



**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO**

Campus Ing. José Rubén Orellana

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

**INFORME No. 8
INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA
SEMANA DEL 21 AL 27 DE FEBRERO 2005**

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

SINTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

Durante ésta semana la actividad del volcán Tungurahua ha sido catalogada como baja, caracterizada por la emisión continua de vapor y gases, con contenidos variables de ceniza. La columna de emisión subió hasta alrededor de 500 m.s.n.c y se dirigió principalmente al Oeste – Suroeste del volcán, sin embargo el día jueves los vientos soplaron hacia el Norte y llevaron los materiales emitidos hacia esta dirección. De esta manera ocurrieron caídas de ceniza en los sectores de: Puela, Motilones, Bilbao, Pillate, San Juan de Pillate, la parte alta de Quero, Cotaló, Cusúa y Juive. Adicionalmente el día jueves se reportó la presencia de gases volcánicos (olor a azufre) en el trayecto Cusúa – Bilbao, generado por el descenso de estos gases hacia esos sectores. Los valores de SO₂ (Dióxido de Azufre) medidos con el COSPEC modalidad estático resultaron entre 1200 y 1220 ton/día de SO₂, valor que es coherente con los niveles de actividad volcánica. La sismicidad se caracterizó por la ocurrencia de pocos eventos LP, entre 2 y 11, un VT y tremor asociado a las emisiones. Por otra parte se nota un incremento en los niveles de ruido del volcán, ya que desde el viernes en la mañana se escuchan ruidos tipo turbina en los alrededores del Tungurahua y en el OVT.

Las condiciones climáticas han sido en general favorables durante la mayor parte de la semana para tener avistamientos casi permanentes del volcán, sin embargo el fin de semana se presentó nublado y con ligeras lluvias por lo que solo ocurrieron un pequeño flujo de lodo en la quebrada de Achupashal (Cusúa) y crecidas de agua en las quebradas de Vascún, Juive, que removilizaron los materiales sueltos de los lahares del 12 de Febrero.

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y CLIMA
--

-Lunes 21 de FEBRERO de 2005 (Día 052)

20h30 Emisión constante y poco energética de gases y ceniza, la columna se eleva unos 300 m.s.n.c. dirigiéndose hacia el SW.

21h27 Emisión constante de gases y ceniza la columna es poco energética y sube hasta 500 m.s.n.c. dirigiéndose hacia el SW.

23h05 Desde Runtún reportan que se ve una nube de ceniza al lado W del volcán, no hay bramidos asociados a la emisión.



**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO**

Campus Ing. José Rubén Orellana

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

23h20 Emisión constante y poco energética de gases y ceniza. La columna sube hasta 100 m.s.n.c. y se dirige hacia el W, también se observa la caída de ceniza en la parte alta del cono.

-Martes 22 de FEBRERO de 2005 (Día 053)

11h23 Volcán totalmente tranquilo, no hubo novedades en la noche.

13h30 Volcán parcialmente despejado, emisiones continuas de gases con vapor de agua que se dispersan al W. Las emisiones son poco energéticas y se elevan de 100 – 200 m.s.n.c. Poca carga de ceniza.

15h48 Las condiciones del volcán permanecen muy similares a las indicadas anteriormente.

17h18 El volcán permanece con la cumbre nublada y se observa de entre las nubes las emisiones de gases, al mismo tiempo ocurre un tremor de baja amplitud en la estación sísmica de Juive.

20h00 La cumbre del volcán permanece nublada, sin embargo se puede observar la emisión continua de gases y vapor.

20h34 El volcán se despeja parcialmente y se observa la emisión continua de vapor y gases, ocasionalmente con ceniza. Los materiales emitidos suben a 100 m.s.n.c. y deriva al W.

22h15 El volcán se presenta despejado y podemos observar una columna poco energética de gases y vapor que sale del interior Oeste del cráter. La columna deriva al SW.

23h11 Emisión constante de gases, vapor y poca ceniza en forma de pulsos, los penachos suben hasta unos 500 m.s.n.c. y se dirigen al SW. Además, se observa una importante caída de ceniza en el flanco NW del volcán.

