



**INFORME No. 977**

**SÍNTESIS SEMANAL DEL ESTADO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA**

**Semana:** 19 al 23 de noviembre del 2018

**Jefe de Turno:** Silvia VALLEJO

**Asistente de Turno:** Marco ALMEIDA

**Apoyo durante el Turno:**

(De acuerdo a los estándares internacionales, todas las horas del presente informe están indicadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC), excepto que expresamente se indique de otra manera. El Tiempo Local (TL) corresponde a UTC -5 horas)

**SÍNTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD**

La actividad interna del volcán Tungurahua durante la presente semana fue **MUY BAJA**, mientras que la actividad superficial fue **NULA**, no se ha observado emisiones de gas mientras el volcán estuvo despejado. En la semana se recibieron reportes de lluvias moderadas, generando flujos de lodo pequeños en la quebrada de Vazcún.

**Clima y Observaciones directas:** Durante la presente semana el volcán permaneció la mayor parte del tiempo nublado, en ocasiones se observó su cumbre, sin actividad fumarólica.

**Sismicidad:** El nivel de actividad IAS no fue enviado, sin embargo el nivel de actividad no sugiere cambios importantes.

**Deformación:** En Pondoá se registra un ascenso de 80 urad en el eje radial. En Mandur, Bilbao, Retu 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:** La máxima medida fue registrada por la estación de Pillate, el día 16 de noviembre con un valor de  $355 \pm 59$  t/día y 5 medidas válidas.

**Instrumentación:**

- Las estaciones de banda ancha BRUN está fuera de servicio. La estación de periodo corto ARA2 tiene pulsos.
- La estación DOAS de Huayrapata fue desinstalada y reubicada en el volcán Sangay.
- El pluviómetro de Runtún no registra señales desde hace meses.
- Las estaciones DOAS Pillate y Bayushig trabajaron con normalidad durante la semana, sin embargo algunos días no se registraron datos.

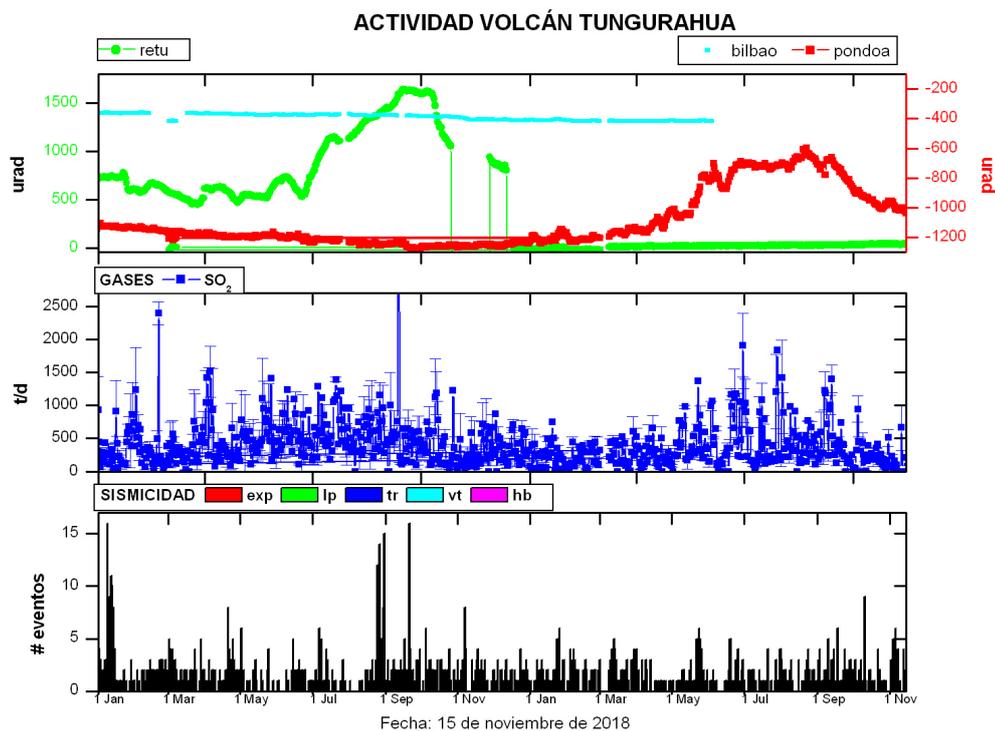


Figura 1. Gráfico Multi-paramétrico con datos hasta el 22 de noviembre de 2018, no se recibió el IAS por ende no se pudo concluir con el gráfico.

