



INFORME No. 849 SÍNTESIS SEMANAL DEL ESTADO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

Semana: Del 24 al 31 de mayo del 2016

Jefe de Turno: Santiago AGUAIZA

Asistente: Marco CÓRDOVA

Apoyo durante la semana: Jessica MEJÍA, Roberto TOAPANTA.

SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

El volcán ha seguido con una baja actividad superficial durante la semana. La sismicidad ha mostrado un descenso en el número de LPs. Las lluvias fueron de baja intensidad y constantes las cuales generaron flujo de agua lodosa con rocas de diámetro menor a 30cm el día 30 de mayo de 2016. No se observan cambios significativos en los parámetros físico-químicos de las fuentes de aguas termales y gases. Además el día 31 de mayo de 2016 el volcán presenta una capa de hielo hasta aproximadamente 500mbnc.

Clima y Observaciones directas: El volcán ha permanecido nublado la mayor parte del tiempo; sin embargo, hubo varios lapsos de tiempo en que estuvo despejado en su cumbre en los que no se observó evidentes emisiones superficiales. Las precipitaciones fueron constantes durante la semana y de intensidad moderada a baja, el día lunes 30 se registró flujos de agua lodosa con descenso de rocas de hasta 30 cm de diámetro.

Sismicidad: El número de sismos del volcán muestra un descenso en el número de sismos LP (37 en comparación a 98 registrados la semana anterior), los eventos VT presentan un número similar (5 eventos, la semana anterior se produjeron 6), se registró un tremor de emisión. El IAS se catalogó como nivel 3 con tendencia descendente.

Deformación: En la estación RETU se observa una tendencia inflacionaria dando una variación neta de 96 urad. En Mandur se observa una pronunciada variación neta de 210 urad. En Mndr se observa una deflación de 4 urad. En Pondoá, Bilbao y Chontal no se observan cambios significativos en las tendencias, las variaciones son menores a 5 urad lo cual es menor al ruido del instrumento.

Gases y aguas termales: Se procesaron los datos de flujo de SO₂ diario para las estaciones permanentes, los valores siguen una ligera tendencia descendente respecto a la semana anterior, y no se ha visto evidente salida de gases en los momentos en que el cráter estuvo despejado. Los parámetros físico-químicos de las aguas se mantienen casi constantes en pH, conductividad y temperatura para las fuentes termales de El Salado, La Virgen y Santa Ana.

Instrumentación: Se tiene solo un teléfono para realizar y recibir llamadas, la central telefónica esta desconectada. Reiniciar el SWARM en ocasiones se queda congelada la imagen.



Se tiene problemas en la recepción de datos de las estaciones AFM: VAZ-01, BIL-01, MAP-01, ACH-01, ULB-02; desde el sábado 28 de mayo del 2016 aproximadamente 14 horas (TL)

