

02

RED SISMOLOGICA NACIONAL

INFORME DE LA RECIENTE ACTIVIDAD SISMICA

MARZO 1990.

RED SISMOLOGICA NACIONAL  
(R.S.N.)

Depto. de Geología (ICE)  
Escuela de Geología (UCR)

Preparado por: Geol. Wilfredo Rojas Q.  
Geol. Walter Montero P.  
Geol. Rafael Barquero P.

\*

1) Zona de ruptura del Golfo de Nicoya (fig. 1)

Durante el mes de Marzo de 1990, no había sido reportado ningún sismo sentido en Costa Rica, hasta que en la mañana del Domingo 25, gran parte de la población fué despertada por un evento de magnitud 5.3 a las 07:16, que causo intensidades máximas de V en Montezuma, Jacó y Cabuya. Inmediatamente a las 07:19' un nuevo sismo de magnitud 3.9, con intensidad máxima de III en Tambor. Estos dos fueron precursores de un evento mayor que ocurrió a las 07:23 am, que generó intensidades MM máximas entre VII y VIII  $\oplus$  (fig.2). Los tres ocurrieron a la entrada del Golfo de Nicoya a 17 Km al este de Cabuya. Luego del evento principal ocurrieron cientos de eventos de magnitudes entre 2.0 y 4.8, denominados réplicas. De estos cerca de 50 temblores han sido reportados sentidos en la región epicentral. En el Valle Central han sido sentidos 16 de estos temblores.

A raíz de esta actividad, la Red Sismológica Nacional (R.S.N.:ICE-UCR), ha instalado 6 estaciones sismográficas portátiles alrededor de la zona epicentral, de las cuales se esta obteniendo información detallada de la zona sísmica. Estas se instalaron en los siguientes sitios: Tivives, Punta Leona, Jicaral, Gigante, Tambor y Montezuma.

**Descripción de los eventos:**

Día	Hora Local	Magnitud Local (Md)	Intensidades Escala MM
25	07:16'	5.3	V Jacó y Cabuya IV San José
25	07:19'	3.9	III Tambor II San José
25	07:23'	6.5	VII y VIII

RED SISMOLOGICA NACIONAL  
( R S N )

Depto. de Geología (ICE)  
Escuela de Geología (UCR)

(7.0 Ms)

Mata Limón, Tambor  
Cóbano  
VII Jacó, Tivives  
y Puntarenas.  
VI Valle Central,  
Nicoya y Quepos  
V Liberia, San  
Isidro General y  
Turrialba.  
IV Los Chiles,  
Sixaola, Barra del  
Colorado, Puerto  
Armuelles y  
Almirante (Panamá)  
III David (Panamá)

<del>25</del>	<del>07:36'</del>	4.1	III Tambor II Valle Central
<del>25</del>	<del>08:07'</del>	3.9	II San José
<del>25</del>	<del>08:08'</del>	3.9	II San José
<del>25</del>	<del>10:30'</del>	4.1	III Tambor II San José
<del>25</del>	<del>10:59'</del>	3.9	III Tambor II San José
<del>25</del>	<del>13:28'</del>	3.9	II Puntarenas y San José
<del>25</del>	<del>15:35'</del>	4.8	III Herradura II San José Epicentro a 40 Km al Suroeste de Jacó.
<del>25</del>	<del>17:48'</del>	4.1	III Tambor II San José
<del>25</del>	<del>20:28'</del>	3.9	II Puntarenas y San José
<del>26</del>	<del>04:48'</del>	4.2	III Puntarenas, Cóbano II San José
<del>26</del>	<del>12:40'</del>	4.0	III Puntarenas y II San José
<del>27</del>	<del>08:52'</del>	4.6	III Herradura II y III San José. Epicentro a

37 Km Sur-  
Oeste de  
Jacó.

28	11:24'	4.2	II San José III Jacó. Epicentro a 40 Km Sur- oeste de Jacó.
----	--------	-----	--

### Naturaleza de la fuente sísmica:

Una vez analizados los eventos mayores y parte de las réplicas y efectuando el análisis del mecanismo de la fuente, dan evidencia o destacan los siguientes aspectos:

1) Se trata de una ruptura con movimiento múltiple, con tres movimientos a lo largo de la ruptura, en un lapso de siete minutos, con las correspondientes magnitudes 5.3, 3.9 y 6.5.