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

### Lunes, 19 de noviembre de 2018 (día 323)

20h40 V. Sierra menciona la ocurrencia de lluvias en la zona alta del volcán con fuerte intensidad.

21h00 Volcán completamente nublado.

23h09 Volcán despejado, nevado en el cráter.



Figura 2. Fotografía del volcán Tungurahua, nevado en su cumbre NE (MA).



**Martes, 20 de octubre del 2018 (día 324)**

**01h00** V. Papa, Ch. Mike, V. Romeo, V. Sierra: reportan tarde lluviosa, particularmente V. Sierra reporta aumento de caudal en río Vazcún. Volcán sin novedad.

**17h40** V. Sierra, reporta que el volcán está despejado. Sin novedad.

**Miércoles, 21 de noviembre del 2018 (día 325)**

**01h00** V. Papa, Manzano, Romeo, Sierra, S. Canadá, Juive, Inés María y Ch. Mike, no reportan novedades, adicional el volcán se encontraba nevado en la parte sur oriental.

**18h57** Volcán despejado, sin actividad fumarólica visible desde OVT.



*Figura 3. Fotografía del volcán Tungurahua, sin actividad superficial (MA).*

**Jueves, 22 de noviembre del 2018 (día 326)**

**00h21** MA reporta lluvia nivel 1 en la ciudad de Baños, sin embargo no existen incrementos en caudal de las quebradas, Vazcún o Juive.

**01h00** V. Papa, Manzano, Romeo, Sierra, Ch. Mike, S. Canadá, Juive, Inés María: reportan lluvias entre niveles 0.4 y 0.5. V Sierra comenta que a las 17h00 UTC, se produjeron lluvias en la zona de ventanas con nivel 0.2 y a las 19h00 con nivel 0.5, al momento declina.

**23h00** Volcán despejado, no se observa actividad superficial.

**Viernes, 23 de noviembre de 2018 (día 327)**

**01h00** V. Manzano, Romeo, Sierra, S. Juive, Inés María, Canadá y Ch. Mike, no reportan novedades.

**12h42** Volcán despejado parcialmente en la cumbre, no se observa actividad superficial.

**2.- LAHARES**



**Lunes, 19 de noviembre de 2018 (día 323)**

**20h07** Un flujo de lodo pequeño fue reportado por Sierra Bravo en la quebrada del río Vazcún, en OVT la red se encontraba desconfigurada y posiblemente no fue detectado, los valores al reinicio del sistema de detección de lahares eran normales, sin alertas.



*Figura 4. Fotografía del cauce del río Vazcún, el 19 de noviembre, cortesía de Xavier Mayorga (Sierra Bravo).*

### 3.- SISMICIDAD

DIA	LP	VT	HB	Tremor armónico	Tremor de Emisión	Explosión	Comentarios
16	0	0	0	0	0	0	-
17	0	1	0	0	0	0	-
18	0	0	0	0	0	0	-
19	0	0	0	0	0	0	-
20	0	4	0	0	0	0	-
21	0	2	0	0	0	0	-
22	0	1	0	0	0	0	-
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-
<b>Promedio/día</b>	<b>0</b>	<b>1.14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-
<b>Total semana pasada</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-
<b>Promedio/día semana pasada</b>	<b>0</b>	<b>1.14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-

*Tabla 1: Actividad sísmica registrada del 16 al 22 de noviembre de 2018, durante el turno no se recibió el IAS. (Fuente: Índice volcán Tungurahua - IGEPN).*



