



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



1. Síntesis General de la Actividad

Durante el mes de Septiembre se destaca la ocurrencia de una explosión de moderada intensidad, originada por un taponamiento temporal del conducto volcánico. En general la actividad sísmica ha estado caracterizada por la ocurrencia de 1 sismo por semana.

La actividad superficial se caracterizó por la ocurrencia de emisiones de vapor, gases y contenidos variables de ceniza volcánica. Las columnas de emisión fueron poco energéticas y no subieron más allá de 1500 m sobre el nivel de la cumbre. Los vientos soplaron todo el tiempo al W, con variaciones al NW y SW. Se reportaron ligeras caídas de ceniza en: Puela, Yuibug, Motilones, Bilbao, Cusua y la parte alta del cono. En algunas ocasiones, las emisiones de ceniza estuvieron asociadas con bramidos tipo turbina de baja intensidad. Varias observaciones realizadas durante las noches de septiembre indican que no hay presencia de brillo o incandescencia permanente en el cráter del volcán. Sin embargo solo en la primera y última semana de este mes se reportó un ligero brillo a nivel del cráter

Las concentraciones de SO₂ medidas con el método DOAS resultaron en un promedio de 81 Ton/día, registrándose un máximo de 242 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, con avistamientos completos del volcán, hasta días totalmente nublados y acompañados de ligeras lluvias. Las lluvias ocurridas generaron pequeños flujos de lodo y crecidas de agua en las quebradas occidentales, sin causar mayores inconvenientes en la vía Baños – Penipe.

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)
29 Ago - 04 Sept.	13	12	1	10	0	0
05 - 11 Sept.	11	11	0	0	0	1
12 - 18 Sept.	10	4	6	0	0	0
19 – 25 Sept.	2	0	2	0	0	0
26 Sept. – 02 Oct.	1	0	1	1	0	0
Total de Septiembre/05	37	27	10	11	0	1
Total de Agosto/05	66	56	10	21	0	0
Total de Julio /05	17	8	9	0	0	0
Promedio diario Septiembre/2005	1	<1	<1	<1	0	0
Promedio diario Agosto/2005	2	2	0	1	0	0
Promedio diario Julio/2005	<1	0	0	0	0	0

Como puede observarse en la tabla 1, el número de sismos registrados durante el mes se redujo a la mitad de lo registrado en agosto, siendo principalmente sismos del largo periodo (LP) y volcano-tectónicos (VT). Las emisiones se presentaron con mayor frecuencia en la primera semana del mes.

La actividad volcano-tectónica (VT) se mantiene en niveles similares a los ocurridos en el mes anterior. Las emisiones y los eventos de largo periodo fueron la característica principal en la sismicidad del volcán, presentando una tendencia hacia la disminución paulatina de la actividad volcánica (Fig. 1 y Fig. 2).

En general es evidente que desde fines de Enero del presente año, se nota la continua disminución tanto en el número de eventos (Fig. 1 y Fig. 2) como en la energía liberada por los mismos (Fig. 3).

Las emisiones ocurridas presentaron un bajo contenido de ceniza y se depositaron principalmente en el flanco W del cono. Se registró una explosión en la segunda semana de Septiembre. Esta explosión estuvo asociada a un taponamiento temporal del conducto volcánico que provocó la acumulación de gases y vapor, que fueron liberados de forma súbita. Esta explosión es considerada como un evento aislado y no representa un incremento en los niveles de actividad volcánica. Las emisiones fueron de carácter poco energético (Fig. 4).

