RESUMENES SEMANALES VOLCAN TUNGURAGUA
OBSERVATORIO INSTITUTO GEOFISICO – QUITO
MES DE NOVIEMBRE

RESUMEN SEMANAL: VOLCAN TUNGURAHUA
SEMANA 29 DE OCTUBRE- 4 NOVIEMBRE 2001

NUMERO DE SISMOS

Fecha	VT	LP	HB	EXP	EMIS
Lunes 29	0	24	0	0	1
Martes 30	0	25	0	0	2
Miércoles 31	0	38	0	0	21
Jueves 1	0	74	0	0	5
Viernes 2	0	81	0	2	25
Sábado 3	0	16	0	0	0
Domingo 4	0	45	0	0	22
promedio diario en esta semana	*0*	*43*	*0*	*0.3*	*11*
Promedio diario desde Enero de 2001	*1*	*69*	*0*	*1*	*25*

Se nota que existe un número de eventos sísmicos mucho menor comparado en comparación con el nivel de referencia tomado. Esto sugiere la ausencia de inyecciones importantes de magma.

INCLINOMETRIA

El inclinómetro de Retu presenta variaciones (entre 0 y 20 μrad) que están de acuerdo con la temperatura, es decir cuando aumenta la temperatura hay una deflación y en caso inverso cuando ocurre una disminución de la temperatura hay una inflación (fig. 2). En general se observa una tendencia hacia la deflación.

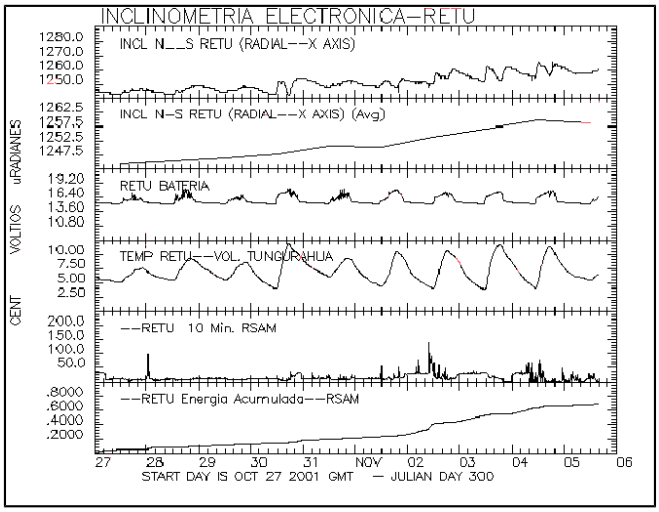


Figura 2. Variación del inclinómetro electrónico de Retu

SISMICIDAD

La actividad tremórica se nota levemente disminuida después del pequeño pico ocurrido el 14 de Septiembre de 2001 (fig 3).

