



ICE - U.C.R., COSTA RICA

Sección de Sismología e Ingeniería Sísmica, Departamento
de Geología, Instituto Costarricense de Electricidad,
Apdo. 10032-1000 San José

Escuela Centroamericana de Geología
Universidad de Costa Rica
Apdo. 35-2060, Cd. Univ. Rodrigo Facio.

INFORME MENSUAL DE ABRIL DE 1990

(Sismos sentidos y actividad volcánica en Costa Rica)

Editores: Wilfredo Rojas, Gerardo Soto, Rafael Barquero y Mario Fernández.

1. Sismos sentidos

Durante el mes de abril la sismicidad se ha mantenido relativamente a un alto nivel. Se reportaron veinticuatro (24) sismos sentidos. Tres cerca de Poasito, dos de Fraijanes, dos de Dominical, uno cerca de Santa Cruz (Guanacaste), seis frente a la Costa del Pacífico Sur de Nicaragua, uno cerca de Grecia, dos de la entrada del Golfo de Nicoya, uno en Atenas, dos cerca de Cóbano, dos en el Valle del Guarco, uno cerca de San Ramón y otro en la Península de Osa.

Las características de los eventos sísmicos ocurridos en las diferentes zonas son las siguientes:

Poasito (día 01 de abril)

1. Hora local (GMT-6hs): 02:04
Localización: Latitud: 10°-11,36'
Longitud: 84°-12,38'
Profundidad: 3 Km
Epicentro: 2,6 Km al norte de Poasito

Magnitud: 2,8

Intensidad: III en Fraijanes

2. Hora local: 02:11
Localización: Latitud: 10°-11,39'
Longitud: 84°-11,15'
Profundidad: 3,87 Km
Epicentro: 2.8 Km al noreste de Poasito

Magnitud: 2,75

Intensidad: III en Fraijanes

3. Hora local: 21:08
Localización: Latitud: 10°-11,39'
Longitud: 84°-12,72'
Profundidad: 3,84 Km
Epicentro: 2,6 Km al noroeste de Poasito
Magnitud: 3,3
Intensidad: III Vara Blanca
Naturaleza: Estos tres eventos son de foco superficial, originados por falla local, asociado al macizo del Volcán Poás.

Fraijanes (día 02 de abril)

1. Hora local: 21:08'
Localización: Latitud: 10°-08,19'
Longitud: 84°-10,59'
Profundidad: 7 Km
Epicentro: 2 Km al Este de Fraijanes
Magnitud: 2,8
Intensidad: III en Fraijanes
2. Hora local: 21:51'
Localización: Latitud: 10°-08,68'
Longitud: 84°-09,47'
Profundidad: 1,2 Km
Epicentro: 4 Km al Este de Fraijanes
Magnitud: 2,3
Intensidad: II en Fraijanes
Naturaleza: Estos dos eventos sísmicos de Fraijanes son debidos a fallamiento superficial de carácter local.

Dominical

1. Día 03
Hora local: 00:09'
Localización: Latitud: 09°-08,36'
Longitud: 83°-46,79'
Profundidad: 27 Km
Epicentro: 12 Km al Sureste de Dominical
Magnitud: 3,9
Intensidad: III-IV en Dominical
II en San José
2. Día 15
Hora local: 00:58'
Localización: Latitud: 09°-00,31'
Longitud: 83°-55,31'
Profundidad: 41,3 Km
Epicentro: 28 Km al Sur-sureste de Dominical
Magnitud: 4,1
Intensidad: II en Quepos
Naturaleza: Estos dos eventos son debidos a causas tectónicas, asociados a la interacción entre las placas Coco y Caribe.