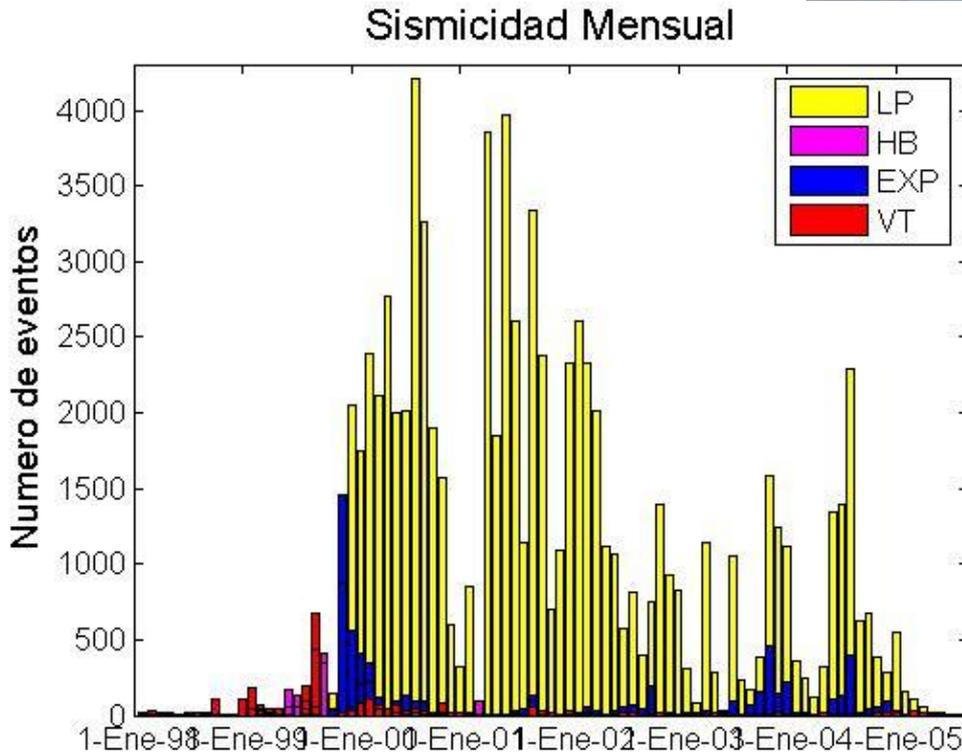


Figura 1. Número de sismos mensuales registrados en el Volcán Tungurahua, desde Enero de 1998 hasta Septiembre de 2005.

