



## Informe de Actividad del Volcán Cuicocha Septiembre 2017

### 1. INTRODUCCION

El volcán Cuicocha está ubicado en la parte Norte de la Cordillera Occidental del Ecuador, a 13 km al Nor-Occidente de Otavalo (39.000 población urbano) y a tan sólo 10 km al Sur-Occidente de Cotacachi (9.000 población urbano). Hay 5 estaciones sísmicas instaladas en y alrededor de los volcanes Cuicocha y Cotacachi y dos estaciones de GPS.

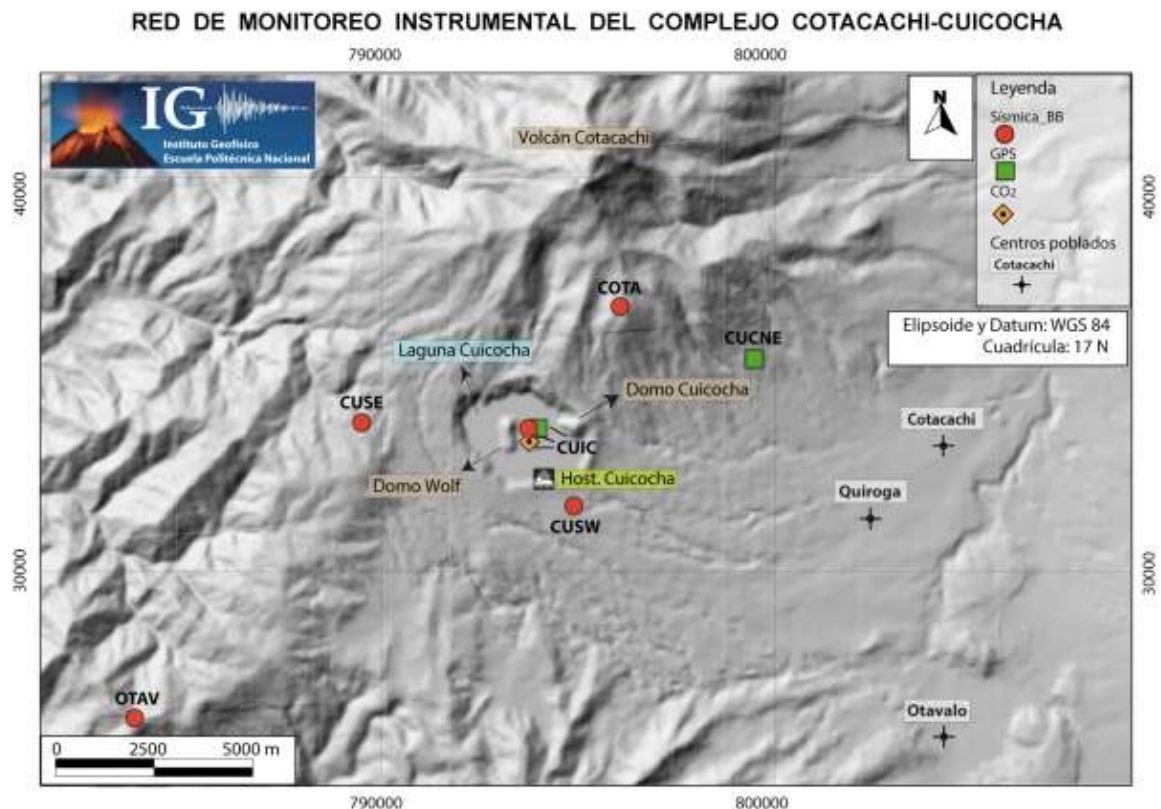
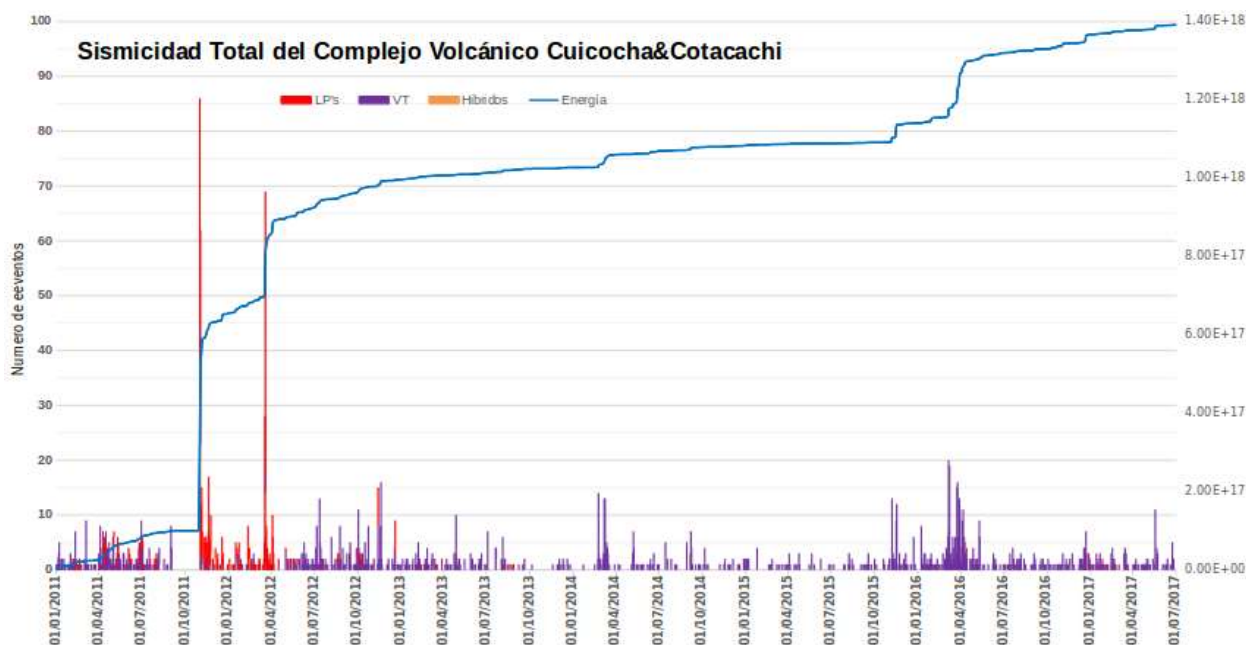


