

INSTITUTO COSTARRICENSE ELECTRICIDAD
DIRECCION INGENIERIA CIVIL
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA

LOS TEMBLORES SENTIDOS Y ACTIVIDAD
VOLCANICA DE COSTA RICA EN 1992

OFICINA DE SISMOLOGIA Y VULCANOLOGIA

- Diciembre de 1992 -

preparado por: Geól. Rafael Barquero

RED SISMOLOGICA NACIONAL
RSN: ICE-UCR

LOS TEMBLORES SENTIDOS DURANTE EL AÑO 1992 EN COSTA RICA

Durante el año 1992, la actividad sísmica en el país continuó siendo importante. Se produjeron 86 temblores sentidos en el territorio nacional. La mayoría de estos sismos se localizaron en el Valle Central y fueron también originados en su mayor parte por fallamiento local. Sin embargo, el evento sísmico más importante de todo el período, el temblor del 6 de marzo que se localizó en la ciudad de Naranjo, tuvo origen en el proceso de subducción de la Placa del Coco bajo la Placa Caribe. Con respecto a la actividad sísmica regional, fue relevante el terremoto del 2 de setiembre en Nicaragua, el cual originó un maremoto que dejó cuantiosas pérdidas materiales y humanas en la vecina nación.

Los meses con mayor cantidad de sismos sentidos fueron julio y noviembre y el de menor actividad fue octubre.

ACTIVIDAD SISMICA POR REGIONES

I- Región Norte: La actividad sísmica en la región norte del país fue relativamente baja durante los primeros ocho meses del año. A partir de setiembre, mes en que se produjo un terremoto en la costa pacífica de Nicaragua, se produjo un incremento en la actividad sísmica regional, a lo largo de la zona de subducción de la Placa del Coco que puede ser considerada como réplicas del terremoto de Nicaragua. Esta actividad se extendió desde Nicaragua hasta la zona del golfo de Papagayo en Costa Rica. Varios de los eventos de magnitud mayor (al menos 3) fueron sentidos inclusive en el Valle Central.

II- Región Central: En la región central del país se concentró la actividad sísmica principal durante el año. Se produjeron muchos eventos sísmicos importantes originados tanto en la zona de subducción de la Placa del Coco como en fallas locales alrededor del Valle Central. De los temblores de subducción el más importante fue el del 6 de marzo que se ubicó cerca de la ciudad de Naranjo y que fue sentido en una gran parte del territorio nacional. Este fue el único temblor en este año que ocasionó algunos daños materiales. Cabe destacar que muchas de las fallas localizadas en los alrededores del Valle Central, como las zonas de La Lucha, Los Santos, Puriscal, Río Segundo, Carrizal de Alajuela, San Isidro de Coronado-Zurquí, presentaron actividad sísmica durante el año.

III- Región Sur: En la región del sur del país la actividad sísmica fue moderada. Se registraron sismos principalmente en la zona norte de San Isidro de Pérez Zeledón (originada por fallamiento local) y otros pocos eventos asociados al proceso de subducción de la placa del Coco.

IV- Región Atlántica: Las fuentes sísmicas que se activaron con el terremoto de Limón del 22 de abril de 1991, continúan activas, pero en menor escala. Se registraron algunos eventos en la zona de Moravia de Chirripó y en el Valle de la Estrella que fueron sentidos también en el Valle Central.

Comentario:

La actividad sísmica durante los últimos tres años debe dejarnos como lección, la importancia de la aplicación rigurosa de las medidas que establece el Código Sísmico para la construcción en Costa Rica. El Valle Central constituye, por ser el mayor centro de concentración de población e infraestructura, la zona más vulnerable del país. Por tal razón, es imprescindible que todas las instituciones públicas y privadas promuevan la puesta en práctica de todas las recomendaciones que constantemente dan los organismos encargados de la prevención de desastres naturales para evitar pérdidas económicas y humanas. Recordemos que, aunque los terremotos no es posible predecirlos aún, la basta experiencia que nos han dejado los terremotos en Costa Rica, desde épocas históricas, no debemos olvidarla y tenemos que estar siempre preparados.

