

Resumen Mensual
Actividad del Volcán Tungurahua- Mes de Marzo del 2002
Observatorio Instituto Geofísico-EPN-Quito y OVT-Guadalupe

Síntesis General de la Actividad

Síntesis de la Actividad: Durante el mes de Marzo de 2002 la actividad en el Volcán Tungurahua se caracterizó por una constante liberación de energía y manifestaciones superficiales. Durante las tres primeras semanas hubo actividad estromboliana con emisiones de vapor y ceniza, fuentes de lava y bramidos de una manera casi continua. En la tercera semana ésta actividad poco a poco fue disminuyendo en intensidad hasta desaparecer casi en su totalidad en la última semana del mes. Durante el mes se registró en promedio 1 explosión por día. Algunas de estas explosiones fueron precedidas por una actividad LP importante, lo que sugiere que dichas explosiones estarían relacionadas con el posible ascenso de burbujas de gas que se acumulan de manera importante dentro del conducto magmático.

En la última semana de Marzo en dos ocasiones se observó un leve brillo en el cráter y comúnmente era constante la presencia de un penacho de gases, vapor y ceniza que alcanzó como máximo 2 km de altura sobre el nivel del cráter. Por otra parte, el número de explosiones disminuyó pero el desplazamiento reducido de estas aumentó, indicando una posible presurización en el sistema antes de las últimas explosiones. Las caídas de ceniza fueron importantes durante todo el mes siendo importantes en las ciudades de Ambato, Quero, Latacunga, Cusua, Chacauco, Penipe, Puela, Patate, Pelileo, Cotaló y Pillate.

Sismicidad: la mayor parte de la sismicidad se encuentra constituida por eventos LP. En la siguiente tabla se muestra un resumen del número y tipo de eventos. Se destaca también el periodo de tiempo tomado para cada suma o promedio realizados.

| Fecha/ Semana | LP | VT | Tornillos | Emisión | EXP | HB |
|---|-------------|-----------|------------------|----------------|------------|-----------|
| 25Feb-3 Mar 2002 | 435 | 1 | 0 | 125 | 10 | 1 |
| 04-10 Mar 2002 | 595 | 5 | 0 | 161 | 7 | 0 |
| 11-17 Mar 2002 | 587 | 1 | 0 | 244 | 13 | 0 |
| 18-24 Mar 2002 | 434 | 4 | 0 | 80 | 7 | 1 |
| 25-31 Mar 2002 | 232 | 0 | 0 | 73 | 2 | 2 |
| Total de Marzo | 2015 | 12 | 0 | 605 | 34 | 1 |
| Total de Febrero | 2331 | 14 | 0 | 681 | 51 | 3 |
| Promedio diario en Marzo de 2002 | 65 | 0 | 0 | 20 | 1 | 0 |
| Promedio diario desde Enero/2002 | 77 | 0 | 0 | 24 | 1 | 0 |

Desde el 1^{er} de Enero de 2001 el promedio de sismos LP ha sido de 77 eventos/día y 65 eventos/día en el mes de Marzo. Durante el presente periodo el número de LP's registrados (2015) fue menor comparado con el mes anterior (2331) (figuras 1 y 2). La mayoría de estos LP's fueron superficiales y se asociaron a salida de gases.

