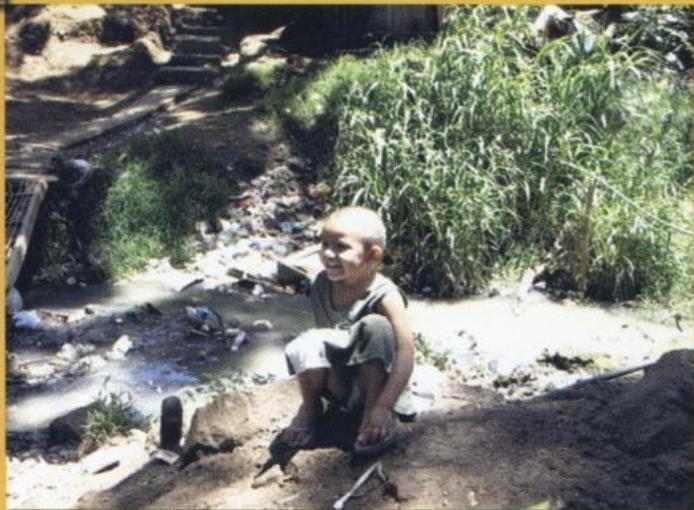
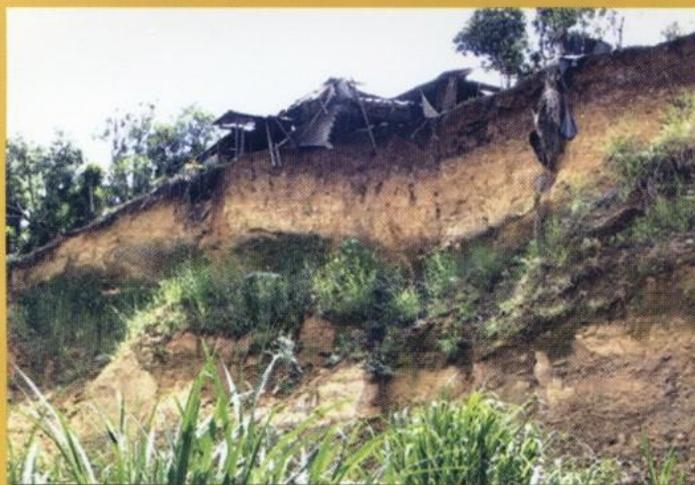


COMISION NACIONAL DE PREVENCION DE RIESGOS Y ATENCION DE EMERGENCIAS

ENLACE DE ESFUERZOS

Boletín Informativo N° 2 mayo del 2004

Editorial / Prevención / Amenazas / Riesgos / Desastres



COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN
DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

ENLACE DE ESFUERZOS



Boletín Informativo N°2 Mayo 2004

El Boletín Enlace de esfuerzos tiene como objetivo informar a la población en los temas de amenazas, vulnerabilidad, riesgo y desastres.

Describe, analiza información sobre emergencias y desastres en el País y documentan los eventos más importantes constituyéndose con ello la memoria histórica de eventos.

Además, incluye artículos técnico-científicos relacionados con la gestión para la reducción del riesgo de desastre.

COORDINACIÓN EDICIÓN

Depto. Prevención y Mitigación

Lic. Sheily Vallejos

M.Sc. Lidier Esquivel

COMITÉ EDITORIAL

Monge, José Mynor

Esquivel V, Lidier

Solís, Alexander

Vallejos, Sheily

ENLACE DE ESFUERZOS

- Teléfono 210-28-28
- Apdo. postal 5258-1 000 San José, Costa Rica, América Central
- Página en Internet: <http://www.cne.go.cr>

Colaboradores

Graciela Calderón Guido Matamoros
Ivannia Dixon Lorena Romero
Juan Carlos Fallas Sandra Sibaja

Fotografía

Msc. Julio Madrigal / Geólg. Fernando Alvarado.

FOTOS DE PORTADA:

- Fotografía superior margen derecho Desamparados problemas de basura.
- Fotografía centro margen izquierdo Deslizamiento Santa Rita, Desamparados.
- Fotografía inferior margen derecho Precario en Desamparados.

ENLACE DE ESFUERZOS

EDITORIAL

HACIA LA CULTURA DE LA PREVENCIÓN

En Costa Rica, la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias, en cumplimiento con un mandato de la Ley Nacional de Emergencia No 7914, de 1999, publicó recientemente (2004) el Plan Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias, convirtiéndose en el instrumento de la política que permite al Estado costarricense delimitar acciones en el campo de la gestión para la reducción de riesgo por desastre.

En este plan se ha procurado tratar la prevención y atención de emergencias como elementos integrales de un mismo proceso, como parte de un quehacer inseparable, en el que las responsabilidades de gestión corresponden a un Sistema Nacional coordinado por la CNE y compartido por todos (as), se aboca a forjar de manera conjunta con las Instituciones la cultura de prevención en la sociedad costarricense.

La prevención de desastres es entendida como la acción orientada a evitar que los sucesos se conviertan en desastres. Procura el control de los elementos conformantes del riesgo, por lo que las acciones se orientan al manejo de factores de amenaza por una parte y a los factores que establecen la condición de vulnerabilidad por otra.

Es necesario actuar anticipadamente y con fundamento para evitar que se produzca algo indeseable y al mismo tiempo para crear condiciones que permitan o favorezcan determinados avances con respecto a la situación actual del riesgo.

Lo importante es identificar y consolidar el contenido preventivo de múltiples acciones.

Las actividades educativas e informativas tienen relevancia en este proceso, las cuales deben estar orientadas a la colectividad, a una visión entre las personas y sus relaciones interpersonales. La cultura de la prevención debe generar capacidades individuales, sociales, interacción y compromiso con el entorno natural y social.

