



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



## 1. Síntesis General de la Actividad

Durante el mes de Junio, el Volcán Tungurahua presentó un nivel bajo en su actividad volcánica, manteniendo condiciones similares a lo ocurrido en los últimos meses. La actividad consistió de emisiones de gases y vapor, que se presentaron de forma pulsátil y con baja energía. Cabe señalar que en muy pocas ocasiones ocurrieron emisiones de vapor y ceniza que se presentaron en forma intermitente. Las columnas de gases y cenizas oscilaron entre 500 msnc a 1 kmsnc y fueron llevadas por el viento principalmente al Oeste del volcán, y en algunas ocasiones al Este. En este proceso se destaca la explosión del 09 de Junio (considerado como un evento aislado), que generó un cañonazo audible en los alrededores del volcán, adicionalmente se observó algunos bloques incandescentes que rodaron por la parte alta del cono.

En general, las condiciones climáticas durante el mes fueron muy variables, desde días completamente despejados a días nublados y con lluvias en la zona. Sin embargo, en buena parte del mes ocurrieron condiciones favorables para tener visibilidad del cráter, permitiendo ver brillo en su interior con ayuda del Visor Nocturno. Este brillo está relacionado directamente con la salida permanente de vapor y gases magmáticos. La actividad de las nuevas fumarolas así como de los 4400 msnm ha sido intermitente. Medidas del flujo de  $\text{SO}_2$  con el método DOAS resultaron en un caudal máximo mensual de 114 ton/día, valor coherente con el bajo nivel de actividad volcánica.



Las lluvias ocurridas tanto a inicios del mes como hacia la mitad, generaron crecidas de agua por las quebradas de Juive, Vascún, Mandur, Hacienda y Achupashal, sin llegar a interrumpir el tráfico vehicular.

## 2. Sismicidad:

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

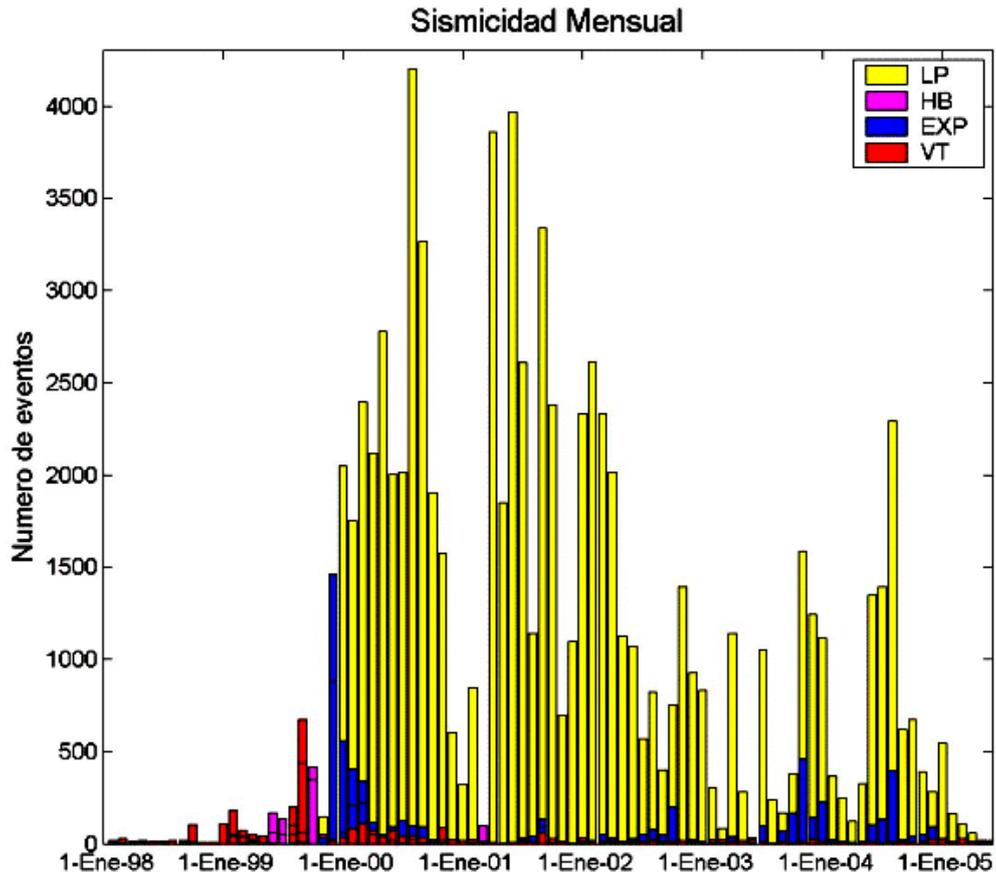
Fecha/ Semana	SISMICIDAD TOTAL	LP (Largo período)	VT (Volcano-tectónico)	Emisión	EXP (Explosiones)	HB (Híbridos)
30-05 Junio	3	1	2	0	0	0
06-12 Junio	4	2	2	0	1	0
13-19 Junio	4	3	1	0	0	0
20-26 Junio	2	0	2	0	0	0
<b>Total de Junio /05</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Total de Mayo/05</b>	<b>19</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total de Abril/05</b>	<b>34</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<i>Promedio diario Junio/2005</i>	<1	0	0	0	0	0
<i>Promedio diario Mayo/2005</i>	1	0	1	0	0	0
<i>Promedio diario Abril/2005</i>	1	<1	<1	0	0	0