2) La zona de ruptura se ubica bajo el piso oceánico del Golfo de Nicoya, cuyo plano de ruptura se localiza entre los 10 y 30 Km de profundidad y orientado en la dirección Norte 20° al Este.

3) El sistema de ruptura se extiende aproximadamente por una longitud de 40 Km y abarca una área de aproximadamente 80 Km<sup>2</sup>. De acuerdo a relaciones empíricas en la ruptura ocurrió un desplazamiento del bloque Sureste hacia el Noreste respecto al bloque Noroeste (Península de Nicoya) de alrededor de los 0.8 a 1.0 Mts (ver fig 3).

4) Esta línea de fallamiento activo, está alejada unos 10 Km de la línea de costa y se extiende desde el Sureste de la costa de Cabo Blanco hasta frente a Punta Cuchillo, al este de Paquera (ver diagrama 2).

### 2) Sísmicidad al Norte de Valle Central (ver fig. 4 y 5).

Los días 27, 28 y 29 de Marzo se han reportado 3 eventos sísmicos sentidos en San José. Las características son las siguientes:

Día	Hora Local	Magnitud	Intensidad	Localización
27	17:05'	3.6	II San José	Lat. 10°03.16' Log. 84°01.83'

Prof. 19 Km.

27	18:47'	4.0	III San José Cartago II Orotina	Lat. 10°04.26' Log. 84°00.51' Prof. 15.4 Km
28	08:31'	3.0	II San José	Lat. 10°04.40' Log. 84°01.47' Prof. 17.0 Km

Estos eventos sísmicos se ubican entre el Cerro Zurquí y el Bajo de La Hondura y son debidos a fallamiento local.

### 3) Evento Sísmico del 28 Marzo en Dominical.

Hora local : 14h 17'  
 Localización: 2 Km al Este de Dominical.  
 Lat. 9°14.15'  
 Long. 83°48.70'  
 Profundidad : 46.3 Km  
 Magnitud : 3.5  
 Intensidad : II En San José.  
 Naturaleza : Originado por causas tectónicas, en la zona de interacción entre las placas Coco y Caribe.