MBA. Gerardo Soto Zúñiga

Director Ejecutivo

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencia

ENLACE DE ESFUERZOS

ENLACE DE ESFUERZOS

ÍNDICE

	EDITORIAL.....	3
	Hacia la Cultura de la Prevención	
I	PERSPECTIVAS DE LA ÉPOCA LLUVIOSA.....	7
	Perspectivas Climáticas Costa Rica 2004	
	Lic. Juan Carlos Fallas Sojo, IMN	
II	AMENAZAS.....	12
	Los Deslizamientos en la Sociedad costarricense II Parte	
	Msc. Julio Madrigal Mora, CNE	
III	PREVENCIÓN	
	OPCIONES PARA LA PREVENCIÓN:.....	15
	El Caso del Volcán Arenal	
	Msc. Lidier Esquivel Valverde, CNE	
IV	GESTIÓN MUNICIPAL.....	25
	Intervención Municipal en la Gestión del Riesgo por Desastre.	
	Msc. Lorena Romero, Municipalidad de San José	
V	EVENTOS QUE AFECTARON.....	28
	Naturales /Antrópicos	
	Lic. Alexander Solís Delgado, CNE	
VI	RESUMEN SÍSMICO.....	30
VII	RECONSTRUCCIÓN.....	33
VIII	HISTORIA DE DESASTRES.....	34
IX	ANEXOS.....	37
	MAPAS	

ENLACE DE ESFUERZOS

ENLACE DE ESFUERZOS

► INSTITUTO METEOROLÓGICO NACIONAL PERSPECTIVAS CLIMÁTICAS COSTA RICA - 2004

*Lic. Juan Carlos Fallas
Meteorólogo MN*

El informe, elaborado por la Gestión de Análisis y Predicción del Instituto Meteorológico Nacional (MINAE), es la primera actualización del comportamiento climático del año 2004 emitido el 23 de marzo.

Este documento se fundamenta en las siguientes fuentes: a) para la temporada de huracanes: años análogos a 2004 según los resultados obtenidos en abril de 2004 (última versión) por el grupo de investigadores de la Universidad del Estado de Colorado (EEUU) encabezados por el Dr. William Gray (en adelante Gray, 2004); b) para la estimación de las precipitaciones del año curso y el inicio de la estación lluviosa en Costa Rica: análisis de los años análogos encontrados por el Foro Climático Centroamericano¹ d) resultados de siete modelos numéricos de largo plazo del Centro de Diagnóstico del Clima (NOAA), siendo éstos: CCA, NCEP, IRI, LIM, NSIPP, CPC y el modelo del Centro Europeo de Pronóstico de Mediano Plazo (ECMWF); y, e) base de datos del IMN y del Reanálisis (NOAA²).

Se estiman el comportamiento general de las lluvias en Costa Rica; la temporada de huracanes 2004 en el océano Atlántico, el mar Caribe y el Golfo de México y la evolución del fenómeno El Niño/Oscilación del Sur (ENOS).

► TEMPORADA DE HURACANES³ 2004

Ciertos años, en los registros históricos, tienen tendencias oceánicas y atmosféricas de escala global parecidas a las que se presentarán en el segundo semestre del año en curso. Según Gray, 2004 los años análogos a 2004 son: 1958, 1961, 1980 y 2001. Estos se utilizan para prever el comportamiento de la temporada de huracanes 2004 y los probables efectos de éstos en Costa Rica.

¹ Foro Climático Centroamericano: grupo de expertos en meteorología del cual el IMN es participante activo.

² NOAA Administración Nacional Oceánica y Atmosférica. EEUU

³ Huracán: fenómeno atmosférico originado en una baja presión atmosférica; de existir condiciones favorables se intensifica a depresión tropical, luego a tormenta tropical para ser finalmente en huracán. Los vientos sostenidos de un huracán sobrepasan los 130 kph.

ENLACE DE ESFUERZOS

La tabla 1 muestra la estimación de la temporada de huracanes 2004, indicando para efectos comparativos el comportamiento de la temporada 2003.

Parámetro	Temporada pronosticada 2004	Temporada 2003/Pronóstico temporada 2003	Promedio histórico (1960-2002)
Total de Tormentas Tropicales con nombre (T1+H)	14	16/12	10
Tormentas tropicales (TT)	6	9/4	4
Huracanes (H)	8	7/8	6

Tabla 1. Temporada pronosticada de huracanes 2004, temporada 2003/pronóstico temporada 2003 y actividad ciclónica promedio del periodo 1950-2002. La estimación corresponde a la Cuenca del Atlántico, la cual engloba el Mar Caribe, el Océano Atlántico y el Golfo de México.

Referencia histórica de los años análogos

La temporada de huracanes de 1958 registró un total de 10 ciclones tropicales; inició el 14 de junio con la tormenta tropical Alma y finalizó con la tormenta tropical Janice el 13 de octubre. En la Cuenca del Caribe se formaron 3 ciclones. Costa Rica lo afectó el Huracán Ella en 1958.

La temporada de huracanes 1961 con un total de 11 ciclones tropicales, inició el 20 de julio y terminó el 8 de noviembre. En el Mar Caribe se formaron 4 sistemas tropicales. El País se vio afectado por los huracanes Anna y Hattie en 1961.

La temporada de huracanes de 1980 acumuló un total de 11 ciclones tropicales. Inició el 31 de julio y terminó el 27 de noviembre. Sobre el Mar Caribe se formaron 3 tormentas tropicales. El territorio nacional se vio afectado indirectamente por el Huracán Allen,

La temporada de huracanes de 2001 registró 15 ciclones tropicales; inició el 5 de junio y terminó el 4 de diciembre. Se formaron 3 en el Mar Caribe. Costa Rica se fue afectada por la tormenta tropical Chantal, así como por los huracanes Iris y Michelle.

ENLACE DE ESFUERZOS

La anterior sugiere que si los años análogos anticipan correctamente la actividad ciclónica del año en curso, **se prevé al menos dos ciclones tropicales entre junio y noviembre en el Mar Caribe**, con algún tipo de afectación en la vertiente del Pacífico.

La temporada de huracanes inicia oficialmente el primero de junio y termina el 30 de noviembre.

► TENDENCIA DEL FENÓMENO “EL NIÑO/OSCILACIÓN DEL SUR⁴ (ENOS)

El fenómeno ENOS 2003-2004 aunque se ha mantenido en una fase neutral, en los últimos meses se ha observado un cambio significativo en las variables que lo tipifican.

En este momento se están analizando los diferentes modelos de predicción del ENOS, debido a estos cambios, se espera en los próximos meses tener una mayor claridad del mismo.

⁴ El fenómeno ENOS consta de dos fases, una cálida, El Niño y otra fría, La Nina. Está relacionado con el calentamiento (Nina) a enfriamiento (Nina) de las aguas tropicales del Océano Pacífico.