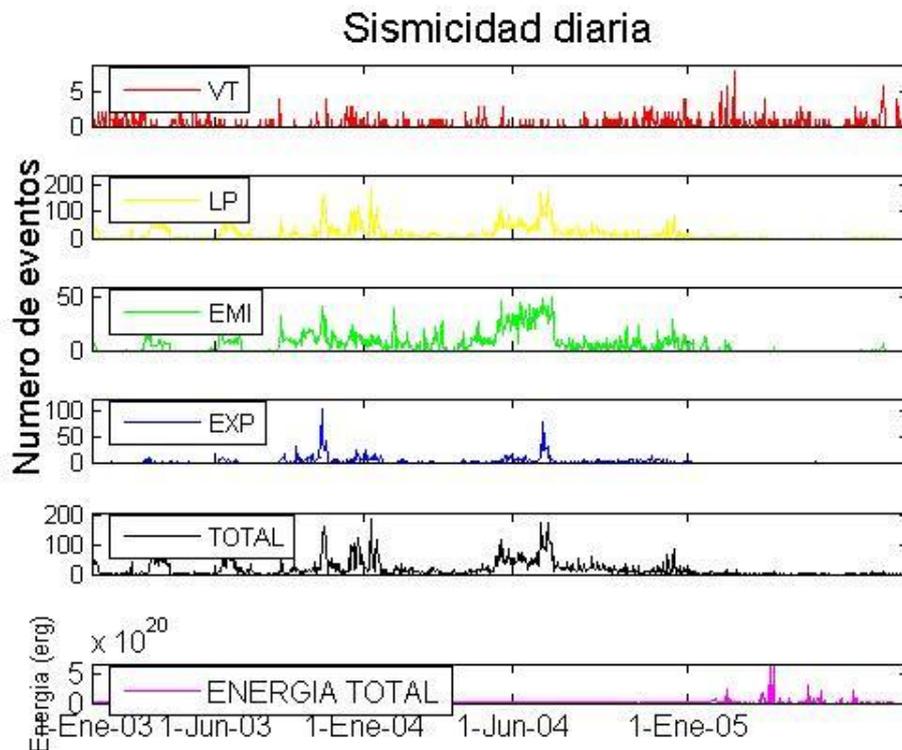


Figura 2. Número diario de eventos volcano-tectónicos, largo periodo, emisiones, explosiones, total de sismos y energía diaria total determinada en el Volcán Tungurahua, desde Enero de 2003 hasta Septiembre de 2005.

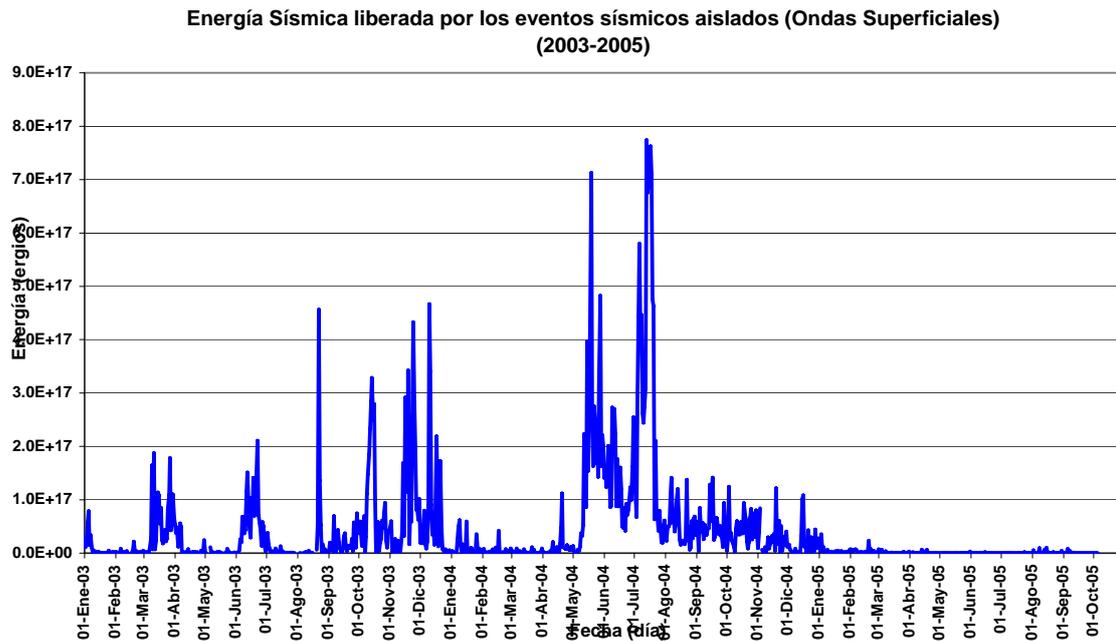


Figura 3. Energía sísmica liberada para los eventos del Volcán Tungurahua, desde Enero 2003 hasta Septiembre de 2005.