Santa Cruz - Guanacaste

1. Día 03
Hora local: 05:52
Localización: Latitud: 10°-20,10'
Longitud: 85°-42,82'
Profundidad: 32 Km
Epicentro: 12 Km al Noroeste de Santa Cruz
Magnitud: 4,3
Intensidad: IV en Portegolpe
III en Filadelfia
Naturaleza: Originado por causas tectónicas

Sur de la Costa Pacífica de Nicaragua (El día 03 de abril)

1. Hora local: 16:56
Localización: Latitud: 10°-16,49'
Longitud: 86°-53,91'
Profundidad: 82 Km
Epicentro: 160 Km al Sur-suroeste de Masachapa, Nicaragua
Magnitud: 5,9
Intensidad: V en Cuajiniquil
IV-V en Liberia y Rivas
IV en Puntarenas y Managua
III en San José
II en Limón
2. Hora local: 17:00
Localización: Es una réplica del anterior
Magnitud: 5,0
Intensidad: IV en Cuajiniquil
3. Hora local: 17:12
Localización: Latitud: 10°-23,89'
Longitud: 86°-54,75'
Profundidad: 41,2 Km
Epicentro: 160 Km al Sur-suroeste de Masachapa
Magnitud: 5,2
Intensidad: IV Cuajiniquil
III en Liberia
4. Hora local: 17:27
Localización: Latitud: 10°-25,25'
Longitud: 86°-49,77'
Profundidad: 30 Km
Epicentro: 150 Km al Sur-suroeste de Masachapa
Magnitud: 4,2
Intensidad: II en Cuajiniquil

5. Hora local: 18:44'
Localización: Latitud: 10°55,04'
Longitud: 86°33,57'
Profundidad: 5 Km
Epicentro: 100Km al Sur de Masachapa
Magnitud: 4,45
Intensidad: II en La Cruz y Cuajiniquil

6. Hora local: 22:19'
Localización: Latitud: 11°00,65'
Longitud: 86°38,23'
Profundidad: 05 Km
Epicentro: 90 Km al Sur de Masachapa
Magnitud: 5,1
Intensidad: IV en Cuajiniquil
III Liberia
II Atenas

Naturaleza: Estos seis eventos sísmicos son originados por causas tectónicas en la zona de interacción entre las placas Coco y Caribe.

Sur de Grecia

1. Día 04
Hora local: 02:15
Localización: Latitud: 10°03,41'
Longitud: 84°20,47'
Profundidad: 16 Km
Epicentro: 2 Km al Norte de la Argentina de Grecia
Magnitud: 3,5
Intensidad: III en la Argentina
II en Atenas y Grecia
Naturaleza: Originado por falla local

Golfo de Nicoya

1. Día 06
Hora local: 04:08
Localización: Latitud: 09°23,12'
Longitud: 84°42,41'
Profundidad: 23,5 Km
Epicentro: 25 Km al Suroeste de Jacó
Magnitud: 4,0
Intensidad: II-III en Puntarenas y Paquera

2. Día 16
Hora local: 13:16
Localización: Latitud: 09°36,11'
Longitud: 85°04,50'
Profundidad: 20 Km
Epicentro: Frente a la Costa de Cabuya
Magnitud: 4,0
Intensidad: III en Cóbano

Naturaleza: Tectónicos, asociados al área de réplicas de terremoto del 25 de marzo de 1990.

Atenas

1. Día 10

Hora local: 14:42

Localización: Latitud: 09°-59,99'

Longitud: 84°-23,19'

Profundidad: 10,4 Km

Epicentro: 2 Km al Norte de Atenas Centro

Magnitud: 2,8

Intensidad: III en Atenas, acompañado de retumbo (Face de sonido)

Naturaleza: Temblor superficial originado en falla local.

Oeste de Cóbano

1. Día 16

Hora local: 15:08'

Localización: Latitud: 09°-42,35'

Longitud: 85°-09,55'

Profundidad: 23,6 Km

Epicentro: 7 Km al Oeste de Cóbano

Magnitud: 4,4

Intensidad: IV-V en Cóbano

IV Cabuya y Paquera

II en San José

2. Día 21

Hora local: 10:29'

Localización: Latitud: 09°-39,54'

Longitud: 85°-11,29'

Profundidad: 75 Km

Epicentro: 10 Km al Suroeste de Cóbano

Magnitud: 3,8

Intensidad: III en Cóbano

Naturaleza: Estos dos eventos son de origen tectónico.