ENLACE DE ESFUERZOS

► CONDICIONES PLUVIOMÉTRICAS EN COSTA RICA 2004 INICIO DE LA ESTACIÓN LLUVIA

La estimación de la fecha de inicio de la estación Lluviosa y del comportamiento general de las precipitaciones en Costa Rica se hizo con base a los años análogos al 2004 encontrados por el Foro Climático Centroamericano, siendo éstos: 1969, 1977, 1979, 1981 y 2003. Con base a estos años y utilizando la base climática del reanálisis se generaron escenarios de anomalía de lluvia en milímetros por día (mm/día) correspondientes a 2004, para tener una idea global de la distribución de lluvias en el País.

La tabla 2 muestra las fechas de entrada promedio de la estación lluviosa y el periodo previsto para el año en curso. En el Pacífico Sur se considera que está establecida la estación lluviosa, aunque ésta se ha comportado irregularmente. La transición 2004 inició 2 semanas antes de los rangos temporales que delimitan el inicio de la estación lluviosa.

REGIÓN	RANGO PROMEDIO	INICIO 2004
Pacífico Norte	5 a 25 de mayo	5 a 15 de mayo
Pacífico Central	3 a 19 de mayo	3 a 11 de mayo
Pacífico Sur	2 a 18 de abril	estación lluviosa establecida
Valle Central	3 a 19 de mayo	3 a 12 de mayo

Tabla 2. Rango temporal de inicio de la estación lluviosa.

De los escenarios mensuales deducidos se puede indicar las tendencias mensuales del 2004 en lo que a lluvia se refiere:

Los escenarios de julio y agosto muestran una tendencia lluviosa hacia rangos promedio. A] mismo tiempo se observa una anomalía deficitaria en el Mar Caribe occidental, frente a las costas limonenses, 10 que hace prever que las lluvias de agosto, particularmente, tenderían a valores promedio o ligeramente por debajo del mismo en la provincia caribeña.

Para este año se estimó, que el veranillo se presentaría entre julio y agosto; desde el punto de vista de su comportamiento sería normal, ya que el promedio del viento alisio-factor fundamental en el proceso del veranillo no sobrepasa sus valores promedio, según los años análogos analizados.

ENLACE DE ESFUERZOS

El resto de los meses, setiembre, octubre y noviembre se espera se mantengan dentro de los rangos promedio.

El comportamiento de las lluvias en diciembre se prevé dentro de los rangos promedio, es decir, existe la probabilidad de un temporal en dicha zona en el transcurso de este mes.

Es importante señalar que a partir de abril y hasta diciembre se observan excedentes de lluvia en el sector central del Mar Caribe, la cual es un posible reflejo de una mayor inestabilidad atmosférica de la zona, por lo que dicho excedente podría estar provocado por sistemas tropicales ciclónicos u ondas en los estes.

Es muy importante apuntar que cuando se hace referencia a condiciones normales de lluvia, se está considerando el comportamiento mensual de la lluvia sobre una región geográfica en particular. Sin dejar de un lado los eventos moderados a fuertes que pueden presentarse en pocos días y que al final reflejan la normalidad en la cantidad de lluvia acumulada en ese mes.

ENLACE DE ESFUERZOS

► LOS DESLIZAMIENTOS EN LA SOCIEDAD COSTARRICENSE II PARTE

*M.Sc. Julio Madrigal Mora
Departamento de Prevención y Mitigación
Comisión Nacional de Prevención de
Riesgos y Atención de Emergencias*

Criterios de clasificación

En realidad y desde el punto de vista técnico, el deslizamiento es solo uno de los diversos tipos de movimientos de falla del terreno, que se distinguen no solo por la forma del movimiento sino por la clase de material involucrado, pueden variar en origen y magnitud, desde la perturbación de la capas superficiales de terreno, en las cuales han actuado con mayor intensidad los agentes de meteorización, hasta los desplazamientos profundos de grandes masas de suelo, vegetación y roca.

Entre los criterios a utilizar para el análisis de un deslizamiento es necesario que se tenga conocimiento sobre los aspectos generales de geología, fallas locales, además, es indispensable el reconocimiento geológico del área para interpretar los aspectos y parámetros que pueden provocar un deslizamiento de tierra; incluso generar ideas de aquellos problemas de inestabilidad que pueden darse en determinadas áreas cercanas.

Existen clasificaciones complejas, sin embargo para facilitar su comprensión aquí solamente se utilizaran de forma práctica dos tipos de deslizamientos, los rápidos y los lentos.

Deslizamientos rápidos

Los deslizamientos rápidos la velocidad de generación es tal que la caída de todo el material puede darse en pocos minutos o segundos. Su dimensión suele ser de pequeños a medianos y son muy frecuentes durante las épocas de lluvias a actividad sísmica Intensa.

Este tipo de deslizamiento en muchas ocasiones es difícil de identificar a priori, por lo que han ocasionado importantes pérdidas matinales y personales.



Foto 1: Alto Loaiza. Orosí de Cartago.

ENLACE DE ESFUERZOS

Los deslizamientos rápidos ocurren en segundos o minutos, estos alcanzan altas velocidades y tienen un alto poder destructivo.

Algunos ejemplos de estos son: **Chiz de Turrialba, Barrio Corazón de Jesús, San José, Campabadal, San José, Lagunas de Arancibia, Puntarenas, Ortiga de Acosta, Las Cloacas de Heredia, San Jerónimo de Tibás, Los Guido Desamparados, la Campiña, Montes de Oca, Cerro Mondongo, Golfito, Zapotal, Perez Zeledón, Calle Los Guzmán y Villegas en Puriscal, Llano de Piedra, Tarrazú, San Rafael, Santa Maria de Dota, Alto Loaiza y Rio Granados en Paraíso, Cartago.**

Deslizamientos lentos

Los deslizamientos lentos su velocidad de movimiento es tal que no se percibe, pueden ser unos pocos centímetros al año, su identificación es de forma indirecta por medio de una serie de características marcadas en el terreno y se mueven en períodos de días o años.