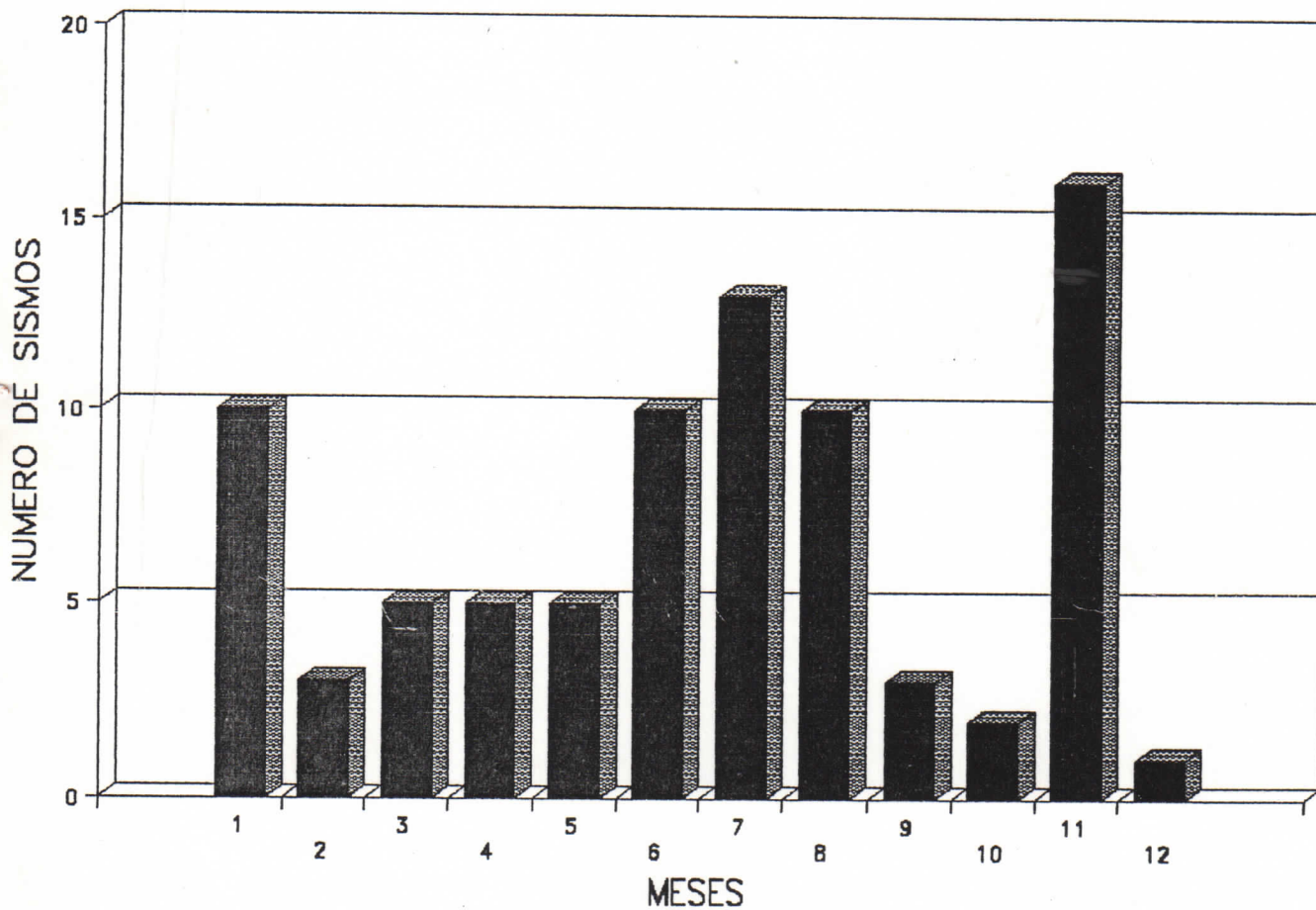
Geólogo Rafael Barquero P.
Oficina de Sismología y Vulcanología
Departamento de Geología
Instituto Costarricense de Electricidad
Tel: 20-7741, Fax: 31-4744

