

**INFORME SEMANAL No. 18 – VOLCÁN TUNGURAHUA
03 AL 09 DE MAYO DE 2010**

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

La semana estuvo caracterizada por un nivel de actividad volcánica baja y por un clima nublado con la ocurrencia de lluvias moderadas a fuertes. A continuación se presenta un resumen de los principales parámetros de monitoreo.

Sismicidad: Los niveles de sismicidad fueron casi nulos durante la primera parte de la semana (0-1 eventos diarios), si bien desde el 07 de mayo se ha notado un ligero incremento (hasta 10 eventos LP diarios). No se presentaron episodios de tembor.

Observaciones visuales: Las pocas ocasiones en que fue visible, el cráter solo mostró actividad fumarólica muy leve. La nieve acumulada en la zona de la cumbre durante las lluvias se derritió rápidamente.

Gases: La baja actividad, sumada al clima, dio como resultado medidas de emisión de gases relativamente bajas (174-775 ton/día de SO₂) determinadas sobre todo en la estación de Pillate.

Deformación: La red de inclinómetros no mostró cambios importantes en la tendencia.

Lahares: Las lluvias dieron lugar a la formación de crecidas y pequeños flujos de lodo los días 04, 05, 07, 08 y 10 de mayo.

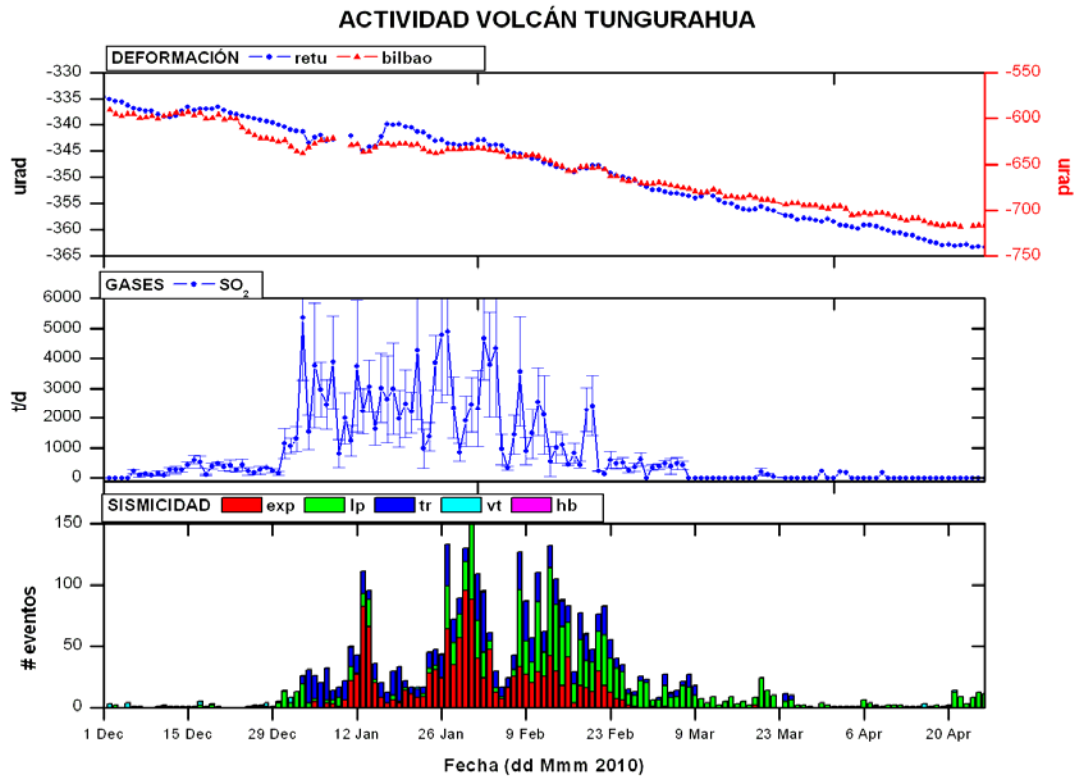


Figura 1: Resumen de la actividad sísmica, gases y deformación hasta el 27 de Abril de 2010.