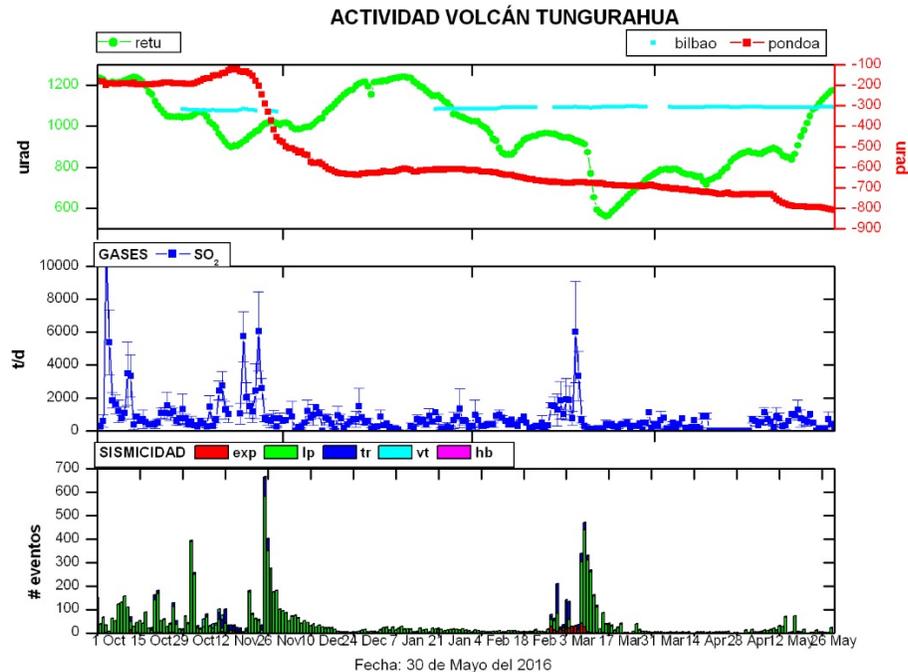


Figura 1. Gráfico Multi-paramétrico hasta el 30 de mayo del 2016.

1.- OBSERVACIONES DIRECTAS, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

Martes 24 de Mayo del 2016 (día 145)

18h00: Cambio de turno: ingresan SA y MC, salen JLP y JG. El volcán se encuentra nublado.

20h15: Empieza a llover en el sector del volcán

Miércoles 25 de Mayo del 2016 (día 146)

01h00: Reporte radial de vigías:

Vigías de Juive y Chacauco no reportan novedades.

Vigías de Pillate, Choglontus y Runtún reportan lluvia en el amanecer y un día nublado.

04h00: Empieza a llover en OVT.

12h00: Volcán nublado sin novedades.

19h35: Volcán despejado, sin emisiones superficiales.



Figura 2. Volcán despejado, no se observa evidente actividad superficial (Fotografía: M Córdova, IG-OVT).

20h00: Volcán nublado sin novedades.

Jueves 26 de Mayo del 2016 (día 147)

01h00: Reporte radial de vigías:

Vigías de Pillate reporta lluvias de baja intensidad, temperaturas bajas y un día nublado.

Vigía de Choglontus reporta noche lluviosa y día nublado.

Vigía de Runtún reporta lluvias en la madrugada, temperatura baja y un día nublado.

Vigías de Bilbao, Chacauco, Juive y Cusúa no reportan novedades.

16h43: Volcán nublado sin novedades.



Figura 3. Volcán nublado (Fotografía: M Córdova, IG-OVT).



22h47: Volcán despejado sin novedades.



Figura 4. Volcán parcialmente despejado, no se observa evidente actividad superficial (Fotografía: S Aguaiza, IG-OVT).

Viernes 27 de Mayo del 2016 (día 148)

01h00: Reporte radial de vigías:

Vigías de Manzano, Choglontus, Juive, Runtún no reportan novedades.

14h00: Volcán nublado sin novedades.

22h22: Volcán despejado, no se observa actividad superficial ni emisión de vapor de agua.



Figura 5. Volcán parcialmente despejado, no se observa evidente actividad superficial (Fotografía: M Córdova, IG-OVT).



Sábado 28 de Mayo del 2016 (día 149)

01h00: Ronda de radio:

Vigía de Pillate reporta un día soleado.

Vigía de Runtún reporta que el volcán estuvo despejado y no se observó emisión de vapor de agua ni tampoco se escuchó ruidos.

Vigías de Bilbao, Juive, Manzano no reportan novedades.

13h40: Volcán nublado sin novedades.

19h20: Lluvias de baja intensidad en el OVT y en el sector noroccidental del volcán.

Domingo 29 de Mayo del 2016 (día 150)

01h00: Reporte radial de vigías

Vigía de Pillate reporta lluvias al momento, temperatura baja y un día nublado.

Vigía de Manzano reporta garuas al momento.

Vigía de Bilbao reporta bajas temperaturas.

Vigías de Bilbao y Juive no reportan novedades.

14h50: Volcán nublado sin novedades.

Lunes 30 de Mayo del 2016 (día 151)

01h00: No hubo ronda de radio.

12h11: Volcán despejado, no se observa emisión de vapor de agua.



Figura 6. Volcán despejado, no se observa evidente actividad superficial (Fotografía: S Aguaiza, IG-OVT).

22h08: Vigía de Runtún reporta lluvias en su sector, nivel 02. Además escucha rodamientos de rocas, flujos de agua en la zona y no tiene visibilidad hacia el volcán.