RED SISMOLOGICA NACIONAL
RESUMEN SISMOS SENTIDOS
AÑO 1992

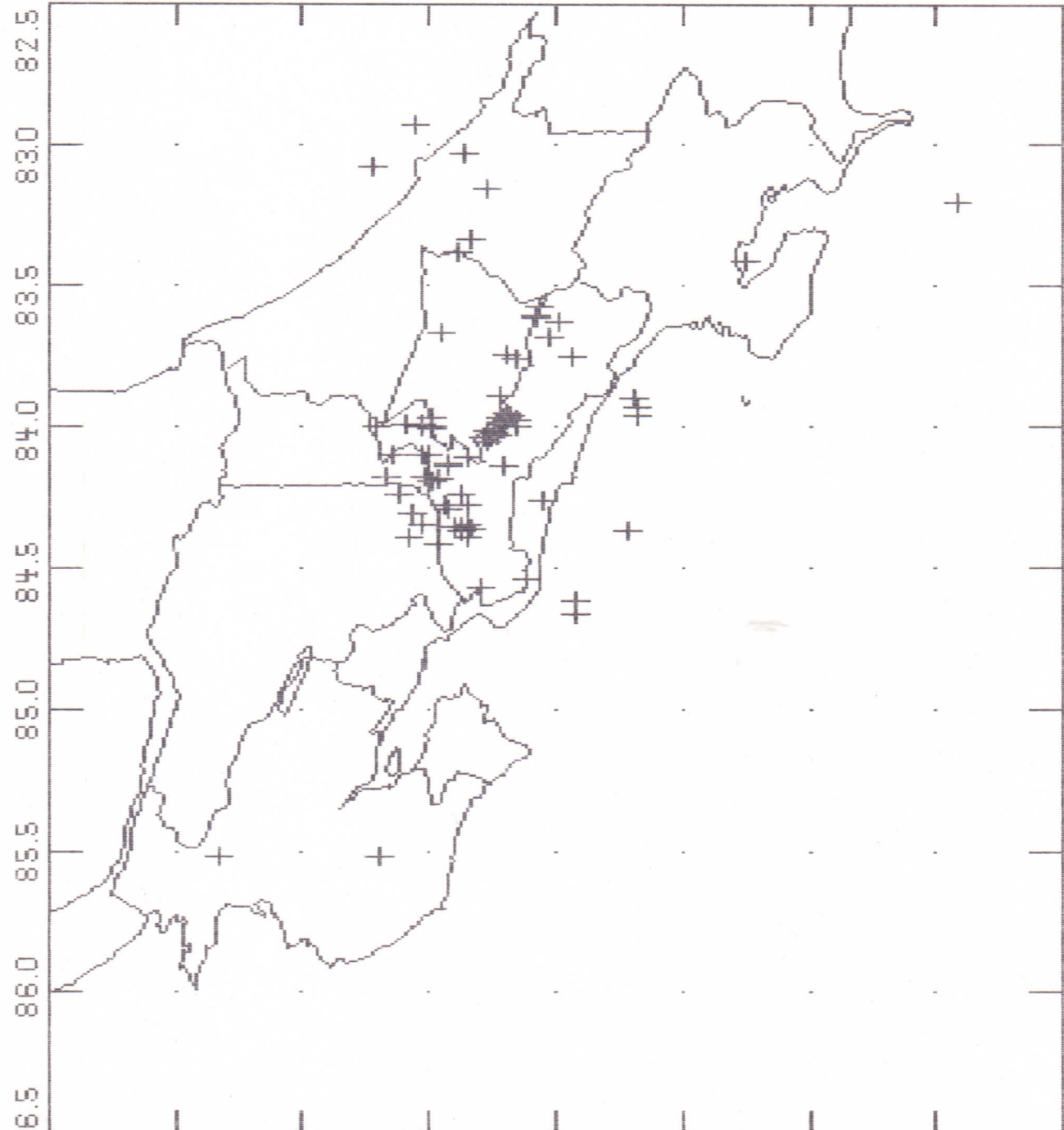
FECHA	HORA LOCAL	PROF.	MAG.	EPICENTRO
05/1/92	17:48	39	4.0	Dominical
06/1/92	19:15	24	3.2	NE de Limón
14/1/92	04:25	55	3.9	SE de Quepos
14/1/92	10:59	12	3.6	Puriscal
14/1/92	18:03	10	4.1	NW de Limón
15/1/92	05:12	55	3.7	Dominical
27/1/92	06:54	21	4.1	S. de Limón
29/1/92	15:11	5	3.6	Sn Pablo L.C.
29/1/92	15:24	5	3.0	Sn Pablo L.C.
30/1/92	13:50	35	3.2	SW Punta Judas
06/2/92	09:07	14	4.0	N C. Muerte
13/2/92	14:58	28	4.4	SW Quepos
23/2/92	12:02	44	4.0	Jacó
02/3/92	02:13	64	4.0	SE S Ignacio A
05/3/92	04:27	26	4.4	NW Liberia
06/3/92	19:53	85	5.6	Naranjo
06/3/92	23:58	72	4.1	Naranjo
07/3/92	05:44	78	3.9	Naranjo
04/4/92	23:22	68	4.0	Naranjo
06/4/92	20:41	16	3.9	San Isidro P.Z
21/4/92	17:21	5	3.3	Turrialba
24/4/92	23:52	11	3.7	SW de Limón
30/4/92	06:18	92	4.0	Fraijanes
18/5/92	17:19	22	5.4	SE de Golfito
25/5/92	12:36	17	3.5	Dota
25/5/92	12:38	15	3.5	Dota
27/5/92	06:15	10	3.2	SW de Limón
29/5/92	11:40	12	2.9	NE Puriscal
04/6/92	11:17	2.1	3.0	NE Puriscal
06/6/92	18:53	6	2.3	NE S Cristóbal
07/6/92	13:31	10	3.6	Cerro Zurquí
13/6/92	09:34	10	4.0	La Lucha
17/6/92	19:34	30	3.9	Jacó
20/6/92	05:50	7.2	2.5	Puriscal
21/6/92	00:42	7.5	3.2	Río Segundo
24/6/92	14:42	6.2	3.0	C.de la Muerte
24/6/92	14:42	11.8	3.0	C.de la Muerte
01/7/92	05:15	33	4.4	SE de Quepos
06/7/92	16:43	8	3.5	Sn Marcos T.
06/7/92	16:45	15	3.2	Sn Marcos T.
09/7/92	09:23	8	2.9	Sn Marcos T.
09/7/92	09:26	15	3.2	Sn Marcos T.
09/7/92	10:08	12	3.3	Sn Marcos T.
09/7/92	12:33	15	3.3	Sn Marcos T.
09/7/92	23:45	7	3.6	Puriscal.
16/7/92	01:34	7	3.7	Puriscal.