En Junio del 2005 el número total de eventos es menor respecto a lo registrado en el mes de Mayo y corresponde a la tercera parte respecto al mes de Abril (Tabla 1; Figs. 1 y 2).

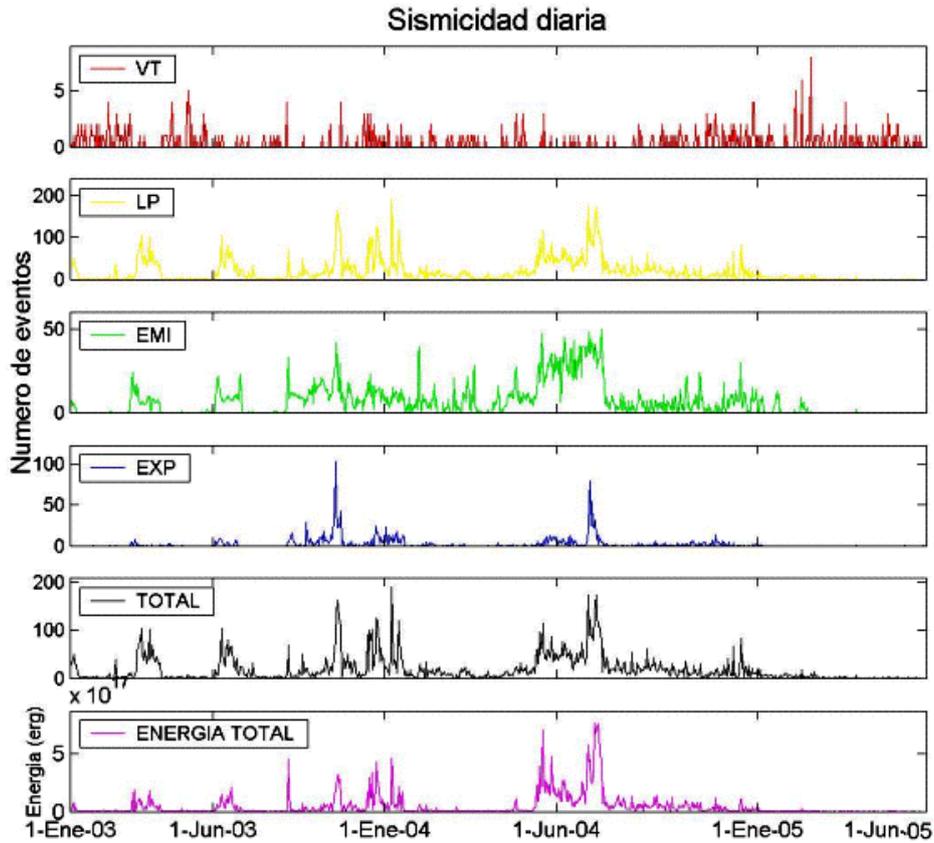
Por otra parte, los sismos VT tuvieron un ligero decremento con relación a lo registrado el mes anterior, registrándose sólo 7 eventos, es decir, aproximadamente 2 eventos por semana. (Figs. 1 y 2). Cabe señalar que el bajo número de sismos VT corresponde con niveles bajos de actividad volcánica. Por otra parte, no se registraron eventos híbridos (HB) y sólo se registro 1 explosión.