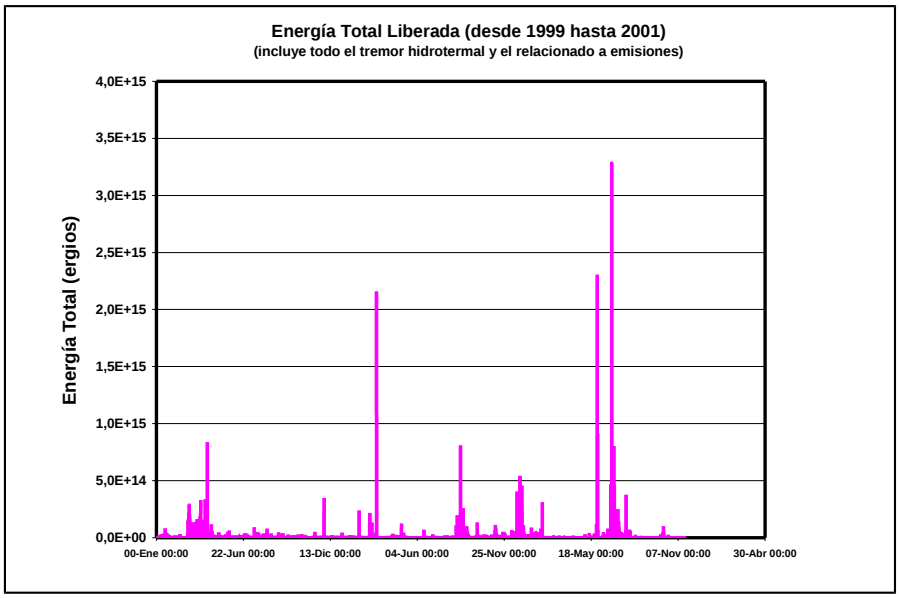


Figura 3. Energía liberada por el tremor volcánico (incluye tremor relacionado a emisiones y tremor hidrotermal).

OBSERVACIONES DE LA ACTIVIDAD

30-Octubre. En la mañana se pudieron observar emisiones de vapor con poca ceniza que alcanzaron menos de 500 m de altura y se dirigieron hacia el E.

31-Octubre. A las 12h00 (Gmt) se observó emisión con poca ceniza que se dirigió hacia el E. A las 16h00 (Gmt) se observó emisión de ceniza que tuvo 1 km de altura y se dirigió al NE. A las 16h51 (Gmt) se observó emisión de ceniza de 1.5 km de altura hacia al NE y la parte más superior se va hacia el W.
1-Noviembre. A las 12h08 (Gmt) ocurrió emisión de ceniza de 2 km de altura con dirección al NE. A las 17h35 (Gmt) emisión de vapor y ceniza de 1km de altura y dirección hacia el NE. A las 19h46 (Gmt) emisión de ceniza de aproximadamente 2 km de altura hacia el NE.
2-Noviembre. A las 4h57 (Gmt) ocurrió explosión y se pudo observar una columna de ceniza de 2 km de altura, la señal acústica es muy debil y no se registró ninguna señal en el micrófono. A las 9h57 (Gmt) ocurrió otra explosión, pero esta si tuvo una señal acústica bastante clara tanto en el registro sísmico como en el micrófono. A las 11h45 (Gmt) continuan emisiones de ceniza más o menos continuas que se dirigen hacia el NE. Mientras se producían dichas emisiones se escucharon bramidos.. A las 13h20 (Gmt) se informa de caída de ceniza en Runtún.
3-Noviembre. Se hizo COSPEC obteniendose un valor de 1000 ton/día.
4-Noviembre. Casi toda la mañana se observaron pequeñas emisiones de ceniza entre 0.8 y 1 km de altura con dirección hacia el NE y W.

ESTADO DEL VOLCAN

Entre el 1 y 4 de Noviembre hay un leve aumento en el número de señales de largo período antes o casi simultáneamente con el incremento en el número de emisiones (es necesario continuar haciendo observaciones). Por otra parte observe que justo cuando ocurren las dos explosiones del 2 de Noviembre el número de eventos LP y de emisiones aumenta notoriamente. Por otra parte el número de eventos sísmicos continua siendo bajo y la energía de los eventos tremóricos continua siendo pequeña en comparación con el último pico de actividad registrado el 14 de Septiembre.

IM.

INFORME SEMANAL DEL VOLCAN TUNGURAHUA
Semana del 5 al 11 de noviembre de 2001

SISMICIDAD

Evento	LP	VT	Hy	Emisiones	Explosiones	Tremor
Lunes 5	42	0	0	14	0	-
Martes 6	12	0	0	1	0	-
Miércoles 7	40	0	0	1	0	(4h)
Jueves 8	54	0	0	1	0	-
Viernes 9	57	0	0	7	0	-
Sábado 10	60	0	0	3	1	(3h)
Domingo 11	34	0	0	22	0	-
Promedio diario	42.7	0	0	7	0.14	
Semana anterior	43	0	0	11	0.3	

La Sismicidad en esta semana ha estado caracterizada por la presencia de eventos LP, con un promedio aproximado de 40 sismos por día. Los sismos VT y HY fueron nulos. Los eventos localizados muestran hipocentros hasta los 4 km bajo la cumbre del volcán.

