

INFORME SEMANAL No. 01 – VOLCAN TUNGURAHUA

03 DE ENERO DE 2011 AL 09 DE ENERO DE 2011

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

El volcán Tungurahua ha mantenido una tendencia de disminución de la actividad volcánica, que ha sido registrada por todos los instrumentos de vigilancia. Durante la semana no ocurrieron explosiones, y únicamente a nivel superficial se observó columnas de vapor blanco poco energéticas, que alcanzaron alturas variables entre 100 a 500 m sobre el nivel de la cumbre. Las condiciones climáticas permitieron tener observaciones completas del volcán en la primera parte de la semana, mientras que las lluvias se hicieron presentes el fin de semana y solo ocurrieron crecidas de agua lodosa por las quebradas occidentales del volcán, sin causar mayores inconvenientes en las vías.

Sismicidad: De manera general, la sismicidad registró entre 5 a 22 eventos tipos LP, que con respecto a la semana anterior se nota una disminución, principalmente en la segunda mitad de esta semana. En total se registro 80 sismos de largo período (LP), dos episodios de temblor asociado a emisiones y un sismo VT. No se registraron explosiones.

Observaciones visuales: El clima en la región del Tungurahua fue variable durante la semana; en la primera parte de la semana el clima fue favorable para tener avistamientos de la cumbre del volcán, donde se observó penachos de vapor blanco poco energético que alcanzaron alturas variables entre 100 a 500 m sobre la cumbre del volcán y fueron llevados principalmente hacia el Suroeste, Sur y Sureste. En el fin de semana ocurrieron lluvias moderadas que generaron crecidas de agua lodosa por las quebradas del volcán. En la vía Baños-Penipe se observó depósitos de materiales tipo grava, que obstaculizaron el tránsito vehicular.

Gases:

Las direcciones de los vientos fue variable, sin embargo los vientos soplaron con mayor frecuencia hacia el oeste suroeste, permitiendo tener medidas aceptables del flujo de SO₂. El flujo de SO₂ varió entre 190 a 688 t/d en la estación de Pillate, que son valores coherentes con el estado de actividad volcánica.

Deformación: Los datos de deformación, en esta semana, indican un patrón deflacionario-subsistencia del volcán hacia el SW. Sin embargo los datos de la serie temporal de los últimos meses indica una compresión de una cámara o reservorio localizado entre RETU y BILBAO, sin embargo, ya que no se cuenta con datos de deformación de los otros flancos del volcán, es posible que la localización de la fuente de deformación no sea exacta.

ACTIVIDAD VOLCÁN TUNGURAHUA

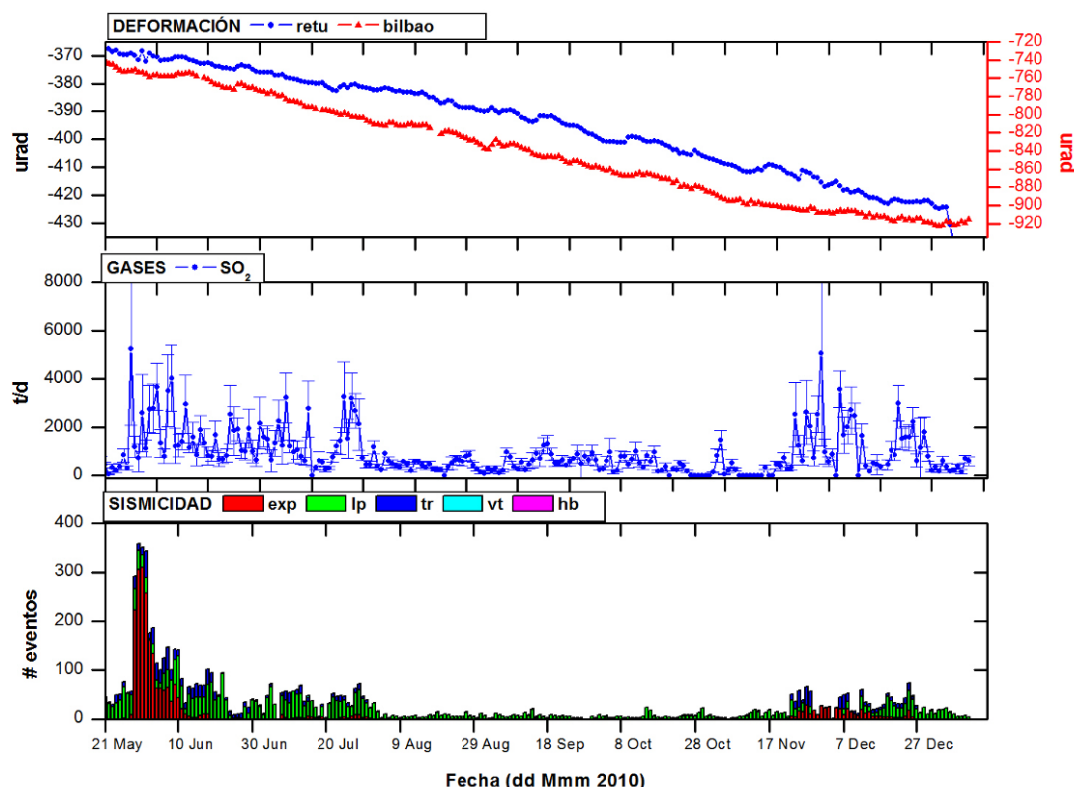


Figura 1: Resumen de la actividad sísmica, gases y deformación hasta el 10 de enero de 2011.