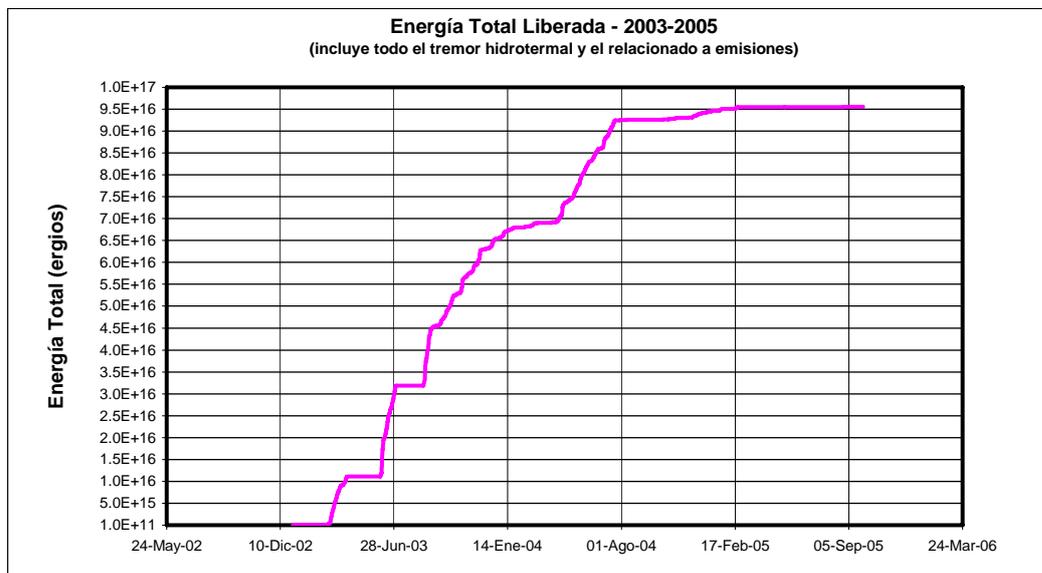


Figura 4. Energía total liberada (curva acumulada por el tremor volcánico y emisiones desde Enero de 2003 hasta el presente). El tremor se encuentra relacionado con eventos de emisión de vapor, gases y ceniza. Los quiebres o “saltos” en la curva de energía se dan en los meses de Mayo y Julio de 2004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



2.1 Localizaciones:

Debido a que los eventos registrados fueron pocos y muy pequeños, no se realizaron localizaciones de eventos sísmicos durante el presente mes.

3. Deformación

Durante este periodo el suministro de datos del inclinómetro JUIV5 ha sufrido por problemas de interferencia en la frecuencia. Sin embargo, no se observó cambios notorios (Fig. 5). El componente tangencial del inclinómetro tuvo mínimas variaciones de pocos micro-radianes. El eje radial fue afectado por unas interferencias durante los principios del mes. Sin embargo, los datos de las medidas de deformación son coherentes con estado bajo del volcán durante el mes de Septiembre, 2005.