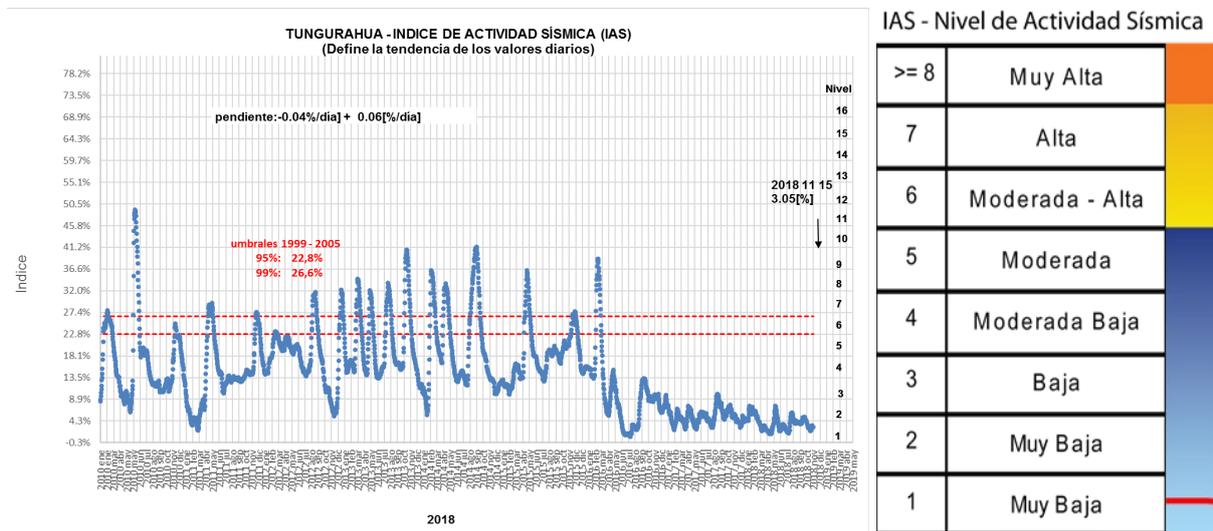
Con datos Procesados hasta el 2018 11 15 12h00 GMT

**Nivel del IAS 1**

Tendencia del IAS: Estable (**pendiente: -0.04+ 0.06**)

Velocidad: Dentro del rango 1999-2005

Aceleración: Dentro del rango 1999-2000

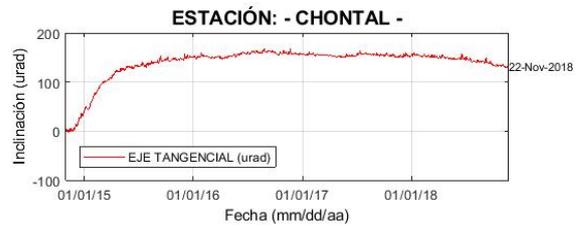


**Figura 5.** IAS del volcán Tungurahua al 22 de noviembre 2018. (Fuente: IGEPN).

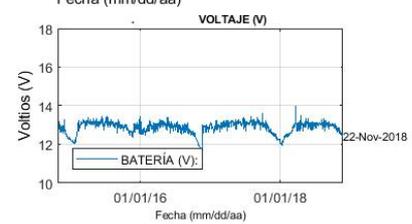
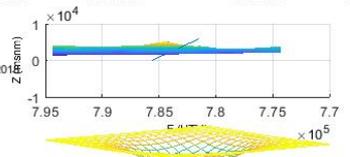
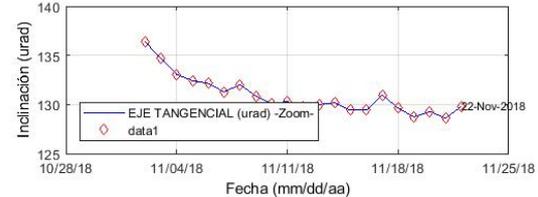
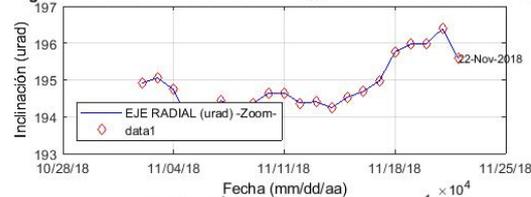
#### 4.-INCLINOMETRÍA