La emisiones fueron importantes al inicio de la semana y posteriormente se mantuvieron reducidas en número hasta el fin de la semana en que volvieron a incrementarse. Estas emisiones siempre fueron pequeñas y no pudieron ser asociadas a la generación de columnas debido a la nubosidad.

Los eventos explosivos empezaron a registrarse igualmente al fin de la semana, y pese que mostraron desplazamientos reducidos bajos, se pudo notar la salida de columnas de poca altura, pero con importante contenido de ceniza.

Los eventos tremóricos no estuvieron relacionados con las explosiones. El tremor del miércoles 7 siguió a la ocurrencia de un LP; mostró amplitudes bajas y tuvo una duración aproximada de 4h. El segundo evento tremórico se inició sin eventos antecesores, pero se relacionó con la salida de un penacho cargado de ceniza, que se mantuvo por alrededor de 3h.

OBSERVACIONES VISUALES

Fue difícil realizar observaciones en la parte alta del volcán debido a la permanente nubosidad del sector, sobre todo a inicios de la semana.

Afortunadamente se pudo apreciar las columnas generadas por las explosiones y el tremor. Así, se pudieron notar columnas, en general de poca altura (0.5-1 km), pero con la particularidad mostrar un alto contenido de ceniza. La dirección preferencial de dispersión fue hacia el occidente y noroccidente.

La explosión del sábado 10 fue acompañada de bramidos que fueron escuchados en el sector de Pillate. No se reportó un cañonazo asociado. Por otro lado, la segunda explosión del domingo 11, también fue seguida de la salida de una nube gris, muy cargada de ceniza. No hubo cañonazo ni tremor asociado.

CONTROL DE LA DEFORMACION

Las estaciones inclinométricas de Retu muestran curavs bastante estables, indicativas de una estabilidad en el edificio volcánico. La estación de Juivi tuvo algunos problemas y se mantuvo fuera de registro hasta el viernes 9.