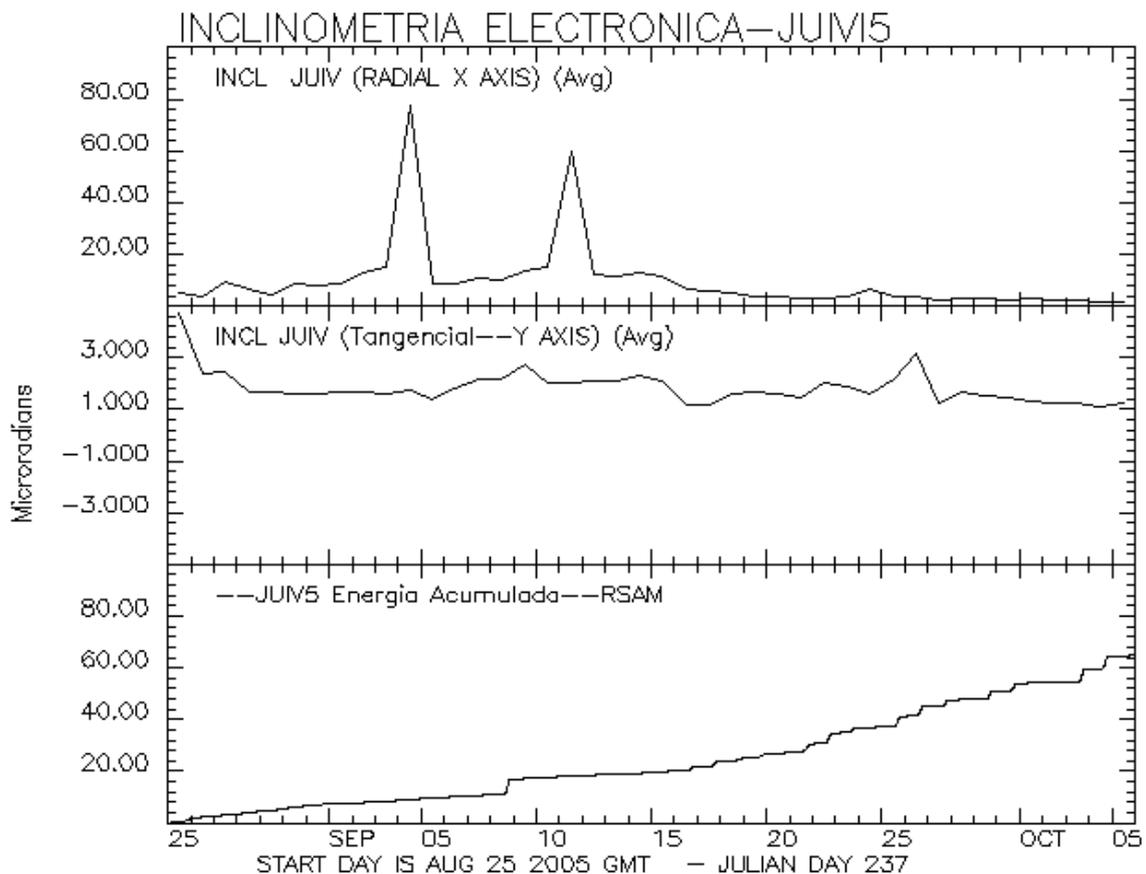


Figura 5. Registro de las medidas inclinométricas de la estación Juiv5 desde los fines de Agosto 2005 hasta los principios de Octubre de 2005.

4. Geoquímica

Los caudales de SO_2 medidos mediante el método de DOAS resultaron en un promedio de 82 Ton/día (Fig. 6) registrándose un máximo de 242 Ton/día. Dichos valores reflejan el estado de baja actividad en el volcán. Adicionalmente, las propiedades físico-químicas no presentan mayores variaciones (Fig. 7).

