



Resumen Mensual
Actividad del Volcán Tungurahua- Diciembre del 2005
Instituto Geofísico-EPN, Quito y OVT, Guadalupe



1. Síntesis General de la Actividad

Durante el mes de diciembre se observa una disminución en la actividad sísmica, en comparación al mes anterior. Dicha actividad, en general se caracterizó por la ocurrencia de 1 o 2 sismos en promedio por semana. Se destaca la ocurrencia de una explosión en la última semana de este mes.

La actividad superficial se caracterizó por la ocurrencia de emisiones de vapor, gases y contenidos variables de ceniza volcánica, presentándose de manera pulsátil. Las columnas de emisión fueron poco energéticas y no subieron más allá de 1500 m sobre el nivel de la cumbre. Los vientos soplaron en todas las direcciones y con mas frecuencia hacia el W y SW. De esta manera se reportaron ligeras caídas de ceniza en el sector de Yuibug, Puela y la parte alta del edificio volcánico. En algunas ocasiones, las emisiones de ceniza estuvieron asociadas con bramidos tipo turbina de baja intensidad. Varias observaciones realizadas durante las noches de diciembre indicaron la presencia de brillo en el cráter. Este brillo está relacionado con la salida de gases magmáticos a alta temperatura. Medidas de temperatura efectuadas con la cámara térmica indicaron valores alrededor de 300° C en el cráter del Tungurahua. Las fumarolas de la cumbre y las fumarolas ubicadas en la cota de los 4400 msnm fueron activas todo el tiempo, siendo visibles a simple vista desde el OVT.

Las concentraciones de SO₂ medidas con el método DOAS resultaron en un promedio de 36 Ton/día, y se registró un máximo de 58 Ton/día. Estos valores indican el poco aporte de fluidos magmáticos y/o un nivel de desgasificación bajo a moderado.



El clima en general se presentó variable, teniéndose avistamientos completos del volcán, hasta días completamente nublados y acompañados de lluvias. Las lluvias ocurridas generaron flujos de lodo y crecidas de agua en las quebradas occidentales, principalmente en la Quebrada Chontapamba, causando inconvenientes en la vía Baños – Penipe y en el sector de la Pampa.

2. Sismicidad:

Tabla 1. Resumen de las estadísticas de actividad sísmica registrada durante los últimos tres meses.

Fecha/ Semana	SISMICIDAD TOTAL	LP (Largo período)	VT (Volcano-tectónico)	Emisión	HB (Híbridos)	EXP (Explosiones)
28 Nov.- 04 Dic.	2	1	1	0	0	0
05-11 Dic.	2	1	1	0	0	0
12-18 Dic.	0	0	0	0	0	0
19-25 Dic.	0	0	0	0	0	0
26 Dic./05- 01 Ene./06	31	31	0	0	0	2
Total de Diciembre /05	31	30	1	0	0	1
Total de Noviembre /05	14	7	7	0	0	0
Total de Octubre/05	5	3	2	0	0	0
<i>Promedio diario Diciembre/2005</i>	1	1	0	0	0	0
<i>Promedio diario Noviembre/2005</i>	<1	<1	<1	<1	0	0
<i>Promedio diario Octubre/2005</i>	<1	<1	<1	<1	0	0

Como puede observarse en la tabla 1, el número de sismos registrados durante el mes se incrementó al doble de lo registrado en noviembre, siendo dominante la presencia de un enjambre de eventos de largo periodo (LP) ocurridos el día 28 de diciembre.

La actividad volcano-tectónica (VT) y actividad tipo LP fueron la característica principal en el presente mes (Figs. 1 y Fig. 2); sin embargo el número de eventos máximo estuvo dentro de los niveles considerados como bajos en la actividad del volcán. La ocurrencia de una señal tipo explosión el 28 de diciembre fue precedida por 1 evento volcano-tectónico el 21 de diciembre, mientras que el enjambre de eventos LP ocurrido el 28 de diciembre precedió igualmente con varios días de anterioridad el incremento del número de explosiones que tuvo el volcán desde el 1^{ero} de Enero de 2006. La ocurrencia del alto número de sismos LP el 28 de diciembre registró una paulatina tendencia a disminuir, mientras ocurría un paulatino incremento del número de explosiones desde los primeros días de enero.

