

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepon.edu.ec



12 de Octubre: 11h00 UTC. Amanece despejado. Hay nieve desde los 4500 msnm hacia arriba. Sale algo de vapor muy débil de las fumarolas del borde NW (foto: G. Ruiz).

Resumen Mensual

Actividad del Volcán Tungurahua, Octubre de 2009

1. Síntesis general de la actividad

2. Sismicidad

2.1 Localizaciones

2.2 Índice sísmico

3. Deformación

4. Geoquímica

5. Observaciones Visuales en el Terreno y Lahares

6. Nubes de Ceniza

7. Conclusiones

8.

1. Síntesis General de la Actividad

La actividad eruptiva durante el mes de Octubre, 2009, al igual que el mes anterior, continuó experimentando un bajo nivel de la actividad volcánica, que fue registrado por todos los instrumentos de vigilancia. La sismicidad se caracterizó por la ocurrencia de pocos sismos - 68 eventos, principalmente eventos de tipo LP. El número total semanal varió entre 13 y 20 eventos, notándose un claro descenso en el número de sismos con respecto al mes anterior. El promedio de eventos/día fue 2.19, que representa casi dos veces menos de lo registrado en Septiembre y que corresponde a un valor bajo en los últimos 12 meses. De igual manera, el número de sismos VT's -8 registrados, disminuyeron en prácticamente tres veces con respecto al mes anterior, indicando una pequeñísima presurización y reacomodamiento del sistema. Dado el descenso de la actividad sísmica, se observó que el Índice de Actividad

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepon.edu.ec

Sísmica se mantuvo en el nivel 3 con tendencia estable en el límite de cambio hacia el nivel 2. El descenso de la actividad se correlaciona claramente con la baja actividad superficial, como la baja actividad fumarólica y ocasionales débiles emisiones de gases volcánicos y vapor de agua. Aunque las condiciones climáticas fueron buenas para medidas de SO_2 , solo se registró 330 t/d de SO_2 el 25 de Octubre y las lluvias ocurridas generaron pequeños flujos de lodo en las quebradas occidentales del volcán, sin causar inconvenientes para la población.

Durante el mes de Octubre, se observa la misma tendencia de deformación registrada desde finales de Junio. Los datos CGPS de RETU, CHON y BILBAO, indican un proceso de deflación en el componente vertical en las tres estaciones. Por otra parte, el componente W-E, que hace unos meses indicaba un patrón de movimiento hacia el Este cambia de dirección en los últimos tres meses hacia el W, probablemente por nuevas condiciones de esfuerzos en el volcán- efecto elástico. Los componentes N-S de las tres estaciones indican un desplazamiento lento hacia el Sur.

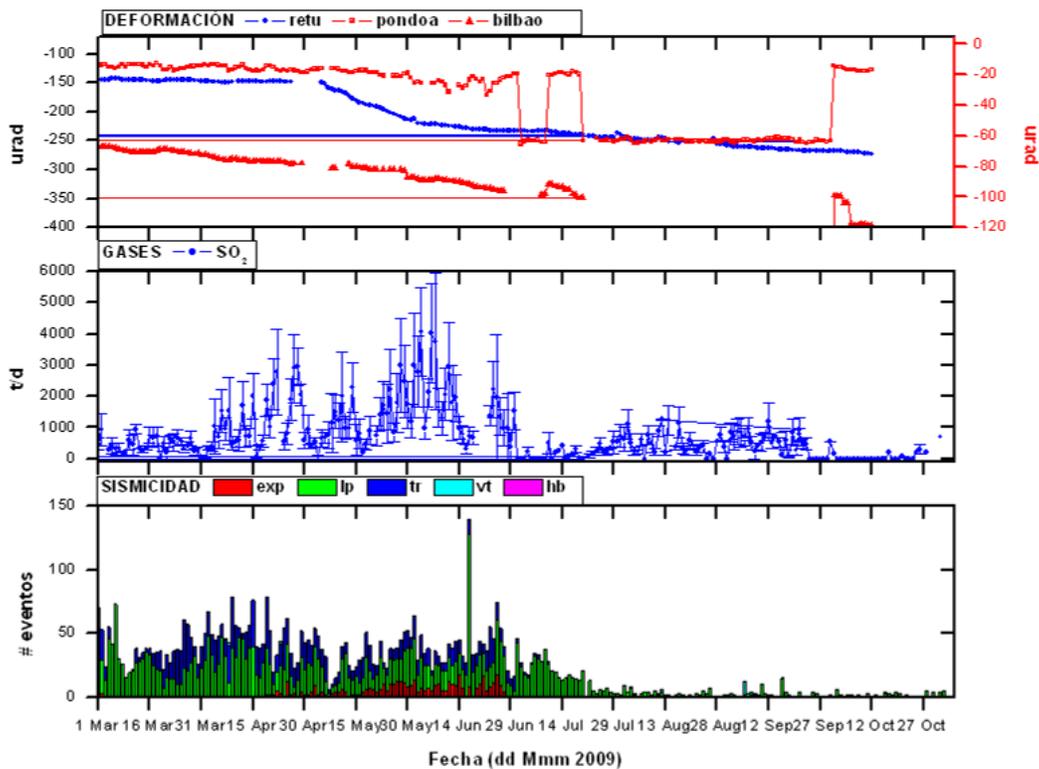


Figura 1. Resumen de la actividad del Volcán Tungurahua desde Marzo, 2009 a Octubre, 2009, empleando datos de sismicidad, gas- SO_2 y deformación. En general durante este mes se nota un incremento importante en los valores de sismicidad, ninguna alza neta en los valores de inclinómetro y un descenso en los valores del gas SO_2 comparado con el mes anterior.

2. Sismicidad

El monitoreo sísmico del volcán Tungurahua se realizó utilizando la red de estaciones telemétricas de periodo corto, la red de estaciones de banda-ancha de la Cooperación JICA-Instituto Geofísico y la estación de periodo medio de la cooperación Alemana.

En general, durante este mes el volcán presentó señales sísmicas propias de volcanes activos, tales como sismos de largo periodo (LP) y sismos volcano-tectónicos (VT), con componente de fractura. En Octubre se registró un número total de 68 eventos sísmicos, principalmente eventos de tipo LP. El número total semanal varió entre 13 y 20 eventos, notándose un descenso en el número de sismos con respecto al mes anterior. El promedio de eventos/día fue 2.19, que representa casi dos veces menos de lo registrado el mes de Septiembre y que corresponde a un nivel bajo en los últimos 12 meses. Del mismo modo, el número de sismos VT's, 8 registrados, disminuyeron en tres veces con respecto al mes anterior. Se destaca la ocurrencia de dos explosiones pequeñas y ausencia de emisiones en este mes, así como la baja actividad superficial (Tabla 1).

Período	Sismicidad total	LP	VT	HB (Híbridos)	Emisiones	Explosiones
01-07 Oct.	18	14	4	0	0	1
08-14 Oct.	13	12	1	0	0	0
15-21 Oct.	20	19	1	0	0	0
22-31 Oct.	17	15	2	0	0	1
Total Oct./2009	68	60	8	0	0	2
Total Sept./2009	124	97	26	1	2	0
Total Ago./2009	79	68	11	0	0	0
Total Julio /2009	482	466	16	0	18	0
Total Junio /2009	760	756	4	0	335	208
Total May/2009	437	431	6	0	345	161
Total Abr/2009	867	852	15	0	631	29
Total Mar/2009	929	922	7	0	403	3
Total Feb/2009	1104	1097	7	0	799	358
Total Ene/2009	380	374	6	0	632	181
Total Dic/2008	361	350	11	0	456	462
Total Nov/2008	322	316	6	0	4	0
Total Oct/2008	197	193	4	0	0	0
Promedio Diario Oct. /2009	2.19	1.94	0.26	0	0	0.065
Promedio Diario Sept. /2009	4.13	3.23	0.87	0.03	0.07	0
Promedio Diario Ago. /2009	2.55	2.19	0.35	0	0	0.06
Promedio Diario Julio /2009	15.55	15	0.52	0	0.58	0
Promedio Diario Junio /2009	25.33	25.2	0.13	0	11.17	6.93

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepon.edu.ec

Promedio Diario Mayo/2009	14.1	13.9	0.19	0	11.13	5.19
Promedio Diario Abril/2009	28,9	28,4	0,5	0	21,03	0,97
Promedio Diario Mar/2009	29.97	29.74	0.23	0	13	3
Promedio Diario Feb/2009	39.43	39.17	0.25	0	28.54	12.79
Promedio Diario Ene/2009	12.26	12.06	0.19	0	20.39	5.84
Promedio Diario Dic/2008	11.6	11.3	0.35	0	14.7	14.9
Promedio Diario Nov/2008	10.7	10.53	0.20	0	0.13	0
Promedio Diario Oct/2008	6.4	6.2	0.12	0	0	0

Tabla 1. Resumen de las estadísticas de actividad sísmica semanal del mes de Octubre de 2009 y la registrada en los últimos doce meses.