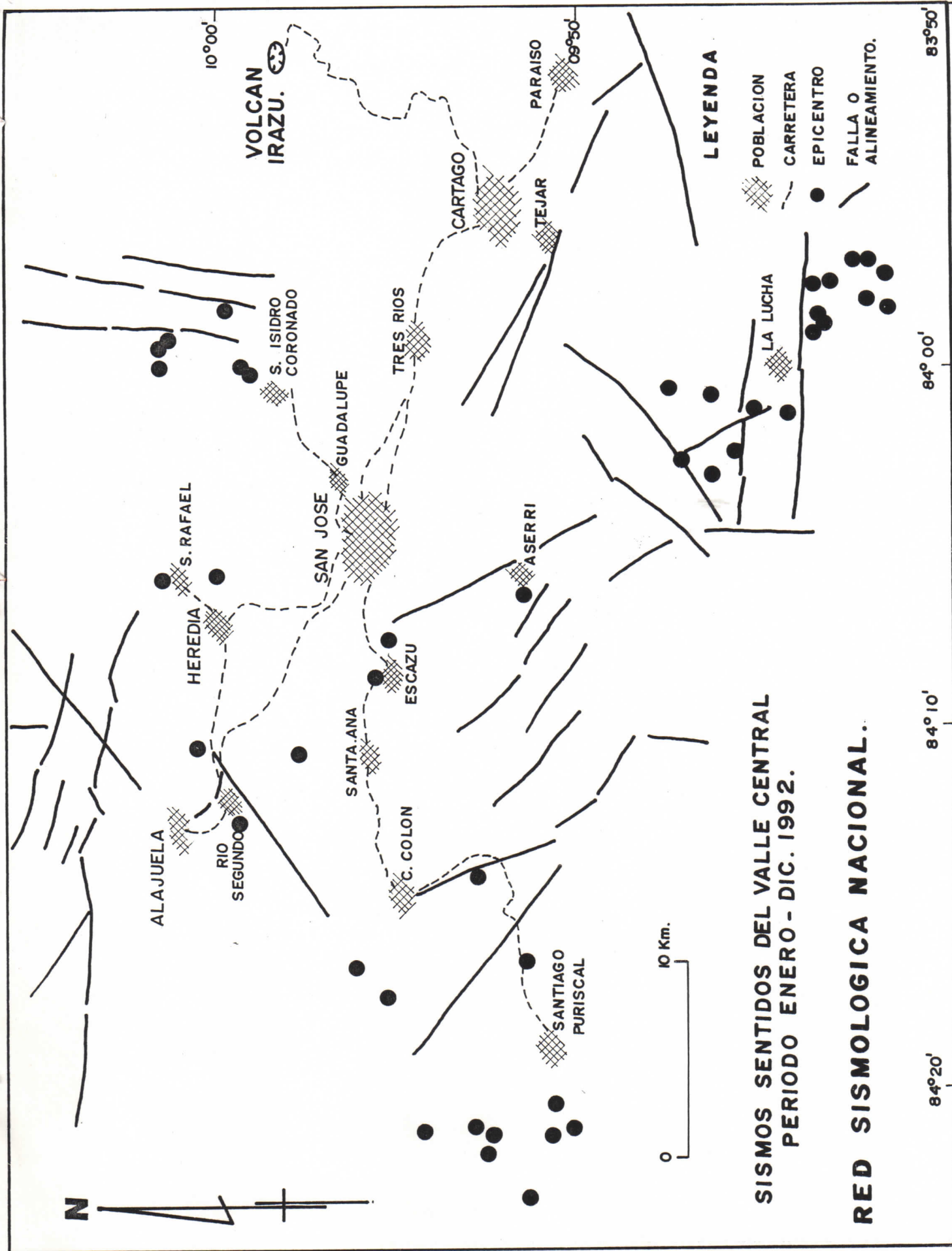
FECHA	HORA LOCAL	PROF.	MAG.	EPICENTRO
21/7/92	04:30	8	3.5	Puriscal
21/7/92	11:53	15	4.0	Orosí
29/7/92	07:37	11	3.6	Frailes
31/7/92	18:33	8	4.2	SW Limón
02/8/92	11:56	15	3.5	NE Puriscal
06/8/92	00:04	7	4.0	Sn Pablo L. C.
07/8/92	18:04	7.5	3.2	S. Ma Dota
10/8/92	15:17	12	3.3	Sn Pablo L. C.
10/8/92	16:22	7	3.3	NW Puriscal
11/8/92	04:30	9	3.2	NW Puriscal
12/8/92	21:32	13	3.8	NE San I. P.Z.
13/8/92	09:30	55	4.2	W Puriscal
28/8/92	11:54	98	4.0	N Heredia
28/8/92	19:46	13	3.0	Cartago
12/9/92	02:39	47	3.5	NW Quepos
14/9/92	02:35	10	4.5	Fraijanes
29/9/92	19:49	22	4.2	Snta.Cruz Gte.
14/10/92	13:07	13	3.7	La Lucha
14/10/92	15:23	11	3.6	La Lucha
20/10/92	16:28	35	4.3	SW Quepos
29/10/92	14:25	45	3.5	NW de Liberia
03/11/92	05:46	8.1	4.1	Escazú
03/11/92	06:26	10	3.3	Escazú
20/11/92	14:02	12	3.6	Sn Carlos
21/11/92	07:59	15	3.5	Coronado
21/11/92	09:37	18	3.3	Coronado
23/11/92	12:02	13	4.1	Coronado
23/11/92	12:38	18	3.2	Coronado
23/11/92	14:45	13	3.3	Coronado
26/11/92	16:34	7	3.0	Frailes
27/11/92	05:04	8	3.2	SE Alajuela
27/11/92	14:28	15	3.8	NE San I. P.Z.
27/11/92	23:31	8.5	3.2	Coronado
29/11/92	11:30	14	3.7	SE Alajuela.
30/11/92	08:15	22	4.5	NW Golfito
02/12/92	15:03	11	3.7	Coronado

RED SISMOLOGICA NACIONAL
NUMERO MENSUAL SISMOS SENTIDOS 1992



CARTA SISMOLOGICA 11.5
 DE COSTA RICA 11.5
 GUILLERMO. A. AVILA. R
 FEC m: 05-01-1992 11.0
 FEC M: 02-12-1992
 TMP=00h-24h GMT
 LAT= 7.50°-90.00° 10.5
 LON=82.50°-180°
 PRF= 0.00-999.99 Km
 MAG= 0.00- 9.90 10.0
 SIMBOLOGIA:
 MAG: <= 3.99 □
 MAG: 4.00-4.99 ◇
 MAG: 5.00-5.99 +
 MAG: 6.00-6.99 △
 MAG: 7.00-7.99 ▽
 MAG: >= 8.00 ○
 N° SIS= 83
 BASE..=SEN92





ACTIVIDAD VOLCANES DE COSTA RICA 1992

ENERO:

VOLCAN IRAZU: La laguna del cráter principal conserva su color verde oscuro y naranja en las orillas.

El nivel de agua ha continuado ascendiendo, subió por lo menos 1 metro desde el 19 de noviembre de 1991.

