

INFORME No. 42
INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA
SEMANA DEL 19 AL 25 DE OCTUBRE DE 2009

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

La actividad volcánica se mantuvo en niveles bajos, similares a semanas anteriores. El IAS (índice de actividad sísmica) se encuentra en un nivel 3 con tendencia generalmente estable. La principal manifestación superficial de la actividad es la débil emisión de vapor de agua que proviene de las fumarolas internas del cráter. La actividad sísmica se mantiene en niveles bajos, con un ligero descenso en relación a la semana pasada, teniendo un promedio de 1 a 2 sismos LP diarios. Las mediciones de SO₂ – NOVAC- resultaron en valores muy bajos de emisión total de SO₂, el valor más alto se registró el lunes 26 con 300 ton/día en la estación de Bayushig, aunque solo registró dos mediciones en ese día. La instrumentación detectó valores no confiables el resto de días, sobretodo porque la dirección de los vientos, en general, fue hacia E y SE, además, las imágenes OMI tampoco muestran una desgasificación considerable, lo que confirma el bajo nivel de actividad superficial.

Las condiciones climáticas en esta semana fueron variables, aunque prevaleció el buen tiempo, sobretodo en algunas horas durante las tardes y las primeras horas de las noches, permitiendo observar directamente el cráter y su actividad fumarólica. Lluvias regionales de moderada y fuerte intensidad ocurrieron la tarde del martes 20, provocando flujos de escombros moderados en las quebradas del Viejo Minero y La Pampa, además las bajas temperaturas en la parte superior del cono provocó la acumulación de nieve hasta casi 600 m bajo el cráter cuyos deshielos, durante el miércoles 21, originaron incrementos de caudales de agua en las principales quebradas, sin generar flujos de escombros o de lodo.

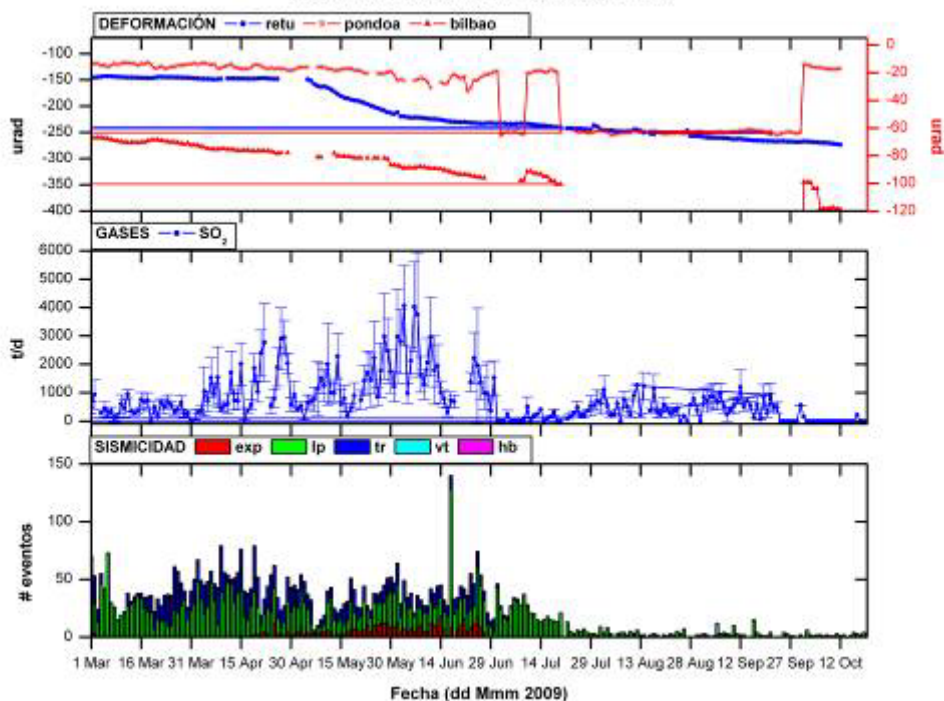


Figura 1: Resumen de la actividad sísmica, de deformación y de gases hasta el 20 de octubre de 2009

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Lunes 19 de octubre de 2009 (día 292)

01h00 Rueda de radio: vigía del sector de Manzano reporta que la noche anterior ocurrieron lluvias por su sector durante unos 30 min. El resto de vigías no reportaron ninguna otra novedad.