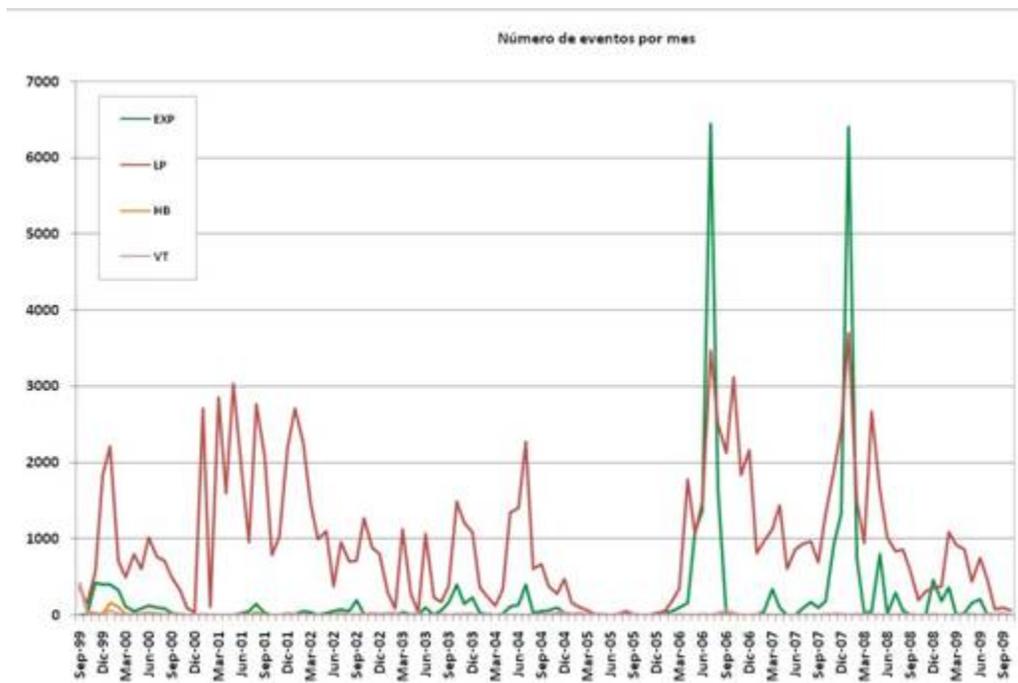


Figura 2. Número de sismos mensuales registrados en el Volcán Tungurahua desde Septiembre de 1999 hasta Octubre de 2009.

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec

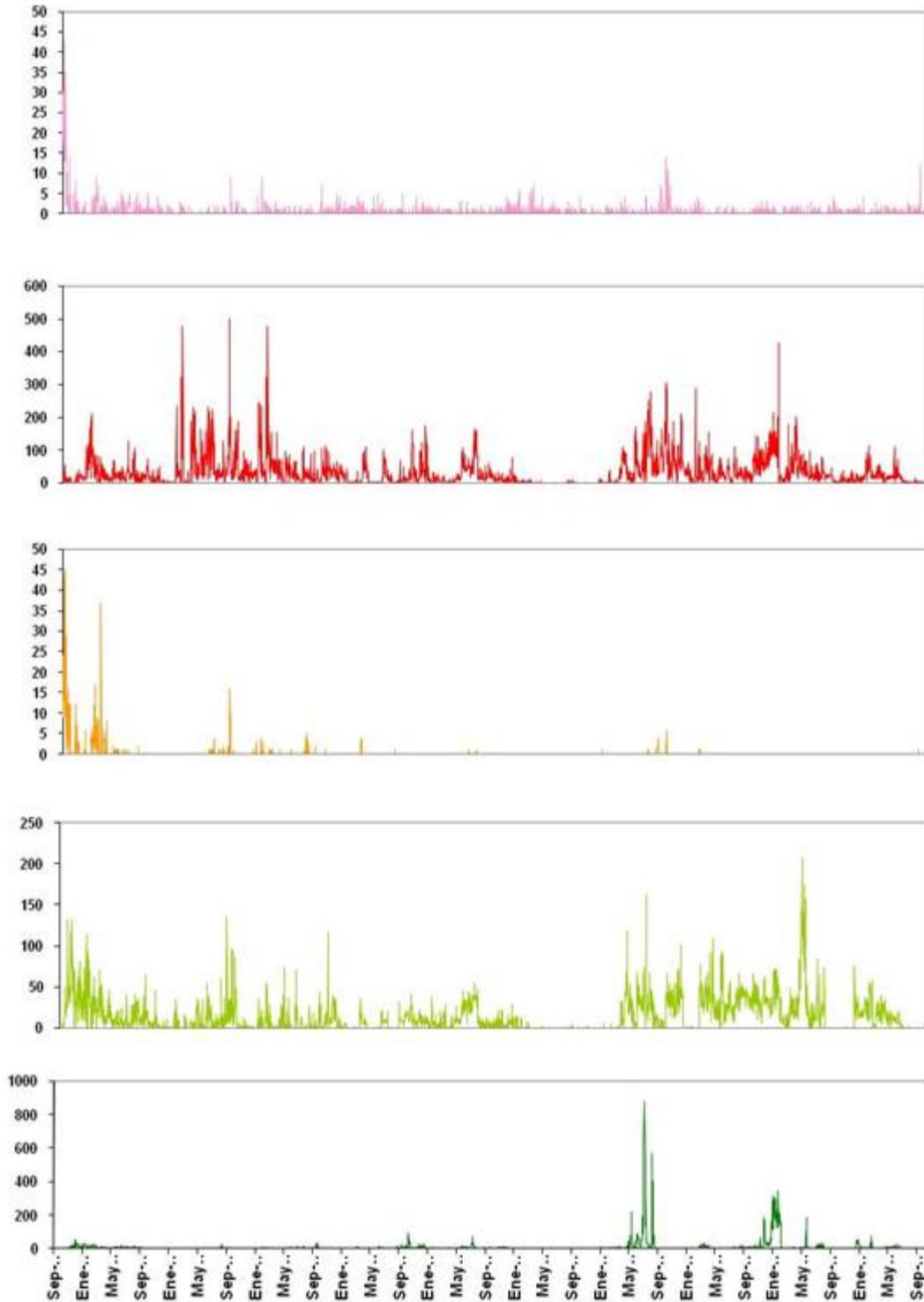


Figura 3. Número diario eventos volcano-tectónicos (VT), largo período (LP), híbridos (HB), emisiones y explosiones en el Volcán Tungurahua desde Septiembre de 1999 hasta Octubre de

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeppn.edu.ec

2009 (en el orden indicado).

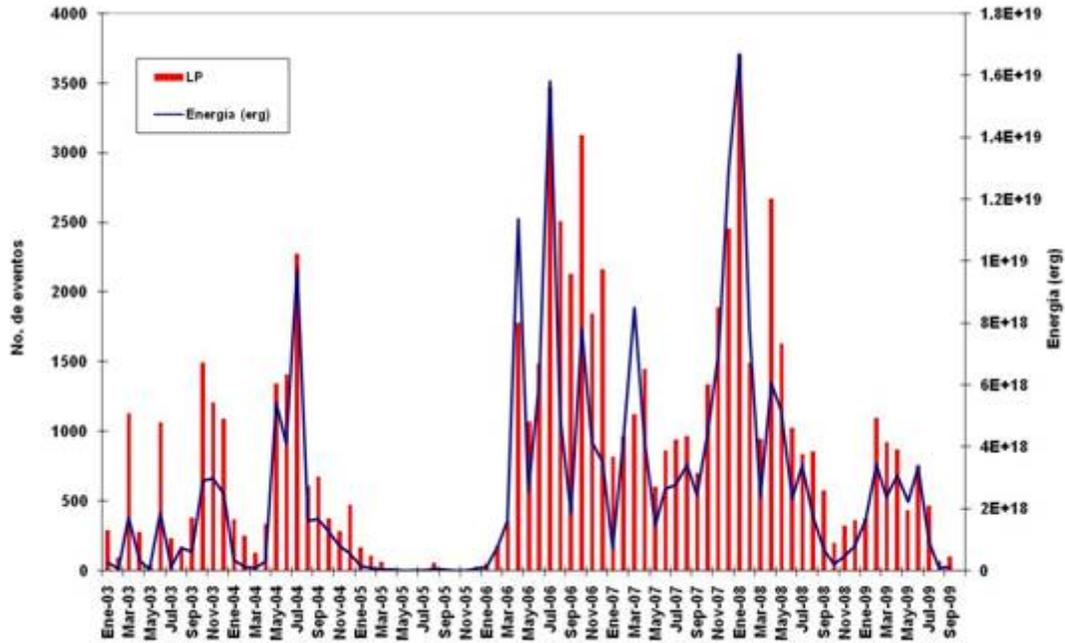
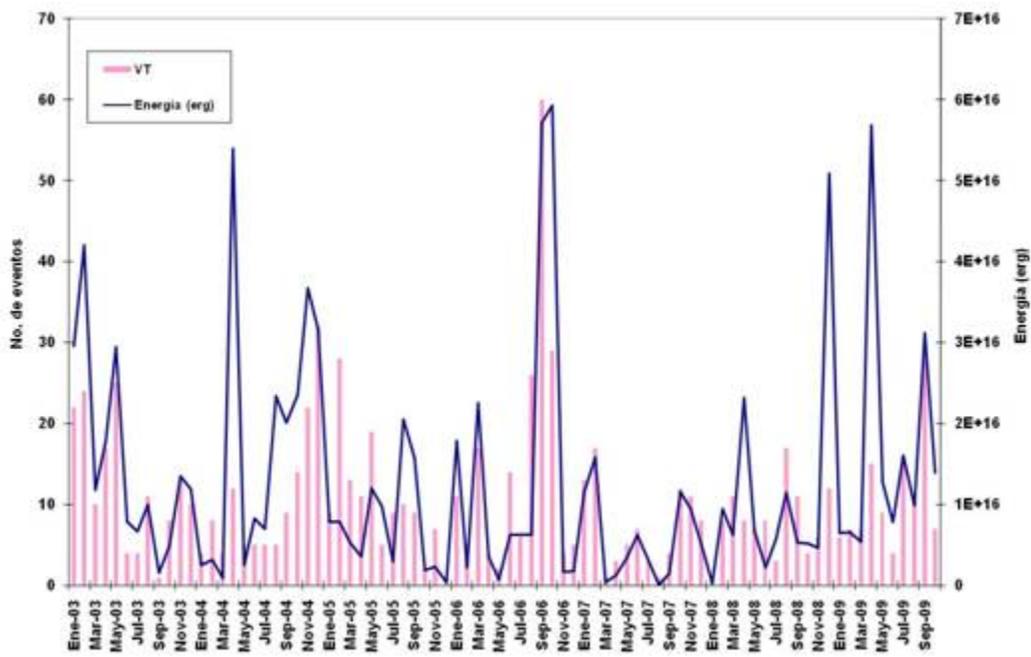


Figura 4. Número mensual de eventos de largo período y su energía asociada en el Volcán Tungurahua desde Enero 2003 hasta Octubre de 2009.



Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeppn.edu.ec

Figura 5. Número mensual de eventos volcano-tectónicos y su energía asociada en el Volcán Tungurahua desde Enero 2003 hasta Octubre de 2009.

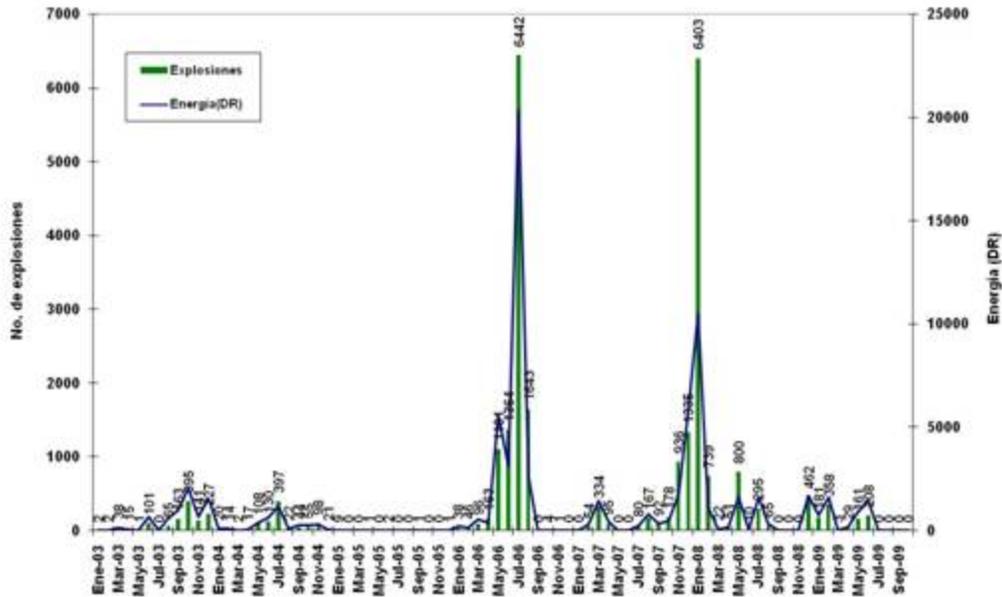


Figura 6. Número mensual de explosiones y su energía asociada (DR–desplazamiento reducido-) en el Volcán Tungurahua desde Enero 2003 hasta Octubre de 2009.

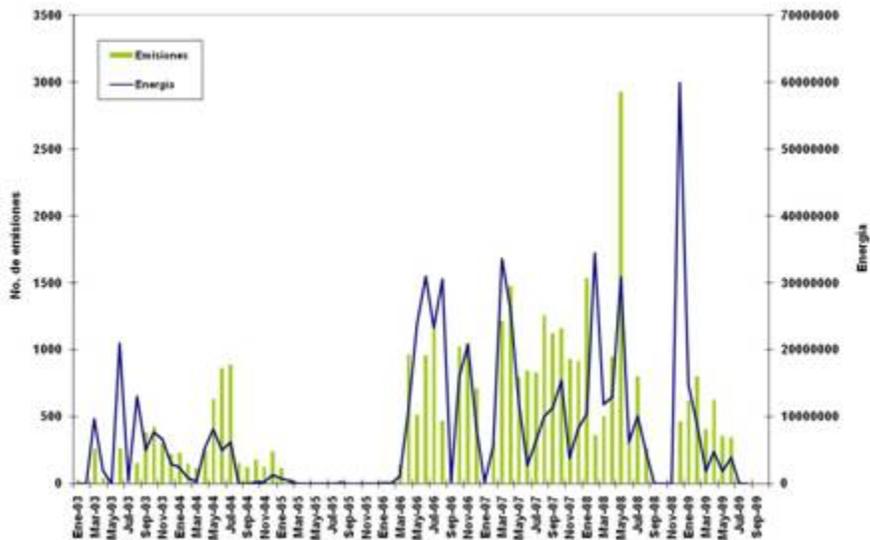


Figura 7. Número mensual de emisiones y su energía asociada (función de la intensidad del movimiento basada en la amplitud y duración) en el Volcán Tungurahua desde Enero 2003 hasta Octubre de 2009.

2.1 Localizaciones

Durante el mes de Octubre, se localizaron cuatro VT's de las ocho señales registradas. En la figura, el triángulo señalado por el círculo, corresponde a un VT sentido en los alrededores del volcán - Vascún y Puntzán; estos eventos de fractura presentaron profundidades entre 3 km y 10 km bajo la cumbre. Adicionalmente se registró dos señales de explosión (Fig. 8).

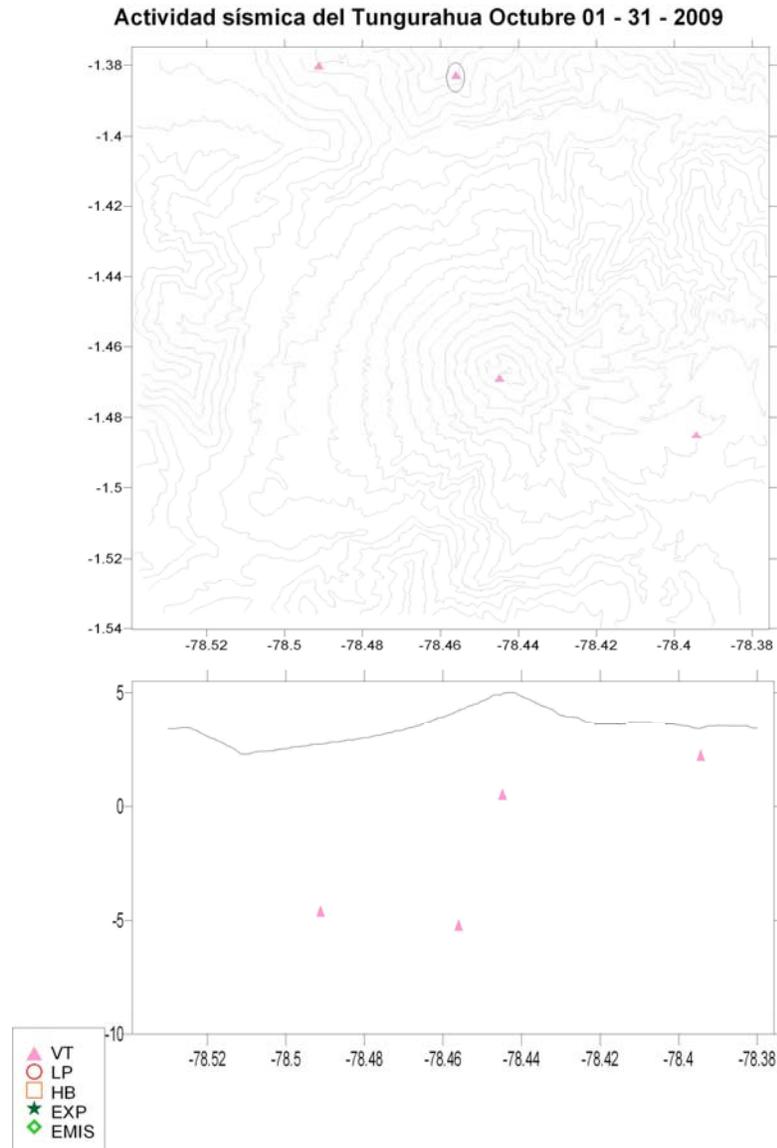


Figura 8. Localizaciones de eventos sísmicos durante el mes de Octubre, 2009.

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec

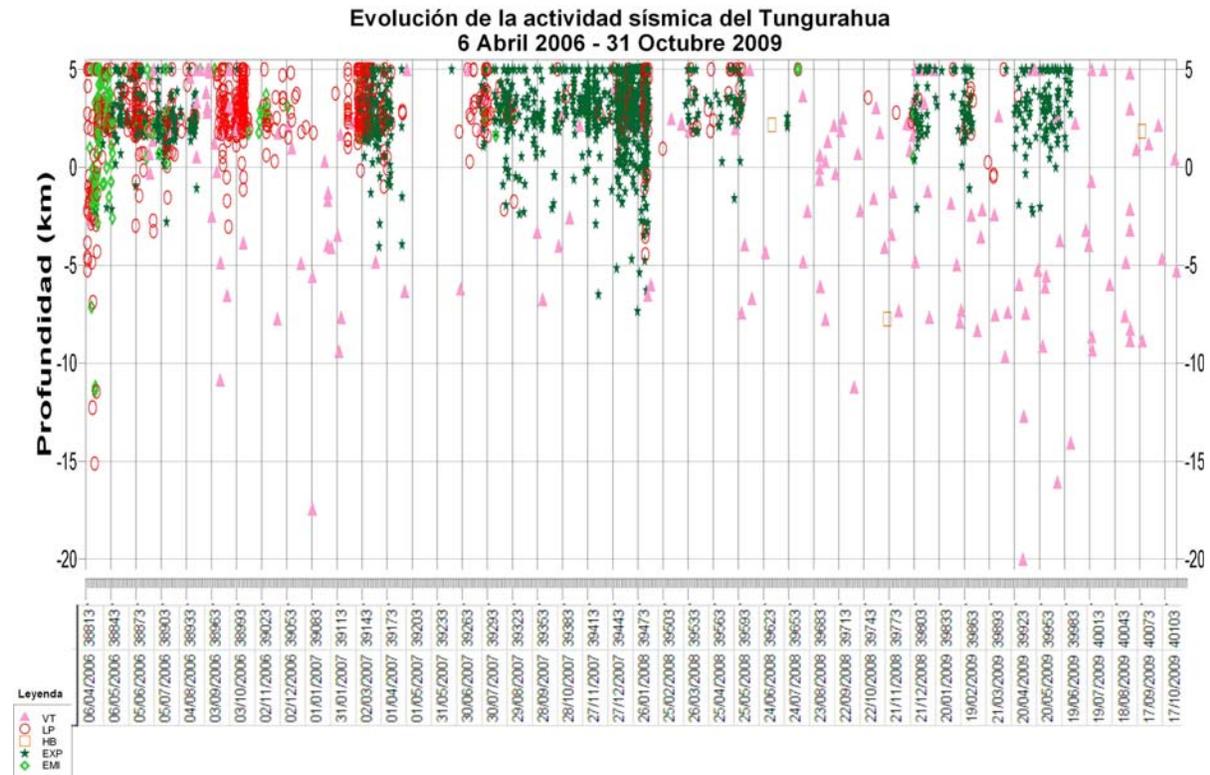


Figura 9. Evolución espacio-temporal de los eventos sísmicos del V. Tungurahua.

