

**INFORME No. 46**  
**INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**  
**RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA**  
**SEMANA DEL 14 al 20 de NOVIEMBRE de 2005**

(Se utiliza el tiempo estándar UTC, a menos que se indique lo contrario)

**SINTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD**

Durante esta semana la actividad volcánica se caracterizó por la ocurrencia de emisiones de gases, vapor con variables cargas de ceniza. Las columnas de emisión fueron poco energéticas y subieron hasta aproximadamente 1,5 km sobre el nivel de la cumbre. En la mayor parte del tiempo las emisiones llenaron todo el cráter y su actividad fue de tipo pulsátil, y estuvieron acompañadas por ruidos y bramidos tipo turbina de moderada intensidad. Las nubes de ceniza generadas fueron llevadas hacia todos los rumbos, y únicamente se reportó una ligera caída de ceniza en el sector de Pondoá.

Se destaca la importante actividad de las fumarolas de los 4400 msnm, las cuales forman una línea hasta la cumbre (ver fotografías), así como la presencia de brillo a nivel del cráter que fue notorio desde el Jueves hasta el Sábado. Un sobrevuelo realizado con la cámara térmica reflejó valores de alrededor de 300 °C en el cráter del Tungurahua y las medidas del flujo de SO<sub>2</sub> resultaron en un valor máximo de 15 Ton/día. La actividad sísmica se mantiene baja.

Las condiciones climáticas fueron favorables para tener observaciones de todo el edificio volcánico, principalmente en horas de la mañana y tarde. No ocurrieron flujos de lodo.

**1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y CLIMA**

**-Lunes 14 de NOVIEMBRE de 2005 (Día 319)**

**22H00** Desde el camino al OVT se observa el volcán despejado con una emisión continua de vapor dirigiéndose hacia el NE.

**22h45** Volcán despejado, emisión de vapor hacia el NE +/- 1Km snc. Las fumarolas sobre los 4400 msnm están muy activas y se observan a simple vista desde el OVT.

**23h30** Sector del volcán nublado. TBEco informa al Alfa Bravo (Alcalde) que recomendó a la Policía Nacional que se mantenga cerrada la carretera Penipe – Baños debido a que todavía hay agua lodosa bajando por las quebradas de ese sector.

}

**-Martes 15 de NOVIEMBRE de 2005 (Día 320)**

**01h00** RR: TVPapa (Pillate) Informa que escucharon bramidos en la mañana, y emisión de vapor y poca ceniza en la tarde. TVCharly (Cusúa) Informa que los lahares bajaron por todas las quebradas, en mayor grado por las Quebradas Achupashal y Culebrilla?. TVLima (Juive) En la tarde se pudo observar el volcán con emisión de vapor y poca ceniza. TVSierra. En la mañana lluvia por su sector, en la tarde se observó una columna de vapor y poca ceniza hacia el NE. TBEco. Informa que por la ocurrencia de los lahares de la madrugada y debido a que sigue bajando en menor proporción agua lodosa por las quebradas del sector NW del volcán. Mañana entregarán implementos para “contrarrestar la ceniza” en las escuelas del sector occidental del Tungurahua.

**12h00** Volcán despejado, Emisión de vapor y muy poca ceniza hacia el W <1Km.

**13h36** Sector del volcán nublado.

**15h00** Volcán nublado.

**16h15** Cumbre despejada. Emisión de vapor y poca ceniza color gris claro dirigiéndose al SW a +/- 1Km snc.

**18h00** volcán nublado.

**19h00** Volcán parcialmente despejado. De todo el cráter, se observa una columna de vapor, gases que sube hasta un km sobre la cumbre del volcán y se mueve hacia el N.

**22h15** Reporte de Washintong VAAC:

Fecha de observación: 15 Nov.2005 /22h15 UTC.

Observación de la nube de ceniza: Nivel de vuelo ceniza FL=30000 pies, Ancho= 5 millas náuticas, entre las coordenadas: S0124 W07830 - S0128 W07826. Ceniza moviéndose la Norte entre 5 a 10 nudos.

**22h30** Volcán parcialmente despejado, las condiciones siguen de igual manera a lo reportado a las 19h00.

### **-Miércoles 16 de NOVIEMBRE de 2005 (Día 321)**

**01h00** reporte de la Rueda de Radio. OVT. Con visor nocturno se observa la columna de vapor que se dirige al W. La columna sube hasta +/- 1 km.snc. TVPapa (Pillate), TVCharly (Cusúa) TVLima (Juive) reportan haber escuchado bramidos en la mañana. Los demás vigías SN. TVEco: informa que entregó mascarillas y dio atención médica a los niños de las escuelas del NO del volcán.