10h30 El volcán amanece completamente despejado, leve emisión de vapor.

Martes 20 de octubre de 2009 (día 293)

01h00 No se realizó rueda de radio

05h20 Lluvia fuerte en el sector del observatorio

07h00 Continúa la lluvia en el OVT, se registra señal de alta frecuencia en la estación de Retu, se incrementan los valores de High band en el registro de Pondoá. Se comunica a los vigías que estén atentos por la posible generación de lahares.

Vigías de Manzano y Palictahua nos informan que por su sector hay lluvia nivel 1.

07h24 Vigía de Pondoá reporta lluvia muy fuerte por su sector.

07h49 Desde Pondoá se informa que la lluvia ha comenzado a disminuir por ese sector.

12h01 Volcán se encuentra despejado, se observa nieve hasta los 500 m bajo el nivel del cráter

20h00 Cambio de turno, el volcán se encuentra nublado.

20h30 Vigía de Runtún (Runtún), Precipitación de nieve 600-800m sobre la estación de Ventanas.

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

21h00 Vigía de Runtún: se formaron 3 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 S. Juive: ya pasó el lahar con bloques de 20-30cm.

21h43 Empieza ligera garúa en OVT, aumento de caudal en el Río Vazcún.

21h48 Volcán semidespejado se observa acumulación de nieve 400-500 m bajo el nivel del cráter.

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



Figura 2: Volcán con acumulación de nieve hasta casi 500 m bajo el cráter en la tarde del martes 20, (Foto: J. Ordóñez, IG-EPN)

Miércoles 21 de Octubre de 2009 (día 294)

- 01h00** No hubo ronda radio.
- 11h00** Noche tranquila s/n.
- 12h18** Volcán despejado, en la parte alta con nieve, ligera salida de vapor de agua.
- 16h58** Volcán despejado ligera salida de vapor de agua.
- 20h11** Vigía de Runtún (Runtún) Lluvias nivel 0.5 en el sector de San Antonio en la parte NE.
- 20h30** Volcán despejado, casquete de nieve se ha derretido casi en su totalidad desde la mañana. Esto ha provocado ligeros aumentos de agua en las quebradas, se observa algo de vapor que sale del cráter.
- 20h47** S. Juive: 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). Vigía de Runtún 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 (día 295)

- 01h00** No hubo Ronda de radio
- 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 Palitahua pero él menciona que no se escucha nada en la 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.
- 12h50** Volcán semidespejado, en la parte alta del volcán se encuentra cubierto.
- 19h45** Volcán continúa nublado.
- 20h04** Volcán despejado, salida de vapor de agua poco energético que llena todo el cráter.
- 22h00** V. Golfo menciona que observa vapor al interior del cráter, desde el OVT se visualiza lo mismo.