### 4) Evento Sísmico del 29 Marzo en Atenas.

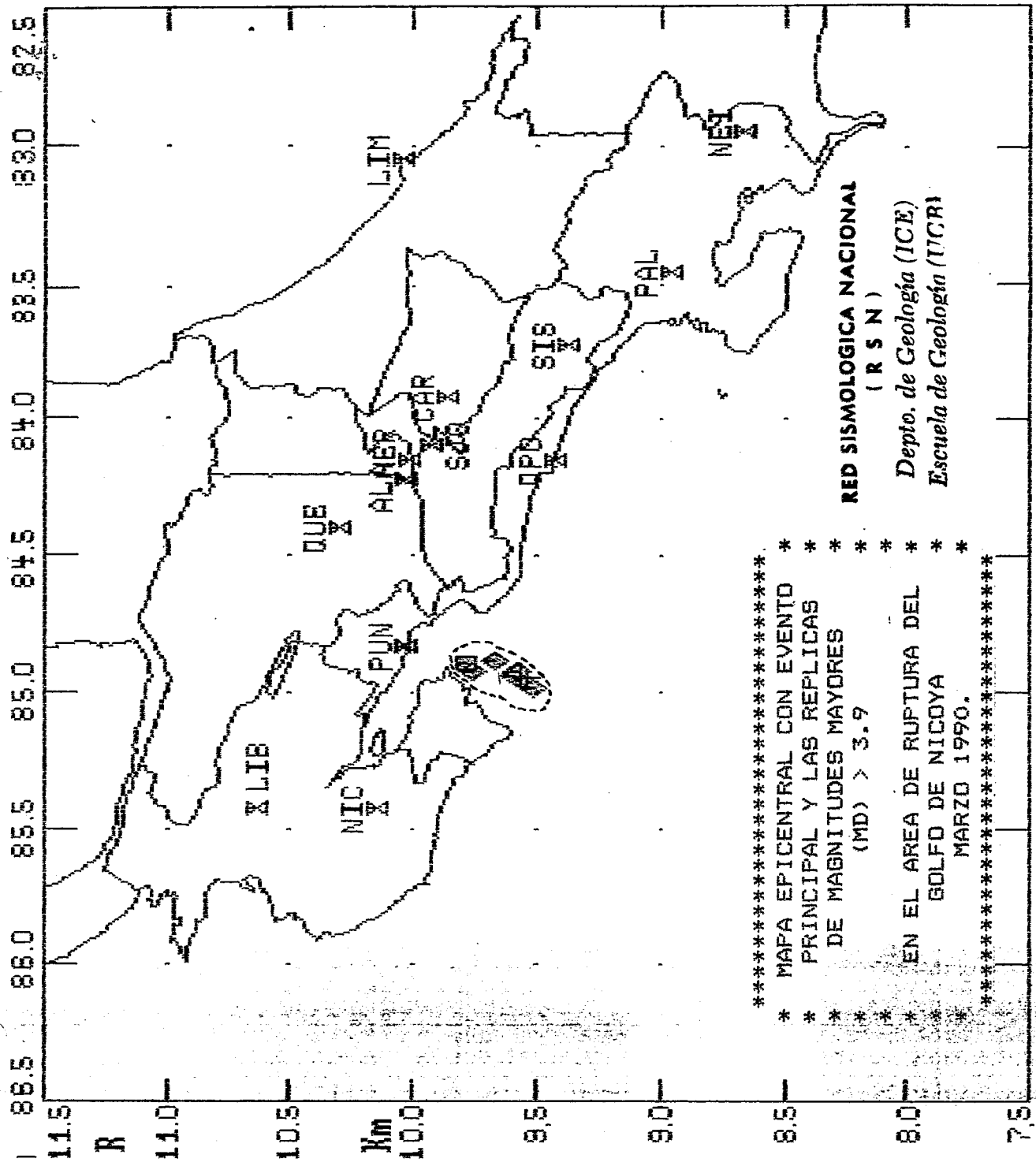
Día	Hora local	Magnitud	Intensidad
29	18:55'	2.0	II Atenas, acompañado por ondas de sonido.

Epicentro al Sur de Atenas, originado por ruptura superficial de carácter local.

### 5) Evento Sísmico del 29 Marzo Cerca de Desamparados.

Hora local : 21h 19'  
 Localización : 1.5 Km al Oeste de Patarrá.  
 Desamparados.  
 Latitud : 9° 52.98'  
 Longitud : 84°03.36'  
 Magnitud : 3.1  
 Profundidad : 12.8 Km.  
 Intensidad : II San José  
 Naturaleza : Originado por falla local.