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

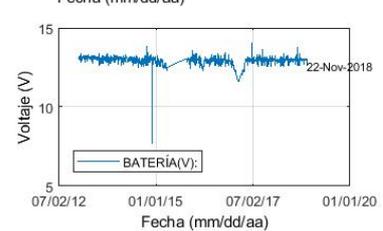
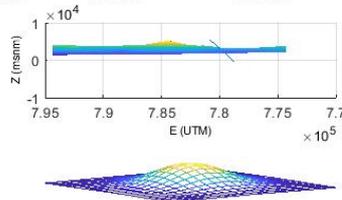
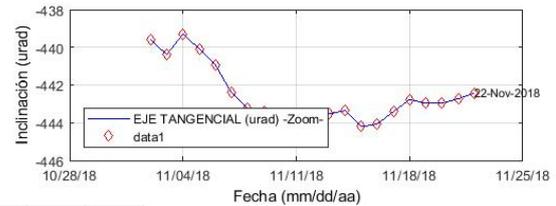
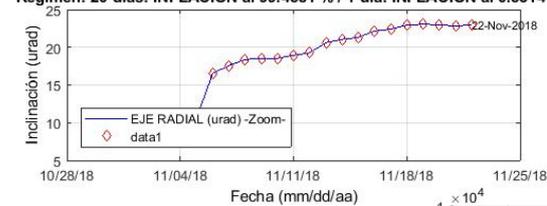
En Pondoá se registra un ascenso de 80urad en el eje radial. En Mandur, Bilbao, Retu y Chontal no se observan cambios significativos en las tendencias, las variaciones son menores a 5 urad lo cual es menor al ruido del instrumento.



Régimen: 20 días: INFLACIÓN al 90.2115 % / 1 día: DEFLACIÓN al 0.41702 %

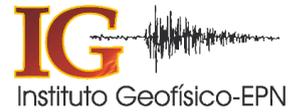


Régimen: 20 días: INFLACIÓN al 99.4581 % / 1 día: INFLACIÓN al 0.53141 %

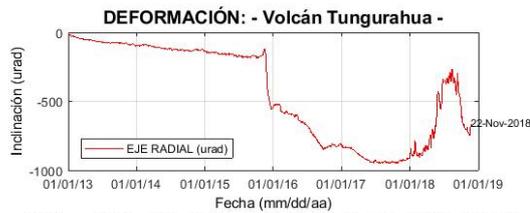
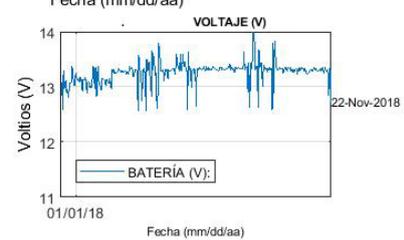
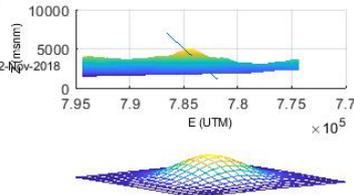
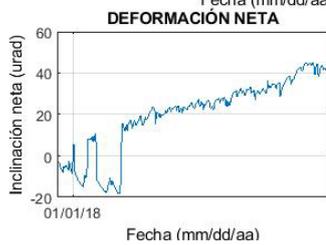
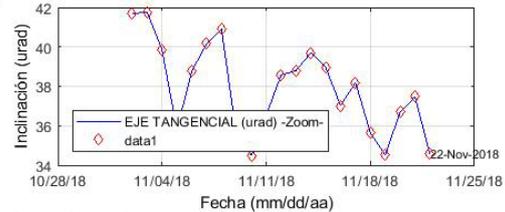
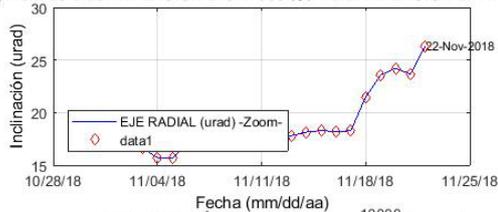