**02h30** Semidespejado, con el VN no se ve nada de brillo en el cráter. Desde el OVT se escuchan ruidos y bramidos tipo turbina de moderada intensidad.

**12h00** El volcán amanece nublado. Sin embargo se aprecia una pluma de vapor al W. Se escucha bramidos tipo turbina de moderada intensidad.

**13h30** Volcán nublado, se escuchan bramidos.

**15h15** Volcán nublado.

**17h00** Volcán nublado.

**19h23** Volcán con la cumbre nublada, en el OVT se escuchan ruidos y bramidos tipo turbina de baja intensidad.

**20h00** Volcán parcialmente despejado. Se observa una columna de vapor que sale de todo el cráter y sube hasta 2.5 km snc y es llevada por los vientos hacia el N.

**20h40** Volcán parcialmente despejado. Se observa una columna de vapor que sale de todo el cráter y sube hasta 3 km snc y es llevada por los vientos hacia el N. se escuchan ruidos y bramidos tipo turbina de moderada intensidad.

**21h30** idem a 20h40

**23h30** idem a 20h40. Se observa señal de tremor de emisión en Banda Ancha, asociada a la salida de gases.

### **-Jueves 17 de NOVIEMBRE de 2005 (Día 322)**

**01h30** RR: TVLima (Juive), TVCharly (Cusúa), TV(Bilbao), TVSierra reportan escuchar bramidos de baja intensidad en la mañana. Llovizna leve en el flanco NE del volcán por la mañana. OVT: Volcán despejado, con el VN se observa brillo en el cráter. Emisión +/-500msnc dirigiéndose hacia el N.

**11h00** Amanece despejado, se observa una columna de vapor y gases que sube hasta unos 400 msnc y se dirige al N, a toda esta actividad le acompañan ruidos y bramidos tipo turbina de baja intensidad.

**12h00** Idem a 11h00

**13h00** La cumbre del volcán se presenta nublada. Sin embargo se observan a simple vista las fumarolas ubicadas a los 4400 msnc.

**14h00** Cumbre despejada, se observa pequeños pulsos de vapor que se dispersan hacia el N.

**15h00** Cumbre nublada.

**20h29** Volcán despejado, emisión de vapor +/-500 msnc dirigiéndose hacia el SE.

**23h20** Volcán despejado, emisión de vapor poco energética +/-400 msnc dirigiéndose hacia el NE. Señal de tremor de emisión en Banda Ancha.

### **-Viernes 18 de NOVIEMBRE de 2005 (Día 323)**

**01h00** RR: TVPapa (Pillate) reporta observar emisiones de vapor durante todo el día. TVGolfo (Pondoa) reporta leve caída de ceniza por su sector. Los demás vigías SN.

**02h00** Volcán despejado, con visor nocturno se observa brillo en el cráter, adicionalmente se escuchan ruidos tipo turbina de baja intensidad.

**12h00** Volcán despejado, se observa una emisión poco energética de vapor y esporádicamente con pulsos de poca ceniza, dirigiéndose hacia en NE.

**15h04** TVSierra (Runtún) Reporta escuchar bramidos fuertes por su sector.

**16h51** En OVT, también se escuchan bramidos fuertes.

**23h29** Cumbre cubierta, señal de emisión en Banda Ancha que dura varios minutos.

#### **-Sábado 19 de NOVIEMBRE de 2005 (Día 324)**

**01h00** RR: TVPapa (Pillate), TVGolfo (Pondoa), TVSierra (Runtún) Reportan haber escuchado bramidos fuertes durante todo el día. Los demás vigías SN. En OVT volcán despejado, con el VN se observa brillo en el cráter, el brillo es mas intenso que en los días anteriores.

**11h00** Amanece despejado, se observa una pequeña columna de vapor y gases que sube hasta unos 200 a 300 m snc. y se disipa al W, dicha actividad esta acompañada por ruidos y bramidos tipo turbina de baja intensidad.