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Lunes 03 de Mayo de 2010 (día 123)

No hubo ronda de radio

11h00: El volcán amanece nublado, sin novedad en la noche.

15h00: Se registran pulsos en Pondoá Banda ancha, se sabe que hay trabajos cerca de la estación.

15h50: Se visita y verifica funcionamiento de la estación AFM (lahares) de Vazcún.

16h00: Se recibe una llamada de Sra. Verónica Obando periodista de Ecuavisa, pidiendo una entrevista el día de mañana, nos pide confirmar dicha visita.

20h00: Se visita la estación AFM Vazcún, se repara el inconveniente de cable dañado por ganado y se reciben datos en OVT, queda funcionando perfectamente.

Martes 04 de Mayo de 2010 (día 124)

01h00: Ronda de radio

Vigía de Manzano reporta lluvia nivel 0.8.

Vigía de Choglontús, reporta lluvia poco fuerte en el sector en horas de la tarde y noche.

Los demás Vigías un día S/N (sin novedad).

01h20: Se verifica señales en AFM Mapayacu, se tiene datos de agua lodosa bajando por la estación, se informa a los vigías del sector.

01h30: Se puede ver alta frecuencia en estación de BMAS BHZ, correspondiente a agua lodosa bajando cerca de la estación.

11h15: Desde OVT, volcán despejado, en la cumbre se puede ver manto de nieve, además no se observa emisión de gases, la noche paso S/N.

11h20: Se registró en el pluviómetro de Pondoá 1mm de lluvia.

13h53: Vigía de Palitahua, nos comenta que en la madrugada de hoy bajo agua lodosa por la quebrada de Mapayacu, con bloques de 40-50cm de diámetro.

19h00: Cambio de turno en OVT.

19h45: Llovizna en OVT.

20h12: 1 mm de lluvia en P. Pondoá.

20h50: Vigías de El Manzano, Palictahua y Runtún informan que llueve muy fuerte en sus zonas, adicionalmente el vigía de Palictahua menciona que el río Puela acarrea sedimentos que provienen de las quebradas El Tambo y Bramadero.

21h00: Vigía de Bilbao reporta lluvias fuertes en su zona, AFM-Bilbao registra incremento de valores: LB=1063 (baja frecuencia), HB=177 (alta frecuencia); se dispara la alerta de lahares y se comunica al vigía y él comenta que irá a chequear en las quebradas.

21h02 1 mm de lluvia en P. Pondoá. (2 mm acumulados)

21h06: AFM-Pondoá: HB=1349, LB=37; AFM-Vazcún: HB=792, LB=192; AFM-Mapayacu: LB=3407, HB=1472, FB=489.

21h10: Se comunica a los vigías de las zonas aledañas y personal de la SGR-Baños (Delta 4) sobre los posibles flujos de escombros y ellos mencionan que saldrán a inspeccionar las quebradas.

21h40: Volcán está despejado en el E, N y NW; AFM de Pondoá, Bilbao y Vazcún regresan a valores bajos.

22h33: 1 mm de lluvia en P. Pondoá. (3 mm acumulados)

22h35: AFM de Mapayacu retorna a la normalidad.



Foto 1. Nieve en la parte alta del cono. J. Ordóñez, OVT-IG

Miércoles 05 de Mayo de 2010 (día 126)

01h00: Reporte nocturno de vigías:

Vigía de Bilbao comenta que hubo lluvias fuertes en la tarde y que descendieron pequeños lahares que destruyeron la vía Juive-Penipe. Vigía de Choglontús informa que hubo lahares en las quebradas Choglontús y Sto. Domingo. Los demás vigías no reportaron novedades.