Sur de Cartago (El día 17 de abril)

1. Hora local: 04:16

Localización: Latitud: 09°-50,46'

Longitud: 83°-57,57'

Profundidad: 06,8 Km

Epicentro: El Tejar de Cartago

Magnitud: 2,3

Intensidad: II en Cartago

2. Hora local: 22:07'

Localización: Latitud: 09°-47,40'

Longitud: 84°-00,43'

Profundidad: 12,8 Km

Epicentro: 6 Km al Norte de la Lucha

Magnitud: 2,6
Intensidad: II en Cartago y Tres Ríos
Naturaleza: Los dos sismos son de foco superficial, originados en fallamiento local.

San Ramón

1. Día 08

Hora local: 13:15'
Localización: Latitud: 10°-05,23'
Longitud: 84°-27,67'
Profundidad: 71,6 Km
Epicentro: 2 Km al Este de San Ramón

Magnitud: 3,9
Intensidad: II en Puntarenas y San Ramón
Naturaleza: Tectónica, en la zona de interacción de las placas Coco y Caribe, cuya área de interacción a la altura de San Ramón alcanzó alrededor de los 80 Km de profundidad.

Península de Osa

1. Día 27

Hora local: 19:23'
Localización: Latitud: 08°-40,64'
Longitud: 83°-37,49'
Profundidad: 28 Km
Epicentro: 12 Km al Sur de la Isla Violín

Magnitud: 5,4
Intensidad: IV-V Puerto Cortés
IV Golfito, Puerto Jiménez, Pérez Zeledón, David y Boquete
(Panamá)
III San José
II Atenas y Orotina
Naturaleza: Tectónica.

2. Actividad Volcánica

Volcán Arenal

Durante el mes de abril se produjo un descenso moderado en la actividad del volcán Arenal con respecto a los meses anteriores, como lo refleja la gráfica del número de sismos volcánicos diarios (fig.1). Se registró un promedio de 16 eventos diarios de pequeña magnitud algunos de los cuales se asocian a explosiones de tipo estromboliano; el máximo de eventos registrado fue de 34 el día 16 de abril.

Volcán Poás

A principios de mes el nivel de la laguna caliente había bajado unos 4 m con respecto a diciembre de 1989. El día 18 el descenso sumaba unos 7 m, y prácticamente estaba seca, mostrando lagunas de lodo con burbujeo ocasionado por la descarga de fumarolas del fondo del cráter (ver figura, día 18/04/90). El día 12, la temperatura medida en el agua era de 96°C. Dos puntos calientes persisten en el fondo del cráter. El del sureste, mantiene hervideros de lodo rico en azufre, que lanza columnas de unos 10-15 m de altura, con temperaturas entre 70-100°C (medidas con termómetro infrarrojo). El continuo lanzamiento de material forma conos ricos en azufre piroclástico de varios metros de altura, que colapsan y se reciclan periódicamente.

En el sector noreste de la laguna hay fumarolas calientes. La principal sale de un orificio en el fondo, de 2-3 m de diámetro. Los gases son: azufre muy puro de color amarillo que sale en "spray", SO₂ color azulado y vapor de agua. Estos gases son expelidos a alta presión, provocando un sonido como jet y se combustiónan con llamas de color amarillo-naranja. A principios de mes, su temperatura, sonido y presión eran menores (T = 190 °C (termómetro infrarrojo). El día 18 era vigorosa, con temperaturas de hasta 793 °C. Desde el día 17, esta vigorosa descarga provocó vibraciones perceptibles en el entorno del cráter, y registradas por la estación sismográfica VPS-2, de la RSN, ubicada en la cima del volcán. En estos días, la fumarola arrastraba hasta una altura de unos 75 m los sedimentos evaporíticos del cráter, que volvían a caer dentro del mismo. La actividad continuó en forma similar hasta fin de mes (día 27).