Las fumarolas internas en los abanicos del norte del cráter se mantienen con un ruido de jet, audible desde el mirador. La vaporización y fumarolas subacuáticas en toda la periferia norte de la laguna se mantienen sin cambios perceptibles.

Las "sombriillas de pobre" en la pared sur de Playa hermosa se notan quemadas, probablemente afectadas por los gases y el frío.

Hacia el oeste y este, no es tan fuerte su grado de quemadura. El viento alisio predominante habría contribuido a este efecto. Incluso en el Mirador y la entrada turística a los cráteres, el olor a gases es intenso, pues son barridos por los vientos alisios.

Continúa registrándose actividad sísmica de baja frecuencia en la red de estaciones digitales; muy pocos de estos eventos (unos 3) se registraron en la estación ICR.

VOLCAN POAS: se mantiene la actividad exhalativa en la laguna caliente. Su color es verde celeste con una nata amarilla de azufre. Desde noviembre, el nivel de agua ascendió por lo menos 3 m., pero ahora está cerca de 2 m sobre el nivel de noviembre.

La evaporación es intensa a todo lo largo del área de la laguna. Se oye un burbujeo casi constante, con oleaje tenue en el lado NW de la laguna.

La temperatura es de 70°C y el pH medido es menor de 0,00. Las fumarolas del domo se mantienen estables con temperaturas menores de 87,3 °C.

Continúa la actividad sísmica de baja frecuencia.

VOLCAN ARENAL: Continúa la actividad fumarólica, efusiva y explosiva. Las fumarolas son vigorosas en la cúspide de los conos C y D. Se observó una colada de lava en bloques bajando hacia el flanco NNW y otra sobre la lava que bajó por el flanco SSW entre mayo y julio 1991. La colada que bajaba hacia el WSW en noviembre 1991 y cuya lengua izquierda alcanzó la parte de menor pendiente en ese mes, continuó en avance en su lengua derecha, rodeando una colina y juntándose con el otro frente.

La actividad explosiva estromboliana mostró eventos separados por horas.

El pH de los manantiales calientes y tibios de los flancos norte y NW no mostró cambios significativos con respecto a los últimos años.

Muestreos de lluvia ácida de los días 8 y 9 mostraron: Est. Fortuna (este): pH 7,45, Est. Arenal (oeste): pH 3,10, Est. cedeño (norte): pH 4,70, Est. jilguero (oeste): pH 5,61.

FEBRERO

VOLCAN ARENAL: Continúa la actividad exhalativa, efusiva y explosiva. La actividad fumarólica principal se ubica en la parte alta del cono compuesto (C), y entre este y el cráter D.

Actualmente fluyen dos coladas en bloques. Una de ellas es una lengua de la que fluía en octubre-enero, está a la cota de 750 m y quema parte del zacatal donde avanza (hacia el oeste suroeste del cono). La otra colada fluye hacia el oeste franco, y su frente se encontraba a fin de mes a aproximadamente 1200 m s.n.m. con 200 m de ancho. EL día 24 de febrero parte del frente de la colada se desprendió originando un flujo de bloques y cenizas calientes que alcanzó la cota de 780 m.

La explosiones extrombolianas observadas levantaron columnas máximas de 1 km de altura, y a fines de mes, su periodicidad fue de varias horas.

La sismicidad registrada diariamente en la estación FOR osciló entre 2 y 24 eventos volcánicos (promedio de 10 diarios). Se registró un incremento importante en la actividad de trémores entre los días 6 al 17 y 21 al 25 de febrero, coincidentes con las efusiones lávicas y fuerte actividad exhalativa.

VOLCAN IRAZU: Continúa la actividad fumarólica en el interior del cráter principal, alrededor y en el interior de la laguna cratérica. La temperatura de la laguna se mantiene estable cercana a 90°C, el pH del agua medido fue de 3.14.

Se continúa registrando actividad sísmica volcánica y volcano-tectónica de poca profundidad bajo el cráter.

VOLCAN POAS: Continúa la intensa evaporación en la laguna caliente. En la última semana del mes se observó un sorpresivo descenso de su nivel de agua y en vista de ello tal lago se encuentra casi seco. Ese descenso pudo haberse dado por la intensa evaporación y por la poca precipitación pluvial en el mes anterior.

La sismicidad es normal y no hay otros signos que sugieran cambios importantes en la actividad.

MARZO

VOLCAN ARENAL: Continúa la actividad exhalativa, efusiva y explosiva. Dos coladas principales observadas en febrero pasado, continuaron su descenso por el flanco oeste y oeste-suroeste del volcán. La colada oeste-suroeste,

reportada en meses pasados como dividida en dos lenguas, continuó su avance en una de ellas unos 50 m más en los primeros días de marzo, hasta alcanzar la cota de 730 m, y se detuvo a mediados de mes, aunque permanece caliente en su superficie. La colada que bajaba al oeste, se subdividió en dos lenguas cerca de la cota de 1100 m. Una de ellas avanza por un valle hacia el oeste. La otra se dirige al oeste-suroeste, habiéndose montado sobre las coladas de setiembre 91 - marzo 92. Su velocidad de avance se estima en 10-20 m/día en la parte alta y 2-5 m/día en la parte baja de menor pendiente. Tal como se reportó el mes pasado, es primera vez en varios años que las coladas descienden por este flanco a niveles tan bajos (a fin de mes las lenguas activas estaban cerca de 870 m la septentrional y a 830 m la meridional).