Fig 1



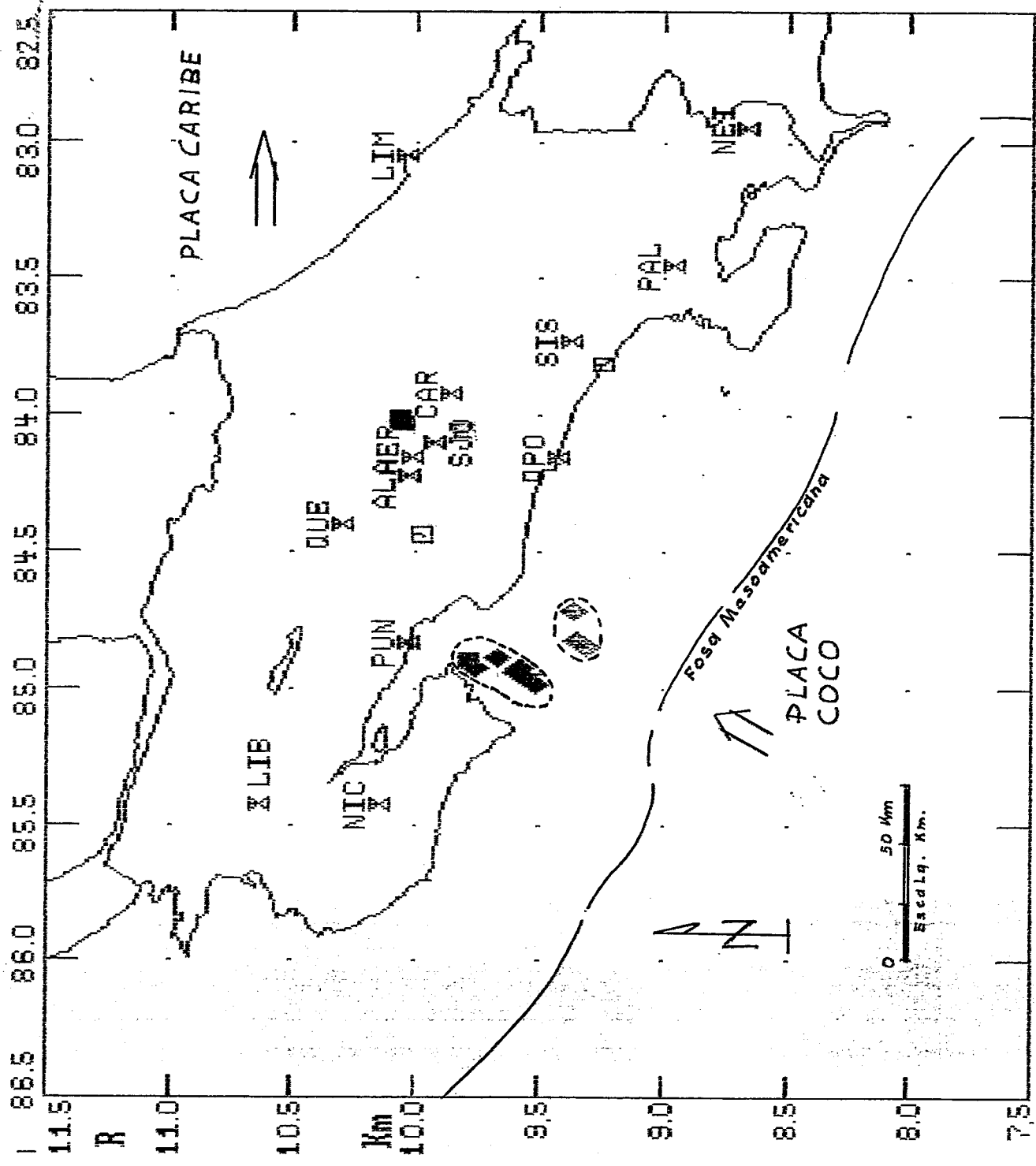
\*\*\*\*\*  
 \* MAPA EPICENTRAL CON EVENTO \*  
 \* PRINCIPAL Y LAS REPLICAS \*  
 \* DE MAGNITUDES MAYORES \*  
 \* (MD) > 3.9 \*  
 \* EN EL AREA DE RUPTURA DEL \*  
 \* GOLFO DE NICOYA \*  
 \* MARZO 1990. \*  
 \*\*\*\*\*

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.