09h00: Lloviznas leves sobre el volcán durante toda la madrugada no generaron lahares.

12h00: Volcán despejado, se observa acumulación de nieve en la parte superior del edificio.

20h00: Vigía de Palictahua informa que ha habido lluvias durante la mañana y medio día y que al momento está bajando un lahar de tamaño considerable que acarrea bloques de hasta 2 metros de diámetro.

Jueves 06 de Mayo de 2010 (día 127)

01h00: Reporte nocturno de vigías:

Vigía de Bilbao reporta que descendió un lahar por la quebrada Bilbao en la tarde. Vigía de Palictahua menciona que hubo lluvias durante la mañana y medio día y que a las 14h00 (TL) bajó un lahar considerable con bloques de hasta 2 m de diámetro.

12h00: Volcán nublado.

18h00: El cono sigue nublado. No hay novedades

Viernes 07 de Mayo de 2010 (día 128)

01h00: Reporte nocturno de vigías:

Todos los vigías reportaron un día tranquilo y sin novedades.

09h30: Lloviznas en OVT. Instrumentos AFM no detectan anomalías.

12h00: Volcán nublado. En los AFM se observa que hubo pequeños pulsos en canales HB relacionados a pequeños flujos de agua, principalmente en AFM-Pondoá. Estas señales se registraron entre 04h30 y 06h30 (TL).

18h00: Mañana lluviosa en la zona del OVT. El cono está nublado.

22h00: Volcán despejado, se observa actividad fumarólica en fisuras del borde NNW del cráter.

Sábado 08 de Mayo de 2010 (día 129)

01h00: No hubo reporte nocturno.

04h30: Empieza llovizna en OVT, equipos AFM presentan valores bajos.

04h50: AFM de Pondoá y Vascún empiezan a incrementar valores: Pondoá (HB=1290, LB=63), Vascún (HB=652, LB=157).

- 11h45: Vigía de Runtún informa desde la estación Ventanas que hay lluvias de nivel 0,3 – 0,5, además menciona que no escucha ruidos en el río Vazcún, reporta que hay vientos muy fuertes y que una nube espesa impide la visibilidad del cráter, AFM-Pondoá registra valores altos: HB=2410 y LB=111.
- 13h36: Se comunica a SGR-Baños (Bravo Delta) sobre crecida de caudales en río Vazcún y en las quebradas del sector La Pampa.
Vigía de Runtún menciona que el nivel de lluvias en su sector ha disminuido, los vientos fuertes continúan y se escucha ruidos en la quebrada que viene desde el refugio.
- 13h55: Vigía de Pondoá en el sector Ulba menciona que el caudal de este río ha incrementado y que arrastra mucho material lodoso.
- 14h45: Vigía de Juive reporta que en la quebrada del Viejo Minero está bajando agua lodosa con un caudal importante.
Un vigía se encuentra en el sector de los puentes de La Pampa y menciona que observa lodo bajando por los puentes, pero que el volumen no es muy importante.
- 19h05: IG-Quito informan que hay señales sísmicas de alta frecuencia en la estación ARA2.
- 19h30: OVT-Móvil observa que el río Puela ha incrementado su caudal y sus aguas arrastran mucho material lodoso.
- 22h45: Volcán semidespejado.

Domingo 09 de Mayo de 2010 (día 130)

- 01h00: No hubo reporte de vigías.
- 12h00: Volcán está nublado, ligera llovizna en OVT. AFMs muestran pequeñas crecidas de agua en el río Vazcún.

2.- LAHARES

La semana estuvo caracterizada por la el mal clima y la ocurrencia de lluvias leves. Como consecuencia se formaron varias crecidas y lahares de variada magnitud en las diferentes quebradas del Tungurahua.

Martes 04 de Mayo de 2010 (día 125)

Ocurren lluvias moderadas en las primeras horas de la tarde y se registran lahares moderados a grandes en: La Pampa, Viejo Minero, Bilbao, Mapayacu (Fig. 2), así como crecidas importantes en los ríos Vazcún y Ulba.