Las emisiones, constituidas de vapor, gases y ocasionalmente poca cantidad de ceniza fueron disipadas en varios rumbos, principalmente al Oeste y Noroeste del volcán. Además se reportaron columnas de vapor blanco de poca energía. (Tabla 1; Figs. 1, 2 y 4).

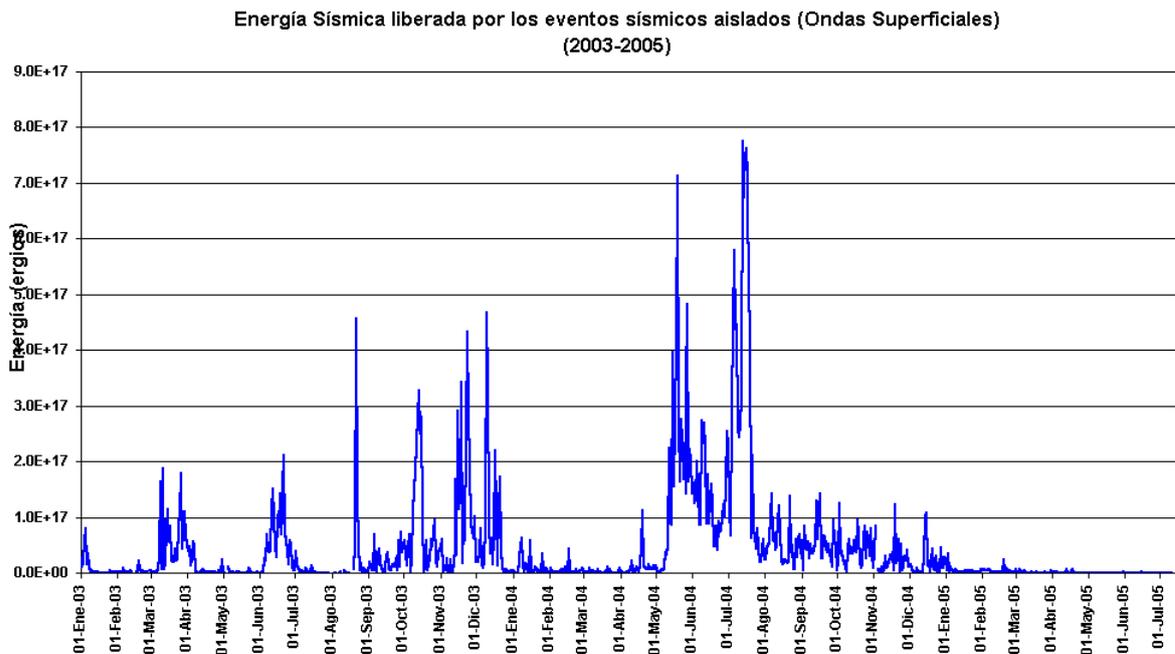
En resumen, durante el mes de Junio de 2005, los parámetros sísmicos y visuales tuvieron un nivel bajo. La emisión de gases fue casi continua y de manera pulsátil con la excepción de una explosión aislada, por lo cual se considera que el conducto del volcán está sin mayor presurización. La actividad presente corresponde a un sistema abierto y sin energía en el que las emisiones de gases con poca cantidad de ceniza ocurren de una manera súbita. Desde los últimos meses se observa un decremento en el número de eventos VT y LP, indicadores de una disminución de la actividad del volcán.