La actividad exhalativa constante (principalmente vapor de agua) es intensa, centrada en la parte norte del cráter activo C. También se observa una intensa vaporización ("steaming ground") al suroeste del cráter D y en el espacio entre los cráteres C y D.

Asimismo, la actividad explosiva estromboliana ha disminuido bastante en frecuencia e intensidad. Predominan los eventos de desgasificación súbita o rítmica con poca o ninguna proyección de piroclastos.

La actividad sísmica registrada en la estación Fortuna (FDR, 4 km al este de la cima, Fig. 2) continúa a un nivel moderado con un promedio de 15 eventos diarios y con picos de actividad los días 4, 25 y 30 de marzo. El registro de trémor volcánico se incrementó principalmente los días 11, 13 y 18.

VOLCAN RINCON DE LA VIEJA: Durante el mes de marzo se reportaron varios "retumbos" y erupciones en el volcán Rincón de la Vieja en Guanacaste. Las estaciones sismológicas portátiles del ICE, localizadas en el Proyecto Geotérmico Miravalles, registraron sismos de poca magnitud y duración, posiblemente asociados a erupciones los días 13, 14, 15, 16, 20 y 26 de marzo. El día de mayor actividad fue el lunes 16 con 5 eventos registrados. La presente fase de actividad en el Rincón de la Vieja se inició desde mayo de 1991 con una erupción freatomagmática, que generó lahares que causaron algunos daños materiales en la zona norte del volcán. Posteriormente se registraron algunas erupciones pequeñas en setiembre del mismo año.

VOLCAN IRAZU: Persiste la actividad fumarólica leve en el cráter principal. El nivel de la laguna cratérica ha descendido algunos centímetros respecto a febrero. El pH es de 3,7 y la temperatura promedio es de 28°C (datos del 2 de

abril). Continúa registrándose actividad sísmica de baja energía principalmente de origen hidrotermal bajo el cráter principal.

VOLCAN POAS: Continúa la emanación de gases a través de la laguna caliente. La sismicidad predominante es la de baja frecuencia y su índice de ocurrencia es normal.

ABRIL

VOLCAN ARENAL: continuó la actividad explosiva, exhalativa y efusiva. La colada que bajaba hacia el oeste se detuvo en su lengua septentrional, mientras que la lengua meridional continuó un lento avance hacia el área plana.

Las explosiones estrombolianas continúan espaciadas por lapsos de minutos a horas.

La actividad exhalativa se mantiene en el sector cuspidal de los cráteres C y D.

Un muestreo de aguas de los manantiales calientes y fríos de los alrededores no mostró ningún cambio en las temperaturas, excepto en Quebrada Lava, 3 km al NW del volcán. El agua de lluvia muestreada, mantiene niveles moderados de acidez en la periferia del volcán.

La actividad sísmica registrada en la estación Fortuna (FOR) mostró un descenso moderado con respecto a los meses anteriores. Se registró un máximo de 16 eventos en el día 18. El promedio por día fue de 6. La principal actividad de trémores se registró en los días 09, 15, 21, 23, 25, 27 y 28.

VOLCAN IRAZU: Aún se observa débil actividad fumarólica dentro del cráter con temperaturas entre 88 y 91.5°C.

La laguna tibia intracraterica descendió 16 cm en su nivel entre el 12 de febrero y el 2 de abril, con lo cual el diámetro se redujo 2 m aprox. La temperatura promedio de la laguna es de 28°C. Su pH, ascendió a 3.66 en medida hecha el 2 de abril.

Ningún cambio se detectó en los manantiales localizados en los alrededores del volcán.

La actividad sísmica registrada en la red portátil digital continúa con microsismos de baja frecuencia y poca energía. La estación ICR registró solamente 10 eventos.

VOLCAN POAS: Las emisiones gaseosas en la laguna caliente siguen siendo la principal manifestación del Poás. Entre enero y abril el nivel del agua en la laguna descendió 8 m dejando al descubierto nuevos sedimentos evaporíticos en la periferia. El color del agua es verde esmeralda y su temperatura, medida el 7 de abril fue de 77.7°C. Numerosas fumarolas han quedado

al descubierta en el borde norte de la laguna, de ellas emanan abundantes gases sulfurosos y clorados.

La temperatura de las fumarolas ubicadas en la cima del domo son inferiores a 83.5°C.

La actividad sísmica en el volcán es baja actualmente. en 20 días se registraron 2006 microsismos.

VOLCAN RINCON DE LA VIEJA: Se registraron esporádicos y pequeños temores.

VOLCAN TURRIALBA: No hay cambios en al actividad de este volcán. Su única manifestación son las fumarolas de baja temperatura (88.6°C) en los cráteres central y suroeste y en medio de ellos.

MAYO

VOLCAN ARENAL: La colada de lava que se moviliza hacia el oeste del volcán, sigue activa en sus dos lóbulos. El lóbulo septentrional se ha dividido en varios sublóbulos que han llegado hasta la cota de 810 m s.n.m. La temperatura medida en el sublóbulo más activo fue de 820°C (termómetro infrarrojo). Por otra parte, la lengua meridional llegó a la parte de menor pendiente (cerca de los 720 m s.n.m.) y quemó zacate. La continua incandescencia, vista en el cráter activo durante las noches, se interpreta como un lago de lava que alimenta la colada activa. Preliminarmente se ha estimado que el volumen de esta importante colada es de 3 millones de metros cúbicos.

La actividad sísmica se incrementó moderadamente durante el mes de mayo. Hubo en promedio 10 sismos volcánicos por día.