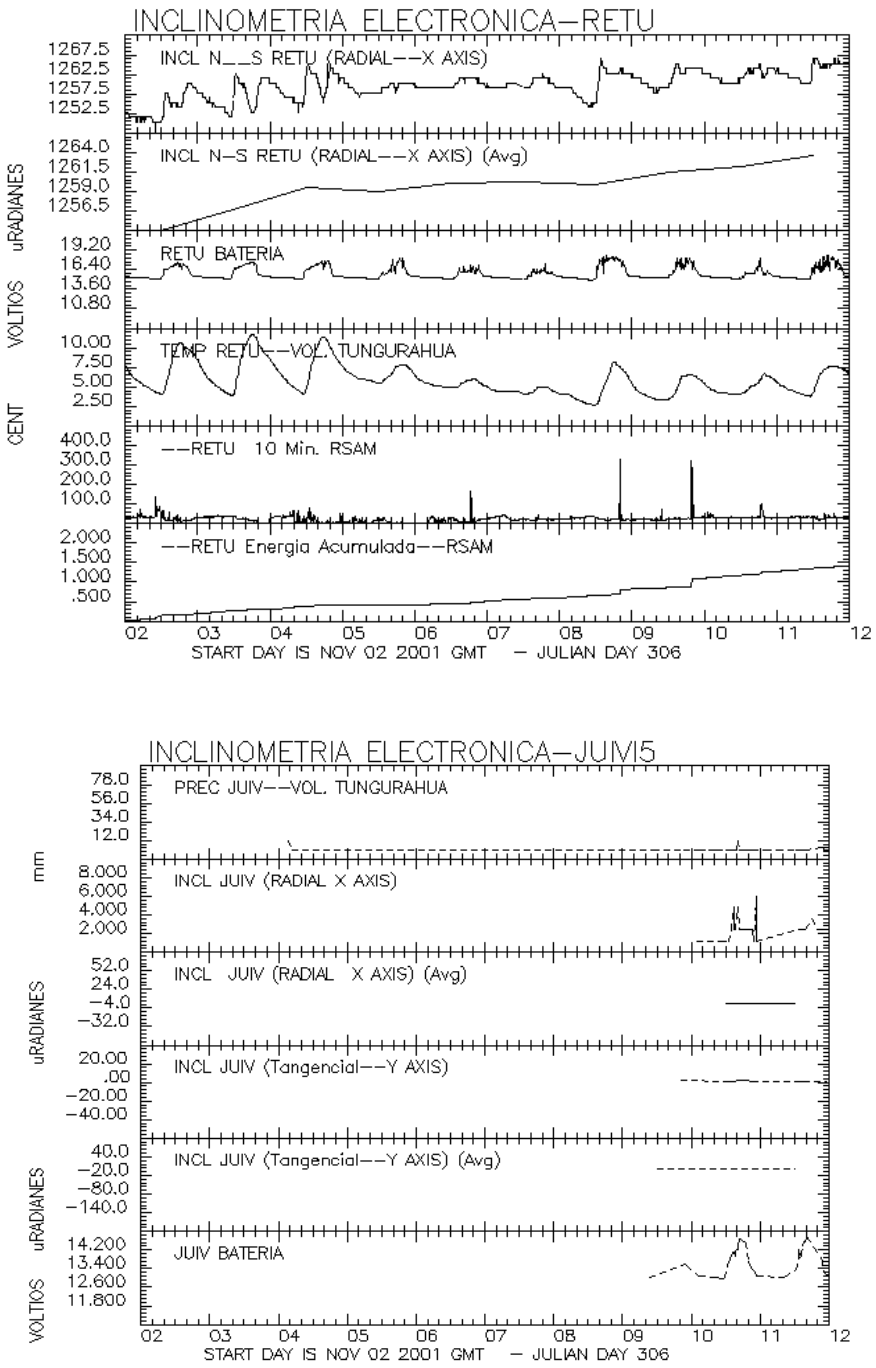


Figura 1. Datos inclinométricos de las estaciones Juivi y Retu, entre el 2 y el 12 de noviembre de 2001.

LIBERACION DE ENERGIA

El gráfico de RSAM para Retu no muestra cambios importantes en cuanto a la liberación de energía. Los picos observados el jueves 8 y el viernes 9 corresponden a eventos regionales. La curva de energía acumulada indica igualmente pendiente estable.

ESTADO DEL VOLCAN

La Sismicidad volcánica corresponde básicamente a eventos LP y emisiones, que se han mantenido bastante estables con relación a la semana anterior. Las emisiones y los escasos eventos explosivos son de menores magnitudes, con desplazamientos reducidos menores a 2 cm2, pero que han estado asociados a la salida de columnas muy cargadas de ceniza. Los eventos tremóricos no son frecuentes y son muy puntuales.
El volcán se ha mostrado relativamente estable durante esta semana. El registro de secuencias tremóricas y la salida de nubes cargadas de ceniza deben ser vigiladas.

ACB.

INFORME SEMANAL DEL VOLCAN TUNGURAHUA
Semana del 12 al 18 de noviembre de 2001

SISMICIDAD

Evento	**LP**	**VT**	**Hy**	**Emisiones**	**Explosiones**	**Tremor**
Lunes 12	40	0	0	1	0	-
Martes 13	23	0	0	0	0	-
Miércoles 14	10	0	0	3	0	-
Jueves 15	7	0	0	1	0	-
Viernes 16	20	0	0	6	0	-
Sábado 17	31	0	0	2	0	-
Domingo 18	38	0	0	11	0	-
Promedio diario	24.1	0	0	3.42	0	
Semana anterior	42.7	0	0	7	0.14	

La Sismicidad de la última semana muestra promedios diarios menores que los registrados la semana anterior. Prácticamente el número de eventos LP y de emisiones se redujeron a la mitad. Además no se han registrado ni sismos VT, ni híbridos, ni explosiones.

Los LP y emisiones localizadas, muestran hipocentros con profundidades máximas de 6 km bajo la cumbre del volcán. Sin embargo, la mayoría de los eventos se ubican entre 3 y 5 km.