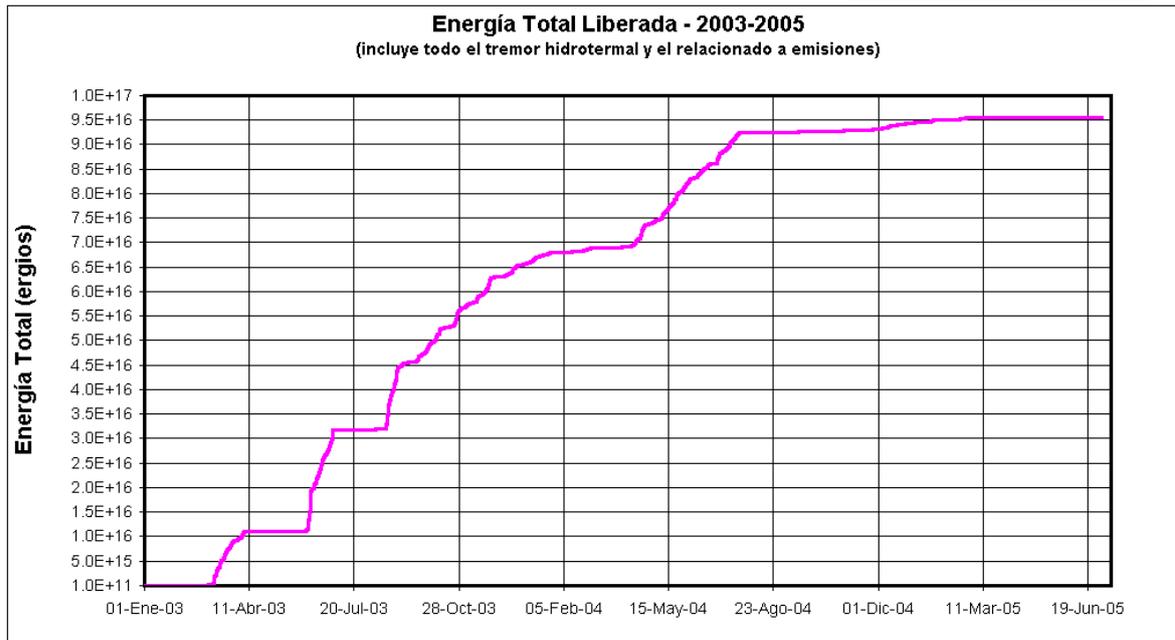
**Figura 1.** Número de sismos mensuales registrados en el Volcán Tungurahua, desde Enero de 1998 hasta Junio de 2005.



**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 Junio de 2005.



**Figura 3.** Energía sísmica liberada para los eventos del Volcán Tungurahua, desde Enero 2003 hasta Junio 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 baja liberación de energía entre Agosto 2004 y Junio de 2005.

## 2.1 Localizaciones:

En la Figura 9 se presentan las localizaciones de los eventos sísmicos para el mes de Junio de 2005.

El único evento localizado es de tipo volcano-tectónico y se encuentra aproximadamente a 3 km bajo el cráter.