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Lunes 03 de Enero de 2011 (día 003)

- 03:02** Volcán nublado, en imágenes satelitales se ven nubes cargadas de agua moviéndose desde el Oriente,
- 03:10** Volcán completamente nublado, ninguna señal de brillo con la ayuda del visor nocturno, no hay lluvia.
- 06:00** Lluvia moderada en OVT, y en el volcán.
- 09:30** Lluvia modera continua, no hay valores de lahares en ninguna estación.
- 11:35** Pluviómetro de Pondoá con 23mm de lluvia en la madrugada.
- 12:00** Volcán semi-nublado, se ve una emisión poco energética de vapor de agua con dirección oriente, tiene nieve hasta 1km bnc.
- 15:45** Señal de alta frecuencia en estación de Juive, los vigías por el sector reportan no haber novedades, solo lluvia moderada.
- 20:15** Desde OVT, volcán semi-nublado, sin lluvias.
- 22:48** Se puede ver una emisión de vapor que sube más de 600m snc, y se mantiene estática a la altura del cráter.
- 23:35** Continúa la emisión poco energética, solo vapor de agua.

Martes 04 de Enero de 2011 (día 004)

- 03:50** Volcán despejado, con el visor no se ve brillo alguno.
- 11:15** Volcán despejado nieve hasta 1000m bnc, no hay emisión al momento.
- 12:30** Desde OVT se ve un penacho blanco moviéndose lentamente con dirección SSW.
- 20:00** Volcán nublado, entre nubes se observa emisión continua de vapor de agua poco energética.

Miércoles 05 de Enero de 2011 (día 005)

00:56 Informe de los vigías. Desde Runtún se informa que el día fue soleado y que no se escucharon bramidos. El vigía de Juive, reporta que el día fue soleado, y que en la parte alta de Juive Grande se escucharon bramidos bajitos. Los demás vigías reportan lo mismo, día soleado, se observó nieve y poco vapor saliendo del cráter.

11:00 Volcán nublado la parte alta, sin novedades, sin lluvias durante la noche

12:23 Emisión de vapor de 200 m snc, visto desde Bayushigi

13:00 Volcán despejado el cráter, se observa emisión poco energética de vapor.

14:10 Volcán nublado, sin novedades.

19:08 Volcán despejado, emisiones ocasionales de vapor de 50m snc muy débiles, nieve en el NE hasta 200 m bnc.

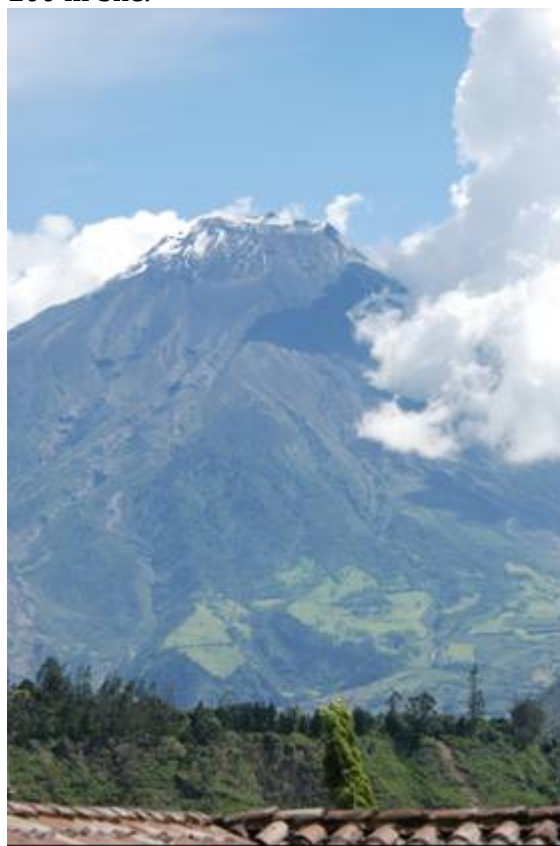


Figura 2:20:00 Volcán despejado. Visto desde OVT. Foto: Gorki Ruiz. IG/EPN

22:28 Volcán despejado, emisiones continuas de vapor blanco que suben hasta aproximadamente 500 msnc con dirección Sur-Occidente.



Figura 3.- 22:30 Volcán despejado, visto desde OVT. Foto: Gorki Ruiz. IG/EPN.

Jueves 06 de Enero de 2011 (día 006)

01:00 Ronda de radio: Los vigías de El Manzano, Juive Chico, Choglontus y Runtún, reportan día soleado y emisiones de vapor, sin mayores novedades. Los demás vigías no reportan novedades.