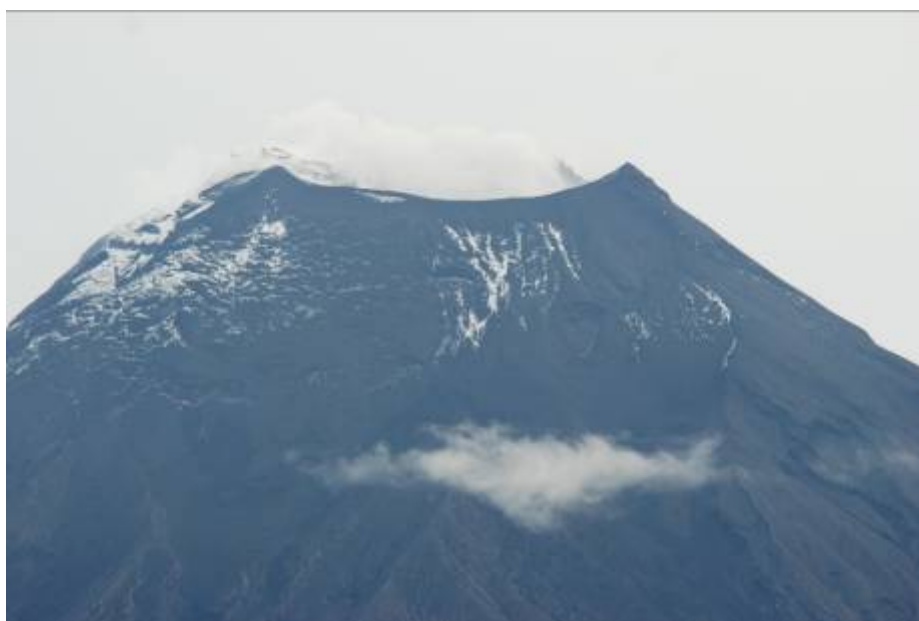


Figura 3: Volcán despejado, se observa actividad fumarólica al interior del cráter, llenándolo de vapor y otros gases, los vientos se dirigen hacia el SE. (Foto: J. Ordóñez, IG-EPN)

Viernes 23 de octubre de 2009 (día 296)

- 01h00** No hubo ronda radio.
- 03h00** Noche completamente despejada, el volcán se encuentra despejado pero no se observa la salida de gases o vapor. Se espera lluvias en la noche.
- 11h00** Noche tranquila, S/N, sin lluvias durante la noche.
- 13h02** Volcán semidespejado, ligera salida de vapor blanco.
- 17h45** Volcán semidespejado, ligera salida de vapor blanco.
- 18h54** Sismo regional, Localizado en la provincia de GUAYAS M=4.5, No hay reportes de que el sismo fue sentido.
- 22h58** volcán despejado, presencia de vapor de agua en el interior del cráter.

Sábado 24 de octubre de 2009 (día 297)

- 01h00** No hubo ronda de radio.
- 09h00** Lluvias de baja intensidad en el volcán, no se han generado lahares. Noche S/N
- 12h00** Volcán nublado.
- 13h16** Volcán continúa nublado.
- 14h01** Volcán despejado la parte alta, pero no se observa la salida de vapor.
- 21h44** volcán semidespejado, no se observa actividad superficial.

Domingo 25 de octubre de 2009 (día 299)

- 01h00** Rueda de radio: los vigías no reportan novedades durante el día.
- 04h20** Volcán nublado, AFM Pondoá, Pequeños pulsos de agua HB=167.
- 12h00** Noche tranquila S/N, Pequeños pulsos de agua en AFM-Pondoá.
- 15h30** Semidespejado, ligera salida de vapor de agua.
- 20h17** Vigía de Runtún (Runtún) Reactivación de 2 fumarolas en el cráter. La parte alta está nublada y no se tiene visibilidad desde OVT.
- 20h45** Volcán despejado en la cumbre, se observa actividad fumarólica dentro del cráter, Vigía de Runtún comenta que hay 3 fumarolas en la parte oriental. Desde el OVT se observa una fumarola que sale de la parte central del cráter, se ve un penacho de vapor que se eleva a 100-150m snc y se dirige hacia ESE.