En general, es evidente que la actividad sísmica registrada en diciembre marcó un leve ascenso en la actividad de tipo explosión, sin embargo la continua disminución tanto en el número de eventos (Fig. 1 y Fig. 2) como de sus energías sigue siendo notoria (Fig. 2).



Las emisiones ocurridas presentaron un bajo contenido de ceniza y se depositaron principalmente en la parte alta del edificio volcánico y con mayor frecuencia en el flanco W. Las emisiones ocurridas fueron de carácter poco energético y con ligeros contenidos de ceniza volcánica (Fig. 4).

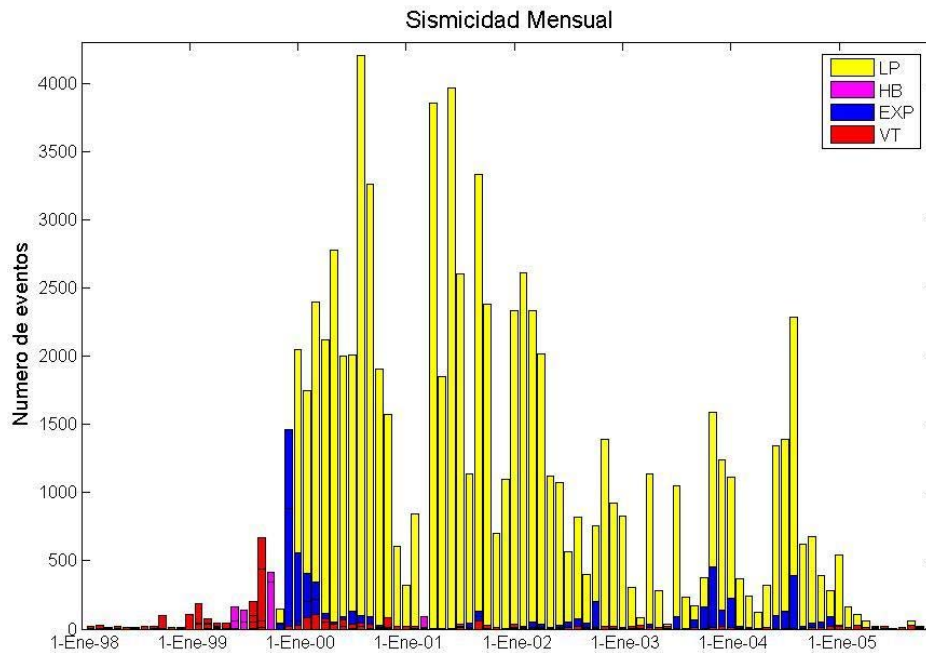


Figura 1. Número de sismos mensuales registrados en el Volcán Tungurahua, desde Enero de 1998 hasta Diciembre de 2005.