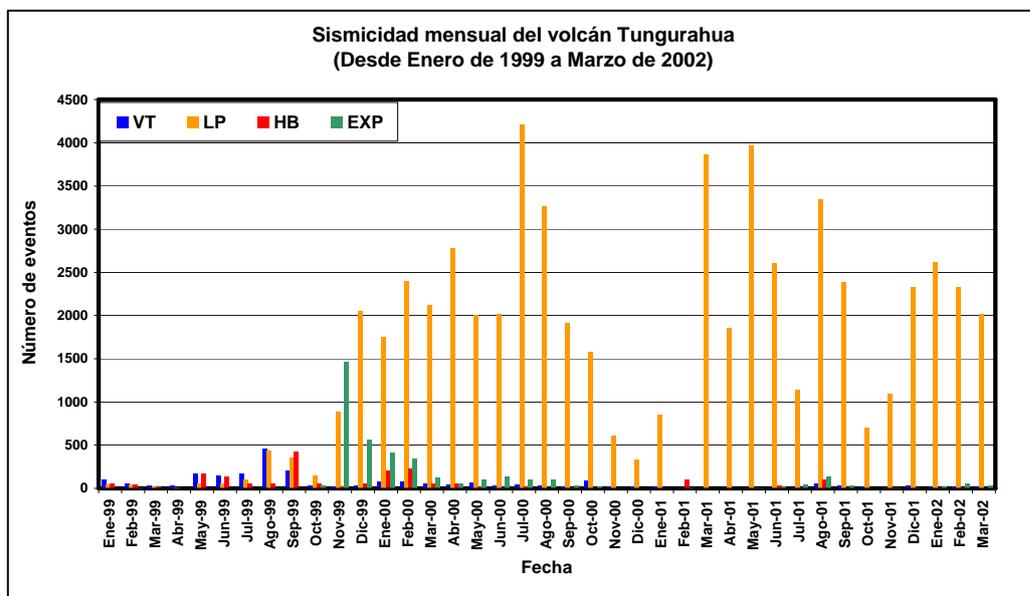


Figura 1. Número de sismos mensuales registrados en el Volcán Tungurahua.

Durante las primeras semanas el número de sismos (LP's, VT's y explosiones) registrados fueron ligeramente (100 eventos) mayor que los valores del background semanal de 486 eventos/semana.

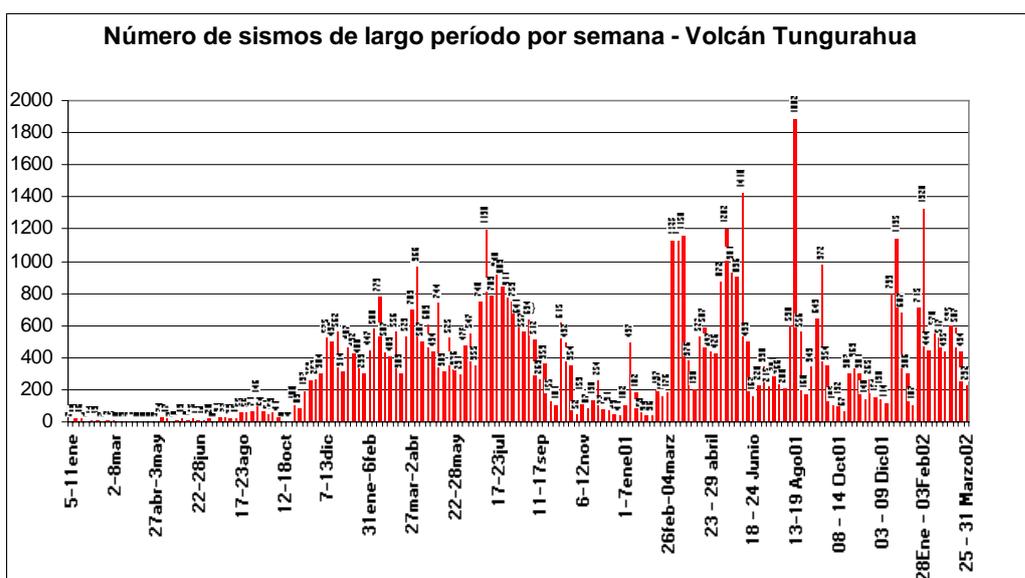


Figura 2. Numero de sismos de largo período registrados en el Volcán Tungurahua.