VOLCAN IRAZU: Continúa la actividad fumarólica en el interior del cráter. Las fumarolas más activas enstán en el borde norte. El nivel de la laguna se mantiene sin cambios sustanciales. Aún se registran sismos de baja frec. cerca del cráter.

VOLCAN POAS: Tanto en la laguna intracrática como en el domo continúan las emanaciones gaseosas.

Hasta el día 26 se registraron 2901 señales sísmicas de baja frecuencia, con un promedio de 111 eventos por día. Dos trémores armónicos se detectaron el día 9 de mayo y 6 sismos volcano tectónicos durante el mes.

VOLCAN RINCON DE LA VIEJA: El cráter activo mantienen una laguna de 150 a 200 m de diámetro, con débil e intermitente burbujeo y un color blanco. En el sector este del lago hay actividad fumarólica fuerte que forma una columna de gases cuya altura sobrepasa los bordes del cráter (aprox. 100 m sobre el borde).

JUNIO

VOLCAN ARENAL: Continúa la actividad fumarólica, efusiva y explosiva. A mediados y final del mes fue observada una continua y vigorosa actividad exhalativa localizada en el cráter C, entre éste y el D, y en el flanco alto oeste del cono C.

La colada de lava que viene fluyendo hacia el lado oeste, se detuvo en su lengua septentrional, a 830 m s.n.m. Esta lengua ya no está siendo alimentada, pues la mayoría de la lava fluye por el canal de alimentación de la lengua meridional de esta colada.

Este frente se mantiene bastante activo, incursionando en el área de bosque incipiente del flanco oeste-suroeste (afectado por los flujos piroclásticos de 1968). Desde mediado de mayo pasado, el frente de lava ha avanzado cerca de 300 m, alcanzando el 10 de junio la cota de 665 m y el 24 de junio la de 650 m s.n.m.

La actividad explosiva se mantiene con altibajos, observándose una explosión cada hora el día 12, y continuas desgasificaciones súbitas a lo largo de todo el mes.

La actividad sismovolcánica total registrada en la estación Fortuna muestra un promedio de 30 eventos diarios, con un máximo de 51 el día 18 y mucho tremor los días 04, 06, 10, 17 y 30.

VOLCAN IRAZU: continúa la actividad fumarólica en el cráter principal. La laguna presenta un color verde lima, con temperaturas promedio de 28°C y un pH mínimo de 4.9. Se mantienen las fumarolas del área noreste de la laguna con temperaturas de 84-90°C. Las áreas de burbujeo del nE se mantienen vigorosas, con fuerte salida de CO₂ (?). Las áreas de manantiales calientes con burbujeo están estables con temperaturas < 91.5 °C. Las bocas fumarólicas de los abanicos de sedimentación del lado norte de la laguna fueron sepultados por nuevos eventos de sedimentación originados por las fuertes lluvias, y por lo tanto, en los abanicos se tiene ahora una zona de "steaming ground", con temperaturas superficiales de hasta 90°C.

La actividad sísmica registrada en la estación ICR fue de 48 eventos.

VOLCAN POAS: Continúa la actividad fumarólica en la laguna caliente intracráterica. Su nivel continuó descendiendo, al menos 3 m desde abril pasado y el área de la laguna es muy pequeña, la temperatura medida fue de 85.8°C. Numerosos conos y volcancitos de lodo se observan en el interior de la laguna. Se observaron 8 fumarolas principales con sonido de jet y emisión de vapor de agua, gases amarillentos y azulados. En la fumarola más septentrional, se divisaron llamas anaranjadas y gases azulados, probablemente por combustión de azufre. Las

fumarolas del sureste se encuentran en medio de conos colapsados de azufre y lodo. La actividad fumarólica en el domo es tenue, con temperaturas $< 80.7^{\circ}\text{C}$. Hay una activa erosión hacia la laguna.

JULIO

VOLCAN ARENAL: Sigue emitiendo pequeñas cantidades de lava que se derraman por el flanco Noroeste. La actividad sismovolcánica continuó alta con un promedio de 15 eventos diarios y un máximo de 65 el día 19.

VOLCAN IRAZU: Aún se observan las fumarolas en el sector norte del cráter. La emisión de gases a través de dichas fumarolas es débil. Las variaciones en el nivel de la laguna son insignificantes. La actividad sísmica registrada en ICR es muy baja.

VOLCAN POAS: se mantiene estable con emisiones gaseosas en las fumarolas dentro de la laguna cratérica. La sismicidad de baja frecuencia disminuyó.

AGOSTO

VOLCAN ARENAL: Continúa la actividad fumarólica, efusiva y explosiva. Las fumarolas en la cima y en el flanco alto occidental del cono C son vigorosas.

La colada de lava en bloques que ha venido bajando por el flanco WSW, se encuentra a 618 m s.n.m, invadiendo una área de bosque y de caña brava, con un espesor de 6,15 m y un ancho de 100 m, subdividido en 2 lenguas, siendo la activa la más meridional. Las explosiones estrombolianas son poco frecuentes, y más bien eventos de desgacificación súbita o paulatina son los más comunes.

En general la actividad sismovolcánica registrada en la estación FOR, continuó mostrando un nivel semejante a los meses anteriores, con un promedio de 25 eventos por día, y máximos entre 30 y 40 diarios, con períodos de tremor intermitentes principalmente los días 5-7, 11, 14, 17 y 21-22.

VOLCAN IRAZU: La actividad en el cráter continúa estable, con vaporización en los abanicos de sedimento en el lado norte de la laguna intracrática y fumarolas subacuáticas activas en el lado NE. El color de la laguna es verde, el nivel sube y baja pocos cm con respecto a meses anteriores. Hay una activa erosión en las paredes del cráter, que aportan sedimento a los abanicos del norte, oeste y este.