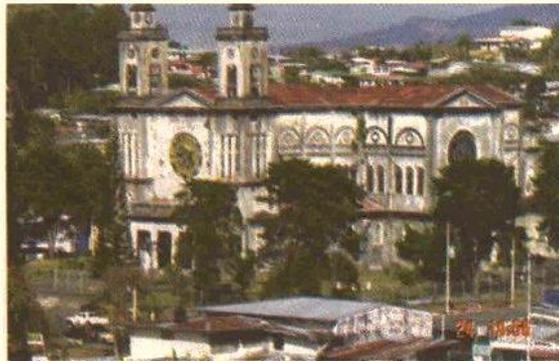


Foto 2: Santiago de Puriscal.

Se caracterizan por transportar gran cantidad de materiales e incluso asentamientos humanos, caso de la comunidad de San Cayetano, distrito de San Carlos en Tarrazú, Asentamiento Neda (Blanco y Negro) en Turrialba, Peñas Blancas en Esparza y el deslizamiento Santiago de Puriscal.

Las evidencias debido a la presencia de un deslizamiento lento son: inclinación de los árboles, cercas, agrietamiento en viviendas, daños en carreteras, iglesias, ruptura sistema de abastecimiento en general: acueductos y poliductos Flujos de lodo; efecto frecuente en Costa Rica.

En determinadas circunstancias un deslizamiento puede complicarse o agrandarse a partir de un primer caso simple que después se repite en sucesión o cambia de modo de movimiento.

Los flujos de lodo, algunas veces mal llamados avalanchas, son muy comunes, debido a su poder de arrastre, velocidad y capacidad de causar daño están los de detritos que consisten en el movimiento muy rápido de masa de materiales gruesos, tales como grandes bloques de roca, grava y arena, con ciertas cantidades de suelos finos-limo y arcilla junto con agua y aire atrapado. Pueden contener árboles y otra vegetación arrancada de cuajo, restos de estructuras y cuerpos de personas o animales que por infortunio encontró a su paso.

ENLACE DE ESFUERZOS

Para que se produzca un flujo es necesario que exista un volumen de materiales suficiente con posibilidad de deslizarse (zona de suministro o fuente de materiales), una diferencia de nivel proporcionada por el relieve sobre el cual se desplazan y que influye en la energía y velocidad que pueden adquirir y la acción del agua, necesaria para que los materiales pierdan resistencia y fluyan alcanzando mayor capacidad de movimiento y más energía

Al desplazarse aumenta el volumen del mismo por incorporación de materiales sueltos o los que desprende del fondo y paredes del cauce. Después de abandonar la zona de flujo canalizado y llegar a zonas de pendiente más suave se desparrama y deposita en forma característica de abanico con bordes lobulados inundando con lodo y rocas los espacios disponibles.

En los últimos años, las pérdidas socioeconómicas que se han generado por los deslizamientos son importantes y merecen atención de diferentes actores.



Deslizamiento Juco, Orosí de Cartago.

ENLACE DE ESFUERZOS

► OPCIONES PARA LA PREVENCIÓN: EL CASO DEL VOLCÁN ARENAL

*M.Sc. Lidier Esquivel Valverde
Departamento de Prevención y Mitigación
Comisión Nacional de Prevención de Riesgos
y Atención de Emergencias*

1. ANTECEDENTES

El 29 de julio de 1968, a las 7:30 a.m., se inicia la Última fase eruptiva del volcán Arenal, este evento deja como resultado la muerte de 78 personas y pérdidas cuantiosas en agricultura, ganadería y vías de comunicación.

Melsón & Sáenz (1977) y Sáenz (1977), hacen una detallada descripción del impacto que tuvieron estas erupciones en la región, señalando entre otras cosas, que fue devastada totalmente y de forma súbita una área de 7 km², que en el lapso de 3 días se había ampliado a 15 km². Los cráteres de impacto observados fueron miles, inclusive una zona cercana al Poblado de Tabacón (hoy desaparecido), fue cubierta por ellos en un 100%, encontrándose impactos hasta 5,5 km de distancia del cráter. Se estimó que el volumen de materiales fue de 26,5 millones de m³. Esta actividad se mantuvo de forma importante al menos hasta el 19 de setiembre de ese mismo año.



Figura 1: Área devastada por la erupción de 1968, al fondo los tres cráteres activos (Tornado de Sáenz & Melsón, 1977)

ENLACE DE ESFUERZOS

Sin embargo, la actividad volcánica ha estado latente y a partir de 1990 se transforma en una de las principales atracciones turísticas que ofrece el País.

Así, en 1998, fue necesario tomar medidas para controlar el ingreso de turistas a las áreas de mayor peligro; se cerró el tránsito por la carretera que circunda el volcán entre los costados NE - SW (ruta 1 42 La Fortuna -La Palma- Tabacón), cierre del Área de Conservación Arenal (ACA), activación de Comités de Emergencia de la región, y establecimiento de alerta roja y amarilla para los sectores afectados por el evento (Centro información y Análisis, CNE 1998).

El último episodio importante ocurrió el 23 de agosto de 2000, en esta ocasión un flujo de piroclastos, se orientó hacia el flanco norte del volcán, en esta ocasión perecieron dos personas, un guía turístico y una niña estadounidense, los cuales junta a otra acompañante que sobrevivió, estaban ubicados en un lugar conocido Laguna Los Cedeño, donde usualmente y principalmente fines semana, la concentración de personas era importante. Esto motivado por la construcción de instalaciones para acampar, canopy, navegación en la laguna, sitios para almorzar y una capilla para eventos religiosos.

Sin duda un elemento circunstancial que favoreció que el número de víctimas no fuera mayor, fue el hecho de que el fenómeno ocurrió en un día laboral y en una temporada turística baja.

2. DESARROLLO TURÍSTICO

Como es de esperar el aumento de turistas en los alrededores del Volcán Arenal, también genera una mayor cantidad y diversidad de proyectos turísticos, la mayoría se han instalado cercanos a la población de La Fortuna, pero el polo de desarrollo en este campo, tiene una clara tendencia alrededor del cono volcánico, a lo largo de la principal vía de comunicación.

Es así, como la mayoría de los centros turísticos se localizan a lo largo de la ruta 142 (La Fortuna- La Palma- Tabacón), en una línea que circunda el cono volcánico en sus flancos este a noroeste. Algunos tramos se encuentran atravesando sectores que han sido identificados con una amenaza importante, inclusive con registros recientes de daños, ligados a los procesos volcánicos anteriormente mencionados.