-Miércoles 23 de FEBRERO de 2005 (Día 054)

01h00 Desde Puela informa que ha caído ceniza el día de ayer 22/02/2005 desde las 14h00 – 20h00 (tiempo local), la ceniza es fina y de color negro. Mientras que en la tarde de hoy la caída de ceniza se caracterizó por una ceniza fina y de color gris claro. Además observa las emisiones de gases y vapor.

10h00 Se incrementa la amplitud del tremor en la estación RETU, confirmamos con Quito y lo mismo ocurre en Patacocha.

11h30 El volcán amanece parcialmente nublado, se observa la emisión de vapor y gases. Durante la noche y madrugada se escucharon ruidos muy leves y esporádicos del volcán. A pesar de la ocurrencia del tremor de mayor amplitud, no se observa mayores cambios a nivel superficial.

12h07 Volcán parcialmente nublado, sin embargo se puede ver la emisión continua de gases y vapor de agua que se dirige hacia el W. Se registra tremor en RETU, en Banda Ancha no se observa mayor variación.

13h29 PM reporta desde el Cotopaxi que pude ver una pluma de vapor y ceniza que sale del Tungurahua y se dirige hacia el SW.

16h02 Disminuye el Tremor en RETU

18h43 LP de JUIVE, emisiones permanentes de vapor y poca ceniza, la columna sube hasta unos 200 m.s.n.c. y se dirige hacia el SW.



**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO**

Campus Ing. José Rubén Orellana

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

19h00 Washintong VAAC reporta que la pluma se extiende por 10 Km al WSW, El satélite no identifica ceniza.

19h30 Las condiciones permanecen similares a las reportadas a las 18h43.

20h52 Volcán despejado, las emisiones de ceniza son de color gris claro y se elevan entre 200 – 300 m.s.n.c. y los vientos llevan los materiales hacia el SSW. La carga de ceniza es catalogada como moderada. Además las buenas condiciones climáticas nos permiten ver la actividad relativamente baja de las fumarolas ubicadas en los 4400 msnm.

21h45 El volcán se encuentra despejado, observándose las emisiones continuas pero en menor grado. Del interior W del cráter sale una columna de gases con vapor de agua y ceniza que se eleva unos 300 m.s.n.c. y se dirige hacia el S, no se han escuchado ruidos.

22h20 Se puede ver que ha caído mucha ceniza de color gris claro en el borde NNW de la parte alta del cono, de tal manera que el depósito muestra reptación pendiente abajo en forma de dedos hasta 100 m más abajo del labio NW del cráter.

23h00 Se ha mantenido con las mismas características en las últimas horas, la pluma de emisión se dirige hacia el SE. Y se eleva unos 500 m.s.n.c.

-Jueves 24 de FEBRERO de 2005 (Día 055)

01h00 Desde Puela reporta que se ha visto emisiones de ceniza desde las 17h00 (tiempo local) ya que el clima ha sido favorable para tener avistamientos desde ese sector, además reporta que ha caído ceniza durante todo el día, en un nivel bajo.

02h06 La cumbre se encuentra despejada, se puede ver un penacho de vapor y ceniza que sube a unos 300 m.s.n.c. y se dirige al NW.

11h30 El volcán amanece parcialmente nublado, sin embargo entre las nubes se observa las emisiones de gases que se dirigen hacia el NE.

12h00 Desde Pillate reporta una caída de ceniza por su sector, es de color negro no muy fina y ocurrió durante la madrugada, además hay un fuerte olor a azufre.

Bilbao reporta que en su sector también ha caído ceniza y se la ve muy claramente en los techos, pastos. Cubre un área grande. Desde la zona de San Juan reportan caída considerable de ceniza fina de color plomo en su sector.

12h00 Despejado se observa emisiones de vapor y ceniza, la pluma se eleva a 500 m.s.n.c. y tiene rumbo W.

14h02 Ocurre un VT, el volcán está despejado y se observan las emisiones permanentes de gases y ceniza. La columna es de color gris claro y se eleva 500 m.s.n.c, los vientos llevan los materiales hacia el N

22h16 Continúan las emisiones de vapor y ceniza, y que se dirige hacia el N. El volcán se encuentra parcialmente nublado.

23h07 Se observa que cae ceniza hasta la mitad del flanco NNW del volcán: los vientos empiezan a cambiar de dirección de NNE a NW – W, originando turbulencias tipo remolinos en la parte alta del cono.