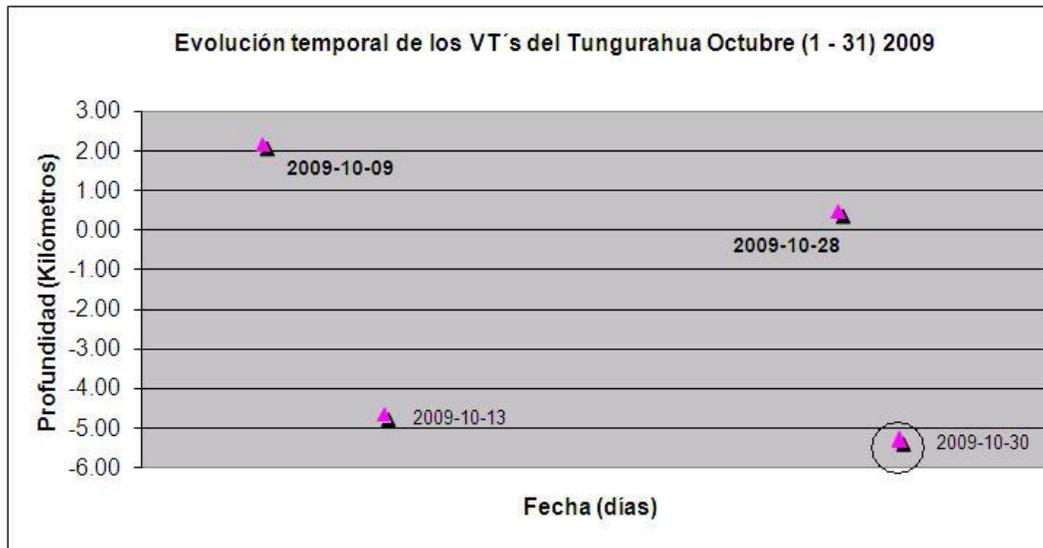


Figura 10 Evolución temporal de los VT's del Tungurahua en Octubre de 2009.

Índice de Actividad Sísmica (IAS)

El Índice de Actividad Sísmica (IAS) es un parámetro de medida a dimensional que resume en un solo valor tanto la energía como el número de eventos de todas las señales sísmicas: explosiones, tremor, eventos de largo período, eventos híbridos y eventos volcánico-tectónicos. Los diferentes niveles de IAS reflejan un cambio significativo en el estado físico del volcán y a ellos se relaciona una descripción cualitativa de la actividad sísmica que va desde Muy Baja a Muy Alta como se muestra en la Figura 11a.

Dado los bajos niveles de actividad volcánica en el mes de Octubre, que viene registrándose desde finales de Junio, se observa valores bajos en el IAS. En hecho, el IAS se mantiene en el nivel 3 (Figura 11b), y no se notó cambios en la actividad superficial, caracterizada por una baja actividad fumarólica y ocasionales emisiones de gases volcánicos y vapor de agua. De esta manera, es necesario esperar algunas semanas a meses y confirmar que el volcán ha entrado en un periodo de calma prolongado.

IAS - Nivel de Actividad Sísmica

>= 8	Muy Alta	
7	Alta	
6	Moderada - Alta	
5	Moderada	
4	Moderada Baja	
3	Baja	
2	Muy Baja	
1	Muy Baja	

Figura 11a. Niveles del IAS y descriptores cualitativos del nivel de actividad. La línea y flecha roja indica el nivel (2) y tendencia (estable) al 29 de Septiembre, 2009.

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeppn.edu.ec

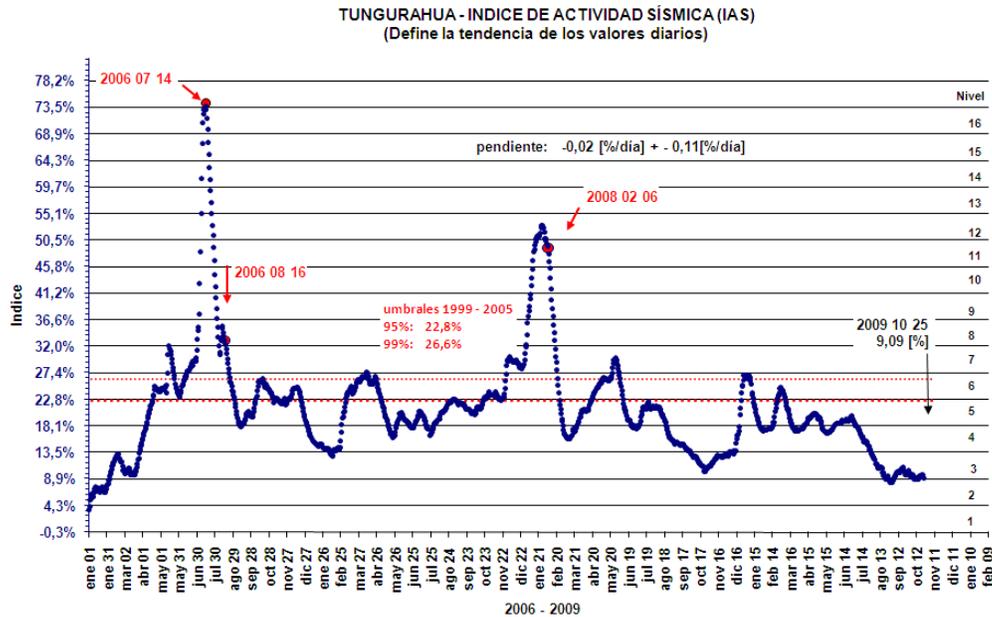


Figura 11b. IAS desde enero 2006 hasta fines de Octubre, 2009.

3. Deformación

Durante el mes de Octubre, se observa la misma tendencia de deformación registrada desde finales de Junio. Los datos CGPS de RETU, CHON y BILBAO, indican un proceso de deflación en el componente vertical en las tres estaciones. Por otra parte, el componente W-E, que hace unos meses indicaba un patrón de movimiento hacia el Este cambia de dirección en los últimos tres meses hacia el W, probablemente por nuevas condiciones de esfuerzos en el volcán- efecto elástico. Los componentes N-S de las tres estaciones indican un desplazamiento lento hacia el Sur (Fig. 12a, 12b, 12c).

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepon.edu.ec

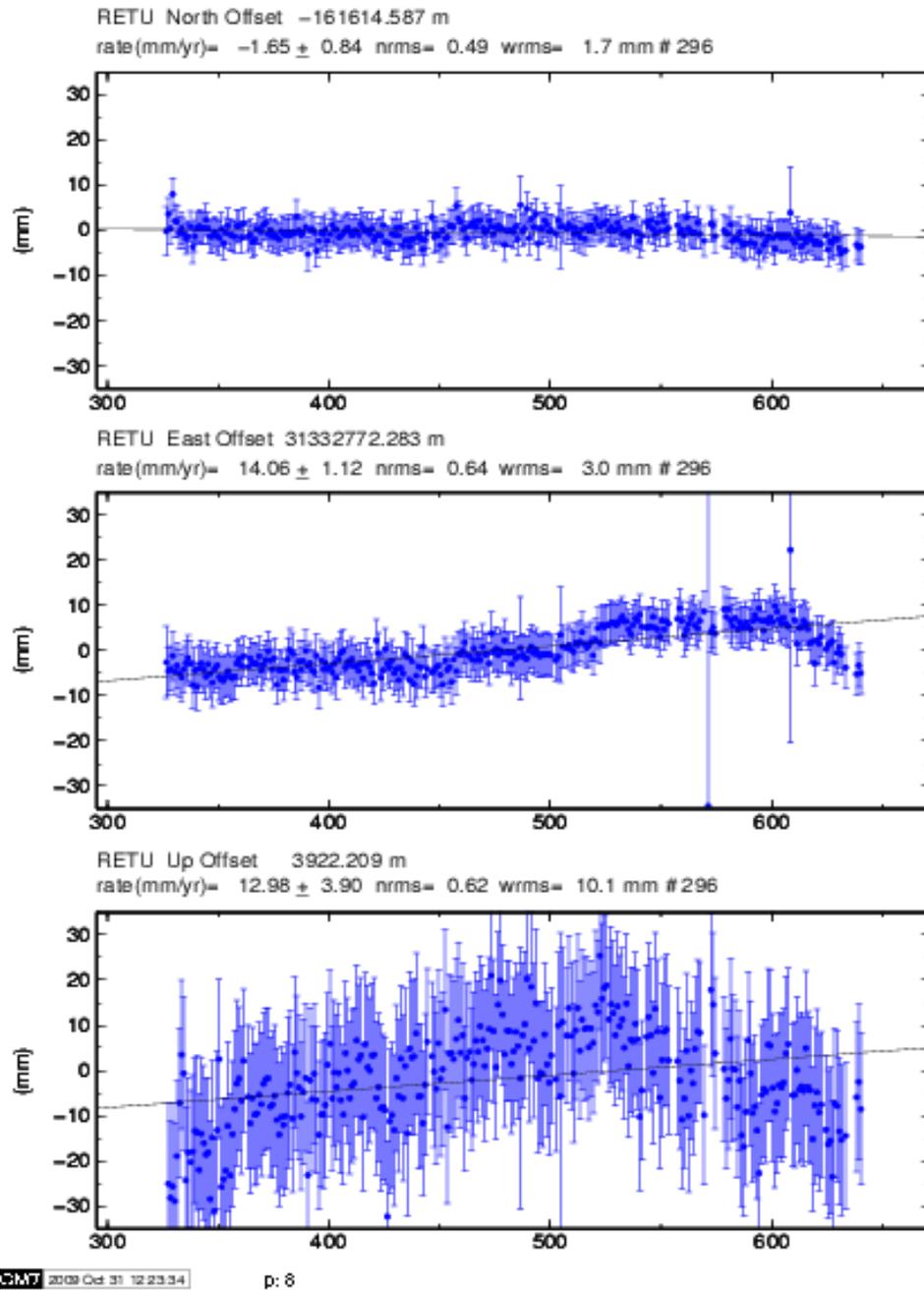


Fig.11-a

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
 Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepon.edu.ec

