



## INFORME No. 905 SÍNTESIS SEMANAL DEL ESTADO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

**Semana:** del 20 de junio al 27 de junio de 2017

**Jefe de Turno:** MSc. Patricia **MOTHES**

**Asistente de Turno:** Jorge **YEROVI**

**Apoyo durante el Turno:** Antonio **CASTRO** y Wilson **ACERO**.

### SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

La actividad del volcán durante la presente semana se ha mantenido en niveles muy bajos, tanto a nivel interno como a nivel superficial. El número de sismos volcánicos se mantiene bajo—en 10 eventos durante los últimos 7 días. Se presentó lluvias dispersas en las madrugadas que únicamente generaron incremento de los caudales en la quebrada Achupashal. En algunas tardes el volcán lucía despejado. No hubo ninguna novedad reportada por los vigías.

**Clima y Observaciones directas:** La situación climática ha sido medianamente favorable; las mañanas y madrugadas han sido lluviosas mientras en las tardes han sido despejadas y parcialmente nubladas. Las lluvias dispersas ocurridas el martes y miércoles solo generaron incremento del caudal y descenso de material en la Quebrada Achupashal.

**Sismicidad:** El número total de eventos sísmicos corresponden 6 Lp y 4 VTs. El IAS se encuentra en un nivel muy bajo y estable, debido al número de sismos en general es comparable con la semana anterior.

**Deformación** En la estación inclinométrica de Retu se observan variaciones que se encuentran dentro de un rango estable con una variación neta de 7 urad en los últimos 7 días. En los inclinómetros de Bilbao, Mandur, Chontal y Pondoá no se observan cambios significativos en las tendencias, las variaciones son menores a 5 urad lo cual es menor al ruido del instrumento.

**Gases:** En esta semana la máxima medición se obtuvo el 23 de junio con 859 t/d en la estación de Bayushig con 2 medidas válidas, la mínima medida se registró el día 20 de junio en la estación de Huayrapata con 112 t/d con 4 medidas válidas. Los valores máximos son superiores a los de la semana anterior.

### **Instrumentación:**

- La base de la radio está dañado y JJ va a cambiarlo.
- Estación DOAS de Bayushig no funciona desde hace dos semanas.
- Se instaló y configuró una nueva red inalámbrica (Red c1250).
- Se hizo una limpieza interna de todos los computadores.
- Se hace alarma cualquier rato durante el día del AFM de BAZ-01. Sería importante ir allá y revisar la estación y sus alrededores y además la batería es con voltaje bajo.