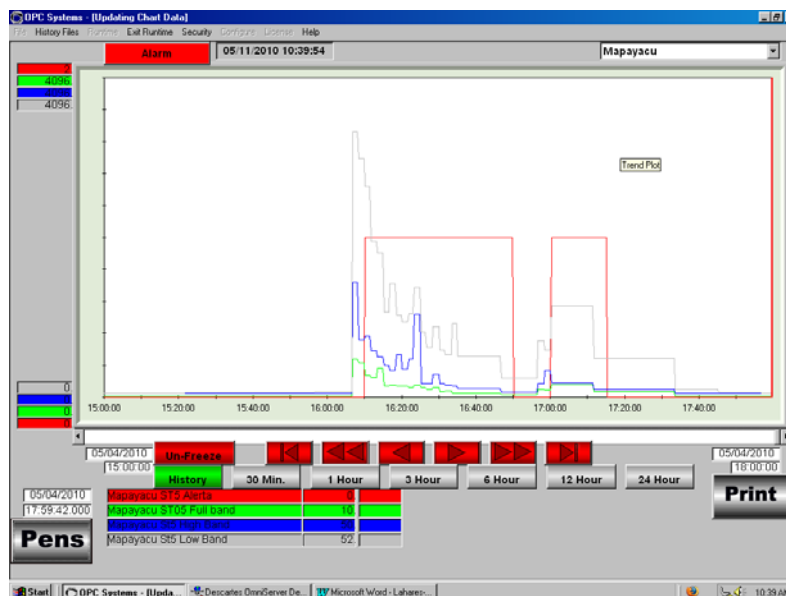


Figura 2. Lahar en Mapayacu; 04 de mayo 2010

Miércoles 5 de Mayo de 2010 (día 126)

En horas de la tarde se produjeron lluvias moderadas en la zona alta del flanco S del volcán. Como consecuencia, se observó un lahar descendiendo por la quebrada Mapayacu. El resto del volcán no mostró novedades.

Viernes 07 de Mayo de 2010 (día 128)

En la madrugada se registraron lluvias leves a moderadas, de larga duración. Como consecuencia se observó un flujo de lodo pequeño en La Pampa (AFM Pondoá), así como crecidas leves en los ríos Vazcún y Ulba.

Sábado 08 de Mayo de 2010 (día 129)

A partir de la media noche se empieza a registrar lluvias en la zona del Tungurahua. Durante la madrugada se registran pulsos de crecidas en el río Vazcún y en La Pampa (AFM Pondoá). En la mañana se reciben reportes de crecidas importantes en el río Ulba, así como agua lodosa en las quebradas del Viejo Minero y La Pampa. También se registra un lahar moderado en la quebrada de Mapayacu, así como señales de alta frecuencia en las estaciones sísmicas de Arrayán y Patacocha (Fig. 3).