Figura 1: Mapa de las estaciones de monitoreo del complejo volcánico Cotacachi-Cuicocha

La laguna de Cuicocha es en realidad una caldera volcánica activa rellena en la actualidad por el agua proveniente de las precipitaciones, y anteriormente por el deshielo de los glaciares que cubrían el Volcán Cotacachi y por la percolación de agua de los acuíferos superficiales. La manera más correcta de llamar a Cuicocha desde el punto de vista volcánico es que se trata de una laguna cratérica activa o simplemente se debe hablar del Volcán Cuicocha. Las dos islas que se presentan en el centro de la laguna constituyen en realidad cuatro domos volcánicos, el mayor de los cuales se eleva unos 300 m sobre el fondo del cráter, actualmente sumergido.

## 2. SISMICIDAD

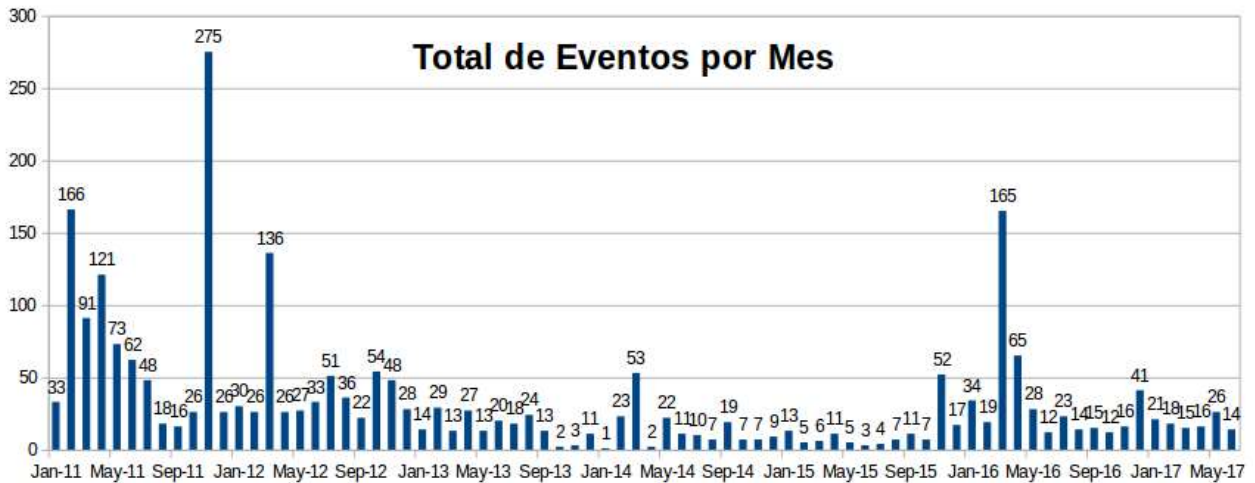
La actividad sísmica del complejo volcánico Cuicocha-Cotacachi se encuentra en un nivel usual para el volcán. En la figura 2, se puede observar la actividad en el contexto histórico desde inicios del año 2011.