22h10: Vigía de Manzano reporta lluvias fuertes en el flanco Occidental y no tiene visibilidad del volcán.

22h15: En el OVT se observa aumento de la amplitud de la señal sísmica en RETU, esto posiblemente asociado a la presencia de un lahar. Sin embargo, en los AFM's no se generaron alertas ni aumentos significativos de la señal.

23h20: Vigía de Runtún escucha descenso en el ruido del flujo de agua.

23h46: Vigía de Bilbao reporta flujo de agua lodosa de niveles desde moderado a bajo y rocas de hasta 30 cm de diámetro en las quebradas de Chontapamba, Bilbao y Pingullo.

23h50: SGR (Tango Bravo Eco) realiza inspecciones en las quebradas Vascún, Achupashal y Mandur, y reporta descenso de agua lodosa en dichas quebradas con pequeñas rocas en el flujo.

Martes 31 de Mayo del 2016 (día 152)

01h00: Ronda de radio.

Vigías de Pillate, Choglontus, Runtún y de Baños (Sierra Inés María) reportan lluvias en el sector del volcán en horas de la tarde.

Vigía de Runtún reporta lluvias nivel 03, haber escuchado rodamiento de rocas y volcán despejado al momento.

12h00: Volcán despejado con una delgada capa de hielo que cubre hasta 500mbnc.



Figura 7. Volcán despejado, se observa la presencia de una capa de hielo en la cumbre (Fotografía: M Córdova, IG-OVT).



2.- LAHARES

Se produjeron ligeras lluvias durante varios días de la semana. El día lunes 30 de mayo se registró una lluvia nivel 0.2 y un aumento en la amplitud en la señal sísmica en la estación RETU, pero no se generaron alertas en las estaciones AFM disponibles al momento. Vigías de Bilbao y Cusúa hicieron la inspección y reportaron agua lodosa y rodamiento de rocas de hasta 30 cm en las quebradas Chontapamba, Bilbao y Pingullo. SGR por prevención cerró la vía Penipe-Baños hasta la disminución total de los flujos de agua lodosa.



Figura 8. En la quebrada Achupashal se observó la presencia de rocas de hasta 30 cm (Fotografía: M Córdova, IG-OVT).

3.- SISMICIDAD

| DIA | LP | VT | HB | Tremor armónico | Tremor de Emisión | Explosión | Comentarios |
|-------------------------------|-------------|-------------|----------|-----------------|-------------------|-----------|-------------|
| 24 | 10 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| 25 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| 26 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| 27 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| 28 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| 29 | 21 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | - |
| 30 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| Total | 37 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | - |
| Promedio | 5.29 | 0.71 | 0 | 0 | 0.14 | 0 | |
| Total semana pasada | 98 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| Promedio semana pasada | 14 | 0.85 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |

Tabla 1 Actividad sísmica registrada del 24 al 30 de mayo del 2016 (Fuente: IG-Quito).



Con datos Procesados hasta el 30 05 2016 17h00 GMT

Nivel del IAS: 3

Tendencia del IAS: Descendente (**pendiente: -0.45+ 0.20**)