LA INFORMACIÓN AL PÚBLICO

La información a la población, tanto residentes como turistas es uno de los aspectos más deficientes que se han identificado. El Estado y las empresas privadas no han desarrollado campañas agresivas en este sentido.

ENLACE DE ESFUERZOS

Algunas causas de esta situación son:

- *No han destinado recursos económicos para ello.*
- *Podría existir el prejuicio entre algunos grupos de la zona que al dar información sobre las amenazas y medidas de seguridad, puede afectar la buena imagen de la región y disminuir el turismo.*

En el año 2000, en un curso de Gestión del Riesgo, impartido por la Escuela de Geología de la Universidad de Costa Rica, se realizó una encuesta durante un fin de semana en los alrededores del Volcán Arenal. Los resultados más importantes, destaca el desconocimiento total y generalizado (residentes jóvenes, empresarios y turistas), de tres aspectos que son fundamentales:

- *el nivel de acomodación de este volcán,*
- *Las áreas de mayor riesgo,*
- *Las medidas de seguridad que deben asumir en caso de una erupción*

ASPECTOS LEGALES Y NORMATIVOS

Según Dengo et al (1999), en Costa Rica existe una gran cantidad de instrumentos de carácter legal que regulan diferentes modalidades del Ordenamiento Territorial.

Sin embargo, los mismos autores señalan la falta de un marco integrador en este tema claramente establecido dentro de la política del estado, de tal forma que fácilmente se pueden encontrar en las normas y regulaciones existentes, duplicidades, conflictos, traslapes y, lo que es peor, vacíos.

A pesar de esta dispersión, vacíos y hasta cierto punto contradicciones, desarrollar herramientas para el uso de la tierra, y en este caso, con criterio de amenaza (volcánica), sigue siendo una buena opción, para promover acciones de prevención a corto y mediano plazo.

Dado esta situación, y por la premura de tomar medidas concretas en el Volcán Arenal, Se acordó utilizar el marco legal de la CNE (Ley de Emergencias, 7914), que entre otros aspectos relacionados a la prevención y mitigación, otorga la potestad para que bajo condiciones de riesgo inminente de emergencia, se puedan establecer restricciones en zonas que por su condición de amenaza así lo requieran.

ENLACE DE ESFUERZOS

ZONIFICACIÓN

Para el aporte de los elementos técnicos necesarios, la CNE, cuenta con el apoyo de una estructura denominada Comités Asesores Técnicos (CAT), los cuales tienen como objetivo principal asesorar a la institución con el fin de definir políticas sobre diferentes aspectos de la gestión del riesgo.

El Comité Asesor Técnico en Vulcanología, está conformado por los tres centros de investigación que generan información y conocimiento sobre la vigilancia y la amenaza volcánica, coordinado por la CNE:

- ***Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica (OVSICORI)-Universidad Nacional***
- ***Red Sismológica Nacional (RSN)- Universidad de Costa Rica***
- ***Área de Amenaza y Auscultación Sísmica y Volcánica (ICE)***

Luego del flujo piroclástico del 23 de agosto del 2000, este grupo técnico, bajo la coordinación de la CNE, recibe la directriz de la Junta Directiva de esta institución, para abocarse al desarrollo de una propuesta de utilización de las áreas de mayor amenaza en el entorno de la zona de estudio, tomando en cuenta no solo las condiciones de riesgo, sino también reconociendo que hay usos de la tierra históricos, que se dan en la región, desde antes que se iniciara el actual periodo eruptivo.

Para el desarrollo de la propuesta no solo se ha tomado en cuenta, la reciente actividad eruptiva que da inicio en 1968, sino que aprovecha la información científica que ha sido escrito alrededor de este volcán, y que permitió construir una radiografía de los 7000 años de vida de uno de los volcanes más activos de América.

La propuesta es desarrollada por los vulcanólogos y geólogos Eduardo Malavassi (OVSICORI), Guillermo Alvarado (ICE), Sergio Paniagua (RSN) y Lidier Esquivel (CNE). "Uso de suelos en los alrededores del Volcán Arenal. La cual fue publicada en La Gaceta, N° 8, del 11 de enero, 2001.

A continuación se hace una reseña de los aspectos más importantes de la misma:

- i. Restricciones para el uso del suelo en los alrededores del Volcán Arenal

La zonificación establecida se basa en dos niveles de restricción con relación al uso propuesto, y son un reflejo de los procesos volcánicos que se espera afecten el entorno en el futuro.

ENLACE DE ESFUERZOS

Primer nivel de restricción:

a) Círculo de 5.5 km (uso condicionado)

El primer nivel, corresponde con un círculo de radio 5,5 km alrededor del cráter activo del volcán, medido en forma horizontal.

El tamaño de este círculo, se ha determinado tanto a partir del registro geológico como de la historia eruptiva reciente, lo que ha permitido identificar que los flujos piroclásticos y sus efectos secundarios, han alcanzado una distancia máxima de 5 km, a partir del cráter. También se consideró que la mayor distancia horizontal de los clastos eyectados en Va erupción de 1 968, y que dejaron como evidencia una gran cantidad de cráteres de impacto, fue de 5 km.

Además, se incluyen dentro de esta área, los cauces activos o intermitentes, que tengan su nacimiento en el macizo volcánico, hasta su desembocadura en un cauce principal, en este caso, la mayoría, sino todos, son afluentes del Río Arenal.

Dentro de esta área circular, cualquier nuevo desarrollo que se pretenda realizar, deberá contar con una investigación de las condiciones locales del terreno donde se quiera construir la obra, que permita determinar ventajas comparativas de tipo topográfico, secuencia estratigráfica del lugar, ubicación respecto a la dirección imperante de los vientos y otros. Dicha investigación, deberá ser refrendada por cualquiera de los Centros de Investigación Volcánica del País y conocida por la propia CNE.

Existen tres objetivos que se pretenden con la realización de estas evaluaciones puntuales de amenaza; dar elementos de seguridad y respaldo a los empresarios turísticos, hacer conciencia en ellos de las características del entorno crear una base de información que permita a futuro contar con parámetros técnicos-científicos que dé una mayor precisión de las características eruptivas de la región.