**12h00** idem a 11h00

**12h35** Señal sísmica asociada a las emisiones y actividad de las fumarolas. Registro de Banda Ancha. Ver Fig.1

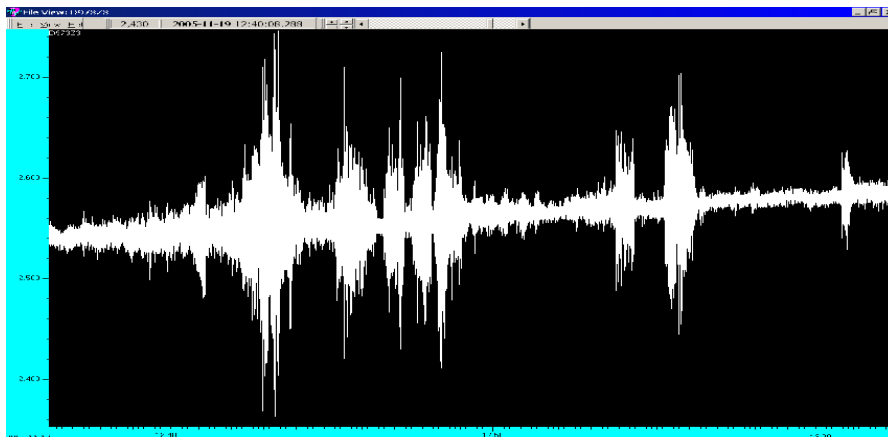


Fig.1. Señal sísmica asociada a las emisiones de las 12h35 hasta las 13h00.



Fig.2. Actividad fumarólica, se observa una línea de fumarolas desde los 4400 msnc hasta la cumbre.

**12h40** Actividad fumarólica visible desde el OVT. Se observa una línea de fumarolas desde los 4400 msnc hasta la cumbre. Ver Fig.2.

**13h00** El volcán sigue completamente despejado. Ocurren emisiones poco energéticas y están constituidas principalmente por vapor, gases y ocasionalmente ceniza. El viento sopla débilmente al W. Adicionalmente se observa a simple vista la actividad de las fumarolas de los 4400 msnc. Ver Foto.



Fig.3. Columna de emisión poco energética que se disipa al W. Foto: DH

**13h30** Volcán despejado, se observa la actividad de las fumarolas desde los 4400 msnm hasta la cumbre.

**16h28** Volcán despejado, emisión de vapor poco energética hacia el SW, se observa señal de emisión en Banda Ancha, se mantiene continua durante unos 10 minutos. Fig. 4.

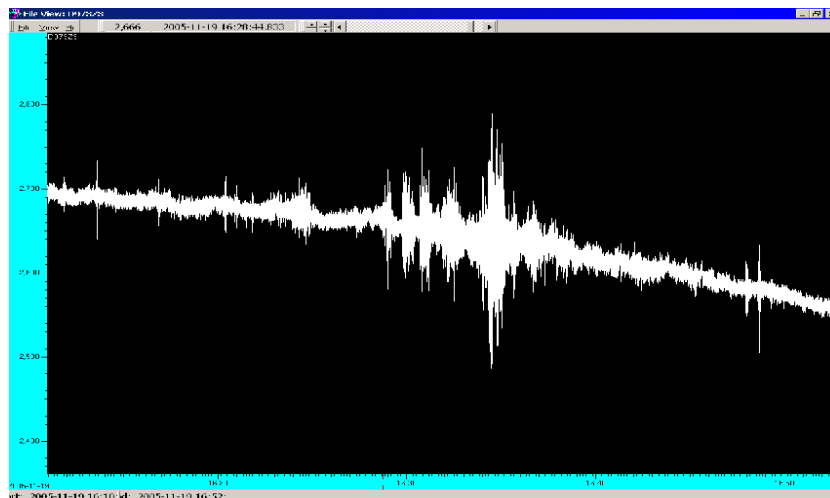


Fig.4. Señal asociada a con las emisiones de gases y ceniza.