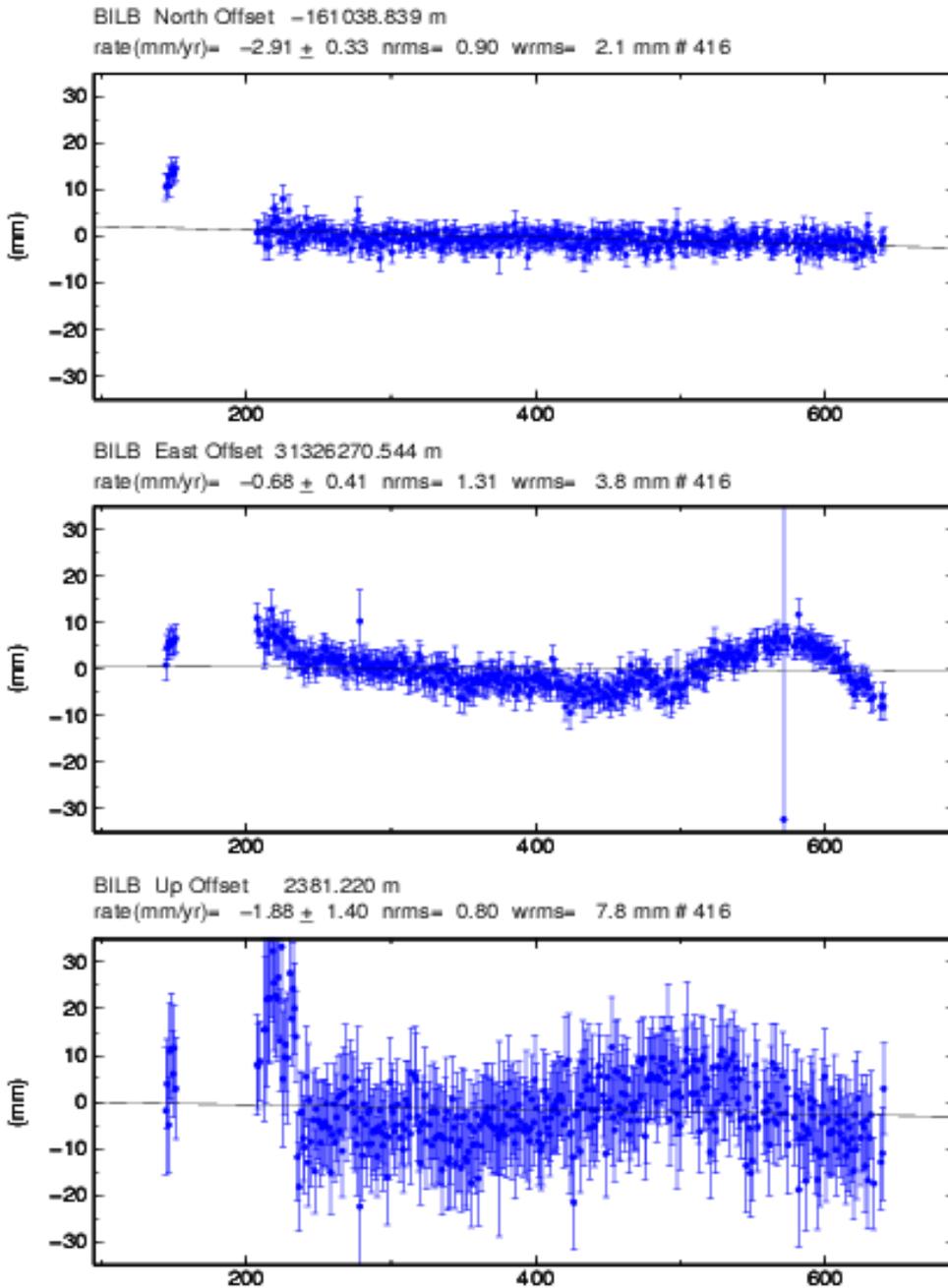


Fig.11-b

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepon.edu.ec

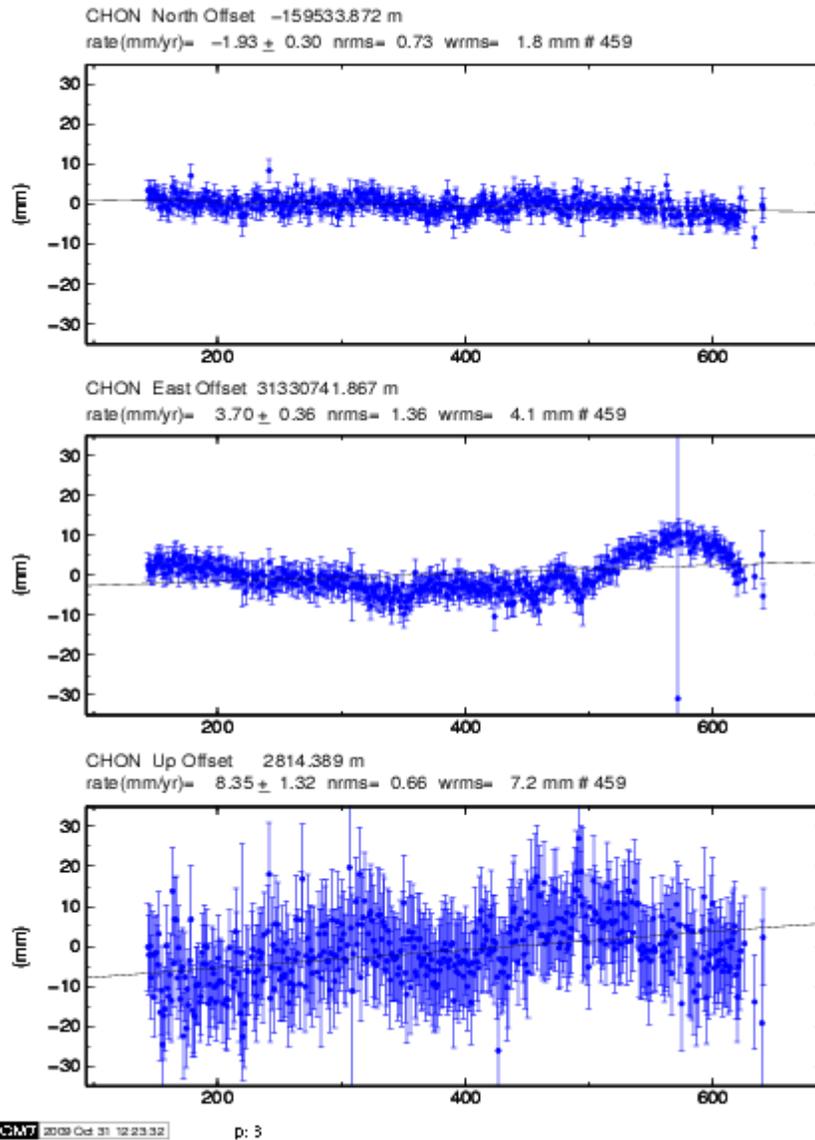


Fig. 11-c

Figuras 12-a, 12-b y 12-c Plots de los componentes N-S, E-W y vertical de las estaciones CGPS de Tungurahua (RETU, CHON y BILB). Note la tendencia deflacionaria en las tres estaciones, así como la tendencia hacia de movimiento hacia el W de las tres estaciones para los últimos tres meses.



Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec

4. Geoquímica

Emisiones

La medición del flujo de SO_2 es un componente fundamental de la evaluación de la actividad eruptiva de los volcanes, pues da indicios directos de la presencia, volumen y tasa de ascenso del magma.

El IG-EPN cuenta con un espectrómetro de correlación (COSPEC) desde 1988, con el cual es posible medir las emisiones de SO_2 volcánico cuantificando la absorción de radiación UV solar dispersada por la atmósfera debida a las moléculas del gas. Adicionalmente, opera desde el año 2004 un sistema de dos estaciones autónomas de medición remota de flujos de SO_2 , basadas en la técnica Espectroscopia Óptica de Absorción Diferencial (DOAS) y un instrumento portátil (mini-DOAS) para el mismo fin. Las medidas se realizan en las horas de iluminación solar y su calidad está sujeta a las condiciones meteorológicas. En el mismo sentido, desde marzo de 2007 se cuenta con una red de estaciones del proyecto NOVAC (Network for Observation of Volcanic and Atmospheric Change), financiado por la Unión Europea, que utiliza instrumentos DOAS de última generación.

La tendencia del mes anterior se mantuvo durante el mes de Octubre, es decir la actividad del volcán se encuentra en niveles bajos. Las emisiones de gas SO_2 del volcán Tungurahua indican una disminución drástica con respecto a los meses anteriores. En Octubre, únicamente se registró un valor máximo de 330 t/d el día 26 de Octubre. Sin embargo vale destacar que, la estación ubicada en la parte occidental del volcán se encontró fuera de funcionamiento, lo que podría explicar el registro tan bajo de valores de SO_2 . El clima durante este mes se presentó mayormente desfavorable, con una mayoría de días nublados. La actividad sísmica ha conocido también un disminución en el número de eventos diarios (entre 1 y 6 eventos al día), con un predominio de eventos tipo LP (figura 13-a).