Segundo nivel de restricción:

b) Área de restricción (no construcción y restricción de la actividad humana)

Este nivel de restricción es más complejo, evidencia y acepta, usos de la tierra históricos en áreas de riesgo, pero que por sus características, no representan una contradicción inmanejable entre la amenaza y las actividades que se realizan en los mismos.

ENLACE DE ESFUERZOS

Además, permite impulsar actividades que no dan cabida a otras que podrían exponer al peligro volcánico mayores cantidades personas y bienes.

Se reconoce en esta área actividades que manejadas de forma adecuada, tanto en términos de expansión futura, como cantidad y concentración de personas involucradas, pueden continuar, de tal forma que el impacto económico y social sea menor al esperado. Los usos derivados de estas actividades principalmente son ganadería, extracción de materiales no metálicos, conservación de bosque, turismo en pequeña escala, habitación en muy baja densidad y otros.

Llama la atención, que en la actualidad existen dos desarrollos turísticos importantes en el área, y que por su tamaño y ubicación respecto a las áreas de influencia de flujos piroclásticos, son totalmente incompatibles con esta amenaza, sin embargo la falta de normativa clara y precisa, facilitó las condiciones legales para que los mismos no solo se construyeran, sino que se consolidaran dentro de la oferta de distracción que se ofrece en dicha región.

Se propone en primer lugar y para toda el área mencionada, la prohibición para la construcción de nuevas actividades turísticas (alojamientos, restaurantes, balnearios, senderos, campamentos, “canopy tours”, práctica de senderismo, cabalgatas, construcción de caminos, instalaciones complementarias para prestar servicios turísticos como bodegas, escampaderos y otros) o bien ampliaciones de las ya existentes. Esta recomendación aplica para toda la zona marcada de restricción absoluta, excepto para aquellos sectores que indiquen lo contrario. También, se recomienda evitar el establecimiento de nuevas viviendas dentro de las fincas existentes o en segregaciones de las mismas.

Además, se han definido cuatro subáreas, de acuerdo con su nivel de amenaza, en orden descendente son las siguientes; (figura 3)

Zona de Restricción 1 (R1):

Comprende la mayor parte de esta área, y se extiende principalmente en el sector central, en los terrenos aledaños al cráter activo, se conforma principalmente por las laderas empinadas del cono volcánico y además por aquellos sectores alejados del cono, inclusive pianos, pero que por razones topográficas y otros, tienen una alta probabilidad de ser afectados de forma directa en un corto plazo (años o menos), por un flujo piroclástico.

Se recomienda en este sector establecer medidas drásticas para que en el menor tiempo posible, no se permitan actividades turísticas que impliquen concentraciones de personas y que por su uso actual está en conflicto con el nivel de riesgo ampliamente comprobado.

ENLACE DE ESFUERZOS

Zona de Restricción 2 (R2):

Se extiende en una franja hacia el extremo oeste del área de restricción, al pie de la una de las laderas del volcán Arenal.

Este sector podrá ser utilizado por la Administración del Área de Conservación del Arenal, de acuerdo en lo que se establece en el apartado Restricciones a la Visita y Tránsito de Personas.

Será imprescindible, contar con un Plan de Emergencia debidamente aprobado, demarcación de senderos, salidas de emergencia, información sobre las amenazas a los visitantes, en varios idiomas. En este sector no se deberá construir nueva infraestructura o servicios a los turistas, a menos que sean senderos, rotulación u otras facilidades al aire libre, que no impliquen concentración de población.

Zona de Restricción 3 (R3):

Es la franja más al oeste del área en mención y limita con el Embalse del Arenal, su uso más frecuente es en ganadería y conservación de bosque, aunque no existen proyectos turísticos, por su cercanía a sitios de interés, tienen un potencial de desarrollo muy fuerte, sin embargo la dirección predominante de los vientos en la región, favorece la caída de cenizas, bloques de lava (1 968) y otros productos eruptivos destructivos.

Zona de Restricción 4 (R4):

Se extiende en dos sectores, un área relativamente pequeña hacia el noroeste del sector, que colinda con la carretera El Castillo-Tabacón, y otro sector de mayor extensión hacia el extremo este y que colinda con la carretera La Fortuna-La Palma. El uso más frecuente es en ganadería, protección de bosques, extracción de materiales para la construcción en algunas pequeñas quebradas, viviendas muy dispersas.

Se recomiendan actividades controladas de índole forestal, agropecuaria y explotación de materiales para construcción (tajas), cuando hayan sido establecidas con anterioridad a dicha declaratoria (publicada en la Gaceta el 11 de enero del 2001), igualmente ninguno de los usos anteriores deben implicar concentración de población superior a las siete personas en sitios de alta vulnerabilidad.

Además se incluye dos subzonas de restricción a la visita y libre tránsito de personas.

ENLACE DE ESFUERZOS

3. A MANERA DE CONCLUSIONES

La actividad actual, es un reflejo de eventos de mayor intensidad que han sido capaces en épocas geológicamente recientes, devastar áreas alrededor del cono volcánico.

La pérdida de vidas a consecuencia de los flujos piroclásticos en agosto de 2000, permitió retomar un tema reiteradamente, pospuesto, el de establecer controles de uso de la tierra y acceso de personas en sus alrededores.

Por otro lado, se dieron las condiciones necesarias para que un grupo de expertos de diferentes instituciones, que conforman el Comité Asesor Técnico en Vulcanología, y con el respaldo del sector político-decisionario de la CNE, se abocaran a la discusión de dicha propuesta, la cual fue llevada a los más altos niveles del gobierno Central.

La zonificación implementada, está muy distante de ser un plan de ordenamiento territorial, sin embargo es un primer paso, en la propuesta de un plan de desarrollo para esta región.