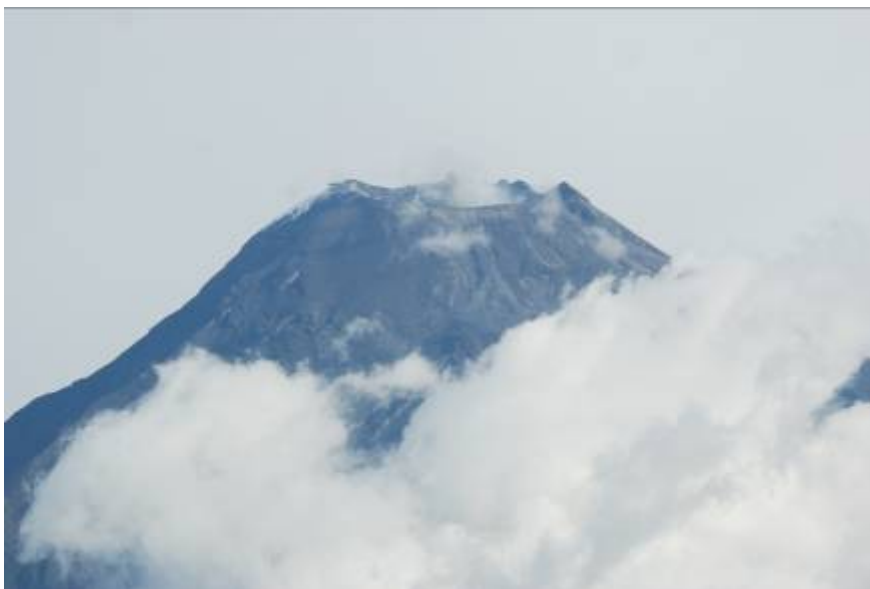


Figura 4: Cumbre despejada, se observa emisiones de vapor provenientes de las fumarolas al interior del cráter, (Foto: J. Ordóñez, IG-EPN)

Lunes 26 de octubre de 2009 (día 299)

- 01h00** No hubo ronda radio.
- 11h30** Noche tranquila, el volcán está nublado en la parte alta.
- 21h43** Volcán despejado, se observa la salida de vapor blanco.
- 22h00** Volcán despejado, se observa actividad fumarólica, 3 fumarolas dentro del cráter en el sector oriental, viento se dirige al W.

23h20 volcán despejado pequeña salida de vapor blanco.

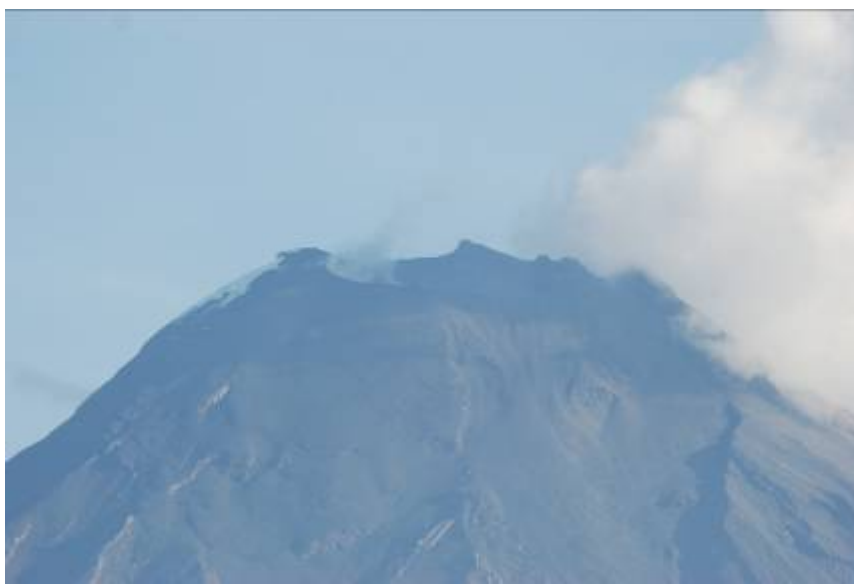


Figura 5: Actividad fumarólica dentro del cráter, (Foto: J. Ordóñez, IG-EPN).

2.- LAHARES

Martes 20 de octubre de 2009 (día 293)

20h00 Cambio de turno, el volcán se encuentra nublado.

20h30 Vigía de Runtún (Runtún), Precipitación de nieve 600-800m sobre la estación de Ventanas.

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

21h00 Vigía de Runtún: se formaron 3 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 S. Juive: ya pasó el lahar con bloques de 20-30cm. **22h16** Ligeramente aumento de agua lodosa en la Quebrada Bilbao.

Miércoles 21 de Octubre de 2009 (día 294)

20h11 Vigía de Runtún (Runtún) Lluvias nivel 0.5 en el sector de San Antonio y en la parte NW.

20h47 S. Juive: 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). Vigía de Runtún 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 (día 295)

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 Palitahua pero él menciona que no se escucha nada en la quebrada Mapayacu.

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

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

El programa OPC Systems no ha funcionado correctamente en esta semana, no ha guardado los archivos de la estación de Pondoá desde el martes 20 y no se ha podido graficar los History Files. Se comunicó este problema a Cristina Ramos.