En el domo, las fumarolas dan vapor de agua dominante, y precipitan azufre y sulfatos. La temperatura máxima de las fumarolas (medida con termocupla) es de 90,3 °C.

Lluvia ácida:

Desde la noche del 26 y durante el día 27, los vientos del Pacífico provocaron quietud de los alisios, de modo que los gases se concentraron fuertemente en la zona del Parque Nacional del Poás y hacia el flanco sur, hacia Poasito, donde afectó plantaciones de fresas.

Actividad sísmica:

La actividad sísmica del Poás ha variado significativamente con respecto al mes anterior. El número total de eventos sísmicos para este mes fue de 9190, lo cual revela que la actividad ha disminuido. (En marzo hubo 9460 señales sísmicas en el Poás). De ese gran total 9026 eventos son de baja frecuencia y 159 son eventos volcano-tectónicos o tipo A. Estos últimos eventos ocurren a una tasa de 5 eventos por día, lo cual viene a revelar un importante incremento en su clase. (Ver fig. 3).

Por otro lado, durante este mes han aparecido los llamados trémores volcánicos que son vibraciones prolongadas del aparato volcánico debida a la alta presión con que salen los gases a través de las fumarolas. Con esta señal sísmica son tres los tipos de eventos volcánicos que en la actualidad están ocurriendo simultáneamente en el Poás: Los temblores de baja frecuencia, los volcano-tectónicos