**16h13** Secuencia de emisiones y eventos VT, registrados en la estación sísmica de Banda Ancha. Fig. 4 y Fig. 5.

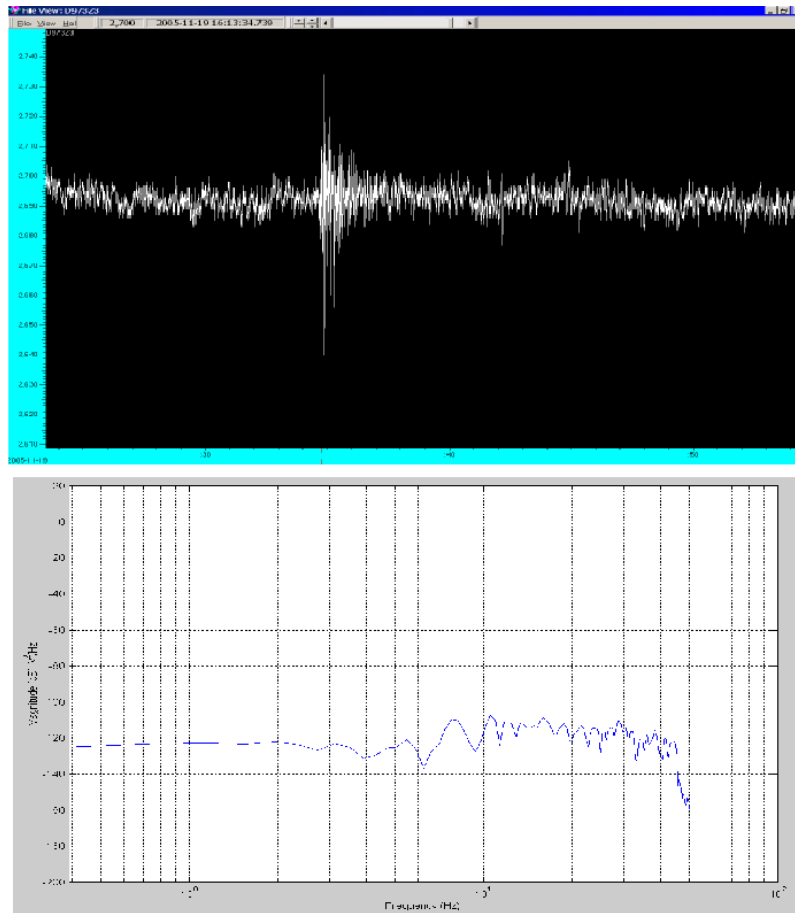


Fig.5. Evento volcano-tectónico y su espectro de frecuencias. Estación Banda Ancha.

**16h45** Información del satélite GOES12

Observaciones: Altura y velocidad del viento FL=170000 pies, el viento sopla al SW a 5 nudos.

**20h30** Volcán despejado con pulsos esporádicos de vapor que se dispersan hacia el NE. Las fumarolas del flanco NE no se observan.

**21h50** Emisión conformada por vapor, gases y ligeras cargas de ceniza. La emisión sale de todo el cráter, es de color gris claro, sube hasta unos 300 msnc y se disipa al N.

**22h52** Volcán despejado. En banda ancha se registra una señal sísmica que esta asociada a un penacho de vapor, gases y algo de ceniza, el penacho sube hasta unos 200 msnc y se dirige al W.

**-Domingo 20 de NOVIEMBRE de 2005 (Día 325)**

**01h00** reporte de la DC-Baños, los vigías reportan la actividad fumarólica y las emisiones ocurridas durante el día, adicionalmente destacan los ruidos y bramidos tipo turbina que fueron escuchados en los alrededores del Tungurahua.

**03h00** Volcán parcialmente despejado, con ayuda del Visor Nocturno se aprecia las emisiones de vapor, sin embargo no hay nada de brillo en el cráter.

**11h00** La zona amanece completamente despejada. El volcán se presenta con una columna poco energética de gases y vapor. La columna sale del borde W del cráter y sube hasta unos 200 msnc y se dirige al W.

**12h00** Volcán despejado, se observa una emisión de vapor y algo de ceniza, sube hasta unos 300 msnc y se disipa al SSW.

**15h20** Volcán despejado. Desde el OVT se observa muy claramente la actividad de las fumarolas ubicadas en los 4400 msnc y las de la cumbre.

**16h30** Volcán con la cumbre nublada.  
**17h00** Volcán con la cumbre nublada.  
**18h30** El volcán se despeja parcialmente se observa la salida permanente de gases y vapor que sube hasta unos 200 msnc y se disipan al E.  
**19h00** Señales sísmicas registradas en Banda Ancha, luego de unos instantes se observa el incremento en el caudal de las emisiones, así como la salida de ceniza.  
**19h30** Emisiones de ceniza poco energéticas que suben hasta unos 300 msnc y se disipan al E.  
**20h08** Emisiones de vapor con variaciones en el contenido de ceniza. La columna es poco energética y sube hasta unos 300 msnc. Los vientos llevan a los aerosoles hacia el E.  
**21h00** Volcán despejado, del cráter sale una columna poco energética de gases y vapor. La columna sube hasta unos 200 msnc y se disipa al E.  
**22h00** Volcán con la cumbre nublada.