Es importante recalcar que pese a que las emisiones muestran desplazamientos reducidos pequeños (entre 1 y 2 cm2).

OBSERVACIONES VISUALES

Pese a que la nubosidad fue importante durante la semana, se lograron hacer varias observaciones a distintas horas del día.

El lunes 12 se observó una columna de emisión que alcanzó entre 4 y 5 km de altura y estuvo acompañada por bramidos.

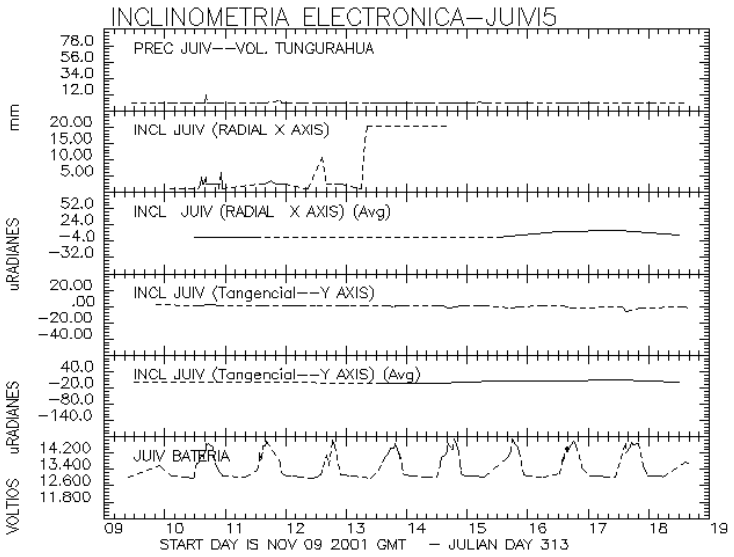
El miércoles 14 se pudo observar algo de incandescencia en la cumbre del volcán, con ayuda del visor nocturno. Durante el día se reportó baja actividad fumarólica.

Entre jueves y sábado, solamente se observó baja y poco energética actividad, con penachos de vapor de agua y gases que no sobrepasaron los 500 m de altura.

A partir del domingo por la tarde, nuevamente se comenzaron a reportar la salida de columnas de 1 a 2 km de altura y con alto contenido de ceniza. La dirección preferencial de dispersión fue el occidente y noroccidente.

Control de la deformación

A partir de la figura ¡, se puede notar que no se han registrados cambios de importancia en los sensores de deformación. Las curvas de las estaciones de Juivi y Retu tienden a ser muy constantes en el tiempo y seudo-horizontales. Esto se puede confirmar al observar la energía liberada en la estación de Retu, donde no se observan picos anómalos. Igualmente, la curva de energía acumulada muestra una curva con una pendiente baja y constante.



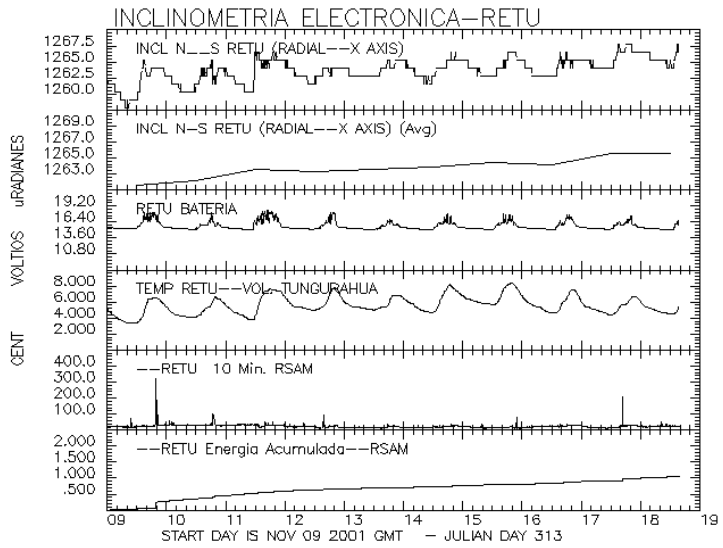


Figura 1. Datos inclinométricos de las estaciones Juivi y Retu, entre el 9 y el 19 de noviembre de 2001.