11:00 Volcán nublado, sin novedades durante la noche.

13:01 Volcán despejado la cumbre, emisión de vapor de unos 100 m snc.

20:02 Víctor Sierra desde Runtún reporta que el volcán está despejado, observa la emisión de vapor y gases. Indica que las fumarolas del flanco norte empiezan a reactivarse.

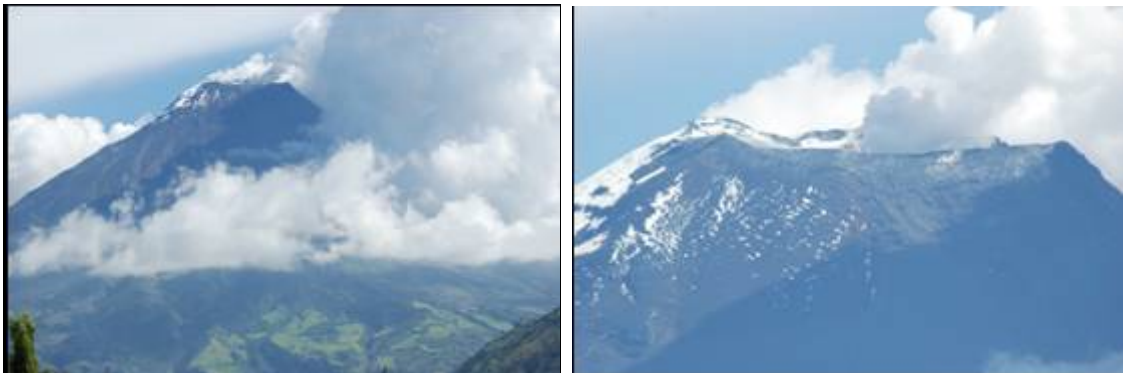


Figura 4.- 20:00 V. Tungurahua visto desde OVT. Foto: Gorki Ruiz. IG/EPN.

21:10 Volcán nublado.

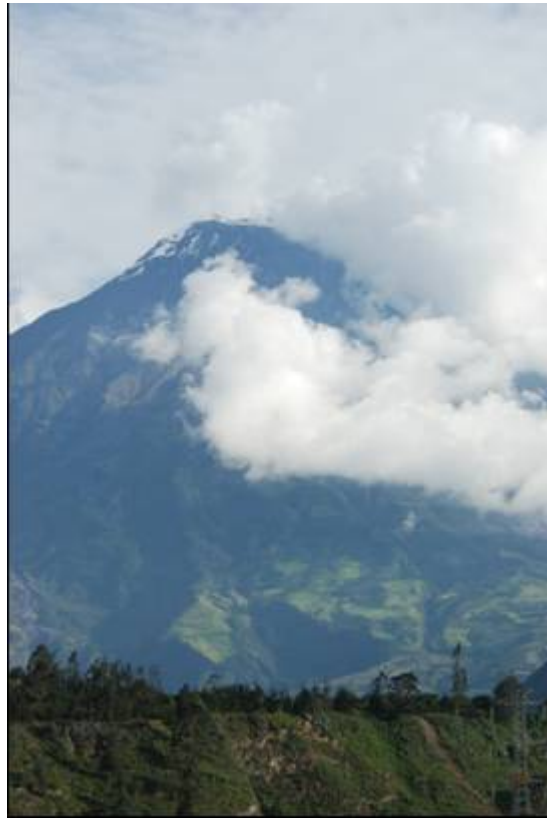


Figura 5.- 21:52 Volcán parcialmente despejado, se observa una columna de vapor blanco que sube casi 1 km y se va al Sureste. Foto: Gorki Ruiz IG/EPN

22:57 Volcán se despeja, se observa una columna de vapor blanco que sube unos 500msnc y se va al Sur oriente.



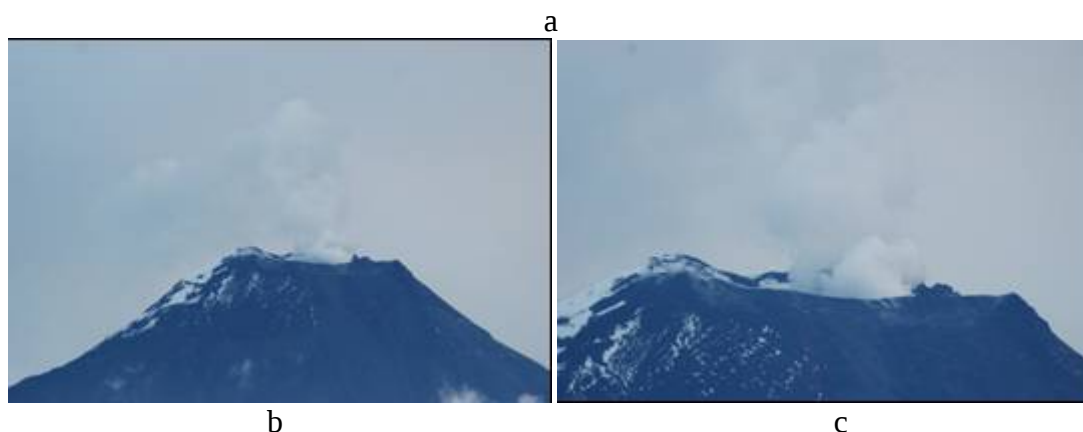


Figura 6.- 23:00 Secuencia de fotos (a, b, c), vista del Tungurahua desde el OVT. Fotos: Gorki Ruiz

Viernes 07 de Enero de 2011 (día 007)

02:00 Volcán despejado, con el visor nocturno se observa brillo en el cráter.