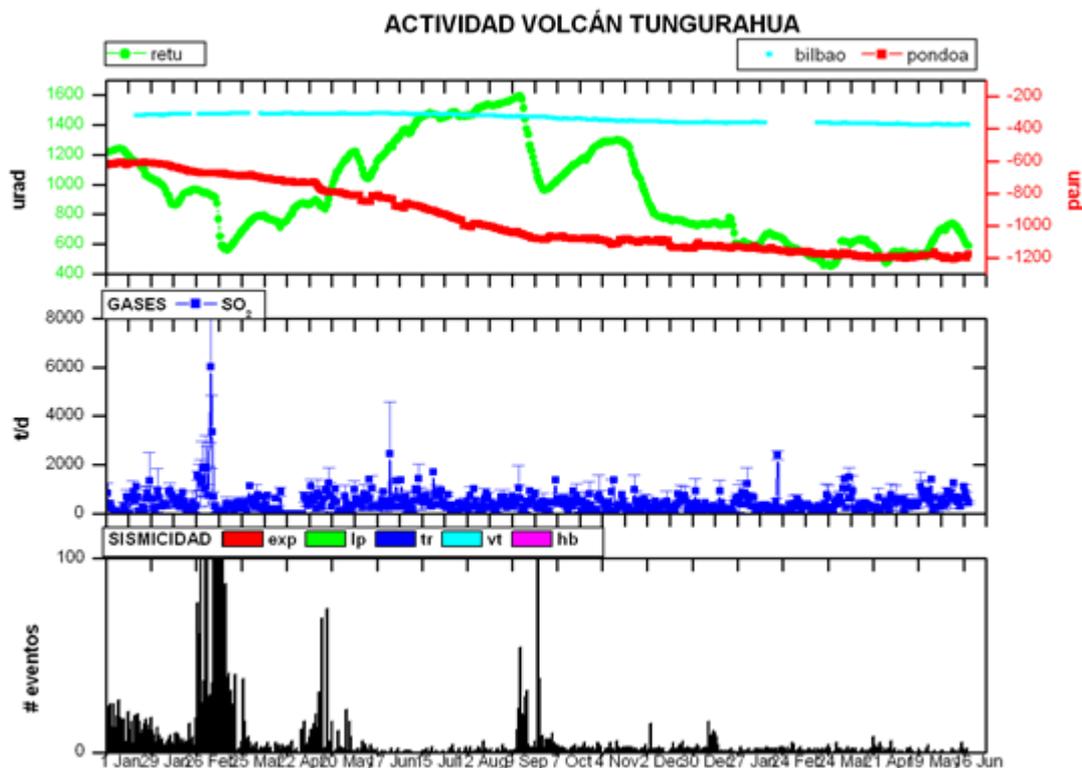


Figura 1: Gráfico Multi-paramétrico hasta el 26 de junio de 2017.

## 1.- OBSERVACIONES DIRECTAS, AUDITIVAS Y DEL CLIMA

### Martes, 20 de junio de 2017 (día 172)

**18h00:** Cambio de turno

**23h00:** Nublado el sector del volcán no se tiene visibilidad del cráter ligera garúa en el sector.

### Miércoles, 21 de junio de 2017 (día 173)

**01h00:** Informe radial de vigías:

Víctor manzano reporta día lluvioso por su sector sin novedades

V. Juive Chico reporta día lluvioso descenso de agua lodosa

Víctor Romero reporta lluvia con niveles de 06-07mm

V. Sierra reporta día lluvioso sin incremento en el río Vascún

R1 reporta día lluvioso sin novedades

V. Chacaucó reporta día lluvioso descenso de agua lodosa por la quebrada occidental paso cerrado en Achupashal.

**12h10:** Lluvia continúa desde la noche anterior.

**18h00:** Nublado ligeras garúas en el sector del OVT.

**23h00:** Nublado un día sin novedades

### Jueves, 22 de junio de 2017 (día 174)

**01h00:** Informe radial de vigías:

Vigía de Pillate, El vigía de El Manzano, Vigía de Choglontus, Vigía de Cusúa, Vigía de Juive, Vigía de Juive Chico, Vigía de Baños, Vigía de Runtún reportan lluvias en la noche y madrugada



**12h00:** El volcán se encuentra semidespejado no se puede apreciar la cumbre.

**16h30:** El volcán nublado. Sin novedades.

**21h00:** El volcán nublado. Sin novedades.

**Viernes, 23 de junio de 2017 (día 175)**

**01h00:** Informe radial de vigías:

V. Papa, V. Manzano, V. Choglontus, Bilvao, Charlie Mae, S. Canadá, S. Juive, S. I. María, V. Romeo reportan un día soleado sin novedades.

**11h15:** El volcán permanece seminublado son lluvias en la noche anterior.

**12h30:** El volcán nublado completamente.



*Figura 2: La parte superior del cono cubierta de una capa de nubes (Foto: P. Mothes OVT/IG).*

**15h00:** Todo tranquilo sin novedades

**Sábado, 24 de junio de 2017 (día 176)**

**00h00:** Se registra sismo

**01h00:** Informe radial de vigías:

Vigía de Pillate, El vigía de El Manzano, Vigía de Choglontus, Vigía de Cusúa, Vigía de Juive, Vigía de Juive Chico, Vigía de Baños, Vigía de Runtún reportan un día sin novedades.