Un aspecto deficitario en el proceso desarrollado fue la exclusión del gobierno local y de las instituciones responsables del ordenamiento territorial en Costa Rica, aunque se pueden identificar razones de esta exclusión, no se deben tomar como excusa, pues sin duda la sostenibilidad de las regulaciones planteadas depende en gran medida de que las mismas sean aceptadas de forma generalizada. Algunas circunstancias que se presentaron que favorecieron esta situación, fueron:

- i) El poco o ningún conocimiento en el nivel local de aspectos vulcanológicos y la falta de espacios de discusión ha creado una barrera entre estudiosos del tema y los tomadores de decisión locales y regionales.
- ii) La fuerte presión que se ejerce en el entorno local, por parte de diferentes grupos económicos y sociales, ha generado que las instituciones facultadas para regular los usos y permisos que se dan, no asuma directamente la responsabilidad que le compete en este tema, dejando a un piano nacional dicha decisión, creándose una situación conveniente para el piano local, aduciendo que únicamente acatan las directrices procedentes del Poder Ejecutivo.
- iii) La instancia nacional que debe encargarse del ordenamiento territorial, aunque anteriormente ha desarrollado planes de regulación, no cuenta con una política sostenida en materia de gestión de riesgo. Por otro lado, más de la mitad de los cantones del País, no cuentan con Plan Regulador, y existen extensiones donde debe desarrollarse este instrumento de manera urgente.

ENLACE DE ESFUERZOS

- iv) La premura con que se ha diseñado e implementado la zonificación dificultó la inclusión de otros actores. Otro aspecto deficiente, es la no participación de los empresarios y la comunidad afectada involucrada, siendo esto quizá el aspecto más vulnerable de todo el proceso, porque en este momento son los principales detractores de las medidas tomadas, principalmente los primeros, quienes han visto lesionados sus intereses.

Sin embargo, una tarea que debe ser permanente en la región, es la implementación de un proceso de divulgación e información, que permita dar a conocer tanto a los empresarios como a la comunidad en general, los alcances y objetivos de las regulaciones, necesarias si se quiere alcanzar un desarrollo equitativo con una amenaza volcánica real, en donde el principal atractivo de la región, se puede convertir súbitamente en su mayor enemigo, de tal forma que bajo cualquier circunstancia la región pueda ofrecer un servicio turístico seguro.

La mayor dificultad práctica, es el futuro de los dos proyectos turísticos, que se encuentran en este momento en la zona R1 , los cuales han contado desde sus inicios con todos los permisos requeridos de funcionamiento, permisos que en todo caso no podían ser negados por no existir una normativa específica para este sitio y para estas situaciones en particular. Queda la tarea legal y moral, de definir su futuro, sin despegarse de nuestra realidad social y económica en una región, que apuesta cada vez más al desarrollo turístico, como una forma de vida, que sustituya las actividades tradicionales como la agricultura y la ganadería, actualmente en una profunda crisis, que parece no solucionable a un plazo razonable.

La zonificación ha tenido políticamente un costo a corto plazo que parece ser negativo, sin embargo, a largo plazo el esfuerzo pionero, deberá ser reconocido, e enriquecido con una mayor experiencia y conocimiento.

Lamentablemente ese balance negativo que se menciona al corto plazo, parece por el momento poco viable poder incorporar una metodología similar, y por supuesto mejorada, como una política de estado necesaria para intervenir otras zonas actualmente bajo condiciones de amenaza (volcánica, sísmica, inundaciones, deslizamientos o tecnológica), y que no cuentan con ningún tipo de herramienta para contener un creciente desarrollo urbano a de otra índole, con un mínimo criterio de gestión del riesgo.

El documento “Uso de Suelos en los Alrededores del Volcán Arenal” se publicó en la Gaceta N° 8, el 11 de enero del año 2001, por primera vez en el País se da un producto de este tipo, que adquiere carácter de obligatoriedad para todas las instituciones públicas, su autoría surge del trabajo coordinado y en equipo de cuatro instituciones, tres de ellas de investigación en el campo de la amenaza volcánica.

Quiero externar agradecimiento a los coautores de este instrumento Guillermo Alvarado, Eduardo Malvassi y Sergio Paniagua, por demostrar que es posible, trabajar por un objetivo común, proteger y ayudar a una comunidad en riesgo.

ENLACE DE ESFUERZOS

► INTERVENCIÓN MUNICIPAL EN LA GESTIÓN DEL RIESGO POR DESASTRE

*Msc. Lorena Romero Vargas
Oficina de Prevención y Atención de Desastres
Municipalidad de San José*

Algunas consideraciones

Al ser el tema de riesgo por desastre de interés público por su dimensión ambiental, socioeconómica y territorial se reafirma que las municipalidades como actores sociales públicos, con expresión territorial local y bajo la condición de Gobiernos Locales tienen ingerencia directa en los procesos para lograr mediante la gestión municipal abordar la temática desde el marco de competencias que las constituye.

En el ámbito municipal y a lo largo del quehacer cotidiano se ha venido construyendo una experiencia de trabajo e intervención que muchas veces responde a las necesidades inmediatas, pero que implican acciones de prevención, mitigación, preparativos, rehabilitación y reconstrucción ante riesgos a desastres o por situaciones de emergencia nacionales o locales.

Esta experiencia se ha orientado, principalmente en acciones operativas-logísticas de apoyo en eventos locales que han llevado a emergencias o desastres, así como una participación en instancias de coordinación como los Comités Locales de Prevención y Atención de Emergencias

Más recientemente algunas municipalidades cuyos territorios presentan eventos recurrentes resultado de la concatenación de amenazas y condiciones de vulnerabilidad han incursionado en forma más sistemática en aplicar medidas de regulación del uso del suelo en áreas de riesgo mediante los planes reguladores, inversión en algún tipo de obra de mitigación, actualización de información de amenazas como recurso para planificar acciones y toma de decisión, incorporación y uso de Sistemas de Información geográfica como herramienta de análisis espacial, capacitación de personal entre otros.

Lo anterior, significa que si bien es cierto no existe a nivel municipal una política bien definida de cómo abordar el tema de riesgo por desastres desde el marco de competencia, la capacidad institucional local, las diferencias entre municipalidades por su condición urbano-rural no se puede invisibilizar el trabajo que se ha venido realizando desde el quehacer cotidiano de muchas de ellas.

ENLACE DE ESFUERZOS

Es importante hacer un alto en la gestión municipal a nivel político y administrativo y plantear qué estamos haciendo a nivel local para contribuir con la reducción del riesgo, y cuál es la capacidad institucional para coordinar y articular esfuerzos con el sector institucional del nivel central, la empresa privada, las organizaciones no gubernamentales y la comunidad.