11:30 Volcán despejado, se observa pequeña emisión de vapor.

12:30 Volcán nublado, sin novedades hasta las 18h02.



Figura 7.- 19:40 Volcán se despeja y se observa un penacho de vapor blanco poco energético que sube hasta 200 msn y se va al SW. Se observa las fumarolas del borde NW. Fotos: Gorki Ruiz. IG/EPN.

Sábado 08 de Enero de 2011 (día 008)

01:00 Ronda de radio: Los vigías de Runtún, Bilbao, Juive reportan día soleado, actividad fumarólica y pequeñas emisiones de vapor, no reportan novedades adicionales.

12:00 Volcán amanece nublado, sin novedades durante la noche.

21:25 Volcán despejado, se observa emisión de vapor pequeña.

23:30 Volcán nublado, sin novedades.

Domingo 09 de Enero de 2011a (día 009)

02:30 Lluvias moderadas, en el sector, flujos de agua lodosa.

03:10 Continúan las lluvias, se tiene hasta el momento un acumulado de 10 mm

13:00 Volcán nublado, lluvias moderadas durante toda la noche.

20:00 Volcán nublado, lluvias de variada intensidad durante la mañana.

2.- LAHARES

Domingo 09 de Enero de 2011a (día 009)

Durante la madrugada y en la mañana ocurrieron lluvias moderadas en la zona, en la estación pluviómetro PONDOA se registraron 48 mm de lluvia. En las quebradas ocurrieron crecidas de agua, sin interrumpir el paso en la vía Baños-Penipe.



Fig. 8.- 18:02. Agua lodosa en la quebrada Achupashal. Foto: Gorki Ruiz IG/EPN.



Fig. 9.- 18:16. Agua lodosa en la quebrada Motilones. Note la erosión de la capa de cemento. Foto: Luis Manzanillas IG/EPN.



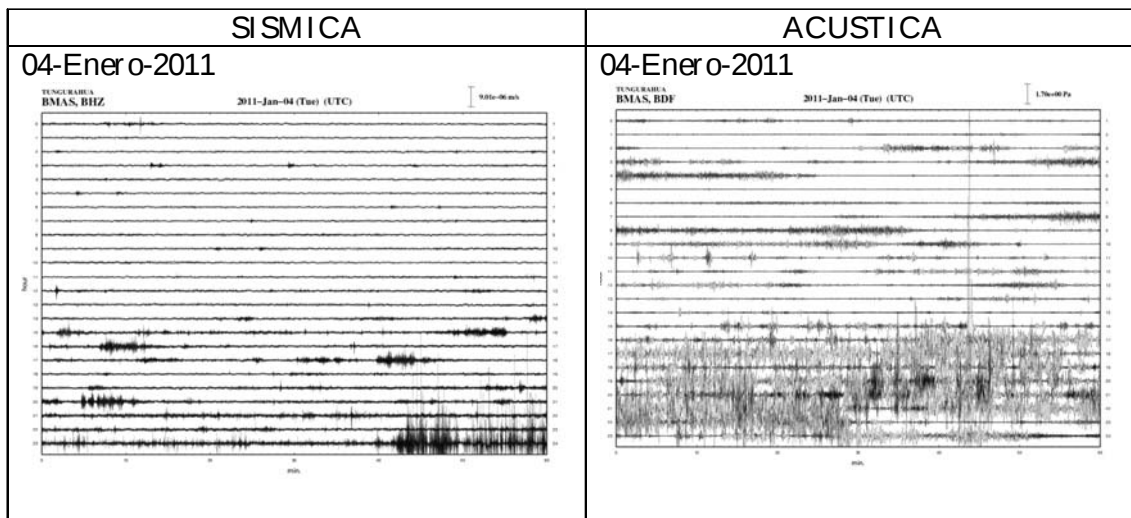
Fig. 10.- 18:20 Agua lodosa en la quebrada Romero. Note la erosión de la capa de cemento.

Foto: Luis Manzanillas IG/EPN.