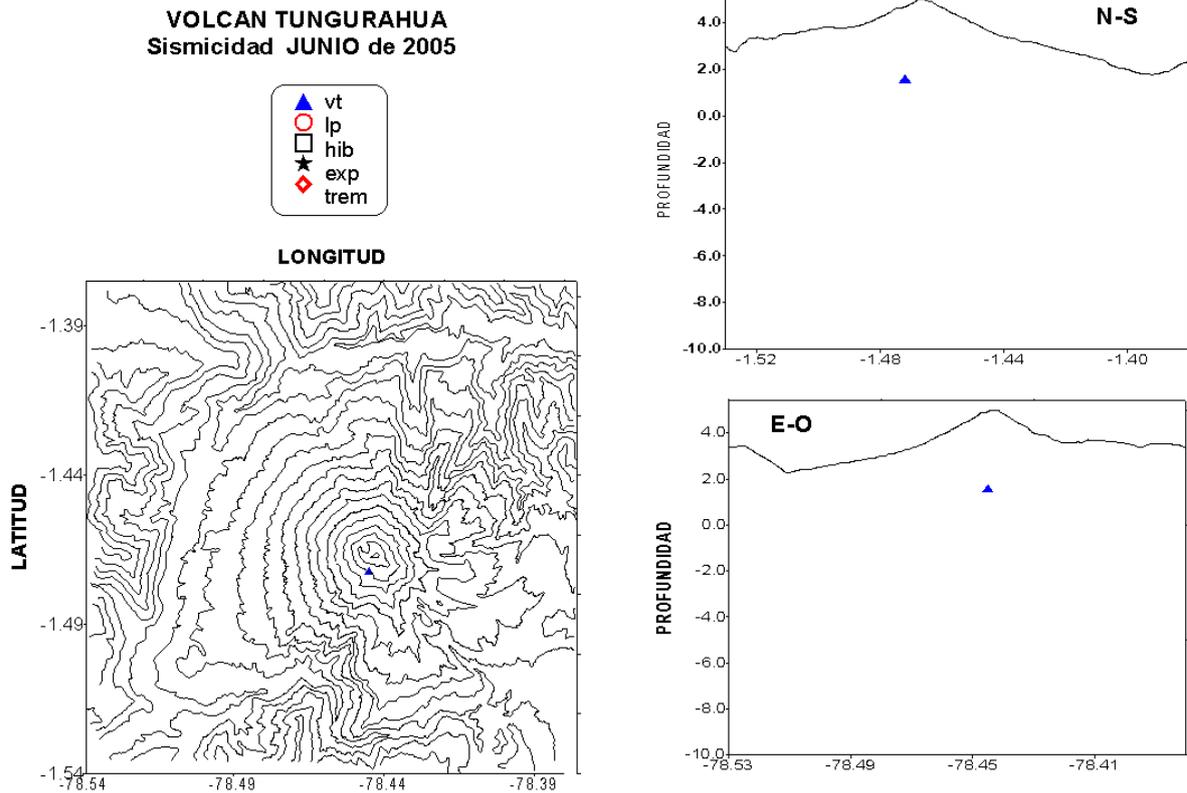


Figura 5. Localizaciones de los eventos sísmicos en Junio de 2005.

### 3. Deformación

Durante este periodo el suministro de datos del inclinómetro JUIV5 ha sido constante. Se ha observado que los dos ejes han experimentado mínimas variaciones de pocos micro-radianes. Así los datos de las medidas de deformación son coherentes con estado bajo del volcán durante el mes de Junio, 2005.

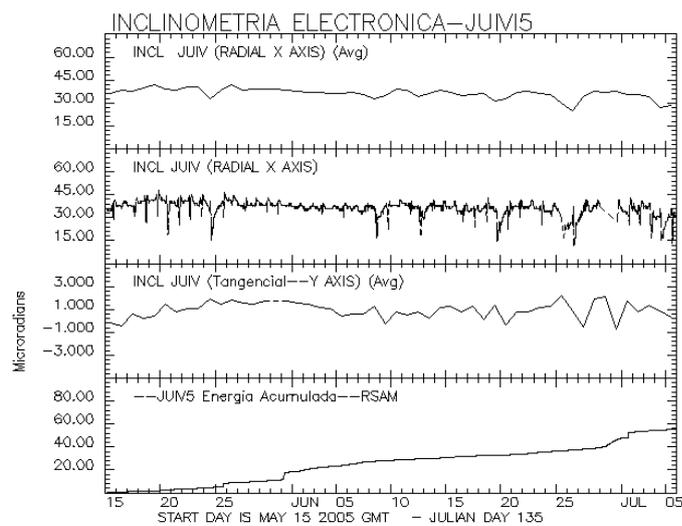
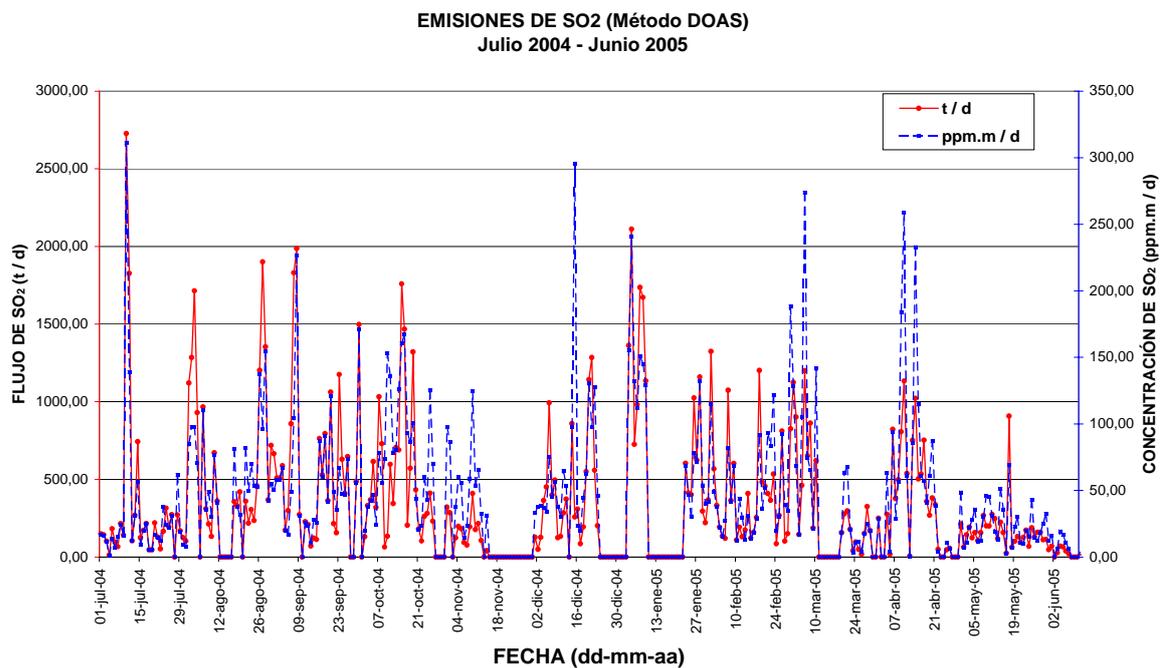