Velocidad: Dentro del rango 1999-2005

Aceleración: Dentro del rango 1999-2005

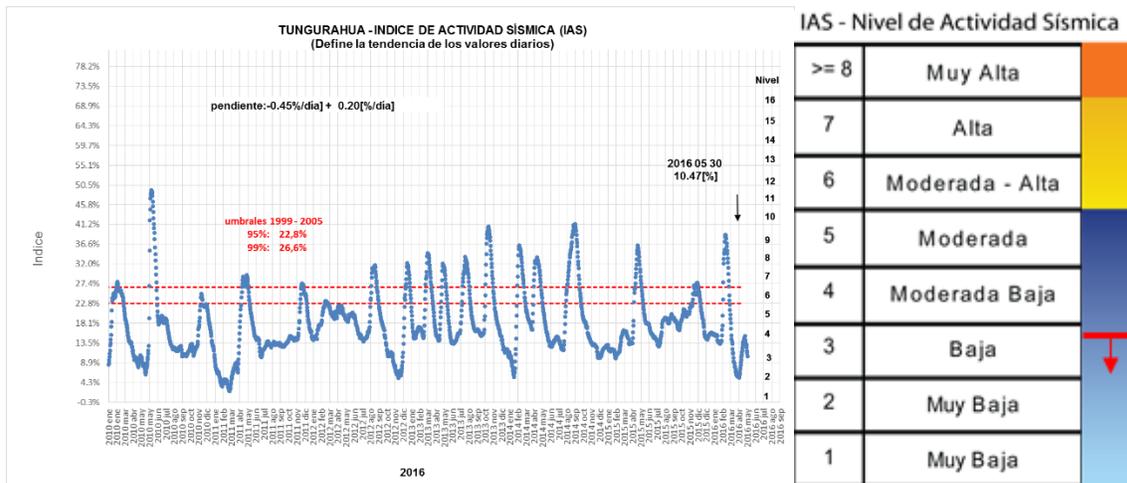