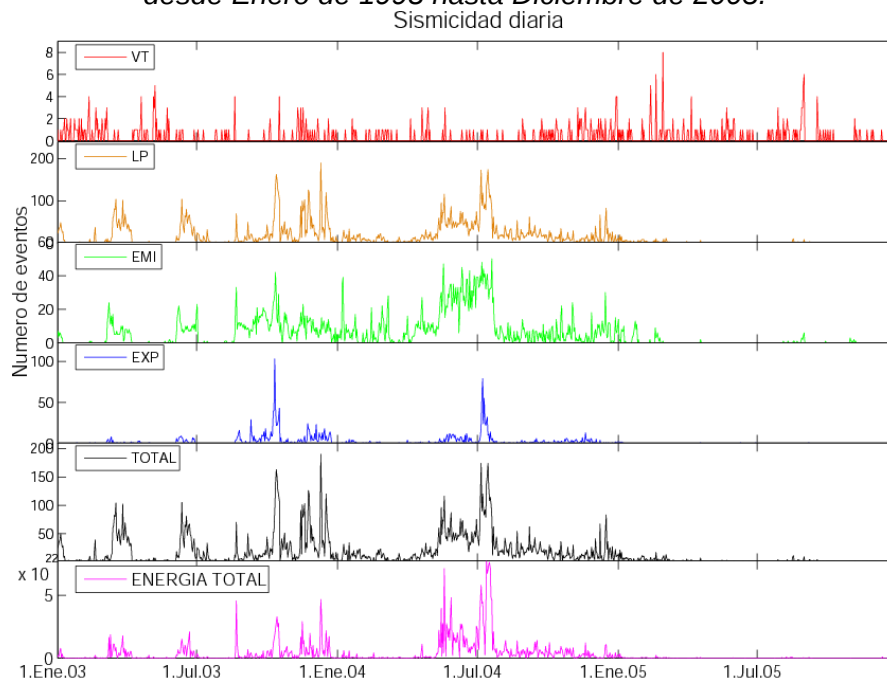


Figura 2. Número diario de eventos volcano-tectónicos, largo periodo, emisiones, explosiones, total de sismos y energía diaria total determinada en el Volcán Tungurahua, desde Enero de 2003 hasta Diciembre de 2005.

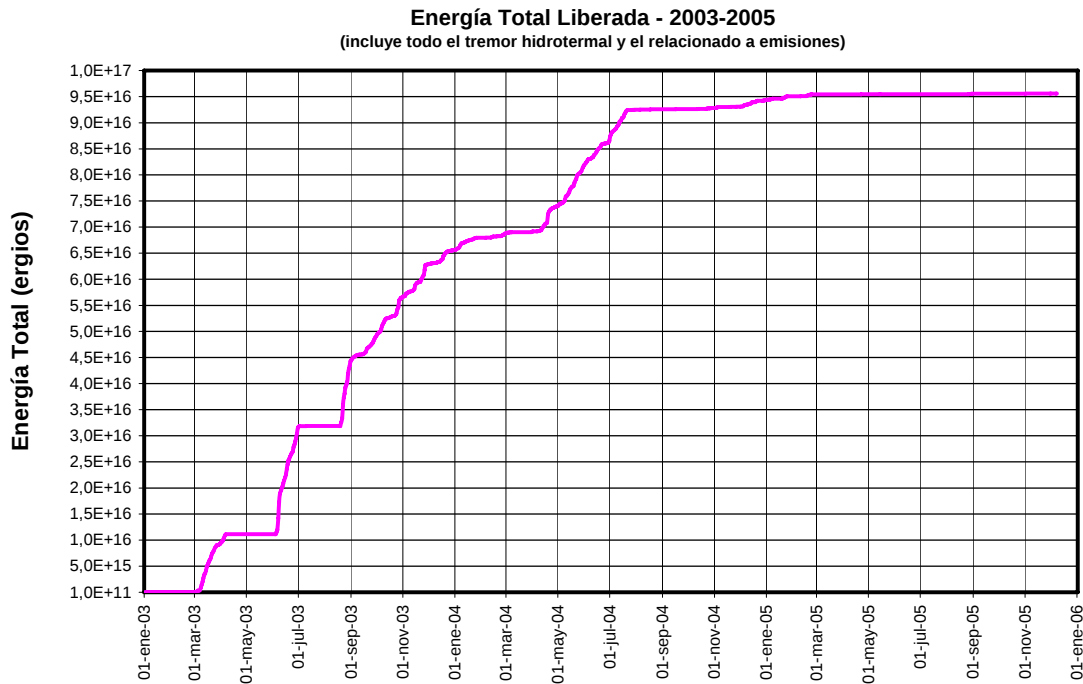


Figura 4. Energía total liberada (curva acumulada por el tremor volcánico y emisiones desde Enero de 2003 hasta el presente). El tremor se encuentra relacionado con eventos de emisión de vapor, gases y ceniza. Los quiebres o “saltos” en la curva de energía se dan en los meses de Mayo y Julio de 2004 (correspondientes con periodos de alta actividad volcánica) y están seguidos por un periodo de muy baja liberación de energía entre Marzo y Diciembre de 2005.

2.1 Localizaciones:

En el presente mes no fue posible determinar las localizaciones de los eventos volcánicos debido a fallas técnicas en la transmisión de las señales.

3. Deformación

Durante este periodo debido a problemas de interferencia de frecuencias de radio, los datos del inclinómetro JUIV5 no se registraron de una manera continua.