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepon.edu.ec

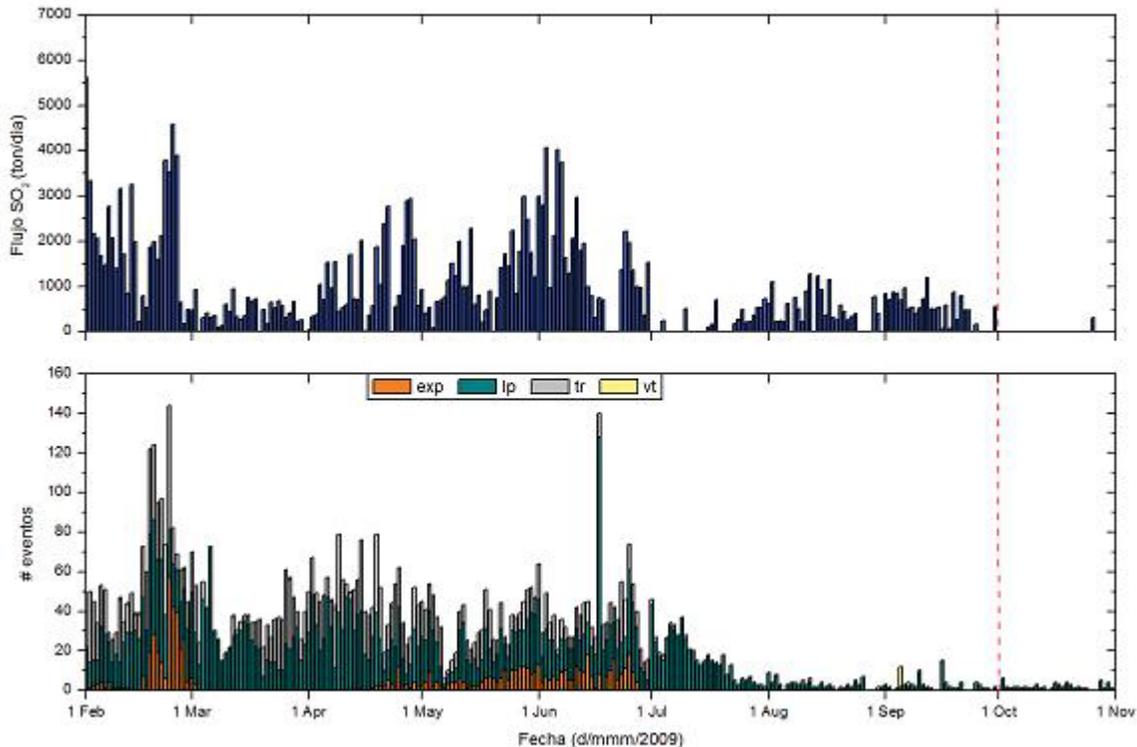


Figura 13-a. (Arriba) Flujo diario de SO₂ desde febrero hasta el final de Octubre de 2009. (Abajo) Número de eventos sísmicos desde Febrero del año 2009. Este grafico permite ver la evolución de estos dos parámetros, y establecer posibles correlaciones entre ellos.

Las imágenes satelitales OMI, confirman que no hubo mayor desgasificación durante este mes, casi no se registraron emisiones de SO₂ en el satélite, aparte del día 25 donde parece que hubo presencia de SO₂, en la parte oriental del volcán Tungurahua, donde no hay cobertura de las estaciones. Eso confirma que la desgasificación no fue importante. Vale notar la desgasificación importante del volcán Huila en Colombia desde el 16 de Octubre.

La falta de emisiones de gas, en relación con la actividad sísmica baja, indica que la tendencia al descenso de la actividad volcánica observada en los meses anteriores continúa. En este mes hubo muy poca actividad superficial, y la mayoría de las emisiones observadas parecen venir del sistema de fumarolas dentro del cráter. Como ha ocurrido en los meses anteriores, la desgasificación de un cuerpo magmático cercano de la superficie parece que ha finalizado. De no haber nuevas inyecciones de material magmático hacia la superficie, el proceso de desgasificación del Tungurahua podría llegar a su fin definitivo. Sin embargo se tiene que seguir atentamente la evolución en las próximas semanas para ver si la actividad sigue disminuyendo, o si se producen cambios, tales como una nueva inyección, que podría producir un nuevo incremento en la sismicidad y en consecuencia en la desgasificación.

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec

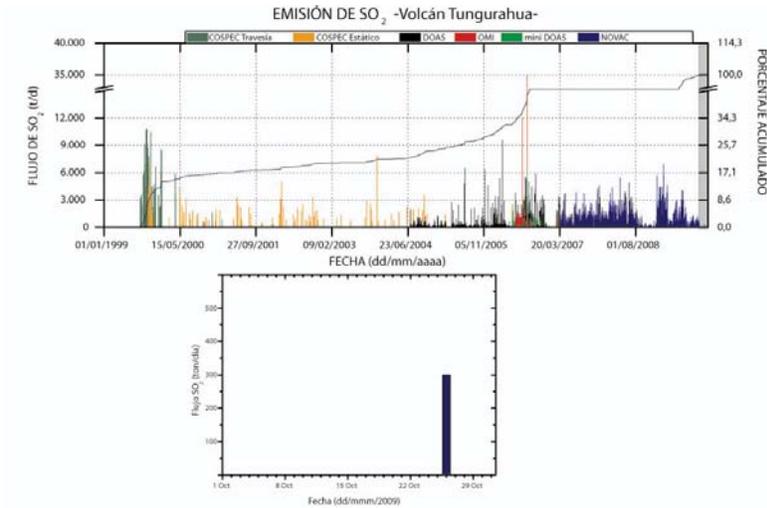


Figura 13-b. (Arriba) Flujo diario de SO_2 emitido por el volcán Tungurahua desde Agosto de 1999. (Abajo) La zona sombreada corresponde al registro de emisiones de SO_2 durante el mes de Octubre de 2009. Las técnicas DOAS, mini DOAS y NOVAC son operadas permanentemente o en campañas de campo por el IG-EPN. La técnica OMI es un sensor satelital operado por JCET/UMBC/NASA

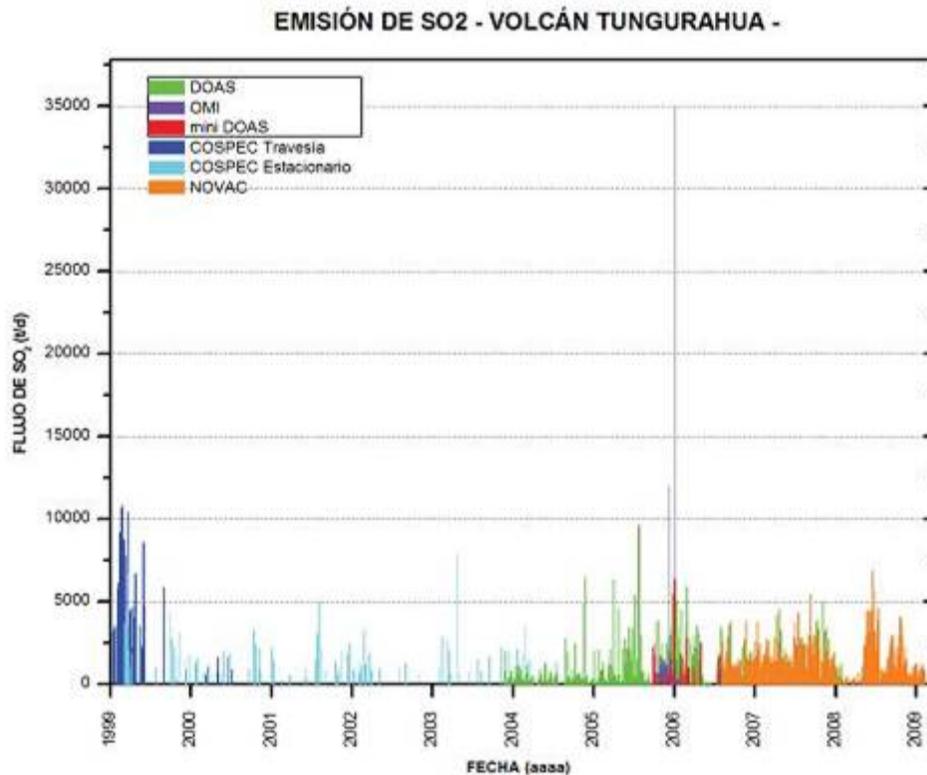
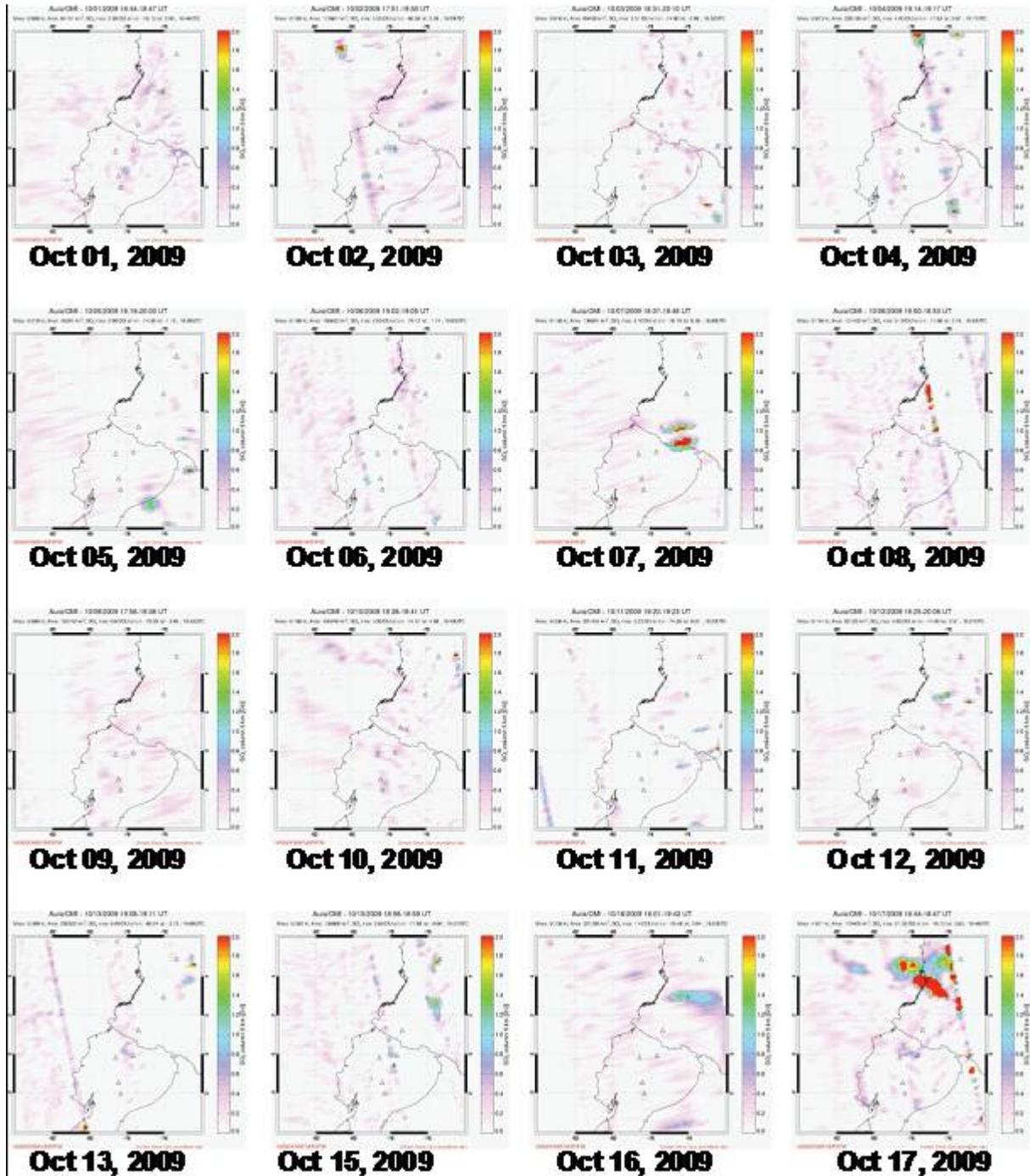