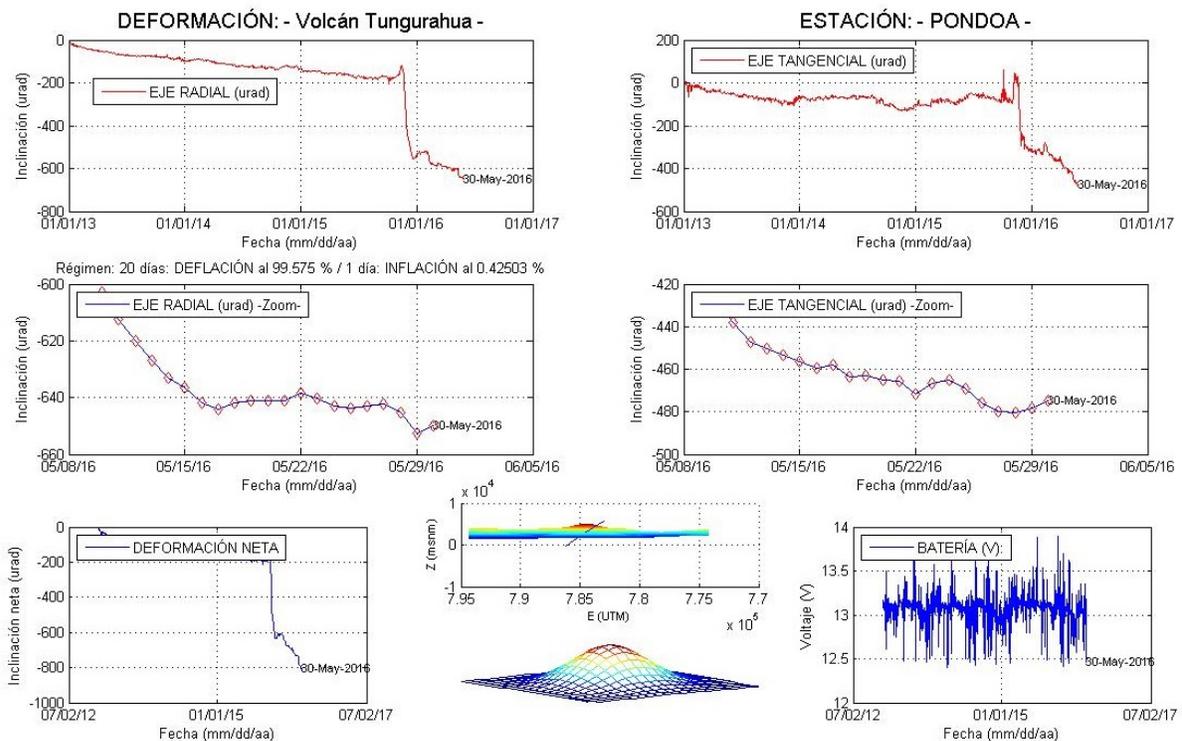
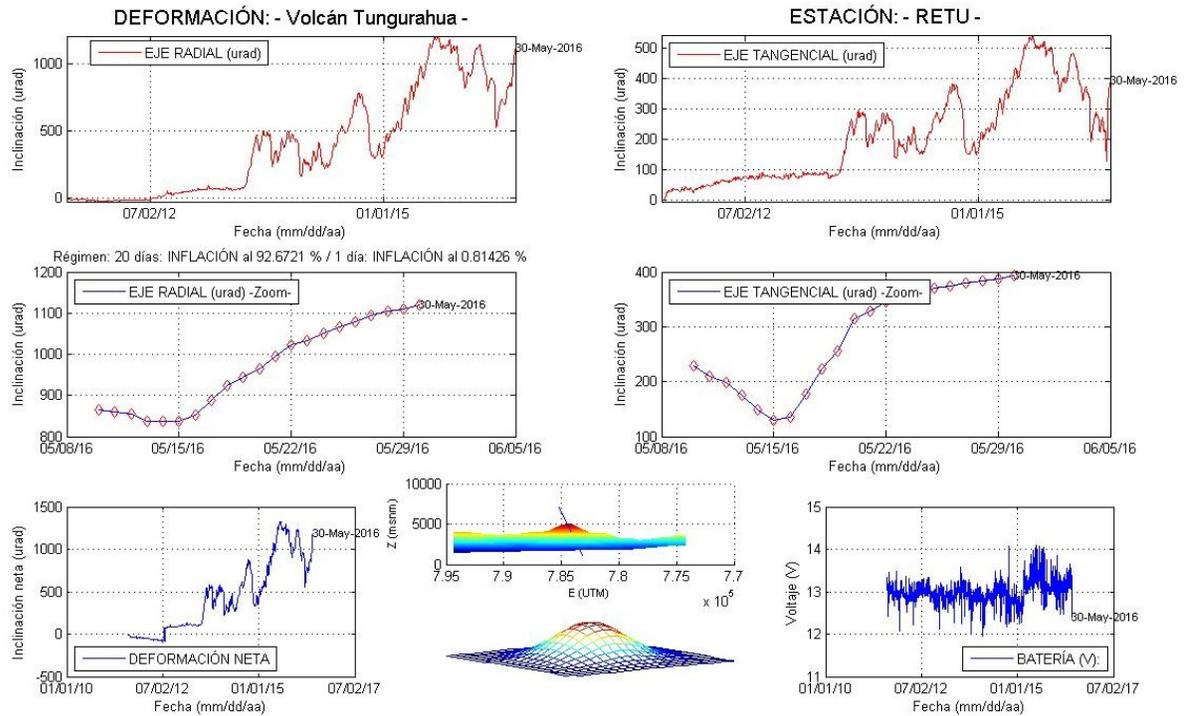


