTAL	1	0	215	12	1	88

OBSERVACIONES VISUALES Y CARACTERISTICAS IMPORTANTES

LUNES 09

05H04(TL), **Explosión con desplazamiento reducido de 0.47cm²**, no hay observaciones.

09h24(TL), **Explosión con desplazamiento reducido de 6.55cm²**, no hay observaciones pero se escucha cañonazo en OVT.

15h24(TL), **Explosión con desplazamiento reducido de 3.12cm²**. Se reporta columna de 2 km de altura aproximadamente con dirección de movimiento hacia el occidente. Desde Runtún se observa nube de ceniza y se reporta escuchar el cañonazo.

22h25(TL), **Explosión con desplazamiento reducido de 1.75cm²**No se pueden realizar observaciones.

A las 17h00(TL) se puede observar una columna poco energética de vapor y ceniza, que alcanza una altura máxima de 2 km sobre la cumbre del volcán. En la noche se pudo observar incandescencia en la cumbre del volcán.

MARTES 10

00h17 (TL), **Explosión con desplazamiento reducido de 9.87cm²**, no hay observaciones.

00h43(TL), Se registra una señal asociada con un pequeño lahar en el sector de Cusua.

11h37(TL), Se registra una señal asociada con lahar en el sector de Cusúa.

12h36(TL), Se confirma lahar que bloquea la vía Riobamba, por sus características se le cataloga como pequeño, contiene mayormente material fino.

MIERCOLES 11

17h21(TL), **Explosión con desplazamiento reducido de 6.17cm²**, se reporta columna de vapor y ceniza con una altura máxima de 3 km sobre la cumbre del volcán, con dirección de movimiento W-NW. Desde Guano reporta observar la columna con forma de hongo y muy cargada de ceniza..

JUEVES 12

04h56(TL), **Explosión con desplazamiento reducido de 0.6cm²**, no hay observaciones 11h00(TL), se reporta pequeña crecida en el sector de la Pampa.

14h45(TL). Se reporta lahar en el sector de la Pampa, que bloquea la carretera a Baños, por sus características se le cataloga como un flujo de lodo moderado.

VIERNES 13

04h39(TL), **Explosión con desplazamiento reducido de 5.29cm²**, no se reporta observaciones.

20h10(TL), **Explosión con desplazamiento reducido de 3.49cm²**, no se realiza observaciones por alta nubosidad en la cumbre.

22h13(TL) **Explosión con desplazamiento reducido de 1.21cm²**, no hay observaciones

SABADO 14

08h25(TL), **Explosión con desplazamiento reducido de 7.59cm²**, no hay observaciones

09h46(TL), **Explosión con desplazamiento reducido de 3.64cm²**, no hay observaciones

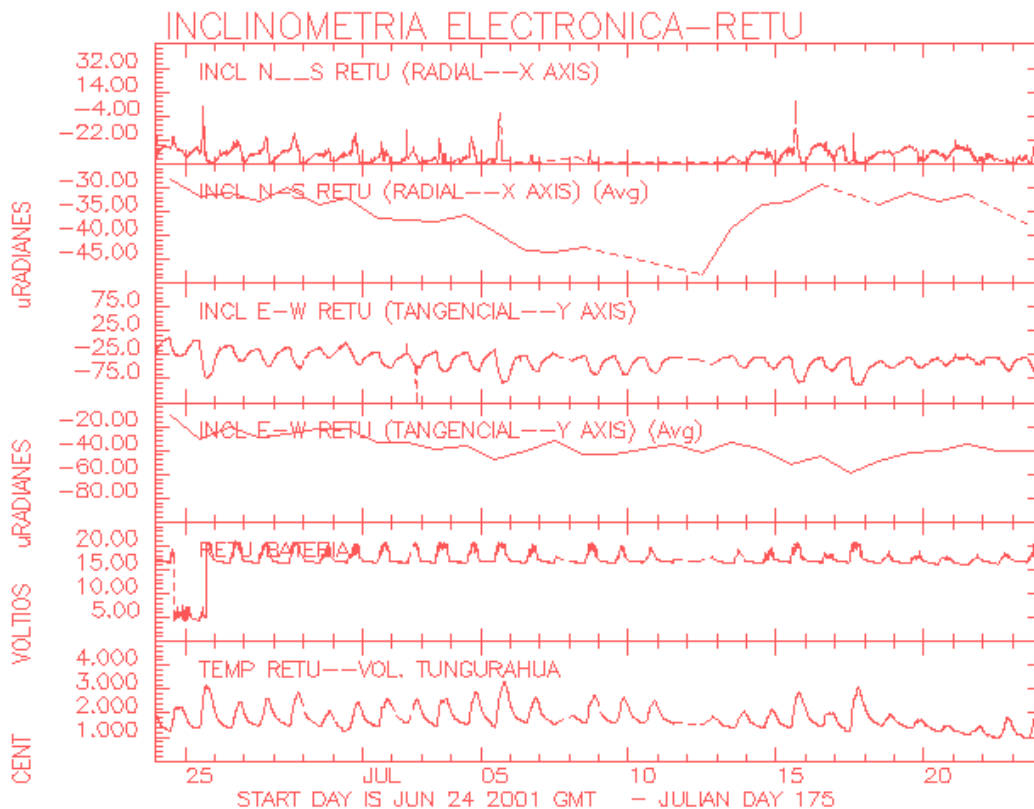
17h00(TL), el Aeropuerto de riobamba reporta observar dos pulsos de emisión a las 16h00(TL), que alcanzan alturas de 1Km y 1.5Km sobre la cumbre del volcán , con dirección de movimiento hacia el W y color gris claro. El desplazamiento reducido es de 0.85 cm².