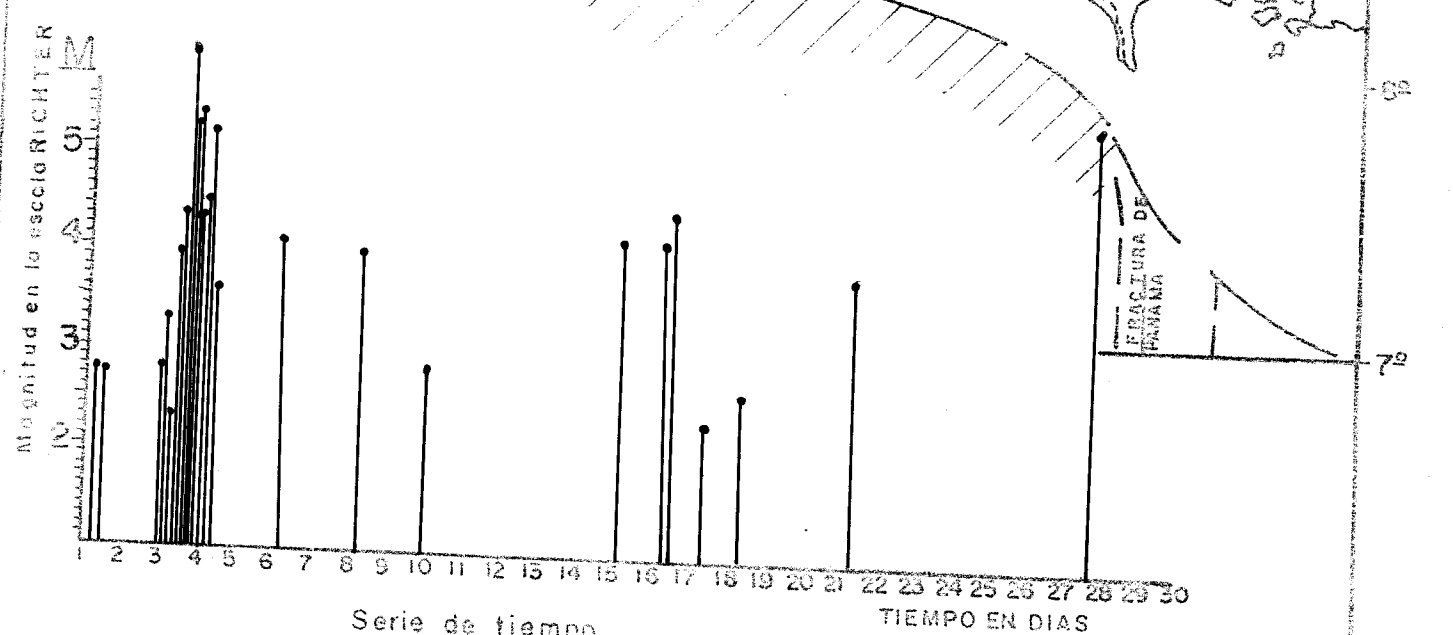
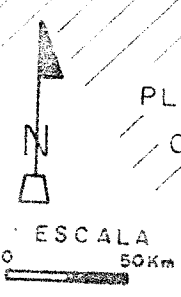
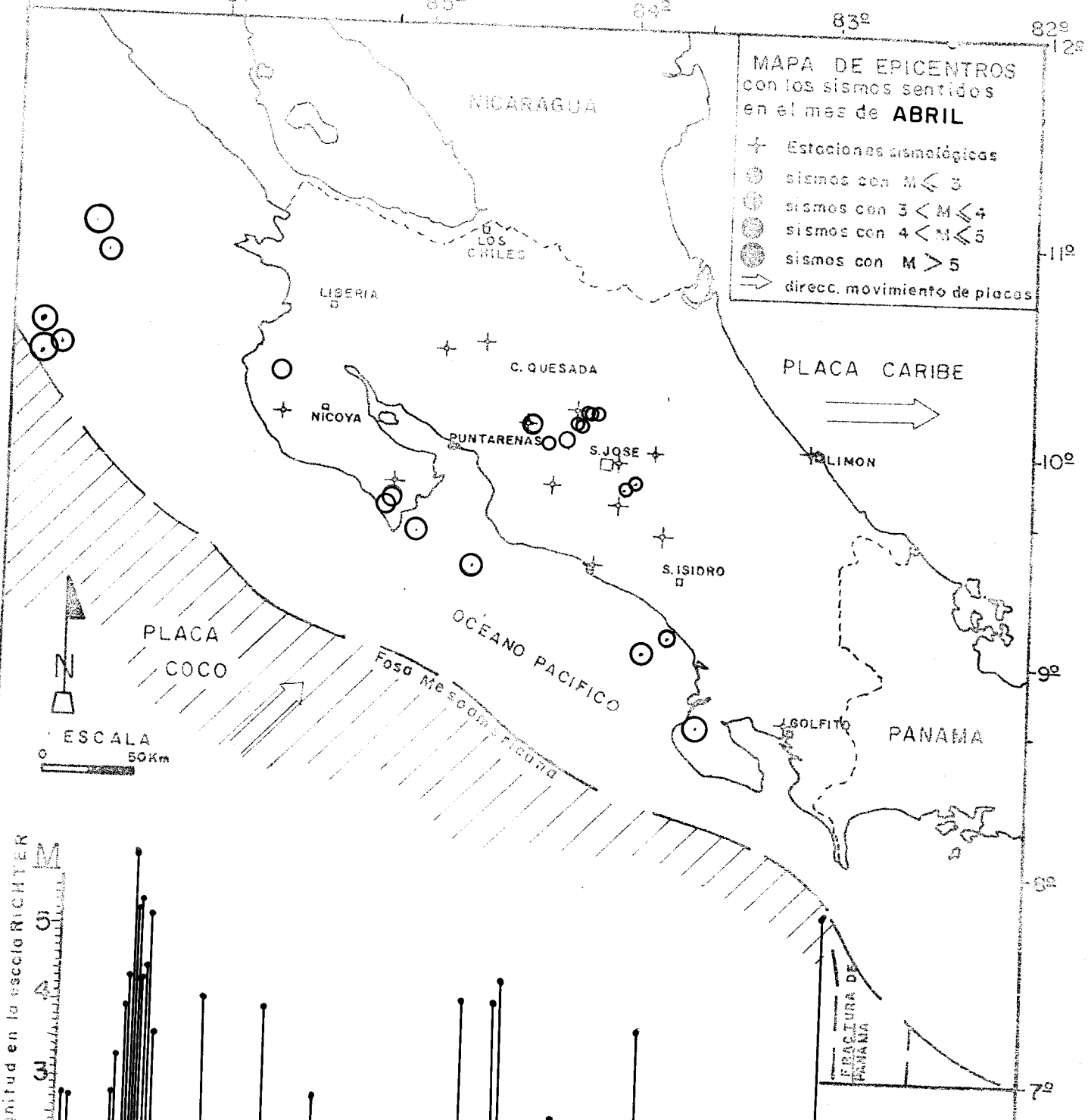
y los trémores. Esto revela la rica variedad de señales sísmicas que hay en este volcán.