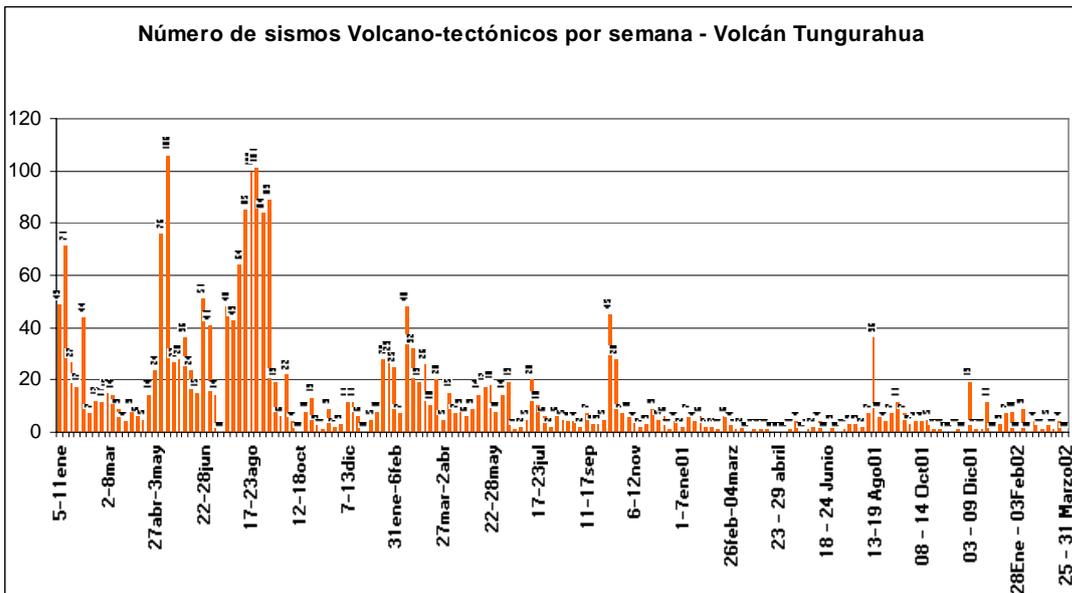


Figura 3. Número de sismos volcano-tectónicos, semanalmente registradas en el Volcán Tungurahua desde Septiembre de 1999.

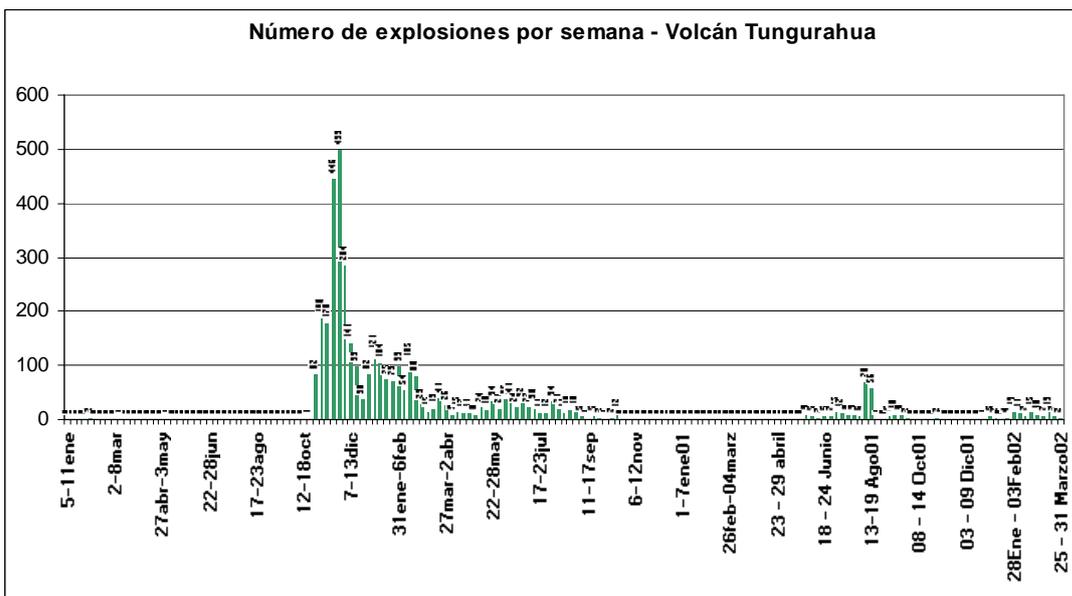


Figura 4. Número de señales de explosión, semanalmente registrados en el Volcán Tungurahua desde Enero de 1999.

