

Enjambre sísmico Municipio Los Naranjos, Departamento Sonsonate

El día 3 de julio del 2003 dio inicio una serie de sismos a unos kilómetros del cantón Los Naranjos (véase figura 1). El sismo de mayor magnitud ($M_c=3.1$) ocurrió a las 11:12 a.m. del 3 de julio, el cual fue sentido con una intensidad de III en la escala Mercalli Modificada (MM), por pobladores del mismo municipio. Aproximadamente, nueve horas antes del sismo sentido se registraron dos sismos de menor magnitud en la misma área epicentral.

Hasta las 4:00 PM del día 6 de julio se registraron 154 sismos, de los cuales 30 han sido localizados (figura 1 y tabla 1) en su mayoría por las tres estaciones ubicadas alrededor del volcán de Santa Ana: Estaciones Retiro (RTR), San Blas (SBL) y San José (SNJE).

A excepción del sismo sentido, las magnitudes de los sismos localizados oscilan en un rango de 1.0 a 2.4 (véase tabla 1), indicando que el resto de los sismos no localizados poseen magnitudes inferiores a esos valores. En cuanto a las profundidades focales estas no sobrepasan los 10 kilómetros.

En la figura 2 se presenta el número de sismos por hora, en donde se observa que durante las primeras 24 horas la sismicidad decreció significativamente tanto en número de sismos como en magnitud (figura 3). Sin embargo en los días posteriores se han observado periodos crecientes y decrecientes del número de sismos registrados. Este comportamiento se puede visualizar en los sismogramas adjuntos.

Con base en las características de las señales sísmicas y en la geología de la zona, la causa de la sismicidad podría asociarse al fallamiento local de esa zona, el cual se compone por fallas normales de dirección NNO-SSE. Este sistema de fallas se extiende hacia el norte y forma parte del sistema de fallas del graben de Ipala, en territorio guatemalteco. Cabe mencionar que antes de este fenómeno se han registrado enjambres sísmicos de baja magnitud esporádicos en la zona de Candelaria de La Frontera y Atiquizaya, lo que indica que es una zona sísmicamente activa.

Se hace notar que la localización de los sismos posee un margen de error que está en función de la cobertura de la red sísmica con respecto al área epicentral. Lo anterior indica que el epicentro de cada sismo se encuentra en un área definida por la incertidumbre en latitud, longitud y profundidad. Para este caso en particular, el error promedio en la localización oscila en rango de 5 km a la redonda de la ubicación reportada.

Enjambre sísmico Municipio Los Naranjos, Departamento Sonsonate

Aún cuando la actividad sísmica se ha reducido significativamente en las últimas horas, en caso de variar la situación se estará informando sobre los nuevos acontecimientos.

Para visualizar los sismogramas del período 3 al 6 de julio de las estaciones ubicadas alrededor del volcán de Santa Ana, hacer clic en el nombre de la figura.

DIA	HORA	RTR	SBLS	SNJE
3	00-12	RTR_SHZ_SN_2003070300.gif	SBLS_SHZ_SN_2003070300.gif	SNJE_SHZ_SN_2003070300.gif
3	12-24	RTR_SHZ_SN_2003070312.gif	SBLS_SHZ_SN_2003070312.gif	SNJE_SHZ_SN_2003070312.gif
4	00-12	RTR_SHZ_SN_2003070400.gif	SBLS_SHZ_SN_2003070400.gif	SNJE_SHZ_SN_2003070400.gif
4	12-24	RTR_SHZ_SN_2003070412.gif	SBLS_SHZ_SN_2003070412.gif	SNJE_SHZ_SN_2003070412.gif
5	00-12	RTR_SHZ_SN_2003070500.gif	SBLS_SHZ_SN_2003070500.gif	SNJE_SHZ_SN_2003070500.gif
5	12-24	RTR_SHZ_SN_2003070512.gif	SBLS_SHZ_SN_2003070512.gif	SNJE_SHZ_SN_2003070512.gif
6	00-12	RTR_SHZ_SN_2003070600.gif	SBLS_SHZ_SN_2003070600.gif	SNJE_SHZ_SN_2003070600.gif
6	12-24	RTR_SHZ_SN_2003070612.gif	SBLS_SHZ_SN_2003070612.gif	SNJE_SHZ_SN_2003070612.gif