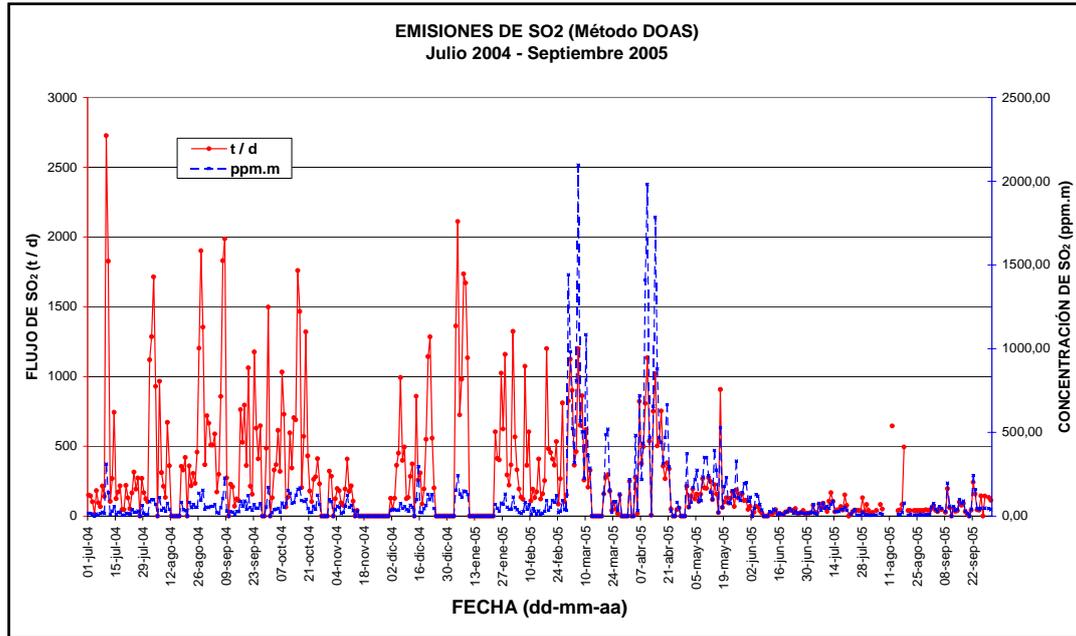
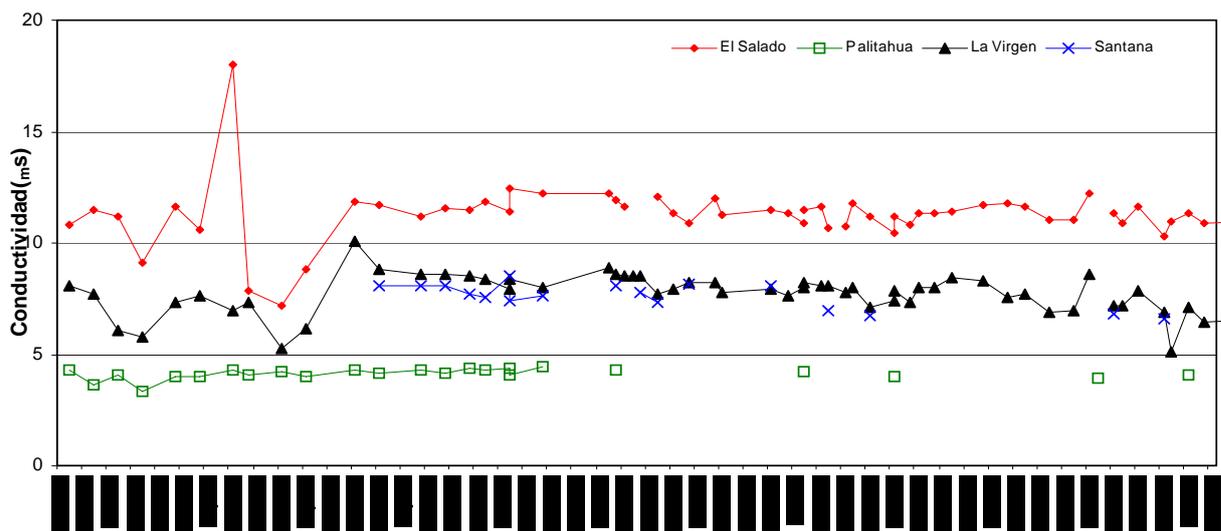


Fig. 6. Datos del flujo de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS.