**Figura 2:** Número total de sismos del complejo volcánico Cotacachi-Cuicocha desde enero 2011 hasta el mes de junio del año 2017. La línea azul, con el segundo eje (a la derecha), muestra la energía acumulada de todos los eventos. Esta figura no contiene los últimos tres meses de datos de datos, pero los eventos ubicados en la sección 4 muestra que queda similar a los meses anteriores.

El conteo mensual final para el mes de septiembre no ha sido aún finalizado, sin embargo el número de eventos localizados (generalmente eventos de magnitudes ligeramente mayores como se pueden ver en estaciones más sísmicas) tiene un conteo total de sólo 5 eventos durante el mes. Esto sugiere que el volcán permanecerá en un nivel bajo.

Estos eventos podemos suponer que serán todos de tipo VT - el tipo de evento más común para el complejo volcánico Cuicocha y Cotacachi. Sólo se han registrado 5 eventos de tipo LP desde 2013. No se han registrado eventos de tipo Hb desde 2013. La actividad más alta durante los últimos tres años tuvo 165 eventos en marzo y 65 en abril del año 2016. En la figura 3, se muestran los eventos totales por mes.

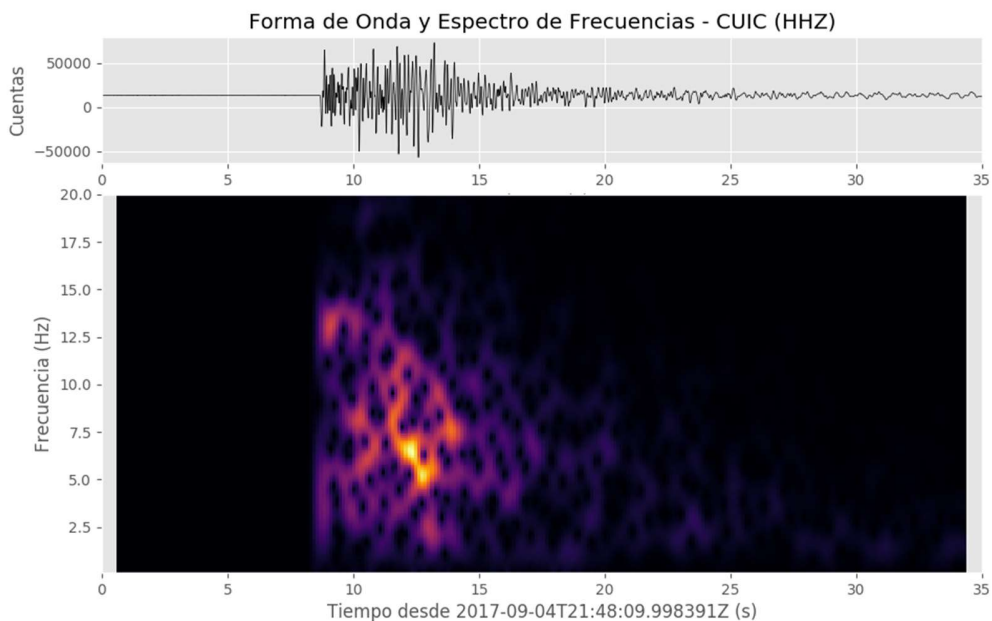


**Figura 3:** Número total de eventos por mes del complejo volcánico Cotacachi-Cuicocha en el periodo enero 2011 – septiembre 2017.