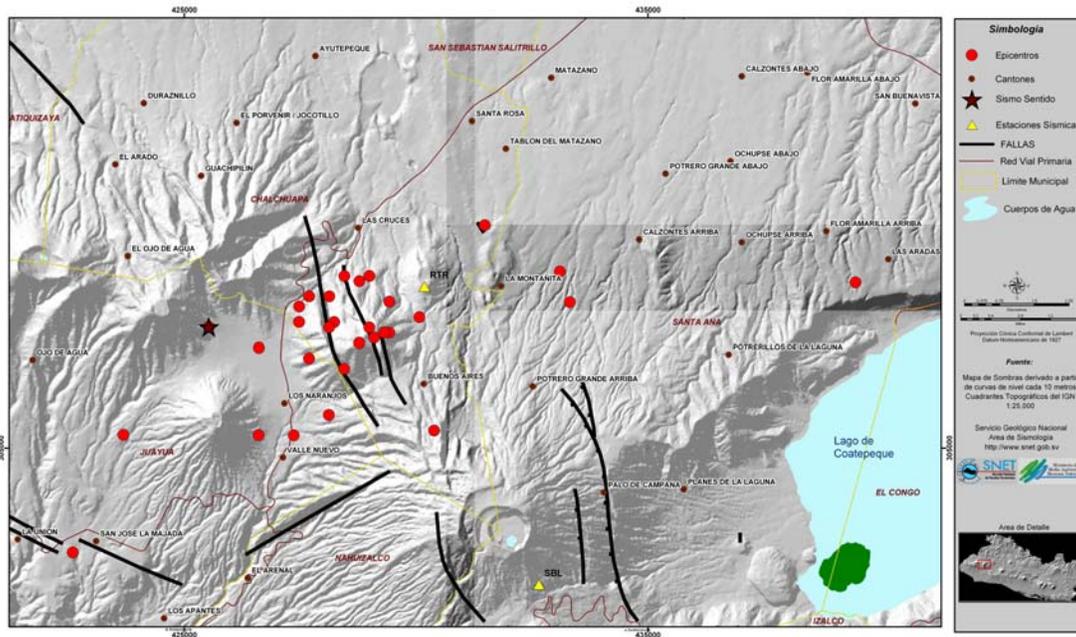


Figura1: Epicentros de sismos ocurridos en el período del 3 al 6 de julio del 2003 (círculos), de los cuales solamente uno fue sentido por los pobladores del lugar (estrella). Los triángulos representan las estaciones sísmicas existentes alrededor del volcán de Santa Ana.