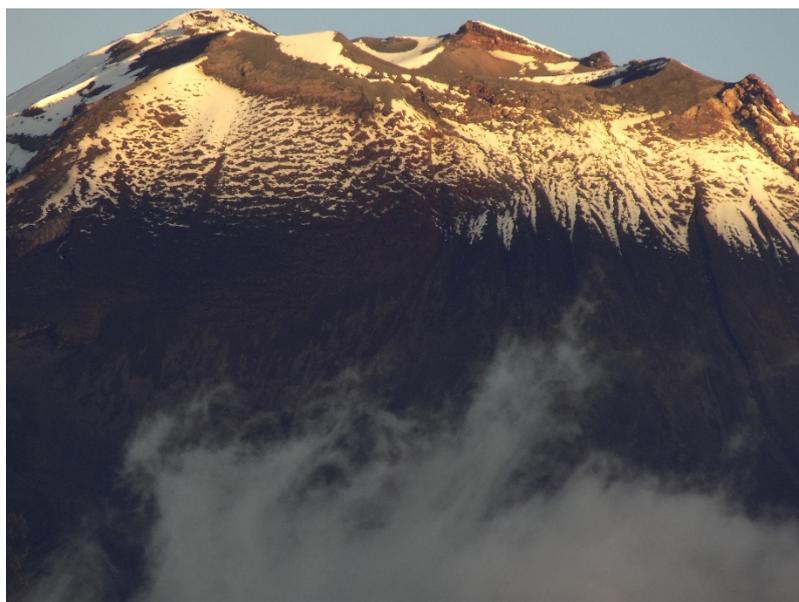
**12h00:** El volcán nublado, la noche anterior sin novedades.

**20h00:** Volcán despejado sin actividad superficial



*Figura 3. La parte superior del cono cubierto de una capa de nieve respectivamente (Foto: P. Mothes OVT/IG).*

**21h13:** Volcán despejado sin actividad superficial



*Figura 4. La parte superior del cono cubierto de una capa de nieve, 24 de Junio, 18H13TL, respectivamente (Foto: P. Mothes OVT/IG).*

**23h00:** El volcán se encuentra nublado y sin actividad superficial.

**Domingo, 25 de junio de 2017 (día 177)**

**01h00:** Informe radial de vigías:

Vigía de Pillate, El vigía de El Manzano, Vigía de Choglontus, Vigía de Cusúa, Vigía de Juive, Vigía de Juive Chico, Vigía de Baños, Vigía de Runtún reportan un día sin novedades.

**12h00:** El volcán se encuentra nublado se registra poca lluvia en el sector

**13h00:** Se observan pulsos sísmicos en la estación Retu



**Lunes, 26 de junio de 2017 (día 178)**

**01h00:** No hubo informe radial de vigías

**11h00:** Sector del volcán nublado sin lluvias

**13h20:** Nublado sin novedades

**17h00:** Volcán totalmente nublado no se tiene visibilidad del cráter.

**23h00:** Se despeja el cráter del volcán sin observar actividad superficial.



*Figura 5. Volcán despejado no se observa actividad superficial en el cráter (Foto: J. Yerovi OVT/IG).*

**Martes, 27 de junio de 2017 (día 179)**

**01h00:** Informe radial de vigías:

Vigía de Pillate, El vigía de El Manzano, Vigía de Choglontus, Vigía de Cusúa, Vigía de Juive, Vigía de Juive Chico, Vigía de Baños, Vigía de Runtún reportan un día sin novedades.