La temperatura y pH de los manantiales vigilados alrededor del volcán no muestran variaciones con respecto a meses anteriores.

La actividad sísmica registrada por la estación ubicada dentro del cráter Diego de la Haya, se ha reducido considerablemente los últimos 3 meses, en número y energía.

VOLCAN POAS: Hay una fuerte actividad exhalativa en el cráter activo, cuyas paredes en algunos sectores alcanzan más de 150 m sobre el nivel de la laguna caliente. Se registraron durante el mes algunas señales sísmicas con duración de hasta 180 seg., probablemente asociadas a pequeñas o moderadas erupciones en la laguna. En visita del 28 de agosto, no se observaron sin embargo, depósitos nuevos de caída de lodo en la periferia del cráter, por lo que se presume que la actividad está confinada al interior del cráter.

VOLCAN TURRIALBA: En visita de monitoreo observacional el 13 de agosto, se midieron temperaturas de las fumarolas del cráter central menores a 93,6 °C, similares a las observadas desde hace años. No hay signos superficiales anómalos.

SETIEMBRE

VOLCAN ARENAL: Continúa la actividad efusiva, exhalativa y explosiva. La lava que venía avanzando por el flanco oeste-suroeste, en los meses anteriores, se detuvo en su frente. Esta situación se dió porque en la parte alta de la colada, hubo una interrupción del flujo, por lo que los bloques del canla de alimentación se están desbordando continuamente cerca de la cota de 1100 m.

Las fumarolas de la cima y áreas aledañas continúan con actividad vigorosa. La actividad explosiva aumentó ligeramente en frecuencia y magnitud respecto al mes anterior, pero se mantiene a niveles normales.

VOLCAN IRAZU: La actividad fumarólica en el interior del cráter y la laguna, continúa tenuemente. El nivel de la laguna se mantiene con altibajos regidos por las lluvias. Su color cambió un poco, siempre dentro de las tonalidades de verde.

VOLCAN POAS: Continúa la actividad fumarólica normal en la laguna caliente y en el domo.

VOLCAN RINCON DE LA VIEJA: Continúa la actividad fumarólica intensa en el borde interior sureste del cráter activo y en la laguna caliente. La temperatura medida de ésta fue 52°C y su color es gris, debido a la gran cantidad de sedimento en suspensión que sustenta.

OCTUBRE

VOLCAN ARENAL: Durante el mes, continuó la actividad exhalativa, explosiva y efusiva. La lava que había venido bajando desde mediados de enero, por el flanco este y este-sureste, se encuentra totalmente detenida en su frente a 610 m s.n.m. No obstante, cerca de la cota de 1100 m, continúa bloqueada, lo que causó que la alimentación en el canal empujara y rompiera los levées a ambos lados y se desborden bloques, algunos de los cuales causan flujos pirocláticos menores, originados por el desborde mismo, que levantan columnas de ceniza de varios cientos de metros, según reportes de los pobladores del área.

La actividad explosiva durante la primera quincena del mes ha sido vigorosa. La actividad sismovolcánica registrada en la estación FOR, mostró un incremento moderado durante las dos primeras semanas del mes, coincidiendo con la actividad explosiva, alcanzando un máximo de 80 eventos el día 9 (el mayor del año hasta ese momento). Los trémores de alta energía acompañaron el incremento de la actividad, especialmente durante la primera y tercera semanas del mes.

VOLCAN IRAZU: Se mantiene la actividad exhalativa en la laguna (fumarolas subacuáticas vigorosas), así como el "steaming ground" ($T < 93^{\circ}\text{C}$) en los abanicos del lado norte de la laguna del cráter principal. La temperatura medida del agua es $< 25^{\circ}\text{C}$, el nivel de agua ascendió 30 cm con respecto a las medidas del 3 de junio anterior.

VOLCAN POAS: Continúa la actividad exhalativa en la laguna caliente. Ligeros cambios en la forma de las terrazas del lado norte muestran conos y bocas fumarólicas muy activos, así como el punto caliente del cuadrante sureste.

VOLCAN RINCON DE LA VIEJA: Las estaciones sismométricas instaladas en el P.G. Miravalles (localizadas entre 8 y 10 km del cráter activo), continúan registrando sismos volcánicos de baja frecuencia, y una duración menor a 100 seg., con un promedio de 2-3 eventos diarios. La actividad exhalativa continúa en el cráter activo.

NOVIEMBRE

VOLCAN ARENAL: Durante el mes de noviembre, la actividad sísmica mostró un descenso moderado con respecto al mes anterior, registrándose un promedio de 25 eventos diarios, con un máximo de 51 eventos el día 9. La actividad de tremor también disminuyó bastante. Continúa la emisión de lavas, explosiones estrombolianas y la actividad fumarólica.

VOLCAN POAS: En visita realizada el día 18 se observó que la laguna presentaba un nivel bastante bajo, debido a la escasez

de lluvias en las últimas semanas, lo que conlleva a un aumento en la concentración de las emanaciones gaseosas y acidez del medio ambiente circundante del volcán.

VOLCAN IRAZU: La actividad no presenta ningun cambio apreciable con respecto al mes anterior.

CONTACTOS: Gerardo Soto & Rafael Barquero, Oficina de Sismología y Vulcanología, Dpto. Geología, Instituto Costarricense Electricidad. Mario Fernández, Escuela Centroamericana de Geología, Universidad de Costa Rica.