ICE - U.C.R., COSTA RICA

Fig. 4



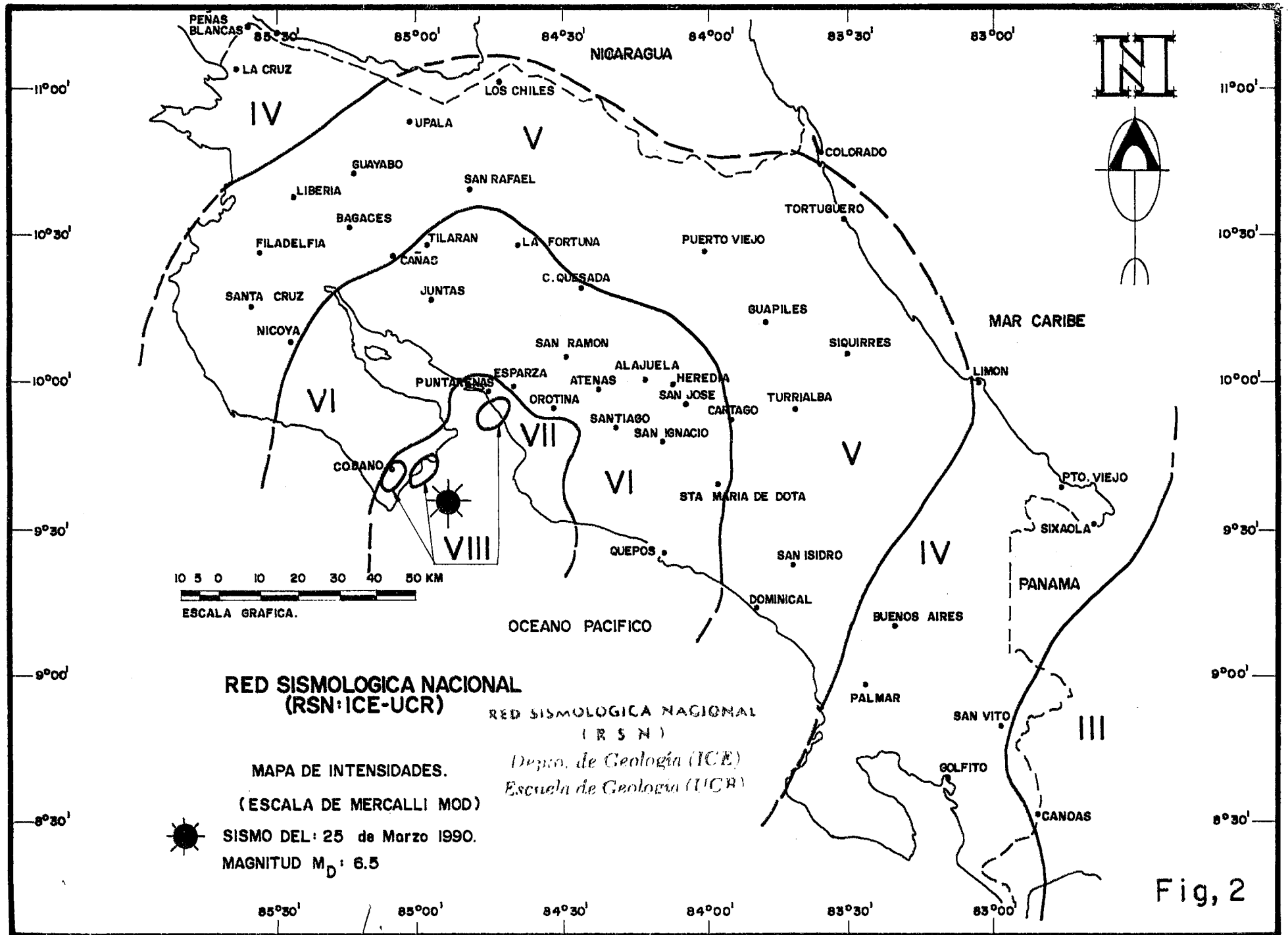
RED SISMOLÓGICA NACIONAL  
(R S N)  
Depto. de Geología (ICE)  
Escuela de Geología (UCH)

**R S N**  
**ED SISMOLÓGICA NACIONAL**

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.