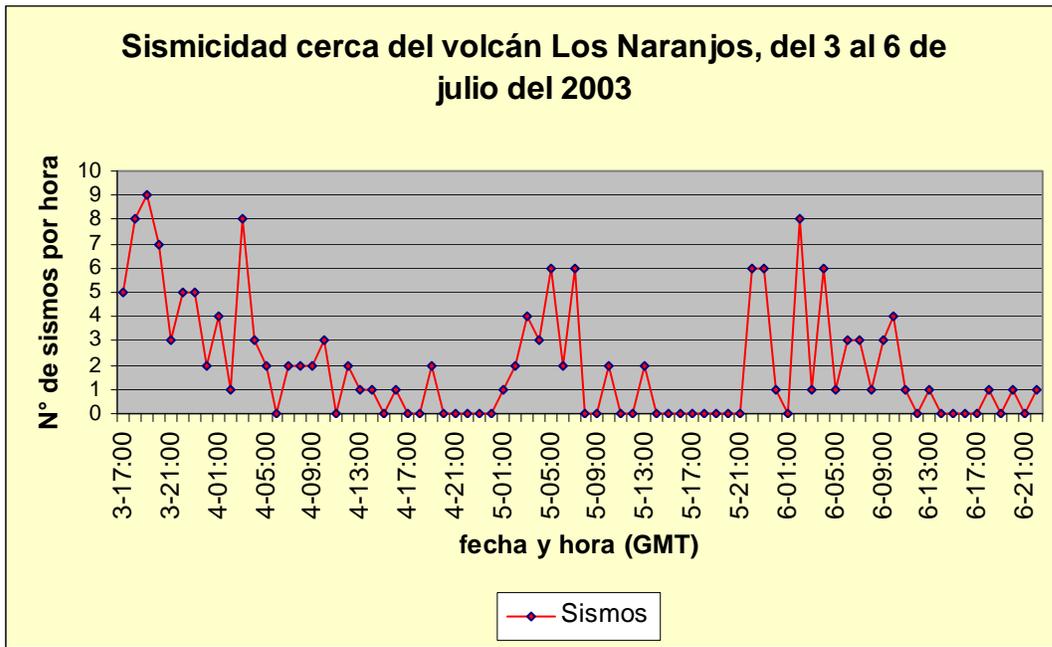


Figura 2: Comportamiento temporal de la sismicidad ocurrida en el período del 3 al 6 de julio del 2003, tomando como referencia el registro de la estación El Retiro (RTR).

Tabla 1: Parámetros principales de los sismos localizados cerca del volcán Los Naranjos.

N°	año	mes	día	hora y minutos (GMT)	Seg.	latitud Norte (grados)	longitud Oeste (grados)	Prof. (km)	N° est. usadas	RMS	Mag. (Mc)	error latitud (km)	error longitud (km)	error Prof. (km)
1	2003	7	3	8:24	35.1	13.881	-89.662	7.3	4	0.3	2.0	3.3	6.8	4.0
2	2003	7	3	17:12	58.8	13.889	-89.689	6.9	15	0.3	3.1	2.0	1.4	2.1
3	2003	7	3	17:21	47.4	13.894	-89.617	10.6	4	0.3	2.4	4.3	10.4	5.2
4	2003	7	3	17:25	22.8	13.883	-89.669	5.8	4	0.3	2.1	3.6	6.8	3.1
5	2003	7	3	17:39	9.7	13.885	-89.679	6.3	4	0.1	1.8	2.2	3.6	5.3

Enjambre sísmico Municipio Los Naranjos, Departamento Sonsonate

6	2003	7	3	17:41	35.9	13.845	-89.716	0.9	3	0.0	1.9	11.9	36.6	34.1
7	2003	7	3	19:03	1.7	13.890	-89.664	5.6	4	0.2	1.9	2.0	3.9	1.7
8	2003	7	3	19:23	10.5	13.872	-89.665	9.8	4	0.1	2.0	2.2	5.3	3.0
9	2003	7	3	19:46	12.9	13.898	-89.560	5.0	3	0.2	1.7	4.4	5.9	7.9
10	2003	7	3	20:01	10.6	13.868	-89.672	1.2	3	0.1	1.5	1.5	2.3	30.1
11	2003	7	3	23:49	3.4	13.898	-89.659	5.3	4	0.1	1.8	2.6	4.0	1.7
12	2003	7	4	00:19	5.9	13.888	-89.653	6.0	4	0.4	1.9	4.7	8.4	3.3
13	2003	7	4	1:23	30.8	13.868	-89.706	7.5	3	0.1	1.9	2.8	10.0	10.1
14	2003	7	4	4:17	50.2	13.869	-89.644	7.1	4	0.4	2.1	5.0	9.6	5.6
15	2003	7	4	4:58	23.2	13.889	-89.657	5.5	4	0.4	2.0	4.8	8.8	3.5
16	2003	7	5	2:41	29.7	13.891	-89.647	8.2	4	0.2	1.8	2.9	6.4	3.2
17	2003	7	5	5:09	8.0	13.887	-89.656	5.6	4	0.5	2.0	5.0	9.1	3.6
18	2003	7	5	5:12	6.8	13.888	-89.654	5.6	4	0.4	1.9	4.7	8.4	3.3
19	2003	7	5	5:25	23.9	13.895	-89.669	5.8	4	0.2	2.1	2.5	4.9	2.2
20	2003	7	5	5:31	39.1	13.909	-89.634	4.9	4	0.2	2.2	3.5	5.3	2.9
21	2003	7	5	7:10	38.6	13.900	-89.619	7.2	4	0.4	1.7	4.4	8.6	5.6
22	2003	7	5	7:11	20.9	13.868	-89.679	1.1	3	0.1	1.0	1.6	2.4	46.9
23	2003	7	5	22:23	0.2	13.893	-89.671	5.0	4	0.3	2.0	3.7	7.3	3.5
24	2003	7	5	22:42	52.4	13.890	-89.671	6.1	4	0.3	1.7	3.1	6.1	4.0
25	2003	7	5	23:03	30.8	13.895	-89.665	6.1	4	0.3	1.7	3.1	6.4	3.7
26	2003	7	5	23:45	35.3	13.894	-89.653	5.2	4	0.4	2.0	4.4	7.8	3.2