**01h45:** Despejado sin novedades

**11h15:** Volcán despejado no se observa actividad en el cráter

**13h00:** Volcán despejado se puede apreciar la cumbre sin actividad superficial y Vazcún.

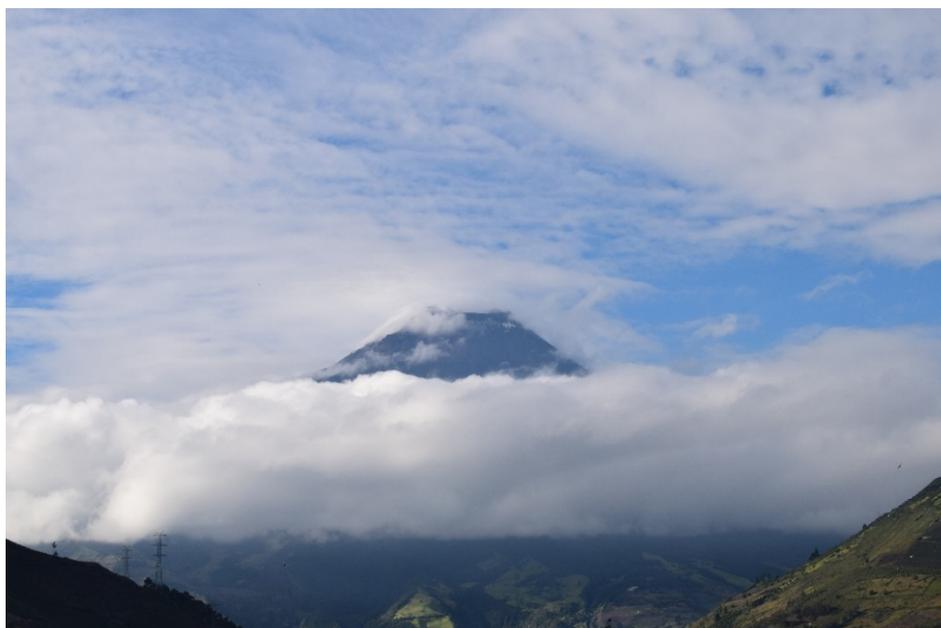


Figura 6. Volcán despejado no se observa actividad superficial en el cráter (Foto: J. Yerovi OVT/IG).

15h00: Volcán nublado no se puede tener visibilidad del cráter

## 2.- LAHARES

A pesar de que durante la semana se han producido 3 episodios de lluvias, en su mayoría de baja intensidad, estas solo han llegado a generar el descenso de flujos de lodo en la quebrada Achupashal.

## 3.- SISMICIDAD

DIA	LP	VT	HB	Tremor armónico	Tremor de Emisión	Explosión	Comentarios
20	3	0	0	0	0	0	
21	0	1	0	0	0	0	
22	1	1	0	0	0	0	
23	0	0	0	0	0	0	
24	2	0	0	0	0	0	
25	0	2	0	0	0	0	
26	0	0	0	0	0	0	
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Promedio</b>	<b>0.85</b>	<b>0.57</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Total semana pasada</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Promedio semana pasada</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Tabla 1: Actividad sísmica registrada del 20 al 26 de junio de 2017 (Fuente: IG-Quito) Con datos Procesados hasta el 2017 06 26 20h00 GMT