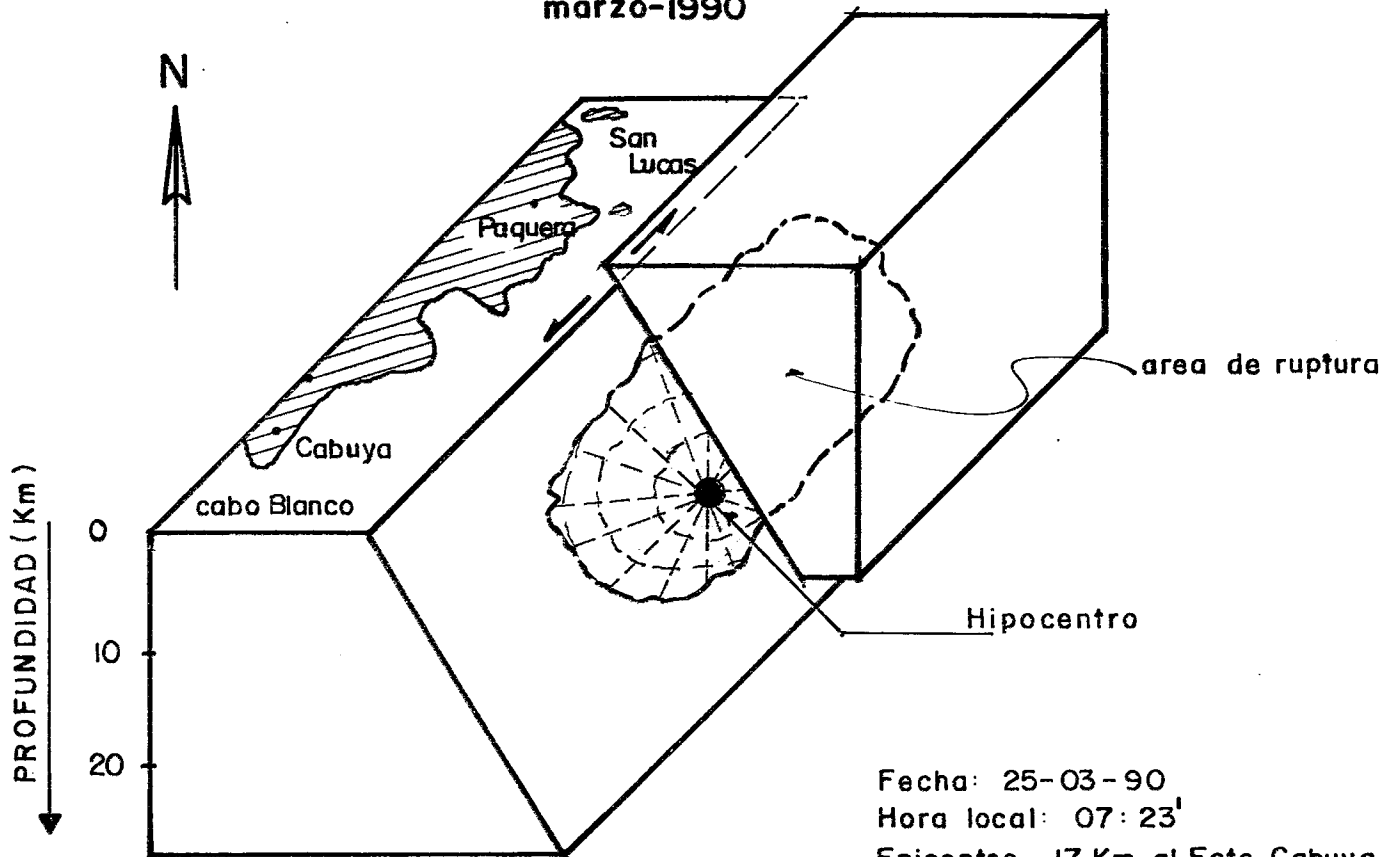


Fig, 2

FIG. 3

## ESQUEMA

DE LA ZONA DE RUPTURA  
DE LOS EVENTOS SISMICOS  
DEL GOLFO DE NICOYA  
marzo-1990



Fecha: 25-03-90  
Hora local: 07: 23'  
Epicentro: 17 Km al Este Cabuya  
Profundidad: 24.2 Km  
Magnitud: 6.5 (Escala Richter)  
Area de Ruptura  $\approx 80 \text{ Km}^2$

## RED SISMOLOGICA NACIONAL

( I.C.E. — U.C.R. )