Enjambre sísmico Municipio Los Naranjos, Departamento Sonsonate

27	2003	7	5	23:54	51.5	13.899	-89.657	4.6	4	0.4	2.0	3.4	6.5	2.7
28	2003	7	6	3:06	10.2	13.899	-89.662	5.4	4	0.4	1.9	4.6	8.6	3.6
29	2003	7	6	4:25	14.9	13.889	-89.665	5.1	4	0.4	2.5	4.5	8.6	3.8
30	2003	7	6	9:47	45.8	13.886	-89.659	6.0	4	0.3	1.9	3.2	6.4	3.8

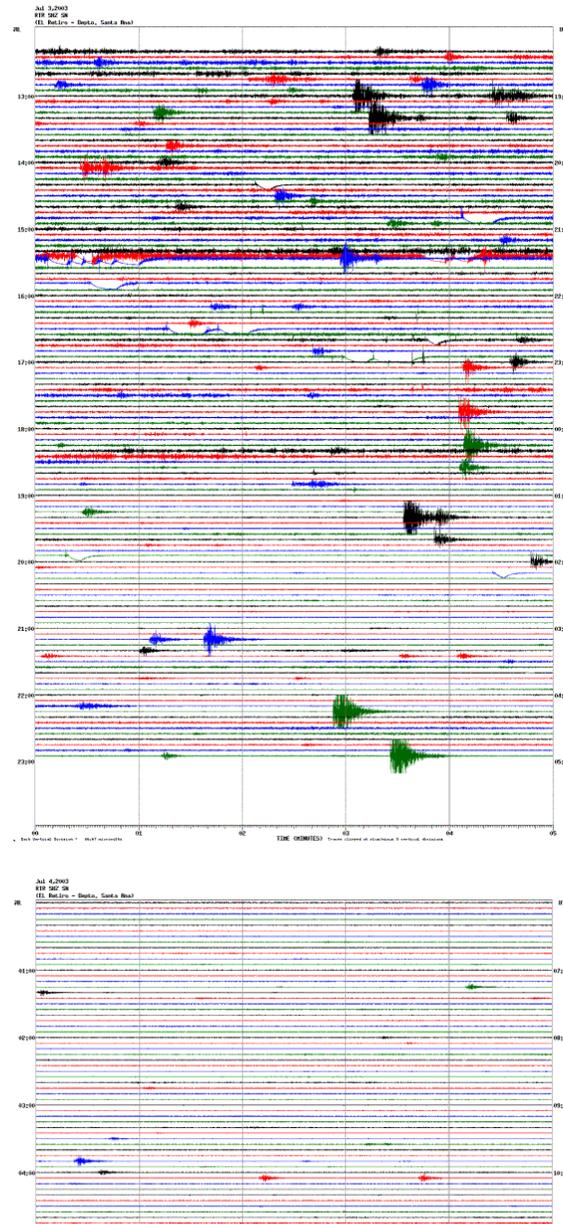


Figura 3: Registro sísmico de la estación El Retiro desde las 12:20 PM del día 3 a las 5:00 AM del día 4 de julio del 2003.

Enjambre sísmico Municipio Los Naranjos, Departamento Sonsonate