Figura 6. Registro de las medidas inclinométricas de la estación Juiv5 desde los fines de Mayo 2005 hasta los primeros días de Julio de 2005.

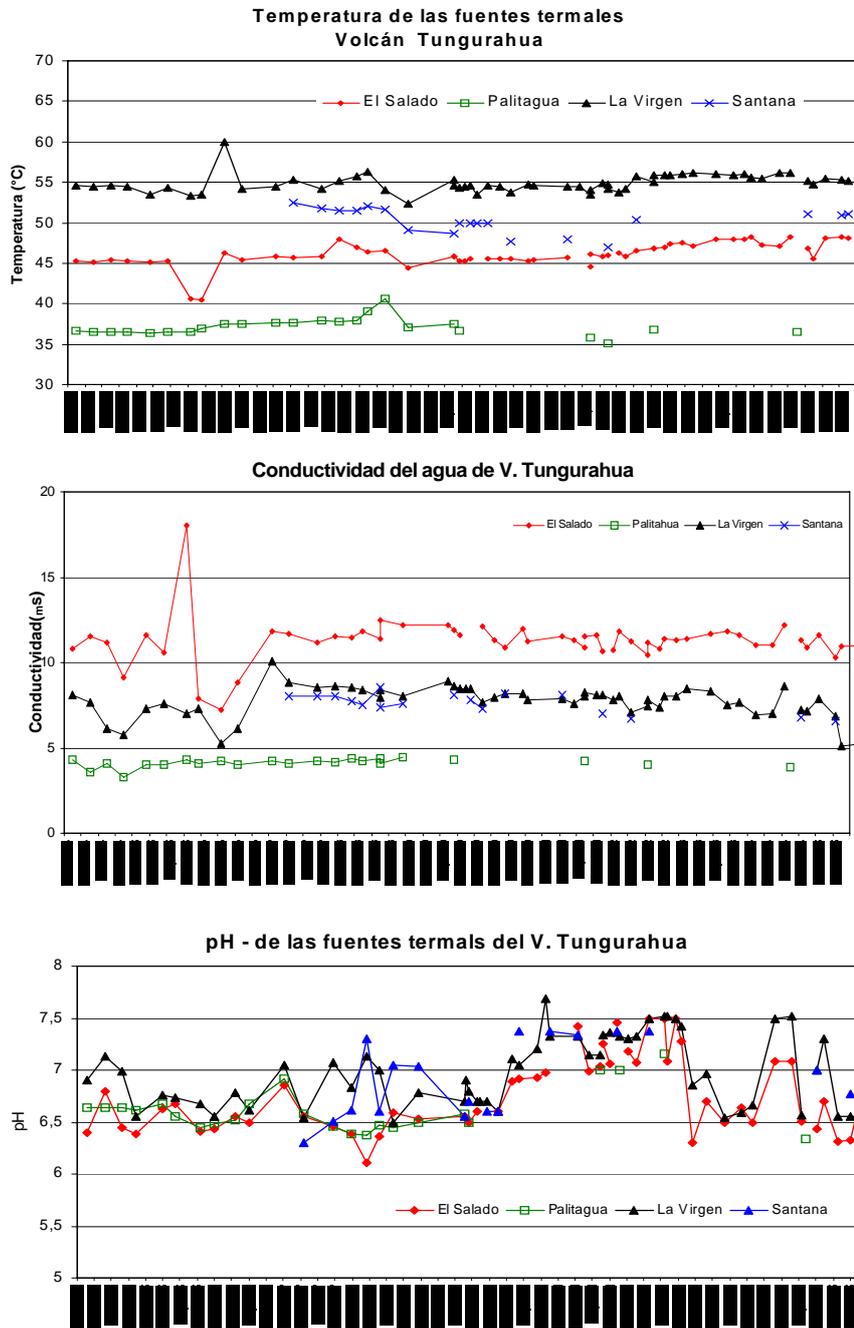


#### 4. Geoquímica

Durante el presente mes se midieron los niveles del  $\text{SO}_2$  mediante el método de DOAS obteniéndose valores bajos, los mismos que se encuentran relacionados con un proceso de desgasificación continua del volcán. Los datos de  $\text{SO}_2$  se presentan en la figura 7. Adicionalmente, se realizaron medidas de las propiedades físico-químicas de las aguas de las fuentes termales, que resultaron en valores similares a los obtenidos anteriormente. Los datos se muestran en la figura 8.



**Fig. 7.** Datos del flujo de  $\text{SO}_2$  obtenidos mediante el método DOAS.



**Figura 8.** Datos de las propiedades físico-químicas de las aguas de las fuentes termales del V. Tungurahua.



## 5. Lahares

Posterior a la ocurrencia de lluvias intensas registradas en la parte alta del volcán se generaron dos pequeños flujos de lodo que descendieron por las quebradas de La Pampa en el flanco NW y por la quebrada de Mandur en el flanco W, ambos eventos ocurrieron el día miércoles 29.

También se produjeron varios flujos de agua lodosa, los que descendieron por las quebradas de La Pampa (miércoles 01 y martes 14), en las quebradas de la parte occidental del volcán (miércoles 22 y miércoles 29) y en la quebrada de Vascún (miércoles 29), todos ellos sin mayores consecuencias.