4. Geoquímica

Los caudales de SO₂ medidos mediante el método de DOAS resultaron en un promedio de 36 Ton/día (Fig. 5), registrándose un máximo de 58 Ton/día. Dichos valores reflejan el estado de baja actividad en el volcán.

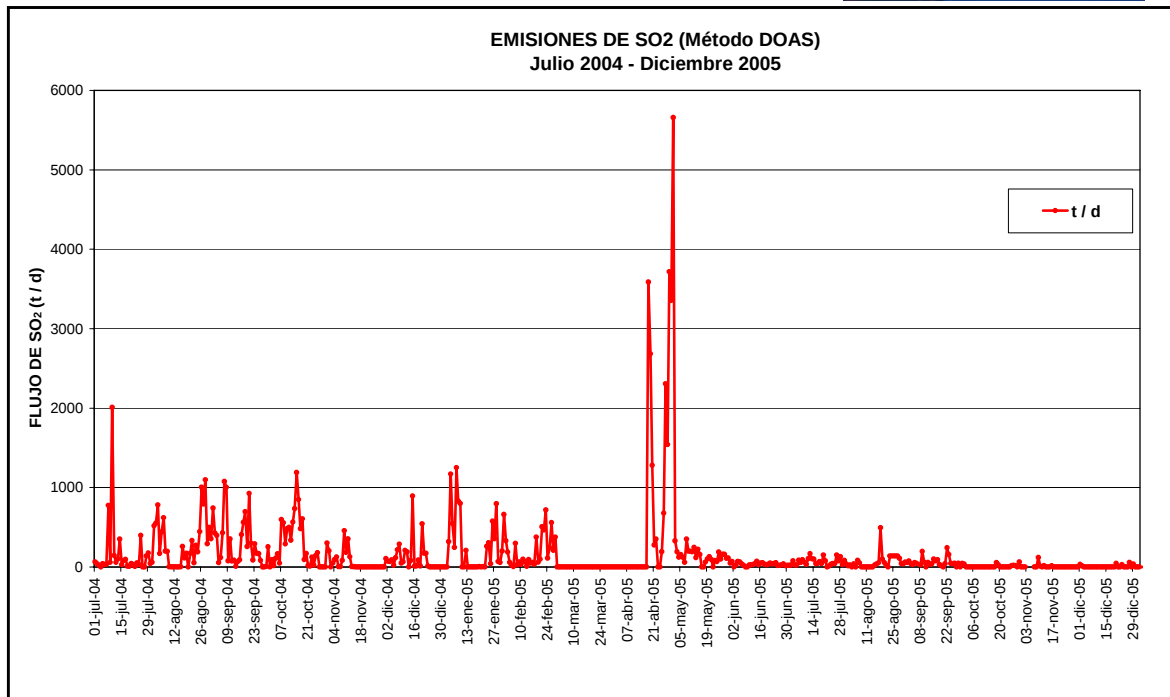


Figura 5. Datos del flujo de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS.

5. Lahares

Varios lahares de diverso tamaño ocurrieron durante este mes. El más grande ocurrió el día martes 13, cuando un flujo de lodo de gran tamaño descendió por la quebrada Juive Grande obstaculizando la carretera Baños – Pelileo a la altura de La Pampa. Otro flujo de menor tamaño descendió por la quebrada de Achupashal.

El día sábado 17, se produjeron tres lahares, el de mayor tamaño descendió por la Quebrada Vascún, arrastrando escombros (piedras centimétricas y pequeños troncos) y presentando un fuerte olor a azufre. Un segundo lahar de tamaño mediano descendió por la Quebrada de Choglontus, lo que ocasionó el cierre de la vía Baños – Penipe por varias horas. Finalmente un pequeño lahar descendió por Juive Grande pero en esta ocasión la carretera Baños - Pelileo no fue cerrada.

Todos los lahares fueron disparados por fuertes tormentas ocurridas en la parte alta del volcán y en sus alrededores.

6. Observaciones visuales y auditivas

Tanto la actividad superficial como el clima han presentado cambios en su comportamiento durante este mes. En general se ha observado un leve ascenso en la actividad volcánica superficial con el pasar de los días.