Figura 9. Índice de Actividad Sísmica IAS al 30 de mayo de 2016.

4.-INCLINOMETRÍA

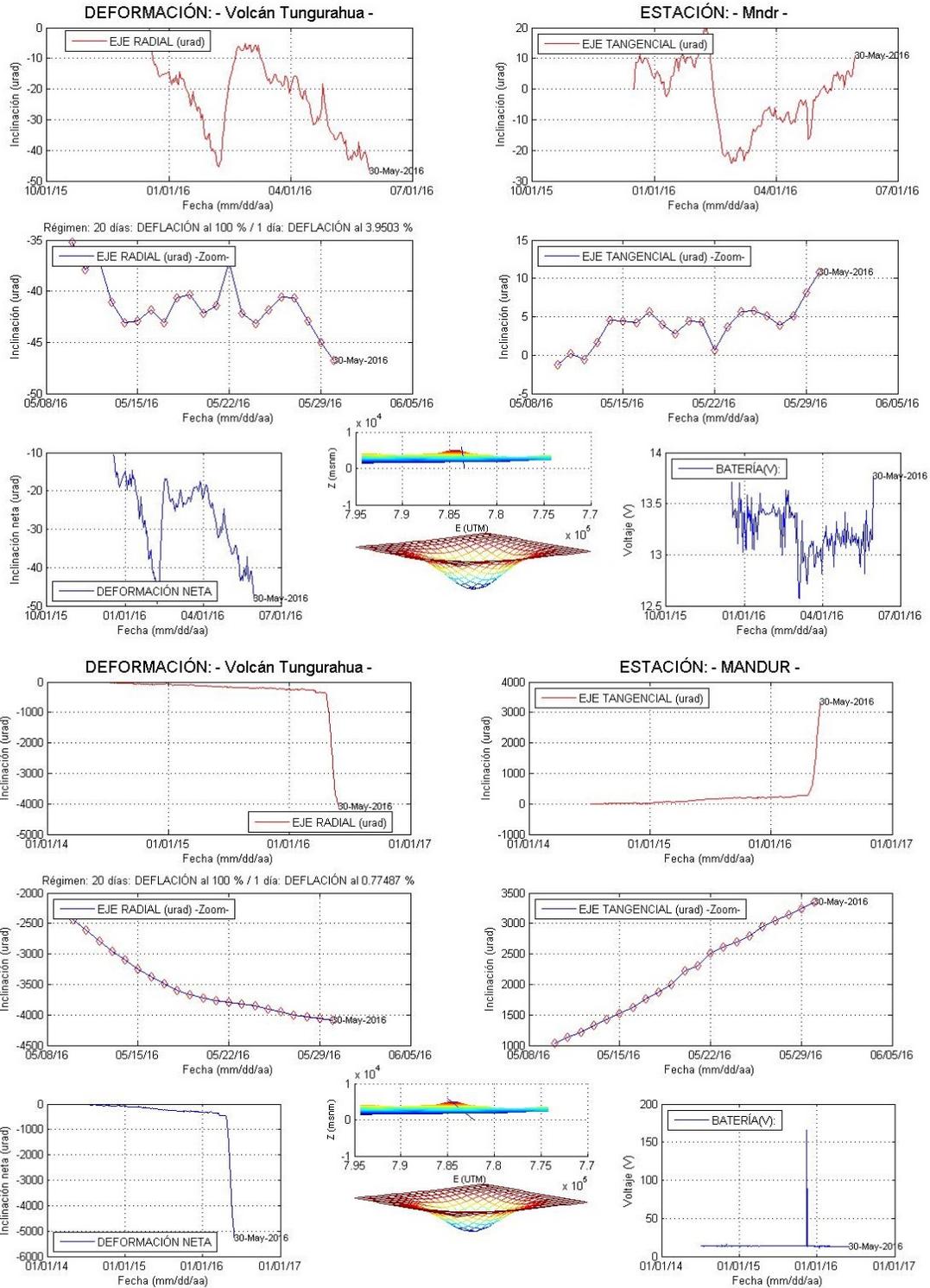
A continuación se detallan las variaciones registradas por los inclinómetros en la última semana:

En la estación Retu se observa una tendencia inflacionaria dando una variación neta de 96 urad. En Mandur se observa una pronunciada variación neta de 210 urad. En Mndr se observa una deflación de 4 urad. En Pondoá, Bilbao y Chontal no se observan cambios significativos en las tendencias, las variaciones son menores a 5 urad lo cual es menor al ruido del instrumento.





OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA
INSTITUTO GEOFÍSICO
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL



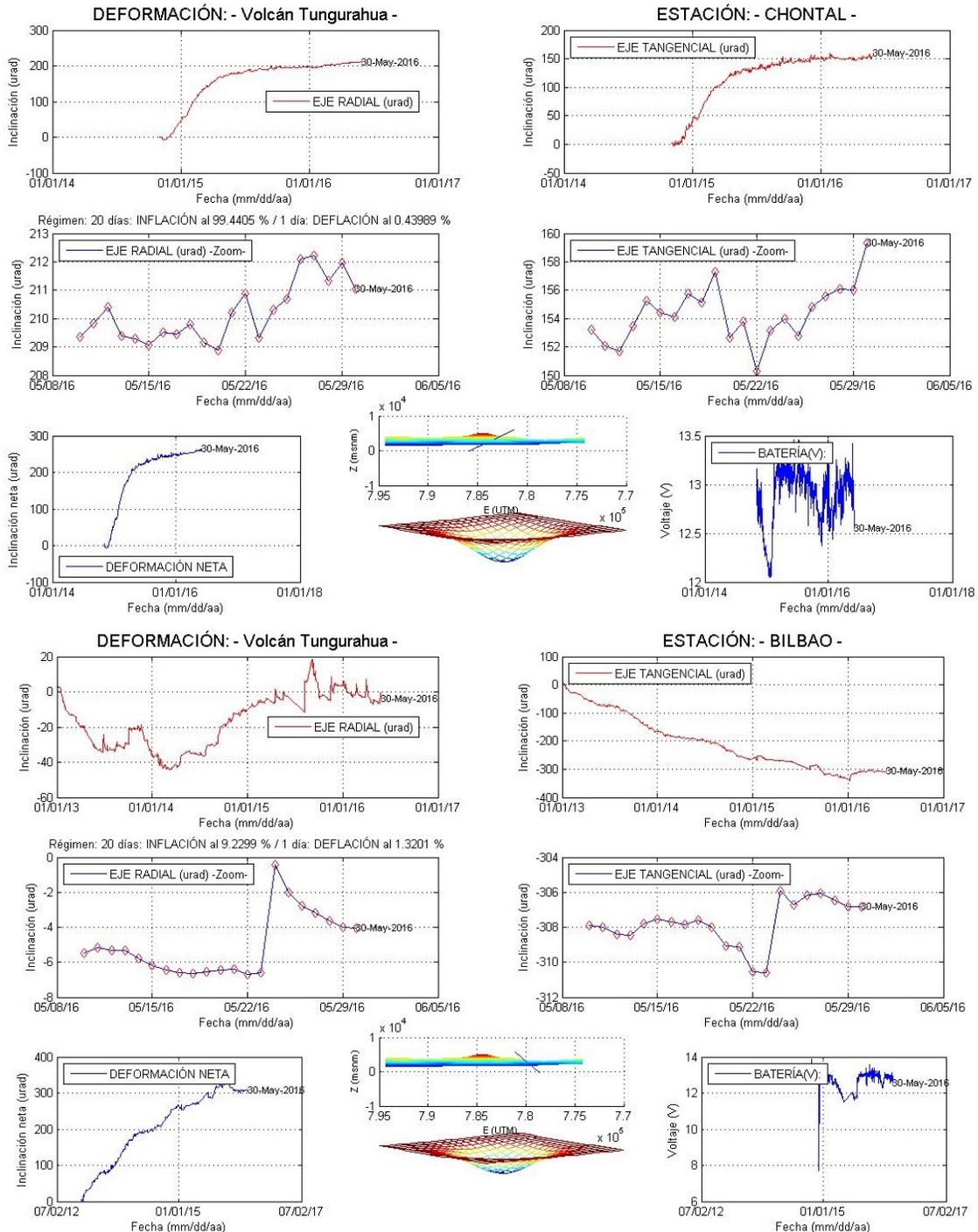


Figura 10. Resultados de la deformación registrada por los inclinómetros de las estaciones de BILBAO, CHONTAL, MANDUR, MNDR, PONDOA y RETU con datos procesados hasta el 30 de mayo de 2016.



5.- GEOQUÍMICA:

| FUENTE | Nomenclatura <i>tq, HNO₃, HCl</i> | pH | CONDUCTIVIDAD (mS/cm) | T (°C) | EH (mV) |
|------------------|---|-------------|--------------------------|--------------|------------|
| El Salado | Lectura de datos No.131 | 6,34 | 7,60 | 47,26 | -- |
| La Virgen | Lectura de datos No 131 | 6,44 | 5,09 | 53,48 | -- |
| Santa Ana | Lectura de datos No. 131 | 6,52 | 4,64 | 44,32 | -- |

Tabla 2. Parámetros físico-químicos medidos el 30 de mayo de 2016 en las fuentes termales de El Salado, La Virgen y Santa Ana.