### 3. EVENTOS ESPECIALES

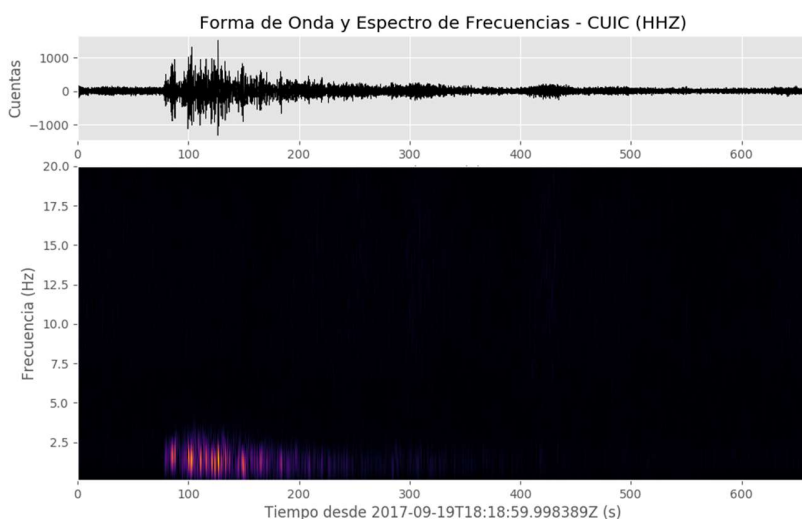
Este mes hubo un evento considerado como anormalmente grande en magnitud (más que M2.5). Este evento, con una magnitud de 2.9, fue el mayor desde el 7 de noviembre de 2015 (M3.0). Es posible que se sintió en las poblaciones urbanas cercanas, pero no hemos recibido ningún informe sobre esto. El evento tuvo una profundidad de 9.3 km y se ubicó en el valle al este de la Cuicocha y al sureste de Cotacachi (Figura 5). Este evento era de tipo VT.

La figura 4 muestra la forma de onda del evento de magnitud 3.0 que se ocurrió en el 04/09/2017 a las 21:48 (Tabla 1). La forma de onda del evento no es obviamente característica de un evento de tipo VT, sin embargo el rango de frecuencias contenido en la señal (entre 2.5Hz y 14Hz) sí confirma que es de origen volcano-tectónico (VT).



**Figura 4:** La forma de onda y espectrograma del evento sísmico M2.9 (tipo VT) ocurrido el 4 del mes de septiembre a las 21:48.

La figura 5 muestra la señal del evento del Ciudad de México, registrado en la estación CUIC de la red de Cuicocha y Cotacachi. Un gran terremoto, como el que ocurrió en la Ciudad de México, enviará ondas sísmicas (ondas de choque) en todo el mundo. Aquí vemos la forma de onda de uno de nuestros propios sensores.