**-Lunes 21 de NOVIEMBRE de 2005 (Día 326)**

**00h20** Volcán despejado, con ayuda del Visor Nocturno se observa una columna de vapor y gases que sube hasta 200 msnc y se va hacia el N.  
**02h00** Volcán nublado.  
**11h00** Amanece nublado, durante la noche y madrugada se escucharon ruidos y bramidos de baja intensidad.  
**12h00** Volcán nublado.  
**13h30** Volcán nublado.

**2.- LAHARES**

**-Lunes 14 de NOVIEMBRE de 2005 (Día 319)**

**23h30** Sector del volcán nublado. TBeco informa al Alfa Bravo (Alcalde) que recomendó a la Policía Nacional que se mantenga cerrada la carretera Penipe – Baños debido a que todavía hay agua lodosa bajando por las quebradas de ese sector.

**-Martes 15 de NOVIEMBRE de 2005 (Día 320)**

**01h00** RR: TVPapa (Pillate) Informa que escucharon bramidos en la mañana, y emisión de vapor y poca ceniza en la tarde. TVCharly (Cusúa) Informa que los lahares bajaron por todas las quebradas, en mayor grado por las Quebradas Achupashal y Culebrilla?. TBeco. Informa que por la ocurrencia de los lahares de la madrugada y debido a que sigue bajando en menor proporción agua lodosa por las quebradas del sector NW del volcán, la vía Baños-Penipe continua cerrada.  
**17h00** TB-Eco Informa que la vía Baños-Penipe esta habilitada.

**3.- ACTIVIDAD SISMICA**

La actividad sísmica permanece baja, al igual que la semana pasada.

**4.- EDM / COSPEC / GEOQUIMICA / DOAS**

Estación	Fecha	Velocidad del viento (nudos)	Dirección del viento (°)	Tiempo de procesamiento (horas)	Flujo de SO <sub>2</sub> (toneladas)	Calidad
TN	14	5	320	Todo el día	DOAS no interseca pluma	D
	15	10	360	Todo el día	DOAS no interseca pluma	D
	16	20	290	Todo el día	15	B

	17	10	300	Todo el día	DOAS no interseca pluma	D
	18	5	280	Todo el día	Mala calidad	D
	19	5	225	Todo el día	DOAS no interseca pluma	D
	20	10	210	Todo el día	DOAS no interseca pluma	D

**Tabla 2.** Emisiones diarias de SO<sub>2</sub> medidas con DOAS estático

## 5.- TRABAJOS GEOLOGICOS

### **-Martes 15 de NOVIEMBRE de 2005 (Día 320)**

Personal de Instituto junto con Javier Jaramillo, realizaron una inspección por la vía Patate-Puñapí-Baños que esta siendo rehabilitada. En el sector de las juntas se realizaron observaciones y sugerencias sobre los deslizamientos activos en la zona. Dado que el deslizamiento es activo, es muy posible que la vía sea afectada por deslizamientos.





Fig.1. Maquinaria del Municipio de Patate realiza labores de apertura y rehabilitación del camino viejo Patate - Baños, en el sector de las Juntas Foto: DH.



Fig.2. Vista general del deslizamiento desde la Pampa. Se observa los escarpes activos sin vegetación. Foto: DH.

**-Jueves 17 de NOVIEMBRE de 2005 (Día 322)**

12h00 Se realiza un sobrevuelo en la zona del Tungurahua con la cámara térmica. Se informa que hay temperaturas de alrededor de 300°C a nivel del cráter. Se reportaron también emisiones de ceniza, que se dispersan en la atmósfera.

**-Viernes 18 de NOVIEMBRE de 2005 (Día 323)**

Se realizó un recorrido por la vía Baños – Penipe. Se observa que los flujos de lodo ocurridos el Lunes 14, afectaron principalmente la quebrada de Achupashal, La Pirámide y Bilbao. En Achupashal no hay el puente y además se observa que no existe una señalización adecuada en esta vía.

**OVT/IG-EPN**