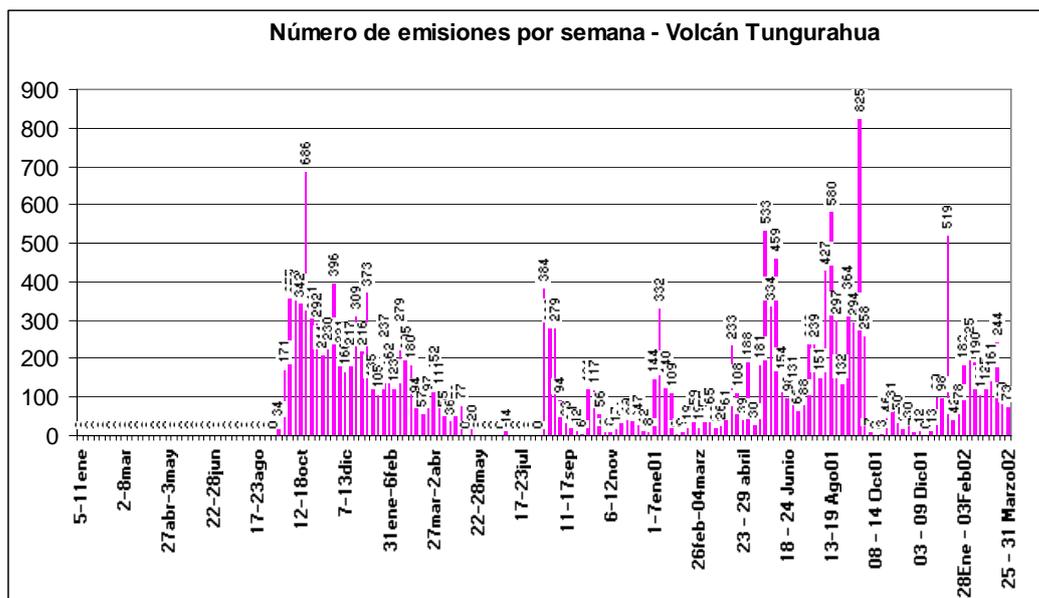


Figura 5. Número de señales de emisión, semanalmente registradas en el Volcán Tungurahua desde Noviembre de 1999.

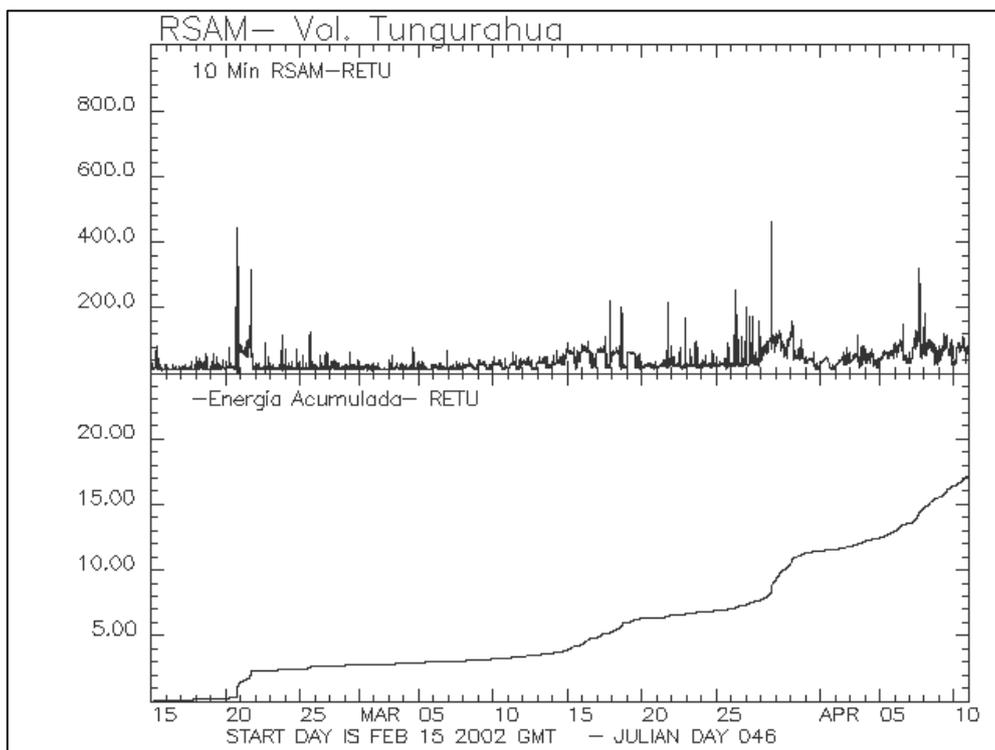


Figura 6. Energía liberada por la actividad sísmica en la estación RETU- en los últimos dos meses. Nótese el incremento a medianos de Marzo y principios de Abril de 2002.