Figura 13-c. Flujo diario de SO_2 emitido por el volcán Tungurahua desde Agosto de 1999 hasta fines de Octubre de 2009

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
 Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeppn.edu.ec



Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
 Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec

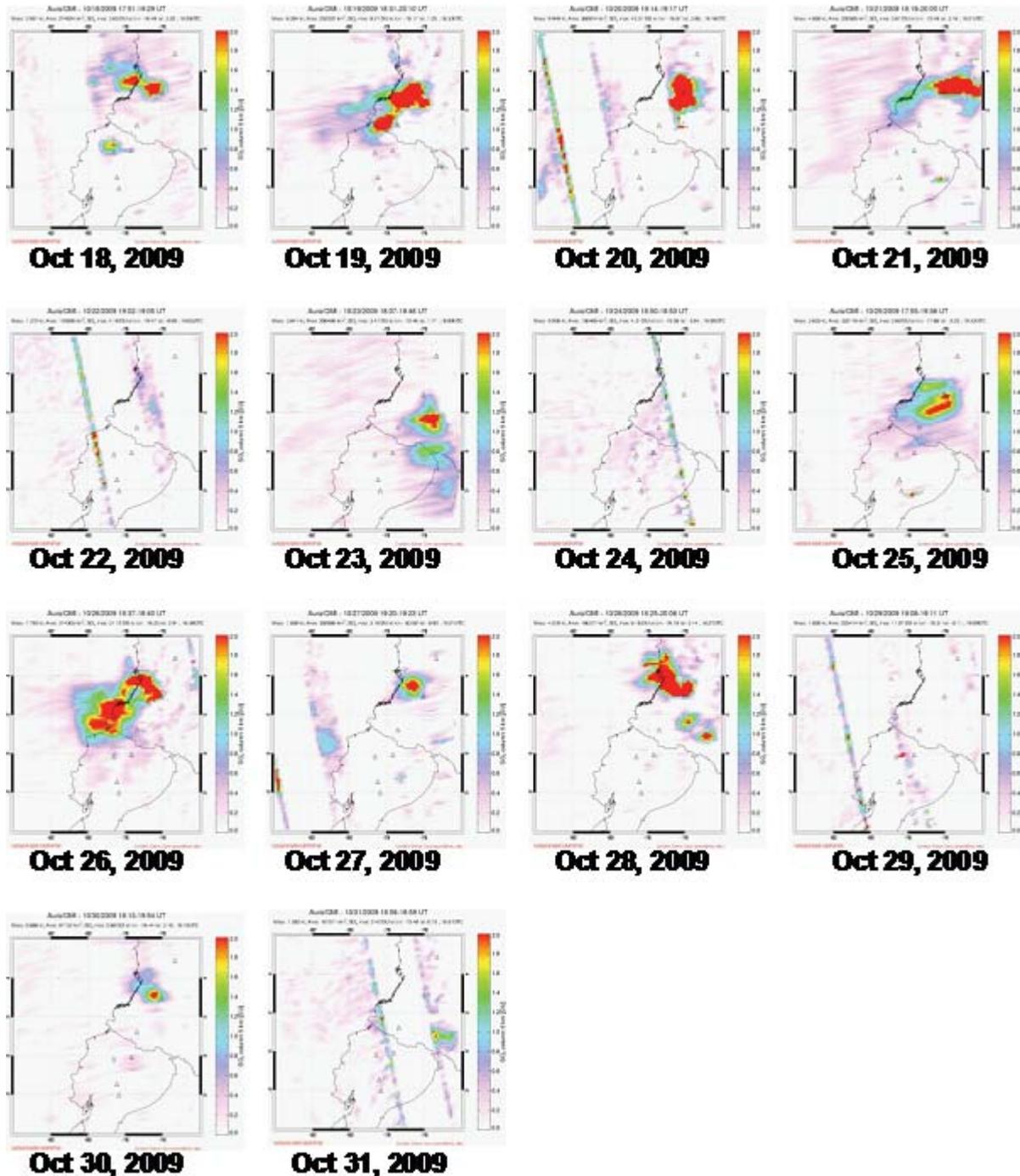


Figura 13-d. Imágenes generadas en base a observaciones satelitales con el instrumento OMI (NASA/JCET/UMBC) correspondientes al mes de octubre de 2009. (Fuente: http://so2.umbc.edu/omi/pix/daily/1208/ecuador_1208.html)

5. Observaciones Visuales en el Terreno y Lahares

El clima durante el mes de Octubre se presentó variable, sin embargo la mayor parte del tiempo fue posible tener avistamientos completos del edificio volcánico. En ocasiones, luego de episodios de lluvia se observó una capa de nieve hasta los 4500 msnm (Fig.14). Las lluvias ocurridas generaron flujos de lodo (lahares) pequeños a moderados por las quebradas del flanco occidental y suroccidental del volcán, sin causar inconvenientes para la población.

La actividad del volcán, al igual que en los meses anteriores, se ha mantenido en niveles muy bajos y con una tendencia a estabilizarse. La actividad superficial se caracterizó por la ocurrencia de esporádicas emisiones de vapor de agua, provenientes de la actividad fumarólica del interior del cráter y del borde NNW, que se mantuvieron confinadas al nivel del cráter, siendo lo más destacable las columnas de vapor ocurridas hacia finales de mes y que alcanzaron un máximo de 200 msnc. Los niveles bajos de actividad concuerdan con las observaciones visuales e instrumentales. Por otra parte, la ocurrencia de sismos VT durante el mes- uno de ellos sentido, no ha generado cambios en el volcán, sin embargo dada la presurización del sistema es necesario esperar si los fluidos magmáticos empiecen a movilizarse y generar bandas de tremor y/o Lps, como ya ha sucedido en otros periodos.



Figura 14: Volcán con acumulación de nieve hasta casi 500 m bajo el cráter en la tarde del martes 20 (Foto: J. Ordóñez, IG-EPN).

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepon.edu.ec



Figura 15. Pequeña emisión de vapor dirigida hacia el W en la tarde del domingo 04 de octubre (foto: B. Bernard, IRD-IG).

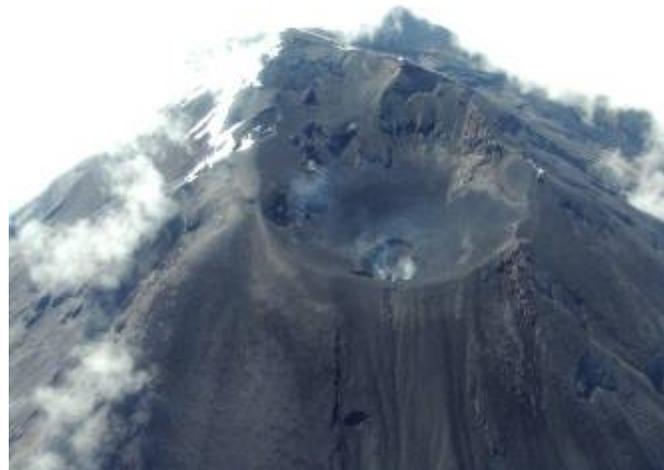


Figura 16. Vista desde el aire del cráter del volcán Tungurahua el 16 de octubre (Foto M. Taipe).

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepon.edu.ec



Figura 17. Ligera actividad fumarólica del cráter, registrada el 28 de octubre a las 23h16 UTC. Foto: S. Vallejo

Lahares.

Dado que la actividad volcánica se mantiene en niveles bajos y no hay aporte de nuevo material piroclástico en la parte alta del volcán, es claro que la posibilidad de ocurrencia de flujos de lodo grande es muy baja. Sin embargo, el material depositado en periodos de mayor actividad puede ser una fuente importante para la generación de flujos de lodo, dependiendo de la cantidad e intensidad de las lluvias. En el mes de octubre ocurrieron varios flujos de agua lodosa y flujos de lodo que no causaron daños a la población. A continuación se describen los principales eventos, registrados en los informes del Observatorio del Volcán Tungurahua en Guadalupe. La hora corresponde a tiempo UTC.

Viernes 02 de octubre de 2009

08h22: 1 mm de lluvia en el pluviómetro de Pondoá.