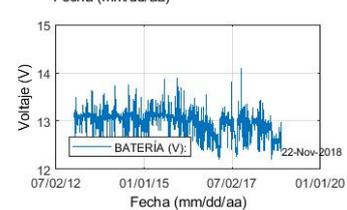
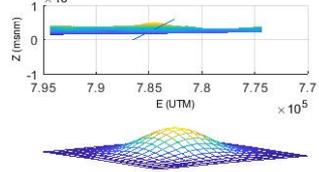
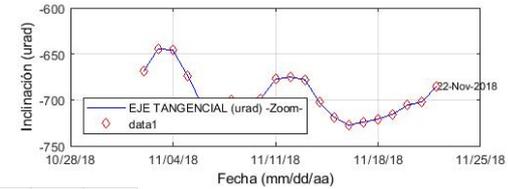
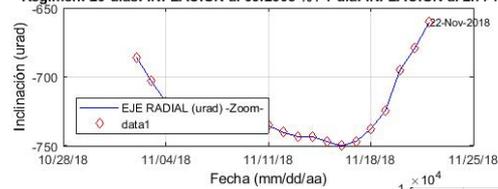
**OBSERVATORIO DEL VOLCÁN TUNGURAHUA  
INSTITUTO GEOFÍSICO  
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

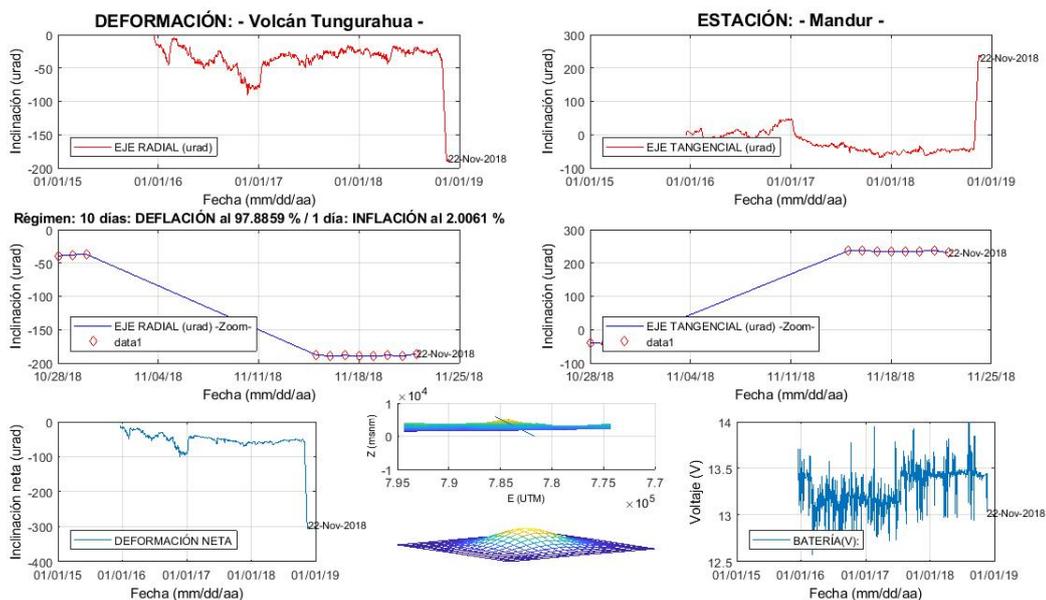


Régimen: 20 días: INFLACIÓN al 97.7955 % / 1 día: INFLACIÓN al 11.2896 %



Régimen: 20 días: INFLACIÓN al 69.2908 % / 1 día: INFLACIÓN al 2.774 %





*Figura 6. Resultados de la deformación registrada por los inclinómetros de las estaciones de BILBAO, CHONTAL, MANDUR, PONDOA y RETU con datos procesados hasta el 22 de noviembre de 2018.*