18h19(TL), **Explosión con desplazamiento reducido de 3.42cm²**, no hay observaciones pero se escucha un leve cañonazo.

DOMINGO 15

03h41(TL), **Explosión con desplazamiento reducido de 6.18cm²**, no hay observaciones

INCLINOMETRIA



ESTADO DEL VOLCAN:

La actividad sísmica del volcán se mantiene sin mayores variaciones con respecto a los días anteriores. No se pudo realizar observaciones debido a que se mantuvo la mayor parte del tiempo la alta nubosidad en la cumbre. Las explosiones registradas por sus desplazamientos reducidos son catalogadas como moderadas a pequeñas, siendo el desplazamiento reducido mayor registrado de 9.87 cm². No se registró la ocurrencia de mayores flujos de lodo, pero el día 11 de julio se registra flujos de lodo pequeño en el flanco W del volcán.

Al final de la semana se puede observar un incremento en el número de señales de tremor asociada con emisiones de vapor y ceniza, a pesar de que no se pudo hacer observaciones de las características de las mismas.

(LPTS)

RESUMEN SEMANAL: VOLCAN TUNGURAHUA SEMANA 15- 21 JULIO 2001

SISMICIDAD

- ESTADÍSTICAS GENERALES

Día	VT		LP	EXPLOSIONE S	HB	EMISIONE S
	A	B				
Lunes 15	0	0	37	2	1	61
Martes 16	0	0	21	1	0	14
Miércoles 17	0	0	72	1	0	14

Jueves	18	2	0	39	0	2	5
Viernes	19	1	0	21	1	0	3
Sábado	20	0	0	40	3	0	88
Domingo	21	0	0	51	2	0	78

TOTAL	3	0	281	10	3	263
-------	---	---	-----	----	---	-----

Promedios...

Esta Semana	0.43	40.14	1.43	0.43	37.57
Enero-Junio 2001	0	75	0	0	19

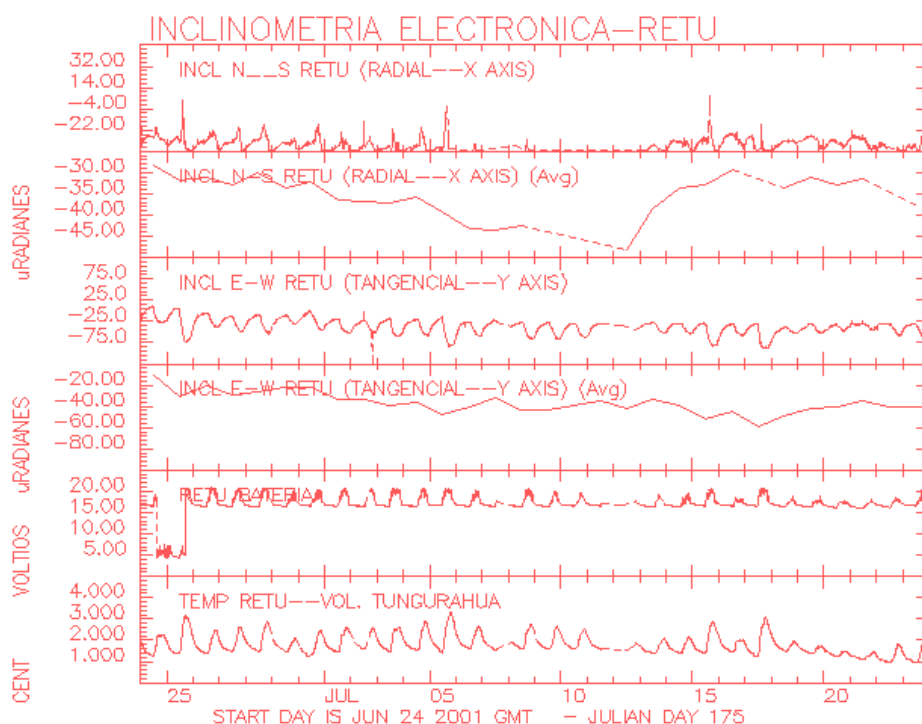
DISCUSIÓN

A pesar de la importante actividad sísmica tipo LP, esta permanece bajo los promedios mostrados en lo que va corrido del año. Sin embargo, es considerable la presencia de explosiones y emisiones, con promedios superiores a los del año. Las explosiones presentan en su mayoría energías que las catalogan como moderadas a pequeñas en la escala definida para el volcán.