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

| Día | LP | VT | HB | Emisiones | Explosión | Total |
|--|------|-----|----|-----------|-----------|-------|
| 02-nov | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 03-nov | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 04-nov | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 05-nov | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 06-nov | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 07-nov | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 08-nov | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Promedio diario esta semana | 1.7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.7 |
| Promedio diario semana anterior | 2.1 | 0.1 | 0 | 0 | 0 | 2.3 |
| Promedio diario 2009 | 17.5 | 0.4 | 0 | 10.5 | 3.2 | 17.9 |

Tabla 1: Resumen de la actividad sísmica durante la semana según los datos reportados por IG y las estaciones de infrasonido.

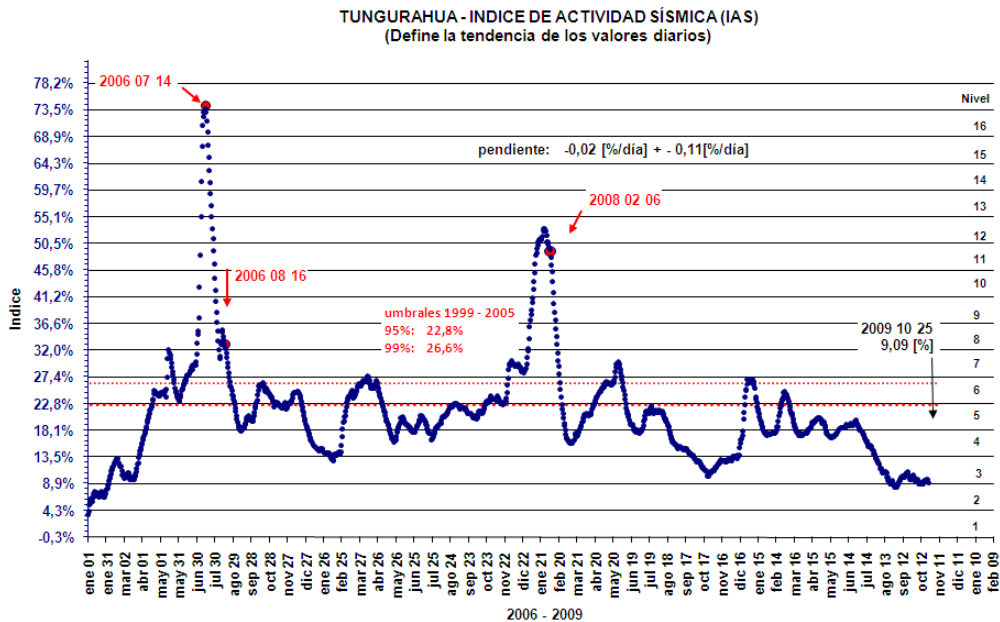


Figura 6: Índice de actividad sísmica, con datos hasta el día 25 de octubre de 2009, se ubica al nivel 3, correspondiente a una actividad sísmica baja

4.-GPS/ INCLINOMETRIA/ INFRASONIDO / OBSERVACIONES SATELITALES

Inclinometría:

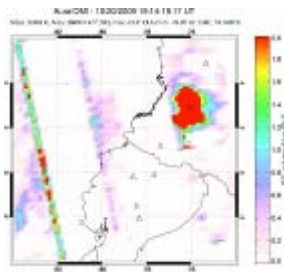
Se tiene problemas en la recepción de las señales de los inclinómetros, por lo tanto no fue posible durante la presente semana realizar los procesos respectivos.

Geoquímica:

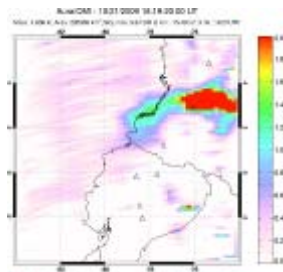
SO₂ en la pluma

| NOVAC ESTACIONARIO | | | | | | | | |
|--------------------|------------|-------------------|--------|-------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------|---------|
| Fecha (dd) | Estación | Viento | | | Periodo de procesamiento (TL) | Flujo de SO ₂ ±1δ | Número de mediciones | Calidad |
| | | Velocidad (nudos) | Fuente | Dirección (rumbo) | | | | |
| 20 | Pillate | 3 | DAC | 80 | 07h00 – 17h00 | Dañada | - | - |
| | Bayushig | | | | | NC | 0 | EG |
| | Huayrapata | | | | | NC | 0 | EG |
| 21 | Pillate | 5 | DAC | 120 | 07h00 – 17h00 | Dañada | - | - |
| | Bayushig | | | | | 70±0 | 1 | E |
| | Huayrapata | | | | | NC | 0 | E |
| 22 | Pillate | 10 | DAC | 160 | 07h00 – 17h00 | Dañada | - | - |
| | Bayushig | | | | | NC | 0 | E |
| | Huayrapata | | | | | NC | 0 | E |
| 23 | Pillate | 10 | DAC | 170 | 07h00 – 17h00 | Dañada | - | - |
| | Bayushig | | | | | NC | 0 | D |
| | Huayrapata | | | | | NC | 0 | D |
| 24 | Pillate | 15 | DAC | 210 | 07h00 – 17h00 | Dañada | - | - |
| | Bayushig | | | | | NC | 0 | F |
| | Huayrapata | | | | | NC | 0 | F |
| 25 | Pillate | 10 | DAC | 170 | 07h00 – 17h00 | Dañada | - | - |
| | Bayushig | | | | | 222±0 | 1 | D |
| | Huayrapata | | | | | NC | 0 | D |
| 26 | Pillate | 10 | DAC | 360 | 07h00 – 17h00 | Dañada | - | - |
| | Bayushig | | | | | 300±149 | 2 | A |
| | Huayrapata | | | | | NC | 0 | A |

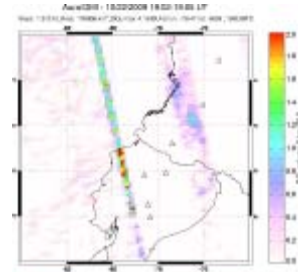
Tabla 2: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 26 de octubre. NGR= no genera resultados. NC= no confiable. Leyenda de la calidad de los datos: **A**=Clima bueno, pluma con dirección entre el SW y el NW, **B**=Clima nublado, pluma con dirección entre el SW y el NW, **C**=Clima pésimo, pluma con dirección entre el SW y el NW, **D**=Clima bueno, pluma al SE, E o N, **E**=Clima malo, pluma al SE, E o N, **F**= Clima bueno, no hay emisión evidente de gas, **G**= Clima malo, no hay emisión evidente de gas. DAC=Dirección de Aviación Civil



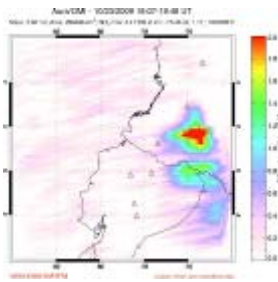
20 de octubre de 2009
octubre de 2009



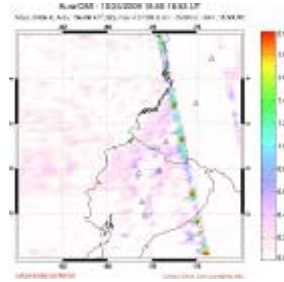
21 de octubre de 2009



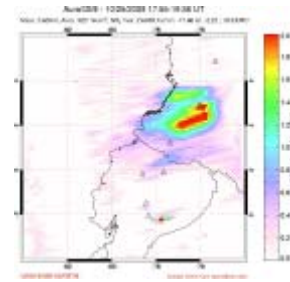
22 de octubre de 2009



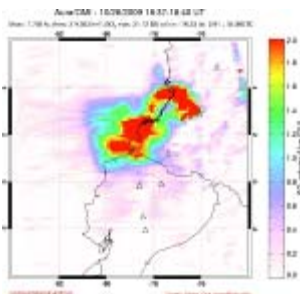
23 de octubre de 2009
octubre de 2009



24 de octubre de 2009



25 de



26 de octubre de 2009

Figura 7: Registro de concentración de SO₂ en la atmósfera ecuatoriana (Fuente: OMI). Desde el 20 al 26 de Octubre de 2009. Se registra datos anómalos relacionados con los volcanes en Colombia. Notar la nube de gases proveniente de Colombia, probablemente del volcán Nevado del Huila, que se dirige al SW y llega a Ecuador.

Infrasonido:

No se produjeron explosiones durante la presente semana

OVT / IG – EPN
JO – GV / LT - GV