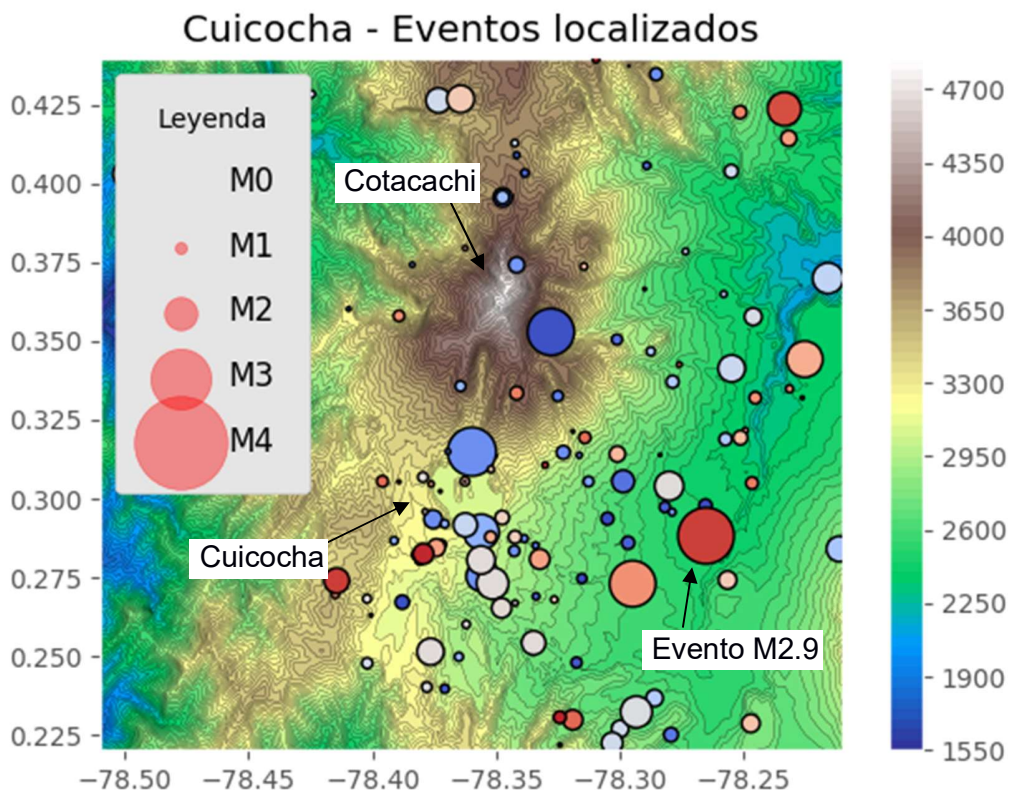
**Figura 5:** La forma de onda y espectrograma del evento sísmico M7.1 del ciudad de México que ocurrido el 19 del mes de septiembre del año 2017.

#### 4. LOCALIZACIONES

La tabla 1 enumera los eventos localizados mayores a M1 del mes. La figura 6 muestra todas las ubicaciones de los eventos en el complejo volcánico Cotacachi-Cuicocha desde el comienzo del año actual hasta el mes de julio. Las localizaciones fueron calculadas con estaciones de la red local del volcán y de la Red Nacional de Sismógrafos.

Fecha	Hora (UT)	Longitud (grad)	Longitud Error (km)	Latitud (grad)	Latitud Error (km)	Magnitud	Prof (km)
04-09-2017	21:48:15	-78.265	1.68	0.288	1.87	2.9	9.3 +/- 2.9
05-09-2017	14:00:48	-78.414	3.36	0.274	4.15	1.7	6.4 +/- 7.2
13-09-2017	05:54:28	-78.379	3.44	0.282	3.85	1.5	12.8 +/- 7.9
14-09-2017	10:19:34	-78.324	5.20	0.231	12.82	1.0	3.5 +/- 9.3
22-09-2017	06:18:53	-78.458	2.47	0.356	9.72	1.7	5.8 +/- 10.7

**Tabla 1:** Eventos localizados, mayores a M1, del sistema de Seiscomp3 del mes de septiembre en el complejo volcánico Cotacachi-Cuicocha.



**Figura 6:** Los eventos localizados cerca del complejo volcánico Cuicocha-Cotacachi desde el comienzo del año (más azules) hasta el mes de septiembre (más rojos), usando el sistema Seiscomp3. Los tamaños de los marcadores representan las magnitudes, para comparación.

La distribución de los eventos sísmicos localizados no ha cambiado este mes en comparación con los meses anteriores. Esto se muestra en la figura anterior por los eventos más recientes (más de color rojo) que están en áreas similares a los eventos más antiguos (más azules). Hay una ligera concentración al sur del lago cráter de Cuicocha. El evento M2.9 de este mes ocurrió en el valle al sureste del complejo volcánico.

## **5. CONCLUSIONES**

El volcán, con sólo un pequeño un pequeño cambio durante el mes de diciembre de 2016, ha vuelto a su nivel de fondo desde el período de actividad del mes de marzo 2016. El mes que se informa en este informe no muestra ningún cambio de este patrón. El evento de magnitud moderada de este mes tendría que ser seguido por un aumento en la actividad sísmica relacionada antes de que se plantee cualquier preocupación. Esto no ha ocurrido en las cuatro semanas que transcurrieron entre ese evento y la publicación de este informe mensual. El volcán permanece en un nivel bajo de actividad.

El Instituto Geofísico continúa con el monitoreo de este volcán y cualquier cambio en su actividad será informado.

MP/XP

IG-EPN