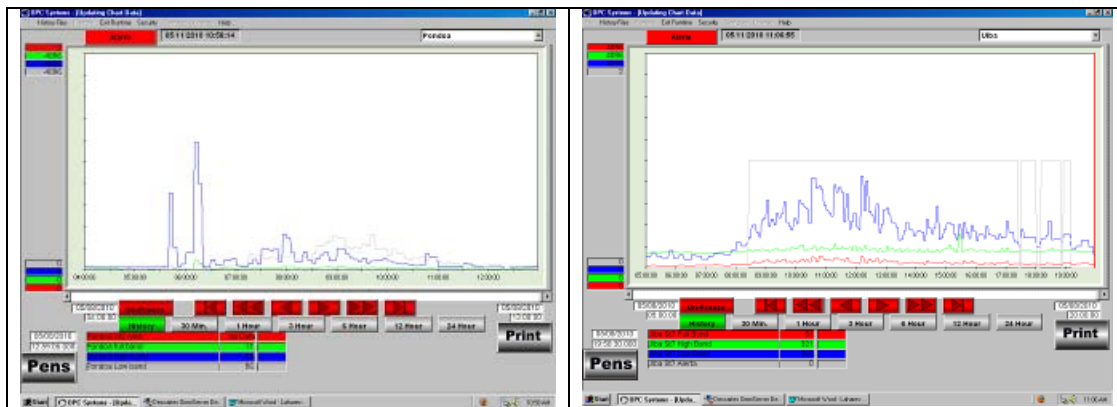


Figura 3. Lahares en Pondoá (izq.) y crecida en Ulba (der.); 8 de mayo de 2010

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Día	LP	VT	HB	Total eventos	Tremor Armónico	Tremor de emisión	Explosiones
03 – may	1	1	0	2	0	0	0
04 – may	0	1	0	1	0	0	0
05 – may	0	0	0	0	0	0	0
06 – may	0	0	0	0	0	0	0
07 – may	10	1	0	11	0	0	0
08 – may	2	0	0	2	0	0	0
09 – may	2	0	0	2	0	0	0
Promedio diario esta semana	2.14	0.43	0.00	2.57	0.00	0.00	0.00
Promedio diario semana anterior	5.71	0.28	0.00	5.99	0.00	0.00	0.00
Promedio diario 2010	10.73	0.27	0.00	11.00	0.95	7.25	10.00

Tabla 1: La actividad sísmica registrada durante la semana.

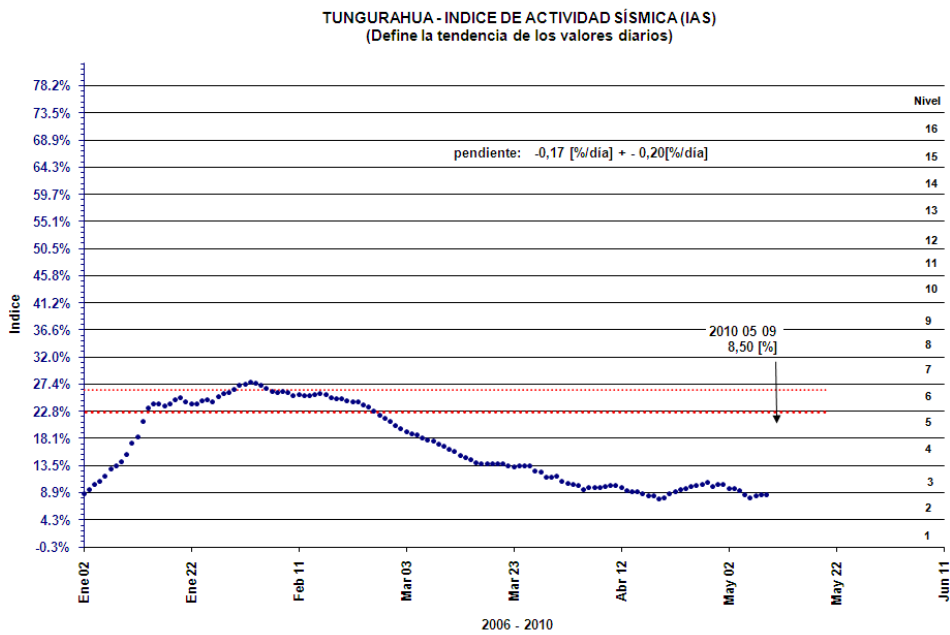
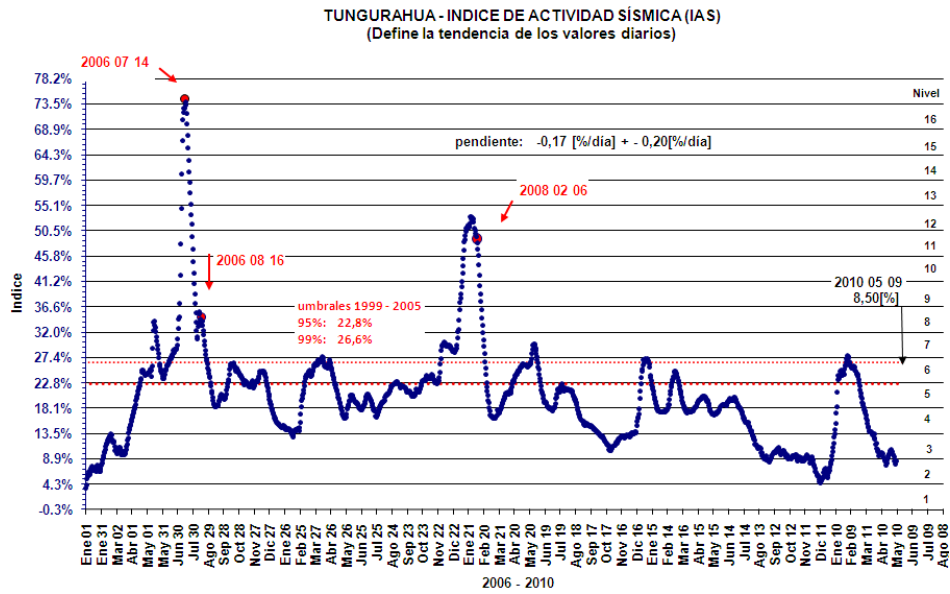