A partir de la tercera semana de abril la sismicidad de baja frecuencia empezó a disminuir (ver Fig. 4). Este tipo de sismicidad ocurre por el colapsamiento de burbujas de vapor formadas por la conversión de agua en vapor en el sistema hidrotermal del Poás. La disminución de la sismicidad implica que ya no existe agua suficiente en el sistema para la formación de las burbujas (de hecho la laguna caliente se ha secado nuevamente). Si continúa lloviendo el sistema se recargará nuevamente con lo cual la sismicidad probablemente se incrementará nuevamente.

87° 86° 85° 84° 83° 82°
 12° 11° 10° 9° 8° 7°

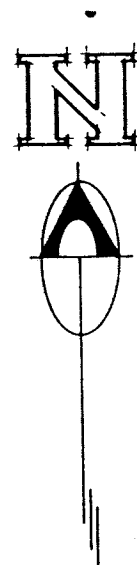
MAPA DE EPICENTROS con los sismos sentidos en el mes de ABRIL

- + Estaciones sismológicas
- sismos con $M \leq 3$
- ◐ sismos con $3 < M \leq 4$
- ◑ sismos con $4 < M \leq 5$
- sismos con $M > 5$
- direcc. movimiento de placas

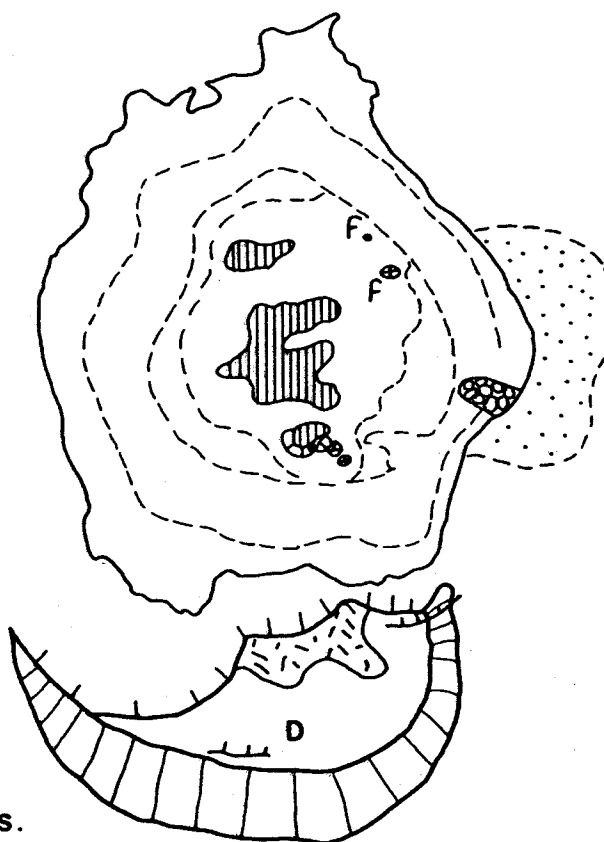


de la actividad sísmica del mes de **ABRIL** de 1990
 RED SISMOLOGICA DE COBERTURA NACIONAL
 ICE - U.C.R








RED SISMOLOGICA NACIONAL. (R.S.N:ICE-UCR)



CRATER POAS. OBSERVACIONES DEL 18 DE ABRIL 1990. (G.J. SOTO)



SIMBOLOGIA.