Conductividad del agua de las fuentes termales del V. Tungurahua



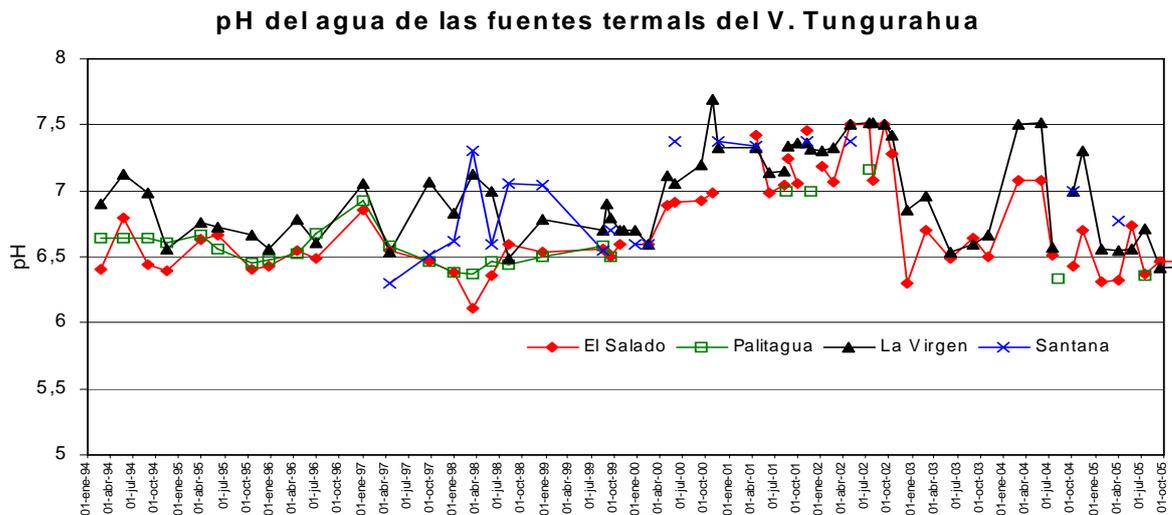


Fig. 7. Datos de las propiedades físico-químicas del agua de las fuentes termals del V. Tungurahua.

5. Lahares

Durante las tres primeras semanas del mes de Septiembre se produjeron lluvias de intensidad variable, las que ocasionaron la ocurrencia de pequeños flujos de agua lodosa y lahares que descendieron principalmente por las quebradas del flanco occidental. Los días viernes 2, martes 6 y miércoles 7 se produjeron flujos de agua lodosa. Los días viernes 10 y sábado 11 se produjeron lahares que ocasionaron el cierre de la vía Baños – Penipe. El día 11 un vehículo quedó atrapado por un lahar que descendió por la Quebrada La Curilla.

6. Observaciones visuales y auditivas

Las observaciones visuales durante el mes de Septiembre fueron controladas por las condiciones atmosféricas. Durante la primera mitad del mes el clima fue nublado, las pocas observaciones que se realizaron fueron hechas en horas de la tarde. Para la segunda mitad del mes las condiciones climáticas mejoraron notablemente, los días fueron soleados, sin embargo la presencia de una espesa bruma en los valles del Pastaza, Chambo y Patate no permitió ver con claridad al volcán.

En general, se observó una columna de emisión poco energética formada por vapor, gases y con un contenido leve a moderado de ceniza. La pluma se dirigió hacia el W al inicio del mes, a mediados del mes mantuvo una dirección W-SW, mientras que al final del mes su dirección fue bastante variable (unos días se ubicó al NW, otros al N y en pocas ocasiones se dirigió al E). El día jueves 1 se presentaron caídas de ceniza en Puela, el día martes 13 nuevamente en Puela y el día miércoles 21, en Bilbao, Cusúa, Yuibug y Puela. Se escucharon bramidos de leve a moderada intensidad asociado con las emisiones. En pocas ocasiones se pudo observar brillo a nivel del cráter con ayuda de un visor nocturno. Como hecho excepcional, se tuvo la ocurrencia de una explosión en la noche del día domingo 4, la que fue acompañada por un fuerte cañonazo que se pudo escuchar en el OVT.



7. Conclusiones

El nivel de actividad durante el mes de Septiembre de 2005 ha sido bajo. La sismicidad ha sido caracterizada por el descenso en el número de eventos con respecto al mes de Agosto. Adicionalmente, las emisiones fueron poco energéticas y con bajos contenidos de ceniza. Los datos de deformación no han mostrado variaciones y el contenido de SO₂ ha sido bajo. De esta manera el volcán muestra una clara tendencia hacia la disminución de la actividad volcánica.

Las emisiones leves de ceniza fina y vapor blanco fueron las manifestaciones superficiales más notables. Además de una explosión, que se considera como un evento aislado por presurización temporal del sistema.

La presente actividad del volcán indica el bajo aporte/desgasificación de gases magmáticos y se cree que hasta que no haya otro ingreso de material magmático no se incrementará la actividad en el volcán.

Indira Molina imolina@igeqn.edu.ec
Patricia Mothes pmothes@igeqn.edu.ec
Gorki Ruiz gruiz@igeqn.edu.ec
Guillermo Viraducha gviracucha@igeqn.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, 13 de Octubre de 2005.