3.- ACTIVIDAD SÍSMICA

Día	LP	VT	HB	Total eventos	Tremor Armónico	Tremor de emisión	Explosiones
3-ene-11	22	0	0	22	0	1	0
4-ene-11	16	0	0	16	0	1	0
5-ene-11	11	0	0	11	0	0	0
6-ene-11	12	1	0	13	0	0	0
7-ene-11	6	0	0	6	0	0	0
8-ene-11	7	0	0	7	0	0	0
9-ene-11	5	0	0	5	0	0	0
Promedio diario esta semana	11.4	0.1	0	11.4	0	0.3	0
Promedio diario semana anterior	15.72	0.29	0.00	16.00	0.00	1.57	0.00
Promedio diario 2010	14.00	0.34	0.00	15.0	0.58	7.04	11.00

Tabla 1: Estadísticas de la actividad sísmica registrada durante la semana.



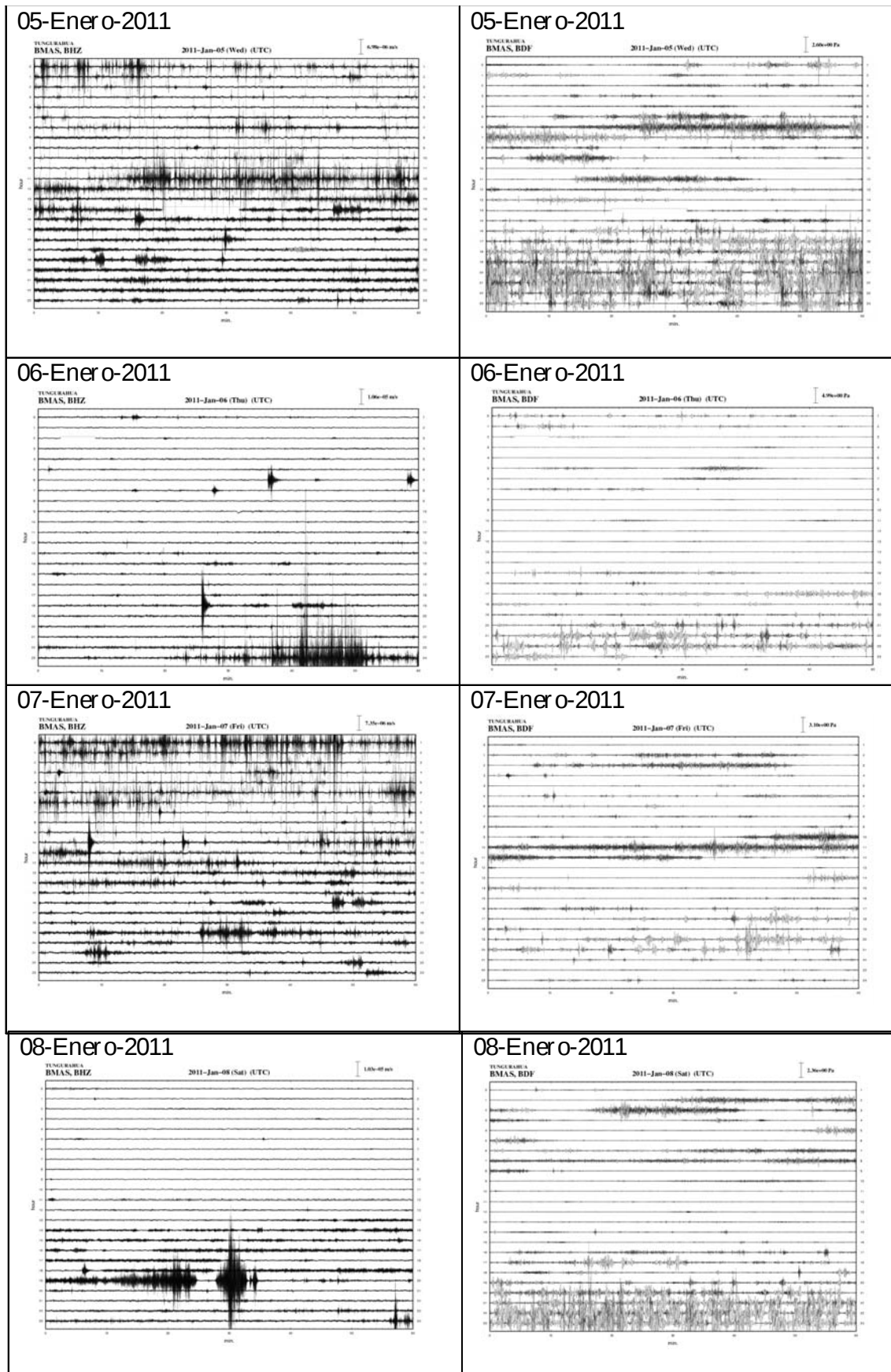


Figura 11: Señales sísmicas y de infrasonido de la estación de banda ancha BMAS en Trigal.