### 5.- GEOQUÍMICA:

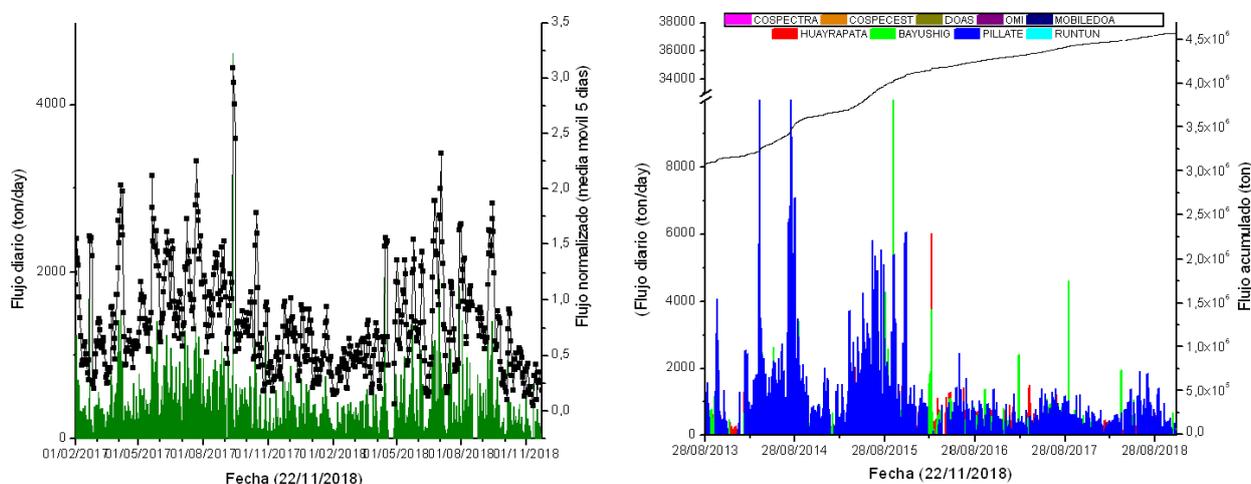
Las mediciones de gases con instrumentos DOAS se detallan a continuación en la siguiente tabla.

	Estaciones	Vientos			Flujo diario promedio (t/d)	Número de medidas	Calidad
		Vel.	Dir.	Fuente			
16	HUAYRAPATA	4	279	NOAA	NF	NF	G
	BAYUSHIG				80±0	1	
	PILLATE				355±59	5	
17	HUAYRAPATA	1	256	NOAA	NF	NF	G
	BAYUSHIG				NGR	NGR	
	PILLATE				NGR	NGR	
18	HUAYRAPATA	2	221	NOAA	NF	NF	G,F
	BAYUSHIG				NGR	NGR	
	PILLATE				191±89	2	
19	HUAYRAPATA	2	178	NOAA	NF	NF	G
	BAYUSHIG				192±0	1	
	PILLATE				5±1	4	
20	HUAYRAPATA	2	231	NOAA	NF	NF	G
	BAYUSHIG				NGR	NGR	
	PILLATE				148±42	11	
21	HUAYRAPATA	3	265	NOAA	NF	NF	G
	BAYUSHIG				NGR	NGR	
	PILLATE				NGR	NGR	



	Estaciones	Vientos			Flujo diario promedio (t/d)	Número de medidas	Calidad
		Vel.	Dir.	Fuente			
22	HUAYRAPATA	2	201	NOAA	NF	NF	F
	BAYUSHIG				NGR	NGR	
	PILLATE				60±11	5	

**Tabla 2:** Resultados de mediciones de viento del 16 hasta el 22 de noviembre del 2018. 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.



**Figura 7.** Flujo diario, normalizado y acumulado de SO<sub>2</sub> con datos procesados hasta el 22 de noviembre de 2018.

	Nomenclatura <i>tq, HNO<sub>3</sub>, HCl</i>	pH	CONDUCTIVIDAD (mS/cm)	T (°C)	EH (mV)
<b>El Salado</b>		--	--	--	--
<b>La Virgen</b>		--	--	--	--
<b>Santa Ana</b>		--	--	--	--

**Tabla 3:** Los parámetros físico-químicos no fueron medidos durante el turno debido a que el equipo se encuentra en Quito. El 22 de noviembre de 2018 se realizó el muestreo de las aguas en las fuentes termales El Salado, La Virgen y Santa Ana.

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

**Martes, 20 de octubre del 2018 (día 324)**

**18h00** En atención a la solicitud s/n del 15 de noviembre del 2018, mediante el cual el Sr. Santiago Montero solicita "...el apoyo con una cámara térmica y un operador..." para la recolección de datos



que servirán para el desarrollo de su trabajo de titulación, MA y SV acuden a las instalaciones de CELEC, para recolectar y posteriormente interpretar los datos obtenidos.

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

- Todos los días se informó a los vigías vía radio y también a Hidroagoyán.
- Se atendió a las solicitudes de información vía telefónica realizadas por el Servicio Nacional de Gestión de Riesgos.