Localizaciones de los eventos sísmicos:

En la figura 7 se presentan las localizaciones de los eventos sísmicos. La mayor parte de los eventos LP's se localizaron entre 2 y 7km bajo la cumbre, mientras que los eventos VT se localizaron entre 4 y 10 km.

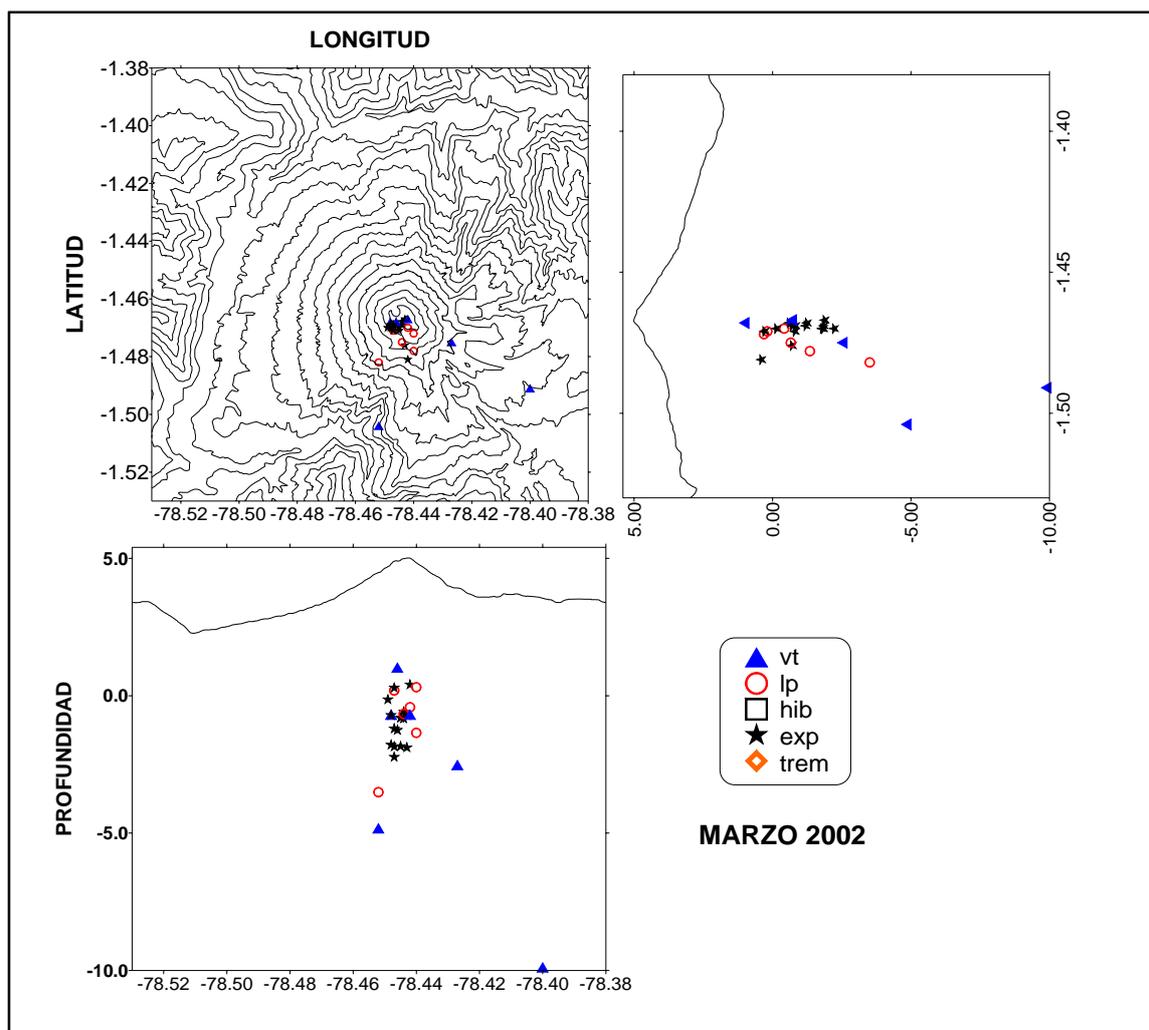


Figura 7. Localizaciones de los sismos volcánicos registrados en el Volcán Tungurahua durante en el mes de Marzo del 2002.