- F FUMAROLAS CALIENTES.
-  AREA DE FUMAROLAS DEL DOMO.
-  TERRAZAS DE SEDIMENTO (EVAPORITAS).
-  HERVIDEROS DE LODO.
-  CONOS DE AZUFRE-LODO.
-  FRACTURAS MAYORES EN EL DOMO.
-  AREA DE CAIDA DE AZUFRE-LODO PIROCLASTICO.
- D DOMO.
-  DESLIZAMIENTO DE ROCAS.

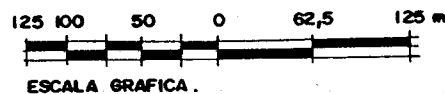


FIG. 3: SISMICIDAD VOLCANO-TECTONICA DEL VOLCAN POAS, ABRIL 1998

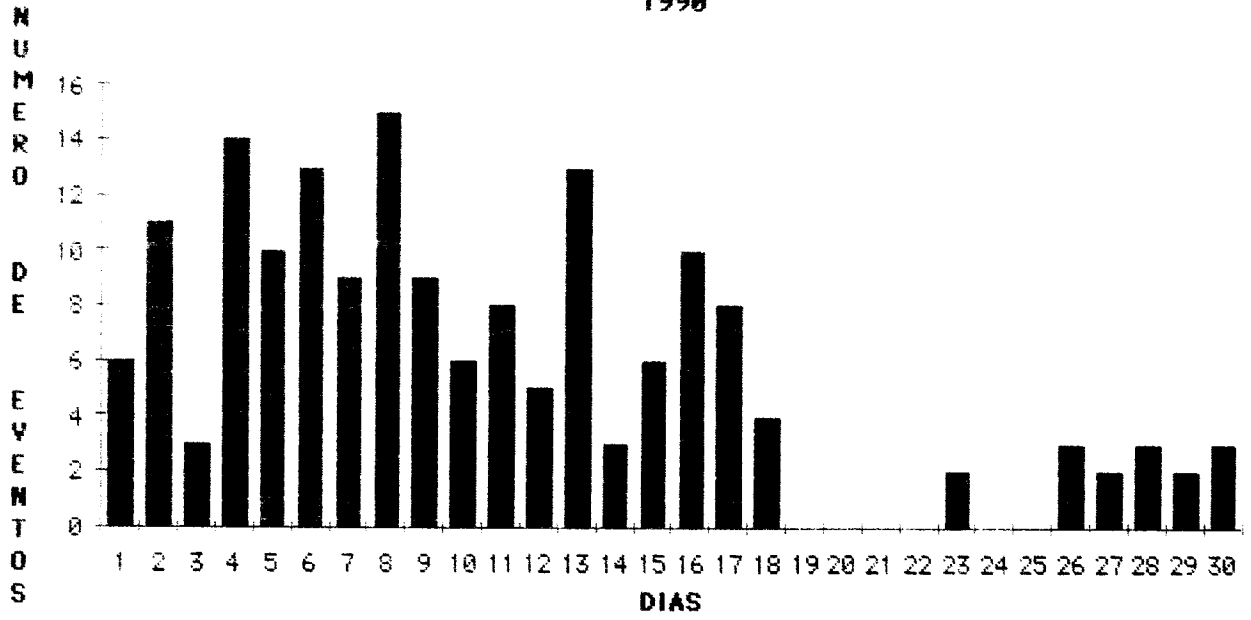


FIG. 4: SISMICIDAD DE BAJA FRECUENCIA DEL VOLCAN POAS, ABRIL 1998