-Viernes 25 de FEBRERO de 2005 (Día 056)



**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO**

Campus Ing. José Rubén Orellana

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

01h20 Desde Pillate, Cusúa, Juive, Puela y Bilbao reportan caídas de ceniza desde la madrugada hasta el medio día, no se escucha nada de ruidos, la ceniza es fina y de color gris.

11h00 Amanece totalmente nublado, la noche ha estado tranquila.

16h00 Todo tranquilo, el volcán se encuentra nublado.

17h03 Desde Runtún reporta ruidos en la mañana y en este momento se intensificaron.

-Sábado 26 de FEBRERO de 2005 (Día 057)

01h07 Desde Juive, Cusua y Runtún reportan bramidos leves durante el día. Desde Puela y Bilbao reportan caídas de ceniza al amanecer en sus sectores al igual que en Motilones y ruidos leves desde el medio día.

02h59 Se escucha bramidos leves del volcán en el OTV.

12h30 Se escucharon bramidos leves durante toda la noche en el OVT, y de tipo turbina de moderada intensidad al amanecer. Al momento se encuentra nublado el volcán y tranquilo.

13h30 Continúa nublado, y tranquilo.

15h00 El volcán se encuentra nublado y se han escuchado ruidos y bramidos esporádicos de moderada y mediana intensidad.

18h00 Lloviznas en la parte NNW del Tungurahua, la cumbre está nublada. Se escuchan bramidos tipo turbina de moderada intensidad.

18h30 Las condiciones son similares a las indicadas anteriormente.

22h00 Se encuentra despejado el volcán y se observa la emisión de vapor blanco de todo el cráter que se eleva 500 m.s.n.c. y se dirige al WNW.

-Domingo 27 de FEBRERO de 2005 (Día 058)

01h07 Desde Pillate, Runtún y Bilbao reportan bramidos de modera intensidad durante el día y emisiones de vapor de color blanco durante la tarde.

01h43 El volcán se encuentra nublado, no se observa nada con el visor nocturno.

02h00 Desde Runtún reportan lluvias nivel 1 en su sector y además que en la tarde se pudo ver ceniza acumulada de los días anteriores.

03h00 Lloviznas en el OVT, el volcán se encuentra nublado. Se observan 2 mm de lluvia en Juive pluviómetro.

03h40 Lluvias en OVT, el volcán se encuentra sin novedad. Se tiene 6 mm de agua acumulados en Juive pluviómetro.

04h45 11 mm de lluvia acumulada en Juive pluviómetro.

10h20 Crecidas de agua en Juive y Vascún se observa en los instrumentos del OVT.

11h00 Amanece nublado y sin lluvias en el OVT y el sector del volcán.

12h30 Al momento el volcán está nublado, todo tranquilo hasta el momento.

17h26 Volcán nublado pero se presume que la pluma de gases y vapor tiene un rumbo WSW.

18h00 Volcán nublado y con ligeras lloviznas en la parte alta.

20h00 La cumbre del volcán se encuentra nublada, sin embargo podemos ver las emisiones de gases y vapor al WNW del volcán.



**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO**

Campus Ing. José Rubén Orellana

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

20h40 Condiciones similares a las reportadas a las 20h00.

21h31 Volcán parcialmente cubierto, desde el OVT vemos una columna de gases y vapor blanco que sale de casi todo el cráter, sube hasta unos 300 msnc y tiene un rumbo NNW.

-Lunes 28 de FEBRERO de 2005 (Día 059)

01h07 Desde Pillate se reportan lluvias en la mañana. Desde Runtún indican lluvias en la mañana y bramidos de baja intensidad en la tarde y en la noche emisiones de ceniza.

01h30 Desde Pondoá reportan lluvias de nivel 1.5 en su sector.

02h07 Desde Runtún informa lluvias de nivel 1 en su sector.

03h45 Se observan 4 mm de lluvias acumuladas en el pluviómetro.

11h00 Amanece nublado y con lluvias ligeras en la zona. No se registra nada de lahares, sin embargo continua la removilización de los materiales sueltos en la zona de la Pampa.

13h00 Volcán nublado, no hay visibilidad.

2.- LAHARES

Las condiciones climáticas durante la semana no fueron favorables para la generación de flujos de lodo.