4.-GPS / INCLINOMETRIA / INFRASONIDO / OBSERVACIONES SATELITALES

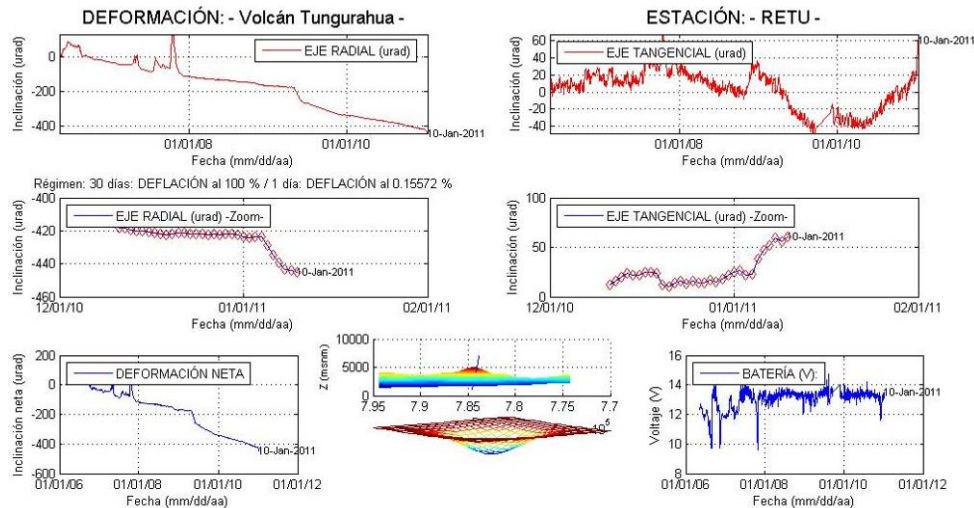
Inclinometría:

RETU: el eje radial muestra un cambio en la tendencia deflacionaria RETU: de $-0.54 \mu/\text{día}$ en la semana pasada, del 29 Diciembre al 03 Enero 2010, a $-3.68 \mu/\text{día}$ entre el 04 al 10 de Enero de 2011. El eje Tangencial en cambio, indica un patrón inflacionario de $1.76 \mu/\text{día}$, que cambió a 5.7μ por día. El vector resultante en los dos episodios indica una deflación hacia el suroccidente, con una mayor rapidez en la última semana.

PONDOA: muestra una tendencia deflacionaria en el eje radial, mientras que el eje Tangencial, muestra una ligera tendencia inflacionaria. Vector resultante al suroccidente.

BILBAO: En la esta semana, el eje radial muestra una tendencia deflacionaria mientras que el eje tangencial indica una ligera inflación. Vector resultante al Suroccidente.

Los datos de deformación, en esta semana, indican un patrón deflacionario-subsidencia del volcán hacia el SW. Sin embargo los datos de la serie temporal de los últimos meses indican una compresión de una cámara o reservorio localizado entre RETU y BILBAO, aunque, no se cuenta con datos de deformación de los otros flancos del volcán, es posible que la localización de la fuente de deformación no sea exacta.