Durante la primera quincena del mes el clima fue bueno, caracterizado por lluvias esporádicas de baja intensidad. La actividad volcánica a nivel superficial se caracterizó por la presencia de emisiones pulsátiles formadas por vapor, gases y ceniza ocasional. La altura promedio de las columnas de emisión fue de 200 m snc,



mientras que cuando hubo pulsos de mayor energía la columna alcanzó una altura máxima de 1500 m snc. La dirección de la pluma fue bastante variable, sin mantener una dirección preferencial. Adicionalmente, se pudo escuchar bramidos de baja intensidad y observar brillo a nivel del cráter (en horas de la noche y con ayuda de un visor nocturno) asociados con las emisiones. También se pudo observar que las fumarolas del flanco NW estuvieron muy activas.

Durante la segunda quincena del mes el clima fue regular a muy malo, con lluvias prolongadas y fuertes tormentas. La actividad volcánica a nivel superficial se caracterizó por la presencia de emisiones continuas formas por vapor, gases y poca ceniza. La altura promedio de las columnas de emisión fue de 500 m snc. La dirección de la pluma fue bastante variable, sin embargo se ubico la mayor parte del tiempo hacia el W-SW. Adicionalmente, se pudo escuchar bramidos ocasionales de baja intensidad y brillo a nivel del cráter (en horas de la noche y con ayuda de un visor nocturno) asociados con las emisiones. También se pudo observar que las fumarolas del flanco NW estuvieron muy activas. Un hecho adicional fue la ocurrencia de una pequeña explosión en horas de la madrugada del día miércoles 28.

Se han recibido reportes de ligeras caídas de ceniza los días: Jueves 8, en Runtún; el sábado 24, en Choglontus, Yuibug y Puela y el lunes 26, en Puela.

7. Conclusiones

El nivel de actividad durante el mes de Diciembre de 2005 continúa mostrando niveles considerados como bajos en el actual periodo eruptivo; sin embargo 1 evento VT el 21 de diciembre y un enjambre de eventos LP el día 28 fueron las principales manifestaciones sísmicas que precedieron el incremento en la actividad explosiva del volcán.

En general la presente actividad del volcán indica el bajo aporte/desgasificación de gases magmáticos, el mismo que fue levemente perturbado el día 28 de diciembre, cuando se cree hubo un pequeño ingreso de fluidos magmáticos más calientes que incrementaron levemente la actividad en el volcán, generando un mayor número de eventos tipo explosión.

Las emisiones en general fueron poco energéticas y con bajos contenidos de ceniza, y estuvieron asociados con ruidos y bramidos de baja intensidad. La presencia de brillo en el cráter indica que el conducto volcánico se encuentra abierto, permitiendo la salida permanente de gases a temperaturas magmáticas (+/- 300 °C). Los datos de deformación no han mostrado variaciones y el contenido de SO₂ ha sido bajo. De esta manera estos parámetros muestran que el volcán continúa con una disminución de la actividad. Las emisiones de aerosoles con bajos contenidos de ceniza fina y vapor blanco fueron las manifestaciones superficiales más notables.

Dado que la parte alta del edificio volcánico se encuentra cubierta por materiales no consolidados (cenizas y bloques) y, es muy posible que se continúen generen flujos de lodo en función de las lluvias que ocurrieren en la zona.

Indira Molina	imolina@igepn.edu.ec
Gorki Ruiz	gruiz@igepn.edu.ec
Patricia Mothes	pmothes@igepn.edu.ec
Guillermo Viraducha	gviracucha@igepn.edu.ec



Estos informes están realizados utilizando datos y observaciones de la Base-Quito y la Base-Guadalupe-OVT. La vigilancia tanto en Quito como Guadalupe se realiza en turnos y está a cargo de científicos del Instituto Geofísico además de científicos colaboradores del IRD (Cooperación Francesa), como parte del convenio IG/EPN-IRD. El presente informe ha sido mejorado gracias a las nuevas técnicas aportadas por la Cooperación entre IG/EPN, JICA y NIED (Cooperación Japonesa), el USGS, FUNDACYT y la Embajada Británica.

Quito, 11de Enero de 2005.