08h30: Ligero incremento en el AFM de Pondoá (HB = 335).

08h45: 1 mm de lluvia en el pluviómetro de Pondoá.

09h09: Incremento en el AFM de Pondoá (HB = 517).

09h47: 1 mm de lluvia en el pluviómetro de Pondoá.

Los valores registrados en el sistema AFM corresponde a un flujo de agua lodosa en la quebrada de Juive Grande.

Martes 06 de octubre de 2009

11h00: Lluvia de nivel 0.8 en el OVT.

12h08: Lluvia de nivel 0.5 en el OVT.

12h30: 1 mm de lluvia en el pluviómetro de Pondoá.

12h51: El AFM de Pondoá muestra un incremento en el HB (607).

12h53: 1 mm de lluvia en el pluviómetro de Pondoá.

14h07: V. Palictahua reporta una lluvia nivel 0.5 en su sector desde la madrugada.

Se registra incremento en los caudales de agua en las quebradas occidentales del volcán.

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeptn.edu.ec

Martes 20 de octubre de 2009

05h20 Inicia fuerte lluvia en todo el sector del volcán.

06h45 Se incrementan los valores de Low band (max 2705) en la estación de Bilbao (Fig. 18). Señal de alta frecuencia pero de baja amplitud en la estación sísmica de Retu.

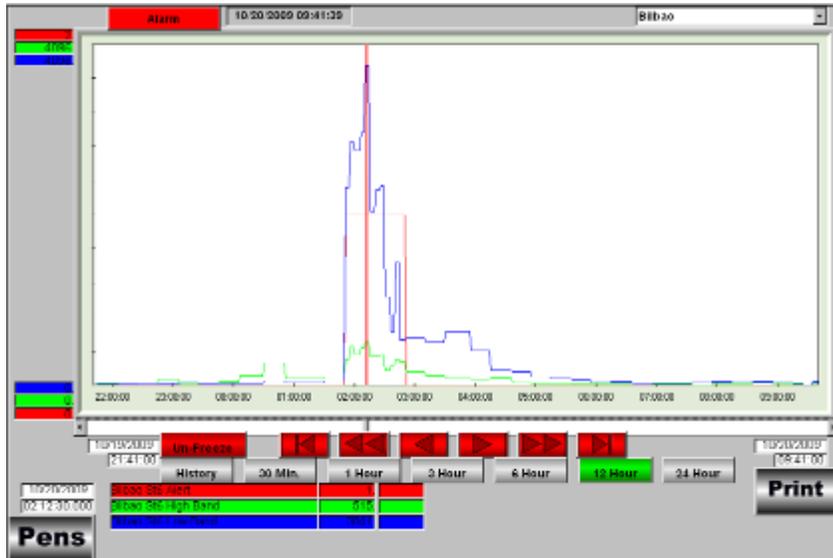


Figura 18. Registro de estación lahárica de Bilbao del martes 20 de octubre.

07h00 Señal de alta frecuencia en estación Mazón BB, se da aviso a los vigías sobre la información de los instrumentos.

07h23 En el registro de Mapayacu se incrementan los valores de LB (1192), se activa la alerta y dura unos 40 min.

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepon.edu.ec

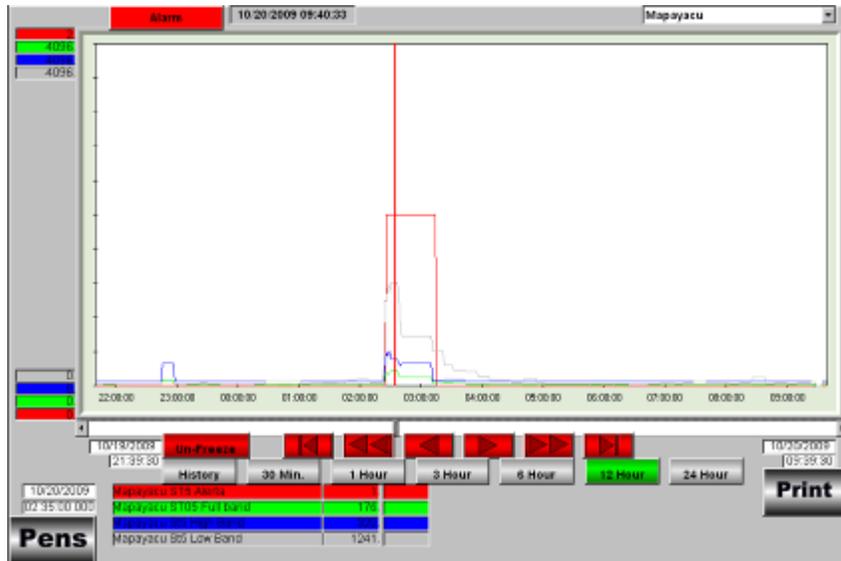


Figura 19. Registro de estación lahárica de Mapayacu del martes 20 de octubre.

El Vigía de Palictahua informa que bajó un flujo de lodo por la quebrada de Mapayacu, la huella dejada es de aproximadamente 1 m de altura, bloques de hasta 20 cm de diámetro. Desde el sector de Bilbao se informa que bajó agua lodosa por las quebradas del sector, sin causar daño a la infraestructura que se encuentran colocando para la rehabilitación de la vía Baños - Riobamba. En la quebrada de Terremoto se cortó la vía por falta de un buen drenaje.

Martes 20 de octubre de 2009

20h30 El vigía de Juive reporta fuertes lluvias en la zona, lahar en el Viejo Minero y la Pampa bloques de 30-40cm, considerable tamaño del flujo.

21h00 Vigía de Rutún reporta que se formaron tres cascadas en la parte alta del río Vazcún, con material lodoso y de color chocolate. Lluvias nivel 0.5 en la parte alta, que viene desde los Llanganates.

21h00 El vigía de Juive reporta que ya pasó el lahar con bloques de 20-30cm.

22h16 Ligeró aumento de agua lodosa en la Quebrada Bilbao.

Miércoles 21 de Octubre de 2009

20h11 Vigía de Rutún reporta lluvias nivel 0.5 en el sector de San Antonio y en la parte NW.

20h47 El vigía de Juive indica que ha aumentado el caudal en las quebradas de los sectores Los Pájaros y La Pampa. Desde las 20h30 se observa incremento leve de AFM (LB=312, HB=769). V. Sierra recomienda a DC-Baños desalojar a las personas de las Piscinas del Salado, menciona crecida (1-3m) del nivel del río Vazcún, sin embargo la estación AFM Vazcún no reporta novedades mayores.

Jueves 22 de octubre de 2009

07h30 Comienza lluvias en la zona (Vazcún y OVT)

08h00 Incremento de valores AFM Pondoá: HB=1167, LB=79.

09h30 AFM-Pondoá disminuye los valores, parece que es solo descenso de agua.

10h00 Se observa alta frecuencia en BB Mazón (Baja Amplitud), se comunica esta novedad al vigía de Palictahua pero él menciona que no se escucha nada en la



Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec

quebrada Mapayacu.

11h00 Pequeño pulso de flujo de lodo en AFM-Bilbao LB=823.

11h55 Continua descenso de agua por las quebradas en sector Los Pájaros y la Pampa.

6. Conclusiones

En general, se observa que la actividad volcánica permanece en un nivel bajo desde finales de Junio y que continua hasta el mes de Octubre. Particularmente se observa una disminución de la sismicidad con respecto al mes Septiembre, así como la ocurrencia de dos explosiones pequeñas y la ausencia de emisiones. Adicionalmente se nota que la sismicidad del mes de Octubre es la más baja en lo que va del año (68 eventos), aunque el número de VTs se mantiene en niveles medios, provocando que el IAS se mantenga en el nivel 3 desde el mes anterior. La actividad superficial se caracterizó por ocasionales columnas de vapor blanco asociadas a la actividad fumarólica en el cráter, adicionalmente se observó actividad fumarólica en el flanco NW del cono. De esta manera se mantiene un nivel bajo de la actividad volcánica, tanto a nivel superficial así como en todos los instrumentos de vigilancia. En hecho, solo se registró únicamente 330 t/d el día 26 de Octubre y los instrumentos de deformación indican un proceso de deflación y movimiento de las estaciones GPS hacia el Sur.

La baja actividad volcánica está relacionada con la falta de aportación de magma en profundidad así como una efectiva desgasificación del cuerpo intruido dado la ausencia de explosiones y emisiones. Adicionalmente, los VTs registrados indicarían un proceso de presurización del sistema, sin que provoque manifestaciones superficiales importantes. La red de deformación muestra un patrón de deflación, concordante con el bajo nivel de actividad. Por otra parte, las condiciones climáticas-lluvias en la zona y el material depositado en episodios de mayor actividad, dispararon flujos de lodo principalmente en las quebradas occidentales y suroccidentales del volcán.

Dada la relativa calma, se esperaría que el volcán regrese a niveles de absoluta calma en los próximos meses, ó caso contrario todos los sistemas de vigilancia indicarían un incremento en la actividad volcánica como lo registrado en 1999, 2001, 2006 y 2008.

Grupo de sismología

Guillermo Viracucha gviracucha@igeqn.edu.ec
Pablo Palacios ppalacios@igeqn.edu.ec
Liliana Troncoso ltroncoso@igeqn.edu.ec
Mónica Segovia msegovia@igeqn.edu.ec
Daniel Pacheco dpacheco@igeqn.edu.ec

Grupo de vulcanología

Patricia Mothes pmothes@igeqn.edu.ec
Gorki Ruiz gruiz@igeqn.edu.ec
Patricio Ramón pramon@igeqn.edu.ec
Julie Bourquein jbouquein@igeqn.edu.ec
Jorge Bustillos jbustillos@igeqn.edu.ec



Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec

Estos informes son 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, la Embajada Británica y el BGR (Alemania). Además se reconoce la labor de los vigías y voluntarios de Defensa Civil del Cantón Baños, Patate, Pelileo y Penipe. En especial se da agradecimientos a la Familia Chávez por estar el OVT en su Hacienda Guadalupe.

08 de Diciembre, 2009 – Quito/gr