Figura 4: Índice de Actividad Sísmica, calculado con valores hasta el 09 de Mayo de 2010 (fuente IG-EPN). El nivel del IAS se encuentra en el nivel 2 y estable

4.-GPS/ INCLINOMETRIA/ INFRASONIDO / OBSERVACIONES SATELITALES

Inclinometría:

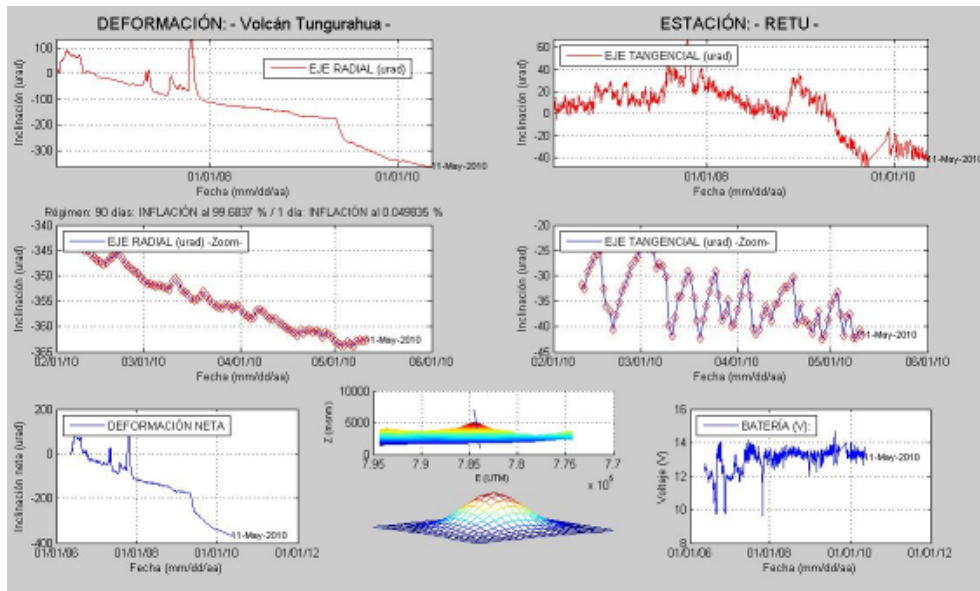


Figura 5. Deformación observada en la estación inclinométrica de RETU con datos hasta el martes 11 de Abril de 2010.