| Fechas | Estaciones | Vientos | | | Flujo diario promedio (t/d) | | | Número de medidas | Calidad |
|--------|------------|-----------|-----------|--------|-----------------------------|---|-----|-------------------|---------|
| | | Velocidad | Dirección | Fuente | | | | | |
| 24 | HUAYRAPATA | 13 | 275 | NOAA | NGR | ± | - | - | G |
| | BAYUSHIG | | | | NGR | ± | - | - | |
| | PILLATE | | | | NGR | ± | - | - | |
| 25 | HUAYRAPATA | 7 | 268 | NOAA | 127 | ± | 0 | 2 | G |
| | BAYUSHIG | | | | NGR | ± | - | - | |
| | PILLATE | | | | NGR | ± | - | - | |
| 26 | HUAYRAPATA | 1 | 5 | NOAA | 50 | ± | 17 | 6 | F |
| | BAYUSHIG | | | | 113 | ± | 0 | 1 | |
| | PILLATE | | | | 5 | ± | 3 | 4 | |
| 27 | HUAYRAPATA | 2 | 297 | NOAA | 152 | ± | 53 | 15 | F |
| | BAYUSHIG | | | | NGR | ± | - | - | |
| | PILLATE | | | | 118 | ± | 29 | 8 | |
| 28 | HUAYRAPATA | 8 | 281 | NOAA | 419 | ± | 100 | 2 | G |
| | BAYUSHIG | | | | 264 | ± | 135 | 2 | |
| | PILLATE | | | | 709 | ± | 463 | 3 | |
| 29 | HUAYRAPATA | 10 | 270 | NOAA | 403 | ± | 0 | 2 | G |
| | BAYUSHIG | | | | NGR | ± | - | - | |
| | PILLATE | | | | NGR | ± | - | - | |
| 30 | HUAYRAPATA | 2 | 218 | NOAA | 71 | ± | 28 | 8 | F, G |
| | BAYUSHIG | | | | 199 | ± | 0 | 1 | |
| | PILLATE | | | | NGR | ± | - | - | |



Tabla 3 Resultados de mediciones de SO₂ obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 30 de Mayo del 2016. Período de adquisición de 07:00 a 17:00 (TL). 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, H= Clima bueno pluma entre el SW, NW con abundante ceniza. DAC=Dirección de Aviación Civil, VAAC = Volcanic Ash Advisory Center, NOAA=National Oceanic and Atmospheric Administration (Analysis = datos analizados; Forecast=previsiones)

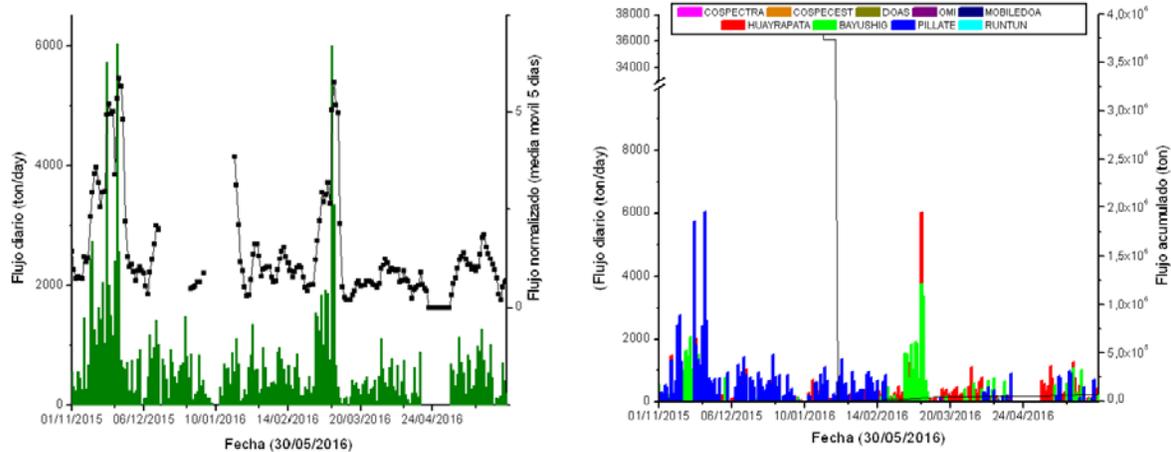


Figura 11. Flujo diario, normalizado y acumulado de SO₂ con datos procesados hasta el 30 de mayo del 2016.

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

En el transcurso de esta semana se realizaron diariamente los informes por radio en las primeras horas de la mañana y noche a las dependencias de SGR, SGRT, SGRB, ECU 911, IG-Quito y a su vez los informativos en la emisora de Baños que solicitaron información. Todos los días se informó en la mañana- 8 am y en la noche-8 pm a Hidroagoyán.