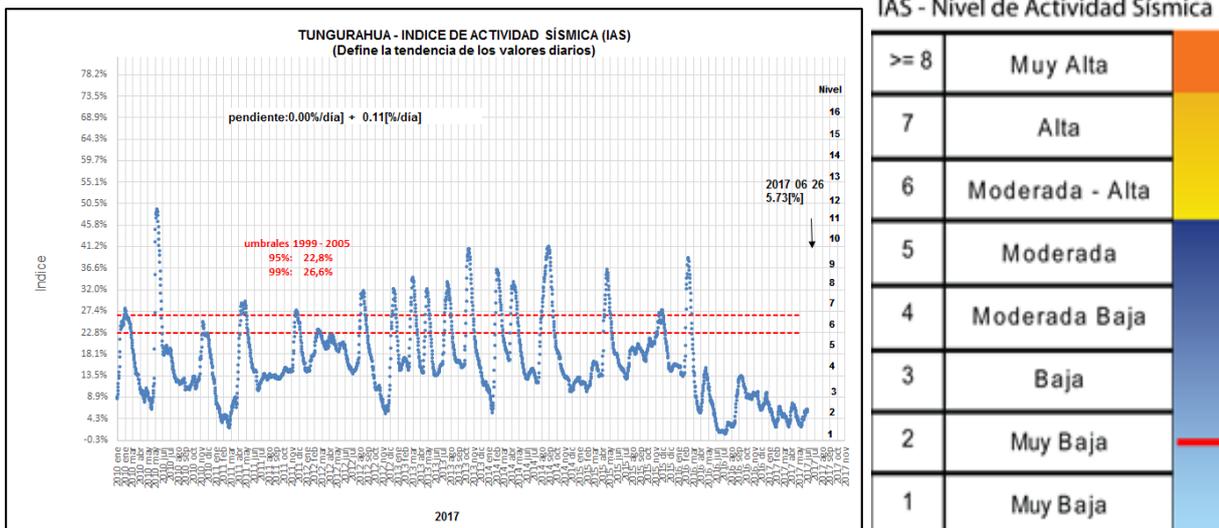


**Nivel del IAS 2**

Tendencia del IAS: Estable (**pendiente: 0.00+ 0.11**)

Velocidad: Dentro del rango 1999-2005

Aceleración: Dentro del rango 1999-2000



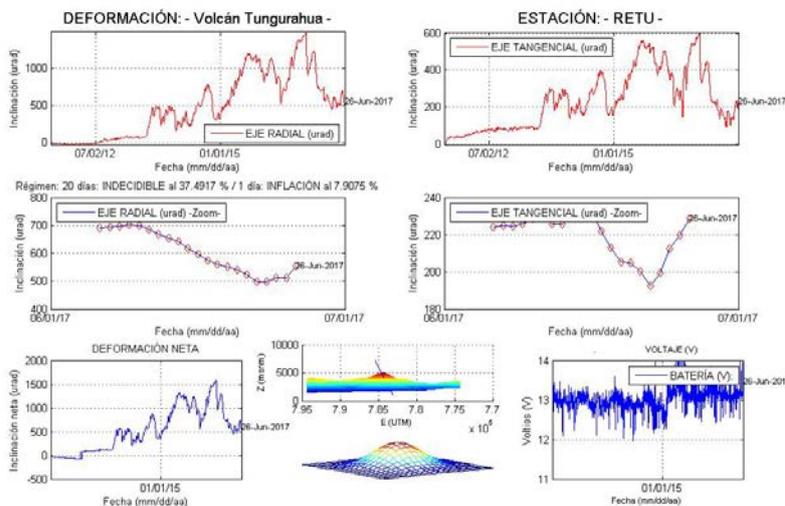
**Figura 7:** Índice de Actividad Sísmica IAS hasta el 26 de junio de 2017.