Estado del volcán

La actividad sísmica ha disminuido levemente con respecto a la semana anterior, sin embargo el volcán mantiene un estado inestable. Se debe tomar en cuenta sobre todo la emisión de columnas cargadas de ceniza que eventualmente, con un incremento de lluvias en la zona, podría provocar flujos de lodo.

ACB.

RESUMEN SEMANAL: VOLCAN TUNGURAHUA
SEMANA 19- 25 NOVIEMBRE 2001

NUMERO DE SISMOS

Fecha	VT	LP	HB	EXP	EMIS
Lunes 19	0	72	0	0	17
Martes 20	1	68	0	0	0
Miércoles 21	0	28	0	0	0
Jueves 22	0	37	0	0	0
Viernes 23	0	31	0	0	13
Sábado 24	0	13	0	0	0
Domingo 26	0	16	0	0	0
promedio diario en esta semana	*0.14*	*37.85*	*0*	*0*	*4.28*
Promedio diario desde Enero de 2001	*0.49*	*67.5*	*0.45*	*0.7*	*23.6*

La media de sismos de largo período durante esta semana es aproximadamente la mitad del promedio anual. Para el caso de las emisiones, volcano tectónicos híbridos y explosiones, nos encontramos muy por abajo de los valores medios. Cabe indicar que estos eventos son pequeños y se ubican bajo el volcán.

Los días 19 y 23 se registraron períodos tremóricos de poca duración, que al parecer estuvieron relacionados a las emisiones.

DEFORMACION

Se perdió la señal de los inclinómetros por problemas en la repetidora de Atacazo.

Se realizaron medidas de la deformación usando EDM. Estas se efectuaron desde el sector de El Salado y confirmaron las medidas de hinchamiento del flanco norte, reportadas en anteriores mediciones.

OBSERVACIONES DE LA ACTIVIDAD

En general se han realizado algunas observaciones en las cuales se vio al volcán con baja actividad fumarólica, que no superaba los 400 m de altura. Las columnas fueron de color blanco a gris claro. Durante las emisiones se observaron columnas grises que llegaron hasta una altura de 2 km.

ESTADO DEL VOLCAN

En general el volcán se ha caracterizado por bajos niveles de actividad sísmica, igualmente las emisones han disminiudo notoriamente. Este comportamiento se mantiene desde la semana pasada.

AA.

RESUMEN SEMANAL: VOLCAN TUNGURAHUA
SEMANA 26 NOVIEMBRE- 2 DICIEMBRE 2001

NUMERO DE SISMOS

Fecha	VT	LP	HB	EXP	EMIS
Lunes 26	0	32	0	0	0
Martes 27	0	27	0	0	0
Miércoles 28	0	33	0	0	0
Jueves 29	0	6	0	0	0
Viernes 30	0	10	0	0	0
Sábado 1	0	16	0	0	1
Domingo 2	0	30	0	0	6
promedio diario en esta semana	*0*	*26.57*	*0*	*0*	*1*
Promedio diario desde Enero de 2001	*0.49*	*67.5*	*0.45*	*0.7*	*23.6*

Esta semana está caracterizada por una disminución sustancial tanto en el número de sismos como en el número de emisiones, con relación a lo observado la semana pasada.

DEFORMACION

No se pudieron obtener mediad de deformación por las condiciones climáticas y se mantiene el daño en los inclinómetros.

OBSERVACIONES DE LA ACTIVIDAD

Los primeros días de la semana se caracterizaron por lluvias, que inundaron algunos sectores de Baños. El volcán a estado cubierto con nieve y a mostrado una actividad fumarólica intermitente, caracterizada por penachos de vapor blanco, que alcanzaron hasta 200 m de altura. Las emisiones de los últimos días no fueron observadas pero se presume que no tuvieron gran altura.

ESTADO DEL VOLCAN

Se ve una disminución progresiva de la actividad sísmica. Sin embargo se mantiene la actividad fumarólica.

AA.