Deformación:

Durante el mes de Marzo se observó que los datos provenientes de la estación inclinométrica de RETU (Figura 8a) muestran una tendencia al incremento (deflación). Como es claro en el gráfico, la pendiente no es continua, mostrando pequeños “saltos” semanalmente. Por otra parte, como el conducto del volcán es principalmente abierto, entonces para acomodar las pequeñas cantidades de magma residente o ascendente en el edificio no se ve indicaciones de inflación. En el gráfico 8b se pueden observar los datos del inclinómetro de JuiV5, ubicado en la mitad del cono. Para este inclinómetro se ve una situación de mayor estabilidad. Ello es debido a que dicho inclinómetro se encuentra a una distancia dos veces mayor respecto al conducto, además de estar sobre un afloramiento de lava que tiene muy poca perturbación por causa de la humedad o variaciones de temperatura, factores influyentes para los datos de la estación RETU.

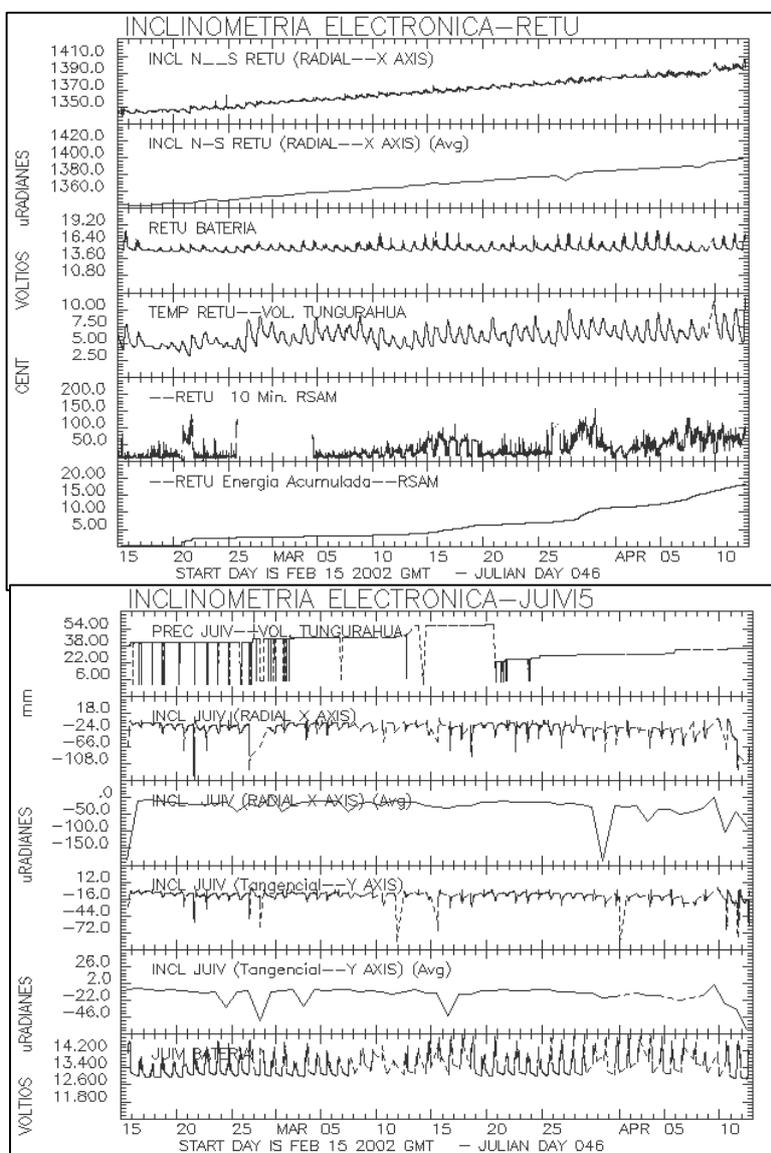


Figura 8a y 8b. INCLINOMETRÍA ELECTRÓNICA y RSAM registrados en la estaciones de RETU y JUIV5..