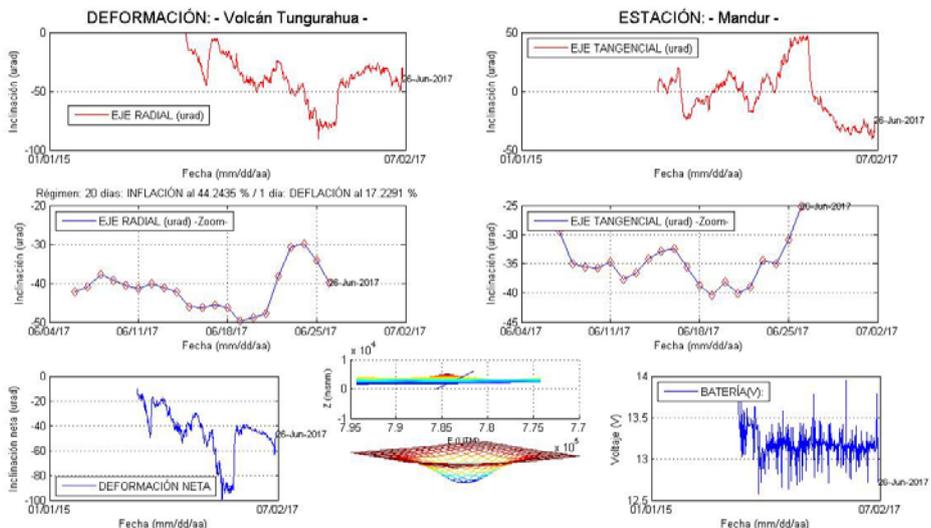
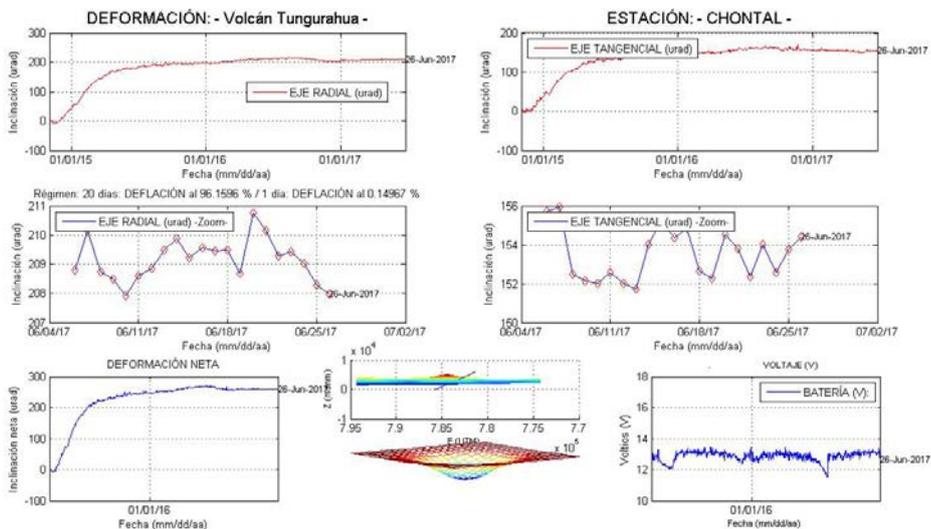
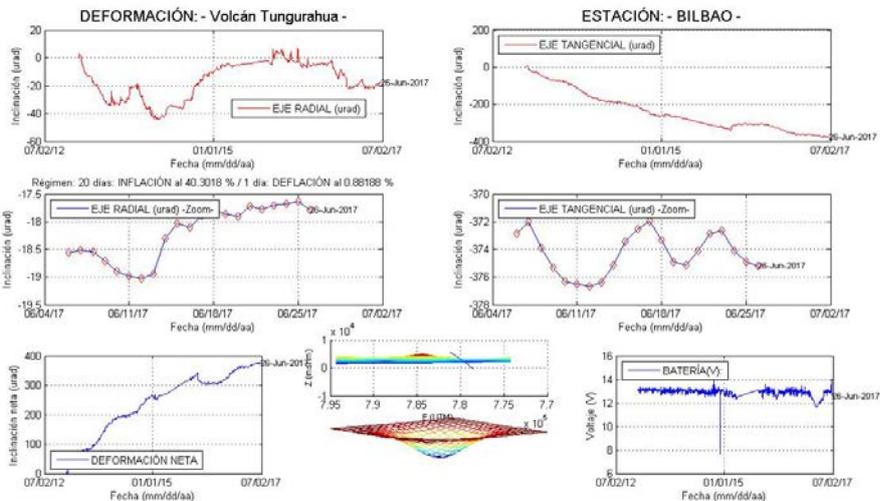
**4.-INCLINOMETRÍA**