Geol. Walter Montero P.  
Geol. Wilfredo Rojas Q.  
Geol. Edwin H. Estrada



# RED SISMOLOGICA NACIONAL R.S.N. (I.C.E. - U.C.R.)

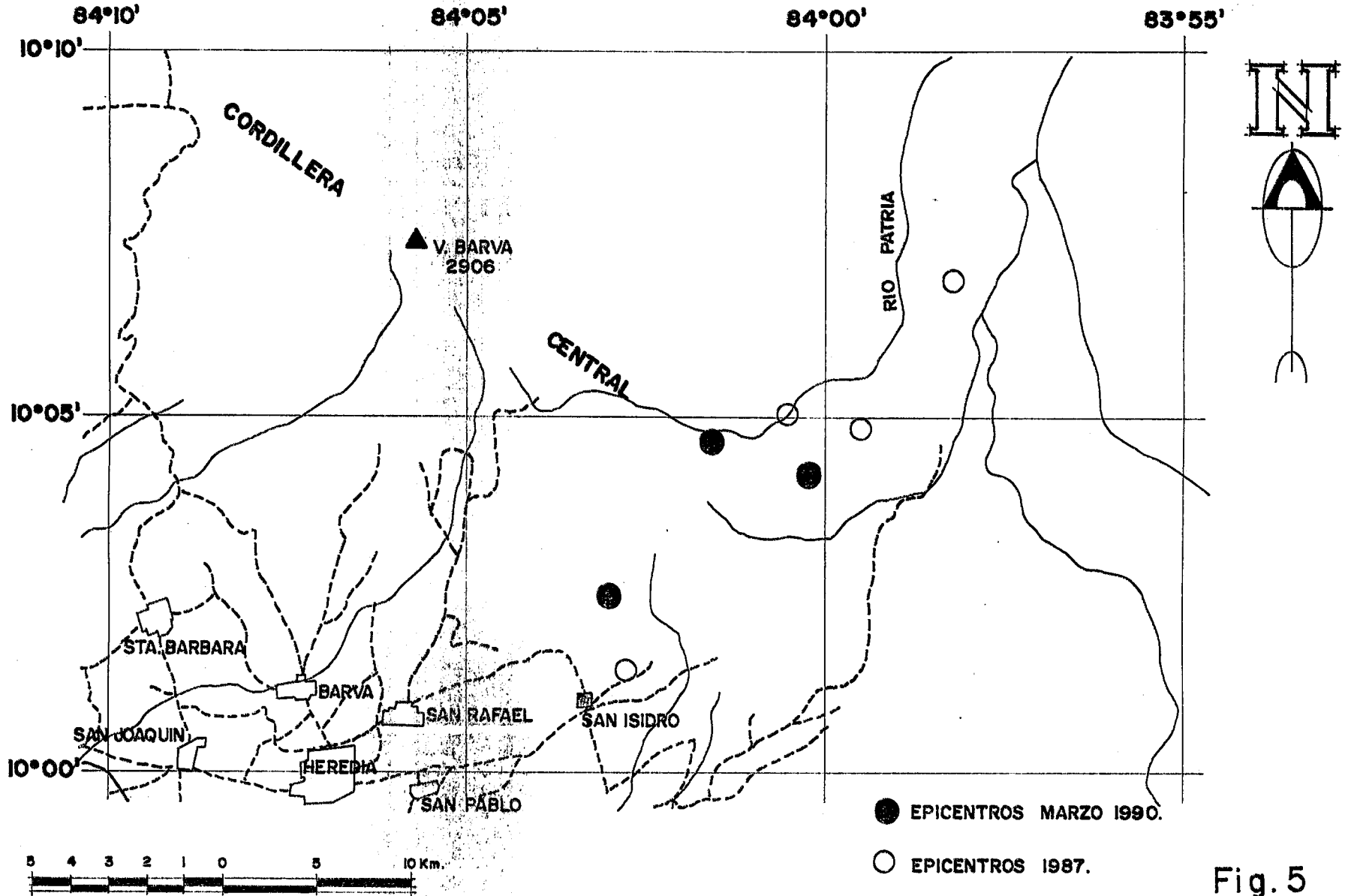


Fig. 5

## ACTIVIDAD DEL VOLCAN POAS.

Los cambios más importantes en la actividad del Poás se detallan a continuación:

### a) Cráter Activo.

La laguna caliente de este cráter se encuentra casi seca. Se observan charcas aisladas alrededor de una charca central en la que ocurre la mayor actividad. Esta Actividad consiste en:

- 1- Burbujeo continuo.
- 2- Pequeñas erupciones geyseriformes.
- 3- Intensa emanación de gases, principalmente vapor de agua.
- 4- Emanaciones gaseosas en fumarolas aisladas (fig.6). La Fumarola más activa emite gases a gran presión y alta velocidad. Por ser gases de alta presión y temperatura, alcanzan la combustión con lo cual se forma una llama de color rojizo en la base de la columna gaseosa. Una particularidad de esta fumarola es que emite gran cantidad de azufre en forma de finas partículas.

### b) La Sismicidad.

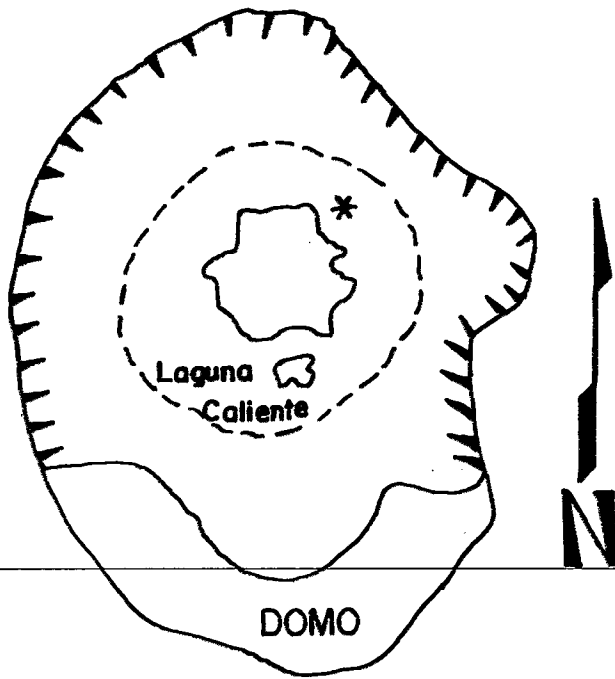
La sismicidad del Volcán Poás durante el mes de Marzo se incrementó con respecto al mes anterior. El total de eventos fue 12,024 lo cual da un promedio de 338 eventos por día (fig.7). En la última semana se han incrementado los sismos de carácter volcánico llamados volcánico-tectónicos o tipo A. El día 8 de marzo a las 02:39 am un temblor de este tipo fue sentido en Bajos del Toro. Su magnitud fue de 3.4 grados en la escala de Richter y su intensidad II en la escala Mercalli. El primero de Abril ocurrieron dos eventos sísmicos cercanos al volcán los cuales fueron sentidos por vecinos de Fraijanes y Poasito. Estos eventos ocurrieron en la madrugada y sus magnitudes fueron de 3.4 y 3.5 grados. Ambos sentidos con intensidad II en la (Escala Mercalli).

## VOLCAN ARENAL

Durante el mes de marzo se observó un aumento importante en la actividad explosiva estromboliana del Volcán, que se inició con el incremento de los sismos volcánicos a partir de Marzo. Del 20 al 24 de Marzo se dió un aumento importante en las actividad de trémores, que coincide con una emisión de lava del cráter C hacia el flanco NW del volcán; esta pequeña colada ha descendido en dirección al valle del Río Tabacón hasta aproximadamente 700 mts sobre el nivel del mar.

Al final del mes la actividad retorno a su normalidad.

Figura 6: Esquema del cráter activo basado en fotografías aéreas



Simbología





-  Charcas
-  Borde antiguo de la Laguna Caliente
-  Borde cratérico
-  Fumarola con mayor actividad

FIG. 7 : SISMICIDAD DEL VOLCAN POAS, MARZO 1990