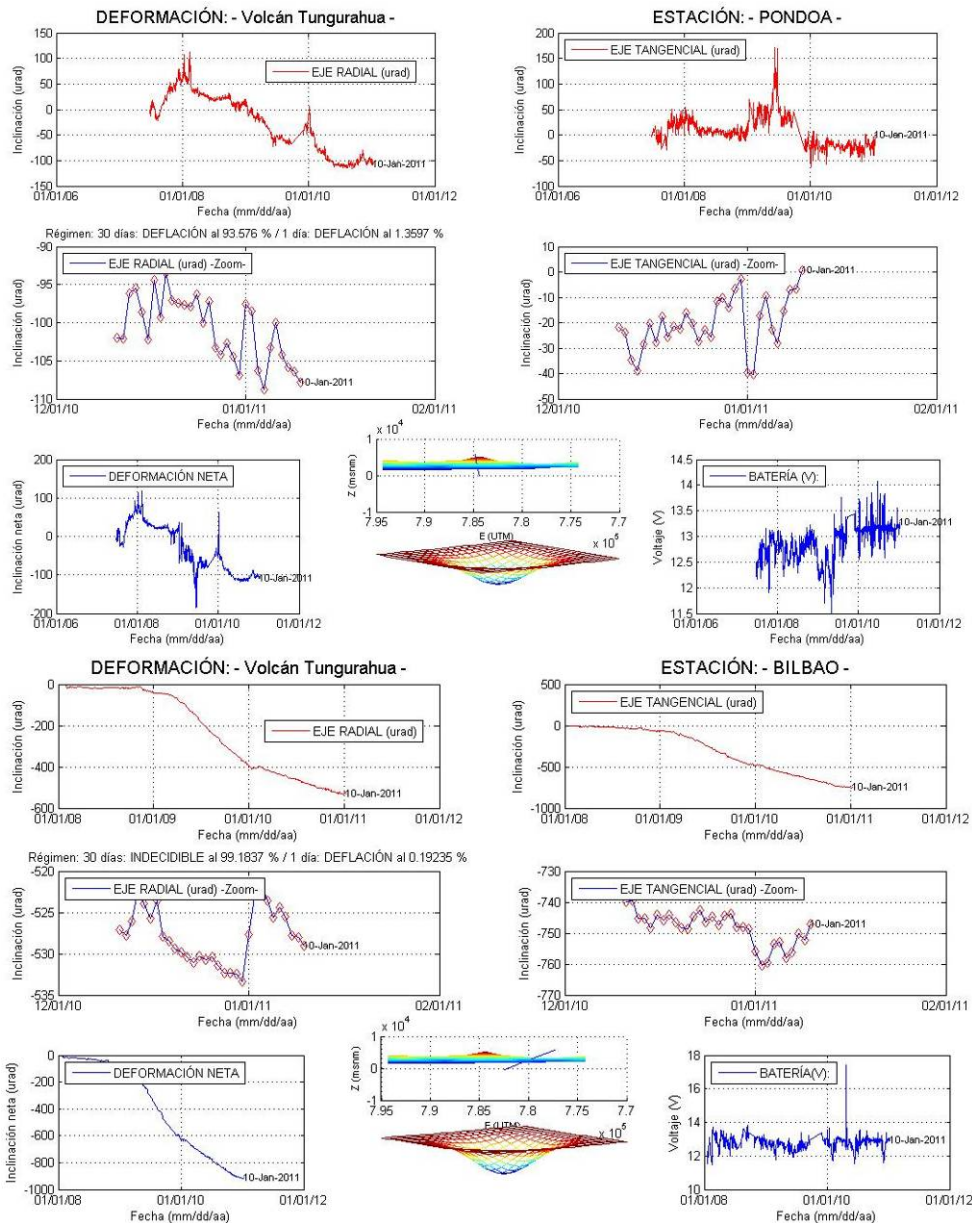


Figura 12: Representación de los datos de inclinómetros RETU, PONDOA y BILBAO hasta el 10 de enero de 2011.

Infrasónico:

Los resultados de infrasonidos de la estación RIOE corresponden a eventos del Volcán El Reventador, y que también se registran en esta estación.

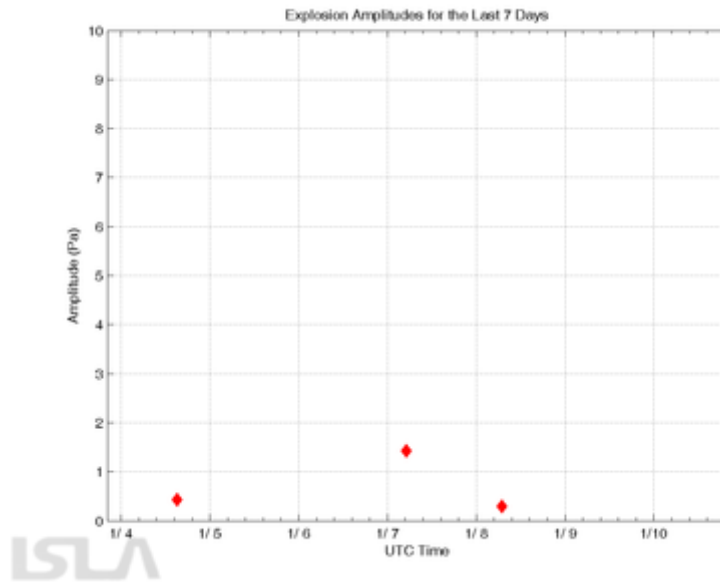


Figura 13: Explosiones registradas por la estación de infrasonido de RIOE (Fuente: Isla Hawaii) hasta 10 de enero, 2011. Estos eventos corresponden al volcán Reventador.

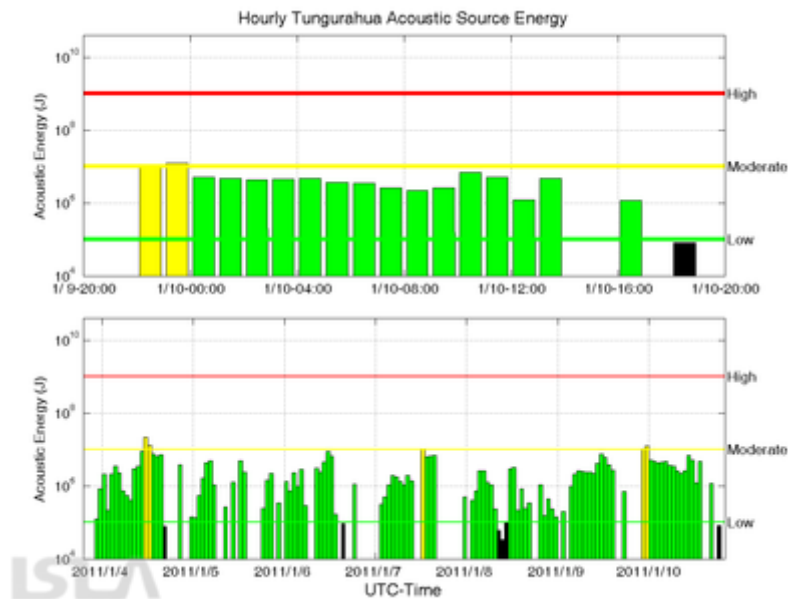


Figura 14: Energía acústica diaria registrada por la estación de infrasonido de RIOE (Fuente: Isla Hawaii) hasta el 10 Enero, 2011

Alertas termales:

El satélite MODIS no registró alertas termales durante la semana.