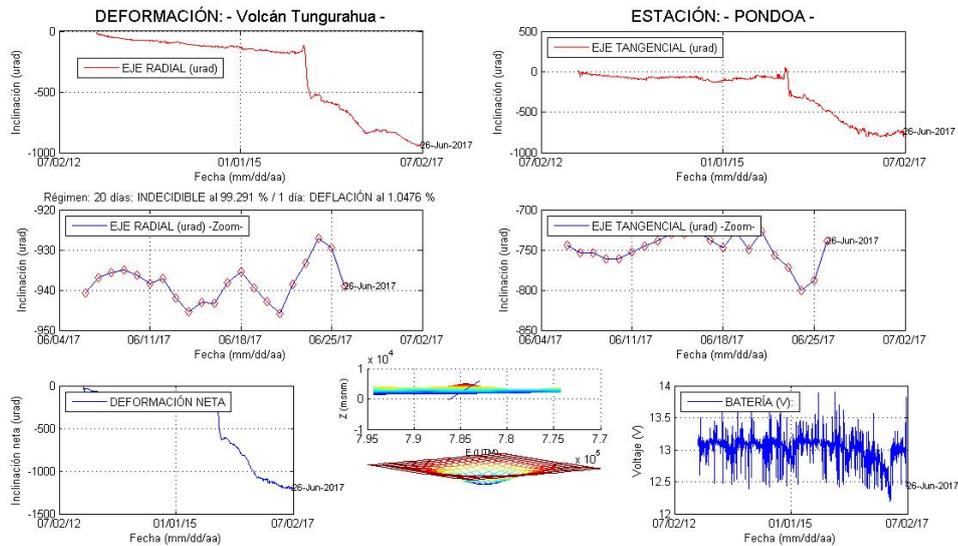
A continuación se detallan las variaciones registradas por los inclinómetros en la última semana:

En la estación Retu se han observado pequeñas variaciones pero que se han anulado, lo cual da una variación neta de 7 urad en los últimos 7 días.

En Bilbao, Mandur, Chontal y Pondoá no se observan cambios significativos en las tendencias, las variaciones son menores a 5 urad lo cual es menor al ruido del instrumento.







**Figura 8:** Resultados de la deformación registrada por los inclinómetros de las estaciones de RETU, PONDOA, MANDUR, CHONTAL Y BILBAO con datos procesados hasta el 26 de junio de 2017.

### 5.- GEOQUÍMICA:

	Nomenclatura <i>tq, HNO<sub>3</sub>, HCl</i>	pH	CONDUCTIVIDAD (mS/cm)	T (°C)	EH (mV)
<b>El Salado</b>	Lectura de datos No.165	<b>6,52</b>	<b>7,65</b>	<b>47,6</b>	--
<b>La Virgen</b>	Lectura de datos No.165	<b>6,25</b>	<b>5,12</b>	<b>53,3</b>	--
<b>Santa Ana</b>	Lectura de datos No.165	<b>6,38</b>	<b>4,70</b>	<b>44,0</b>	--

**Tabla 2:** Parámetros físico-químicos medidos el 19 de junio de 2017 en las fuentes termales El Salado, La Virgen y Santa Ana.

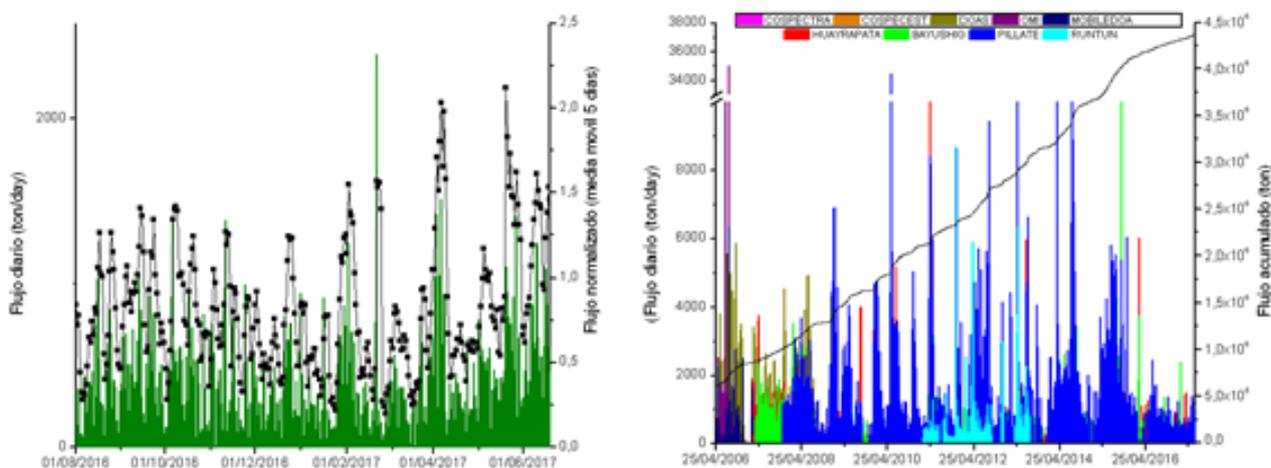
Las mediciones de gases con instrumentos DOAS se detallan a continuación en la siguiente tabla.