## 6. Observaciones visuales y auditivas

Las observaciones visuales han sido escasas debido a que la mayor parte del tiempo el volcán ha permanecido cubierto. En general, se ha observado entre nubes la presencia de emisiones de vapor las que ocasionalmente han sido acompañadas con muy poca ceniza. La columna de emisión en general ha sido poco energética, alcanzando una altura promedio de 100 m snc, la dirección de la pluma ha mantenido una dirección W-NW.

Se han registrado ligeras caídas de ceniza el día miércoles 8, en Puela y el domingo 26 en Juive.

Se han producido dos eventos explosivos, los días jueves 8 y lunes 27. Durante las dos explosiones se pudo observar con ayuda del visor nocturno material incandescente rodando por los flancos, así como brillo a nivel del cráter. En la explosión del jueves 8 se pudo escuchar un cañonazo moderado.

En tan solo dos ocasiones se pudo observar el campo fumarólico del NE, el que presentó actividad moderada.

## 7. Conclusiones

El nivel de actividad durante el mes de Junio de 2005 ha sido bajo, aún menor en comparación con los tres meses anteriores. La sismicidad ha sido caracterizado por sismos pequeños volcano-tectónicos ubicados en los alrededores del cono. Ocasionales emisiones leves de ceniza fina y vapor blanco fueron las manifestaciones superficiales más notables. Durante el mes solo ocurrieron una explosión de tamaño moderado. Se cree que hasta no haya otro ingreso de material magmáticos no se incrementará la actividad en el volcán.

Indira Molina	<a href="mailto:imolina@igepn.edu.ec">imolina@igepn.edu.ec</a>
Patricia Mothes	<a href="mailto:pmothes@igepn.edu.ec">pmothes@igepn.edu.ec</a>
Gorki Ruiz	<a href="mailto:gruiz@igepn.edu.ec">gruiz@igepn.edu.ec</a>
Santiago Arellano	<a href="mailto:sarellano@igepn.edu.ec">sarellano@igepn.edu.ec</a>

\*\*\*\*\*

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, 12 Julio de 2005.