Geoquímica:

SO₂ en la pluma

NOVAC ESTACIONARIO								
Fecha (dd)	Estación	Viento			Periodo de procesamiento (TL)	Flujo de SO ₂ ±18	Número de medidas	Calidad
		Velocidad (nudos)	Fuente	Dirección (rumbo)				
04	Pillate	5	DAC	320	07h00 – 17h00	185±52	7	C
	Bayushig			320		NC	-	C
	Huayrapata			320		NC	-	C
05	Pillate	5	DAC	220	07h00 – 17h00	174±88	4	B
	Bayushig			220		NC	-	B
	Huayrapata			220		NC	-	B
06	Pillate	Sin Datos	Sin Datos	Sin Datos	07h00 – 17h00	--	--	B
	Bayushig			--		--	B	
	Huayrapata			--		--	B	
07	Pillate	15	DAC	300	07h00 – 17h00	545±91	3	B
	Bayushig			300		NC	-	B
	Huayrapata			300		NC	-	B
08	Pillate	20	DAC	270	07h00 – 17h00	747±171	3	B
	Bayushig			270		252±0	1	B
	Huayrapata			270		NC	-	B
09	Pillate	20	DAC	260	07h00 – 17h00	586±164	4	B
	Bayushig			260		NC	-	B
	Huayrapata			260		NC	-	B
10	Pillate	15	DAC	270	07h00 – 17h00	775±245	6	B
	Bayushig			270		NC	-	B
	Huayrapata			270		277±0	1	B

Tabla 2: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 12 de Abril. 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

Las imágenes del OMI no muestran anomalías, debido a la baja actividad del Tungurahua así como al clima; por lo tanto solo se reporta dos ejemplos (Figura 6).

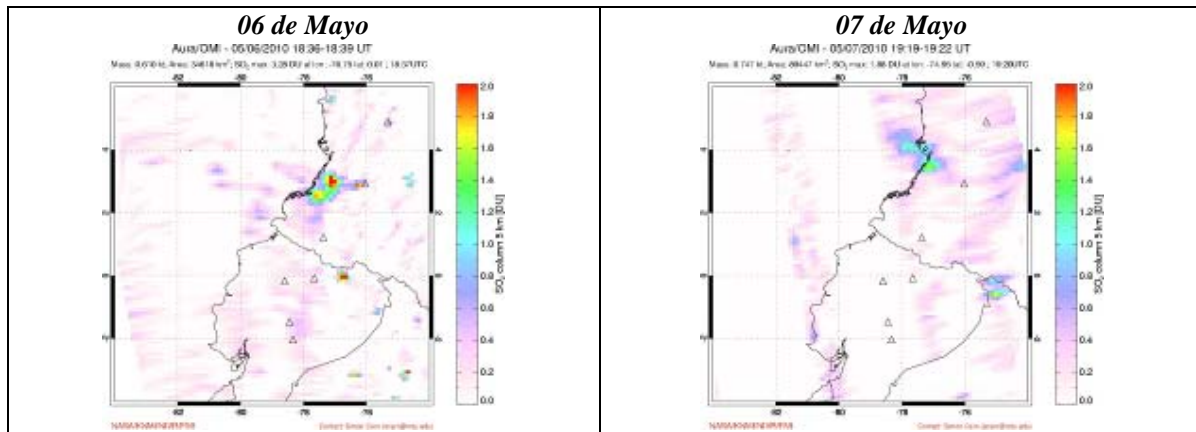


Figura 6: Gráficos de concentración de SO₂ medidos por el satélite OMI en la zona de Ecuador. No se aprecian anomalías en el Tungurahua.(fuente: http://so2.umbc.edu/omi/daily_imgs3.html)