OBSERVACIONES VISUALES Y CARACTERISTICAS IMPORTANTES

Día	Altura Máxima de Columna observada (m)	Contenido de Ceniza	Dirección de Movimiento	Lahares....	Observaciones....
Lunes 15	*	*	*	*	*
Martes 16	300	Bajo-muy bajo	W	*	
Miércoles 17	1500	Medio - Bajo	W	*	Se observa incandescencia con el visor nocturno (19h00 TL)
Jueves 18	*	*	*	*	*
Viernes 19	?	Medio-Bajo	?	En Cusua (14h10)	Alta nubosidad, no se observa bien la columna de emisiones
Sábado 20	2000	Moderado	W	En la Pampa (obstaculiza la vía)	Se escucharon bramidos Día lluvioso
Domingo 21	300 – 400	Medio	W	*	Emisión constante de gases y ceniza

INCLINOMETRIA



ESTADO DEL VOLCAN:

La característica de esta semana fueron las explosiones y emisiones, ellas mostraban valores pequeños a moderados. Sin embargo, esto no representa un gran cambio en la actividad del volcán.

AG.

RESUMEN SEMANAL: VOLCAN TUNGURAHUA SEMANA 23- 29 JULIO 2001

1. Sismicidad

La siguiente tabla resume la estadística de la actividad sísmica mostrada por el volcán durante esta semana. Adicionalmente, se hace un cuadro comparativo de los promedios de sismicidad de la semana respecto al promedio que se tiene en lo que va corrido del año 2001.

Fecha	Explosiones	LP	A	B	emisiones	HB	Total diario
23-jul-01	0	28	1	0	20	0	29
24-jul-01	3	124	0	0	81	0	124
25-jul-01	2	35	2	0	12	1	38
26-jul-01	0	10	0	0	1	0	10
27-jul-01	2	37	0	0	89	0	37
28-jul-01	1	8	0	0	24	0	8
29-jul-01	1	24	0	0	12	0	24

<i>Promedios</i>	Explosiones	LP	A	B	emisiones	HB	Total diario
Semana	1.29	38.00	0.43	0.00	34.14	0.14	38.57
Enero-Julio de 2001	0.35	71.23	0.27	0.02	19.85	0.24	71.77

EXPLOSIONES

La siguiente tabla resume las explosiones ocurridas durante esta semana con sus respectivos desplazamientos reducidos (en cm²)

DR		
Fecha	Hora	(cm²)
23-jul-01	14:27	6,11
24-jul-01	05:09	6,56
24-jul-01	18:14	2,44
24-jul-01	19:38	4,02
25-jul-01	07:01	0,24
25-jul-01	11:03	2,66
27-jul-01	04:44	6,50
27-jul-01	15:22	6,80
28-jul-01	0:00	4,94
29-jul-01	22:06	7,30

OBSERVACIONES

A continuación se resumen las principales observaciones del volcán realizadas durante la semana desde el observatorio del instituto en la hacienda Guadalupe:

23 de julio de 2001: Columnas de gases y poca ceniza que alcanzaban 200 m y se dirigían al occidente

24 de julio de 2001: Explosiones con columnas de ceniza de 1.5 a 2 km de altura que se dirigieron principalmente al occidente. Se escuchan cañonazos, ruidos de rocas rodando y se observaron bloques incandescentes.

25 de julio de 2001: Explosión con columna de 3 km de altura, fuerte cañonazo. Se escuchó fuerte ruido de rocas rodando por la pendiente. La ceniza se dirigió al WSW.

26 de julio de 2001: Se observa incandescencia en el cráter. Puede verse penachos de vapor de 200 a 500 m de altura, pequeñas emisiones y se reporta ruidos de avión desde Juive Grande.

28 de julio de 2001: Explosión genera columna de 2 km de altura y se observan bloques incandescentes rodando por la pendiente. Cerca al volcán fue posible escuchar el cañonazo generado.

Lluvias en la mañana generaron un lahar que bloqueó la vía a Baños en el sector de la Pampa.

29 de julio de 2001: Después de permanecer sin emitir gases, se genera una explosión que formó una columna de gases y ceniza de 3 km de altura que se dirigió al SW. Se generó un cañonazo y se escucharon rocas rodando por la pendiente.

ESTADO DEL VOLCÁN

Si se toma en cuenta el promedio de sismicidad total de esta semana respecto a la sismicidad de lo que va corrido del año, puede verse que el nivel de actividad es relativamente bajo (aproximadamente un 50%). Sin embargo, es importante anotar el importante número de explosiones, en su mayoría con desplazamientos reducidos que las catalogan como moderadas ($5 < DR < 10$), igual sucede con las emisiones y los eventos volcano-tectónicos tipo A.

Las explosiones formaron en su mayoría importantes cañonazos, arrojaron ceniza que en su mayoría migró hacia el occidente y fue posible observar incandescencia en el cráter, de igual forma escuchar (y/o ver) rocas rodando por los flancos del volcán. Al parecer, se forma una especie de taponamiento en el conducto (debido a que fue posible observar el cráter completamente libre de gases) que después de un tiempo dado se rompe con una explosión que es seguida por importantes emisiones.

AG