5.- GEOQUIMICA:

La estación de BAYUSHIG no registro medidas.

NOVAC ESTACIONARIO								
Fecha (dd)	Estación	Viento			Periodo de procesamiento (TL)	Flujo de SO ₂ ±18	Número de mediciones	Calidad
		Velocidad (m/s)	Fuente	Dirección (rumbo)				
04-Ene	Pillate	5	DAC	240	07h00 – 17h00	361±145	64	A
	Huayrapata			240		72±13	15	A
05-Ene	Pillate	2.5	DAC	220	07h00 – 17h00	190±68	352	A
	Huayrapata			220		NaN	NaN	A
06-Ene	Pillate	2.5	DAC	270	07h00 – 17h00	215±64	68	A
	Huayrapata			270		NaN	NaN	A
07-Ene	Pillate	5	DAC	230	07h00 – 17h00	399±76	8	B
	Huayrapata			230		NaN	NaN	B
08-Ene	Pillate	5	DAC	220	07h00 – 17h00	157±83	9	B
	Huayrapata			220		NaN	NaN	B
09-Ene	Pillate	7.5	DAC	270	07h00 – 17h00	688±150	6	B
	Huayrapata			270		NaN	NaN	B
10-Ene	Pillate	7.5	DAC	597	07h00 – 17h00	597±175	8	B
	Huayrapata			NaN		NaN	NaN	B

Tabla 2: Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 13 de diciembre de 2010. 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, VAAC = Volcanic Ash Advisory Center.

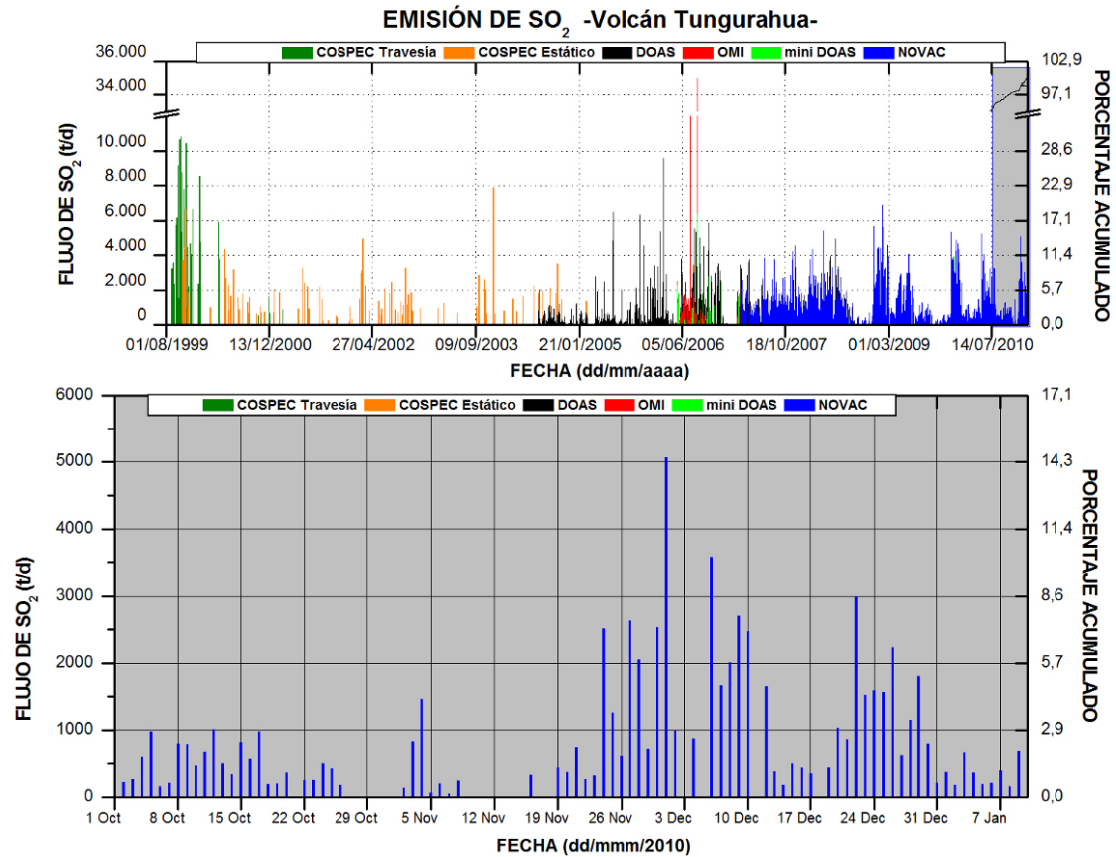


Figura 15: Evolución de los datos de SO₂ hasta el 10 de enero de 2011.

GR, LM / GV, MR
OVT / IG-EPN