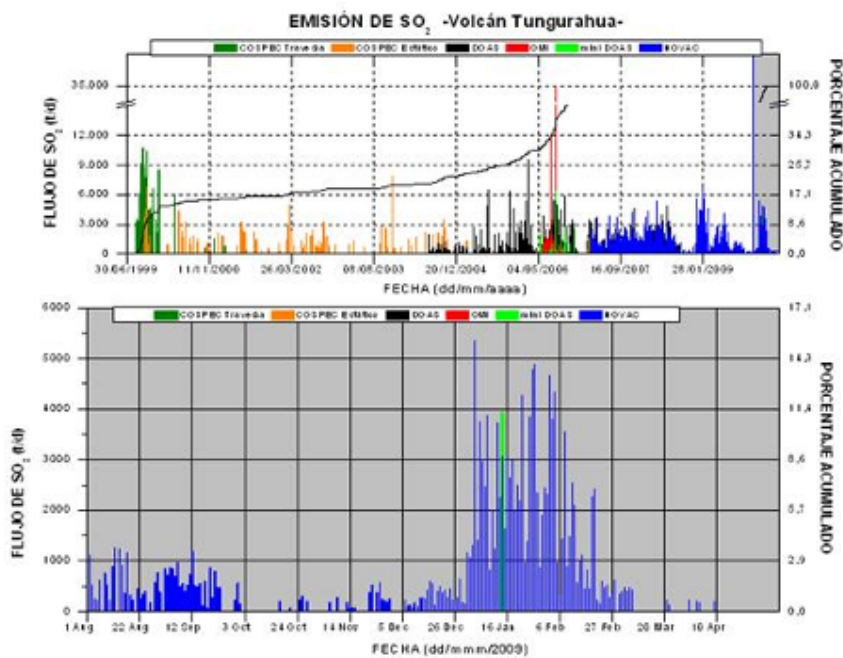


Figura 7: Evolución de los datos de SO₂ hasta el 27 de Abril de 2010

Infrasonido:

No hubo explosiones detectadas por la estación de infrasonido RIOE durante la presente semana.

Alertas Termales

No se registraron alertas durante esta semana.

5. FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INSTRUMENTACIÓN, INFRAESTRUCTURA DE OVT Y ACTIVIDADES GEOLÓGICAS

Se realizó visitas para el mantenimiento de las estaciones AFM de Pondoá (08-Mayo) y Mapayacu (10-Mayo).

Actividades geológicas: Se realizó una visita a la zona de la Pampa (puente Bailey) para constatar los efectos erosivos de los flujos de lodo. Al parecer el Municipio de Baños se ocupa periódicamente de rellenar la quebrada cuando hay erosión importante. Por ejemplo, el 6 de mayo, dos días después de un lahar pequeño en la Pampa, se midió que la distancia entre la base del puente y el frente erosivo fue de 51 (cincuenta y un) metros. En ese momento fue evidente que la quebrada había sido rellenada recientemente. El 08 de mayo, poco después de que ocurriera un pequeño lahar, se observó que la erosión había provocado un avance del frente erosivo de alrededor de 10 metros.

De igual manera, el lahar que bajó durante el medio día del 10 provocó una importante erosión y abrió un cauce en la margen izquierda del lecho de la quebrada.



Foto 2. Erosión regresiva bajo el puente de La Pampa ocurrida después del pequeño lahar del día martes 04.

6.- RELACIONES CON LAS AUTORIDADES, DEFENSA CIVIL Y POBLACIÓN

Durante la semana se realizaron reportes a las radiodifusoras que lo solicitaron.

Lunes 10 de Mayo de 2010 (día 131)

Se asistió a una reunión convocada por el grupo de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR) del cantón Penipe. El jefe del grupo de voluntarios (Sr. Carlos Padilla) y los vigías y voluntarios presentes estaban preocupados por la situación del IG con respecto a la posibilidad de que deje de operar el OVT por falta de financiamiento. Se les explicó brevemente el problema y se les dijo que si bien aún no está completamente solucionado, al menos en el corto plazo el OVT va a seguir funcionando.

**DA, JO, WE, VC, PM/GV, MS
OVT/IG-EPN**