-Domingo 27 de FEBRERO de 2005 (Día 058)

10h20 Crecidas de agua en Juive y Vascún se observa en los instrumentos del OVT.

10h00 Lahar en Cusúa - alta frecuencia en la señal sísmica que dura un lapso de 30 minutos.

18h00 GR/RV constatan la removilización de los materiales en la zona de la Pampa por el flujo de agua de las 10h20.

3.-ACTIVIDAD SISMICA

Resumen de la Actividad Sísmica, de acuerdo a los boletines diarios del IG:

Día	LP	VT	Híbrido	Emisiones	Explosiones
Lunes 21	4	0	0	6	0
Martes 22	5	0	0	3	0
Miércoles 23	1	0	0	1	0
Jueves 24	2	1	0	3	0
Viernes 25	3	1	0	0	0
Sábado 26	0	0	0	0	0
Domingo 27	4	1	0	0	0
Promedio diario esta semana	2.71	0.43	0	1.86	0
Promedio diario semana anterior	4.29	0.85	0	2.29	0



**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO**

Campus Ing. José Rubén Orellana

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

Promedio diario 2004	23.55	0.34	0.01	10.58	2.63
Promedio diario 2003	20.73	0.41	0.0	5.72	3.21

4.-EDM / COSPEC / GEOQUIMICA / DOAS

-Miércoles 23 de FEBRERO de 2005 (Día 054)

15h10 GR/RV Realizan medidas del flujo de SO₂ con el COSPEC (modalidad estático) desde la Cruz en el camino a Cotaló. A continuación se detallan los parámetros y valores calculados.

Hora de inicio: 15h10

Condiciones atmosféricas: Cielo despejado

Altura de la columna de emisión: 500 msnc.

Rumbo de la pluma: Oeste- Suroeste (VAAC – IG)

Velocidad de la pluma: 10 nudos = 5.144 m/s (VAAC)

Ancho de la pluma: 7 Km (estimación sobre la proyección de la sombra en la topografía).

Rumbo del Instrumento: Sur, paralelo al río Chambo.

Calidad: A

No. Medida	Concentración SO ₂ ppm*m	Flujo SO ₂ (ton/día)
1	126.70	1049,32
2	162.55	1346.23
3	133.73	1107.50
4	159.48	1320.80
<i>X media</i>	<i>145.62</i>	<i>1206</i>

-Jueves 24 de FEBRERO de 2005 (Día 055)

20h30 GR/RV Realizan medidas del flujo de SO₂ con el COSPEC (modalidad estático) desde la Cruz en el camino a Cotaló. A continuación se detallan los parámetros y valores calculados.

Hora de inicio: 20h30

Condiciones atmosféricas: Cielo despejado

Altura de la columna de emisión: 500 msnc.

Rumbo de la pluma: Norte NE (VAAC – IG)

Velocidad de la pluma: 10 nudos = 5.144 m/s (VAAC)

Ancho de la pluma: 5 Km (estimación sobre la proyección de la sombra en la topografía

Los pájaros - Pititig).

Rumbo del Instrumento: Este, paralelo al río Pastaza.



**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO**

Campus Ing. José Rubén Orellana

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

Calidad: A

No. Medida	Concentración SO ₂ ppm*m	Flujo SO ₂ (ton/día)
1	224.13	1325.90
2	188.46	1114.86
3	205.29	1214.40
<i>X media</i>	205.96	1218.39

5.- TRABAJOS GEOLOGICOS

-Jueves 24 de FEBRERO de 2005 (Día 055)

GR y RV realizan una inspección en la vía Baños – Bilbao. Se observa que las lluvias ocurridas hace unas semanas han generado crecidas de agua y un flujo de lodo en la Quebrada Mandur, el que ha dejado un depósito sobre el puente provisional. Los materiales han sido removidos para dar nuevamente paso en esta zona. Además, se observa que los problemas de inestabilidad de taludes en la quebrada La Pirámide persisten, tanto es así que otro derrumbe cerró el paso en dicha quebrada.

Por otra parte, en el trayecto Cusúa – La Pirámide fue muy claro percibir el olor a Azufre, generado por el descenso de los gases volcánicos hacia esos sectores y que oportunamente fue reportado por los vigías.

OVT/IG

GR, RV, LT