Geoquímica:

Mediante el método de COSPEC se realizaron mediciones del gas SO₂ (figura 9). Y se encontró que a medianos y fines de marzo la medida alcanzó un promedio de > 2000 T/día, valor superior el anterior de 1344 ton/día, que fue el promedio de Febrero de 2002. Se cree que este incremento obedece una entrada mascarada de pequeños volúmenes de magma al interior del volcán que siempre suministra más gases magmáticos.

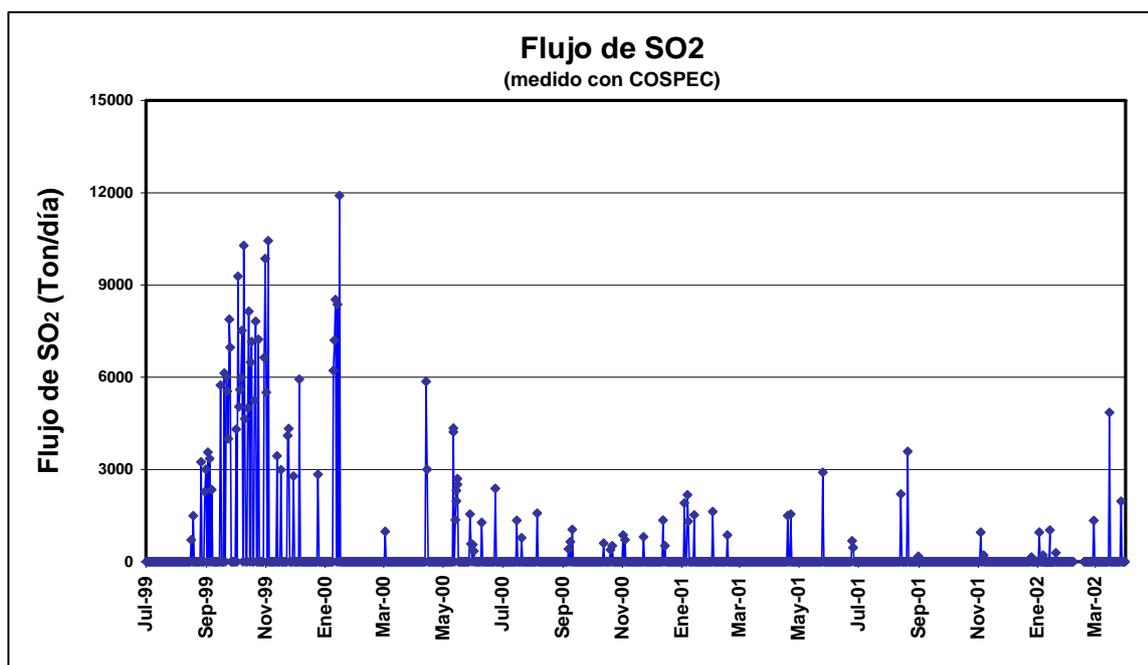


Figura 9. Medidas del caudal de SO₂ emitido por el Volcán Tungurahua (registradas mediante el método de COSPEC).

Observaciones Visuales y Auditivas:

La actividad estromboleana no tuvo la misma fuerza ni constancia que se observaron el mes anterior. Sin embargo había momentos importantes cuando se pudo observar fuentes de lava, lanzamiento de bloques, chorros importantes de gases y cenizas y escuchar bramidos fuertes. Además, algunas de las explosiones fueron impresionantes observar debido a sus columnas potentes. Por toda esta actividad que paso durante los meses de Febrero y Marzo se observa que los flancos del volcán están bien cargados con ceniza, y fácilmente podría generar lahares importantes con las lluvias venederas.

Conclusiones:

Durante el mes de Marzo del 2002 el volcán siguió respondiendo a las últimas gotas de una pequeña inyección de magma que se presentó a fines de Enero del 2002. Esta inyección tuvo el efecto de perturbar el sistema con nuevos gases que ascendieron en el conducto y además de prestar nuevo magma para la actividad estromboleana. Esta perturbación causó una pequeña alza en la liberación de energía hacia los fines del mes (Fig. 6).

En síntesis, a pesar de que las fuentes de lava vistas en las noches han sido impresionantes, el nivel de liberación de energía por el volcán ha sido bajo a moderado durante este mes y había muy pocos eventos sísmicos de mayor importancia.

24 de Abril del 2002
PM/IM