Fecha	Estaciones	Vientos			Flujo diario promedio (t/d)	Número de medidas	Calidad		
		Vel	Dir	Fuente					
20	HUAYRAPATA	8	266	NOAA	112	±	10	4	G
	BAYUSHIG				NGR	±	-		
	PILLATE				NGR	±	-		



Fecha	Estaciones	Vientos			Flujo diario promedio (t/d)	Número de medidas	Calidad	
		Vel	Dir	Fuente				
21	HUAYRAPATA	9	286	NOAA	550	±	305	G
	BAYUSHIG				NGR	±	-	
	PILLATE				NGR	±	-	
22	HUAYRAPATA	9	262	NOAA	281	±	327	F
	BAYUSHIG				NGR	±	-	
	PILLATE				774	±	200	
23	HUAYRAPATA	9	250	NOAA	249	±	75	F
	BAYUSHIG				859	±	306	
	PILLATE				851	±	285	
24	HUAYRAPATA	6	251	NOAA	237	±	124	F, G
	BAYUSHIG				NGR	±	0	
	PILLATE				356	±	83	
25	HUAYRAPATA	9	269	NOAA	223	±	129	F, G
	BAYUSHIG				NGR	±	-	
	PILLATE				504	±	0	
26	HUAYRAPATA	6	271	NOAA	254	±	153	F
	BAYUSHIG				NGR	±	0	
	PILLATE				421	±	142	

**Tabla 3:** Resultados de mediciones de SO<sub>2</sub> obtenidos mediante el método DOAS por estaciones del proyecto NOVAC hasta el 26 de junio del 2017. Período de adquisición de 07h00 a 17h00 (TL). NGR= no genera resultados. NC= no confiable. NF= No funciona la estación. 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 9:** Flujo diario, normalizado y acumulado de SO<sub>2</sub> con datos procesados hasta el 26 de junio de 2017.



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

Todos los días se reportó la actividad del volcán Tungurahua al centro de control de Hidroagoyán y al grupo de vigías del volcán Tungurahua. Se han atendido todas las entrevistas solicitadas por medios de comunicación.

***Miércoles 21 de junio***, recibimos la visita de los estudiantes de la Universidad de Texas- Austin, quienes recibieron una guía de las instalaciones y del funcionamiento del Observatorio del volcán Tungurahua. El grupo estuvo integrado de 25 estudiantes y su profesor Dr. Gregory Knapp.





Jueves, 22 de junio 2017 recibimos a 40 estudiantes y su profesora, Dra. Svetlana de Costales, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) -Quito quienes recibieron una explicación de las funciones del Observatorio y de su equipo instrumental.





**Viernes, 23 de junio 2017:** Fuimos a ver depósitos laháricos en la orilla izquierda del embalse de Agoyan. Se encontraron que realmente su origen es de una gran erupción del Volcán Tungurahua, probablemente de 1886. Se fue acompañado por Ing. Francisco Cruz y sus ayudantes del HidroAgoyan.