Este alto en el camino significa que el tema de riesgo no se puede desligar del desarrollo del Estado y de las políticas públicas nacionales, sectoriales y locales. Y que la temática del riesgo por desastres debe ser parte de la agenda municipal operativizada en la planificación estratégica a corto mediano y largo plazo. Significa que el tema debe ser discutido internamente en el seno de la administración y el Concejo Municipal y externamente con las comunidades e instancias locales públicas, la empresa privada.

Lavell, A. (2002) plantea dos tipos de intervención orientadas a la reducción del riesgo:

- Aquella intervención que pretende reducir riesgo ya existente, producto de procesos sociales históricos y representados en diversas formas de riesgo ya arraigado en el territorio con afectación de distintos grupos sociales, infraestructura, sectores y actividades productivas. La intervención sobre este tipo de riesgo es CORRECTIVA o COMPENSATORIA, o sea, busca corregir problemas y errores ya existentes.
- Aquellas acciones, procesos o tipos de planificación que pretenden anticipar y prevenir riesgos futuros producto de nuevas propuestas y manifestaciones de desarrollo económico y social, o sea la intervención que trabaja no en función de riesgos existentes sino más bien anticipando una futura nueva construcción de riesgo. Este tipo de intervención podemos denominar, PROSPECTIVA o ANTICIPATORIA.

Desde esta perspectiva la gestión municipal a partir de la capacidad de intervención puede ir trabajando en ambas condiciones e ir asumiendo un rol más protagónico y buscar el camino de ir transformando el territorio local desde la política local - municipal a partir tanto del riesgo existente como del riesgo que pudiese construir a futuro.

Para ello, es necesario revisar el marco normativo municipal y a partir de las limitaciones o potencialidades de índole político, administrativo, técnico, recursos, operativo, iniciar un proceso sostenible de construcción de las condiciones necesarias para reducir el riesgo a corto, mediano y largo plazo. Desde el quehacer cotidiano y en forma transversal a los procesos, programas, proyectos o actividades de las municipalidades. Trabajo, por supuesto que la sostenibilidad va acompañada del fortalecimiento de la capacidad local y comunitaria para entender y analizar las condiciones de riesgo y diseñar, negociar e implementar soluciones con bases sólidas y a la vez flexibles y viables.

ENLACE DE ESFUERZOS

La sostenibilidad de la intervención municipal, debe ir acompañada por un trabajo sistemático, una política y estrategia por la Comisión Nacional de Prevención de Riesgo y Atención de Emergencia como ente rector del tema hacia este sector y una coordinación con los diferentes sectores públicos, privados y comunales.

En síntesis el tema de riesgo no debe ser ajeno al quehacer municipal ya que es en este ámbito donde hay contacto directo con la problemática e intercambio con las comunidades. El gran reto es precisamente asumir responsabilidades desde una intervención correctiva y prospectiva y establecerlo como una inversión institucional que coadyuva al desarrollo local. Este proceso implica que debe ir priorizando acciones dentro del proceso de gestión reconociendo las potencialidades y limitaciones municipales.

Una de las potencialidades es aunar esfuerzos y establecer relaciones intermunicipales, por ejemplo aquellas que comparten una o más cuencas hidrográficas y escenarios de riesgo. El trabajo se constituye mediante procesos, programas o proyectos. Este trabajo conjunto permite retroalimentar y fortalecer el tipo de intervención en 10 referente a aspectos tales como: intercambio profesional, técnico, manejo de información, acuerdos en formas de regulación del uso del suelo, procedimientos operativos, metodologías de trabajo y capacitación, todo bajo el concepto de cooperación institucional que lo avala el Código Municipal.

Otro eje es el trabajo comunitario mediante los Concejos de Distrito, acompañados de procesos de capacitación sobre cómo abordar la gestión del riesgo comunitario.

En sí, las municipalidades constituyen un actor social indispensable para avanzar en el camino hacia la reducción del riesgo por desastres, considerando que es un tema de interés público que nos atañe.

ENLACE DE ESFUERZOS

EVENTOS QUE AFECTARON SETIEMBRE 2003 - MAYO 2004

DEPARTAMENTO DE OPERACIONES

DIRECCIÓN DE GESTIÓN EN DESASTRES

FECHA	EVENTO	TIPO DE AFECTACIÓN	LUGARES AFECTADOS	POBLACIÓN MOVILIZADA	DAÑOS MÁS IMPORTANTES
Setiembre 2003	Actividad Volcán Arenal	Flujos piroclásticos	No hay reportes	Usuarios del balneario Tabacón	Sin daños
Octubre 2003	Varios Sistemas de baja presión	Inundaciones y erosión	Vanos en área metropolitana	200 personas en promedio	Puentes, viviendas, red vial
Octubre 2003	Inestabilidad atmosférica, Península de Osa	Lluvias intensas y Deslizamientos, crecida de ríos	Buenos Aires, Puerto Jiménez, Sierpe	50 personas en promedio	Red vial, puentes, viviendas, caminos vecinales
Diciembre, 2003	Sistema de Baja presión	Inundaciones y deslizamientos en carreteras	Vertiente del Caribe	1757, personas en 22 albergues	Red vial nacional, caminos vecinales, puentes, diques vivienda,
Diciembre 2003	Sismo Zona Sur. 6.1 grados	Deslizamientos, asentamiento	Laurel, Ciudad Nelly. Coto Brus	Ninguna funcional del hospital, 21 lesionados	Agricultura. Reducción de la capacidad 9 puentes del terreno, licuefacción con daños, 1 70 casas con daños (60 destruidas)

ENLACE DE ESFUERZOS

FECHA	EVENTO	TIPO DE AFECTACIÓN	LUGARES AFECTADOS	POBLACIÓN MOVILIZADA	DAÑOS MÁS IMPORTANTES
Febrero 2004	Sismo	Zona Sur			▶ Algunas viviendas que estaban afectadas del sismo del 25 de diciembre
Febrero 2004	Materiales Peligrosos	Aserrí, Tarbaca	1 persona fallecida	No hubo reporte	▶ Derrame de combustible de camión cisterna.
Febrero 2004	Incendio Estructural	Tibás, Leon trece	141 personas con pérdidas totales	38 familias	▶ 11 ranchos y 2 casas destruidas; 1 parcialmente
Marzo 2003	Incendio Estructural	Coronado y Dota en San José	No hubo reporte	6 familias	▶ En total 7 viviendas afectadas
		Curridabat, San Jose	No hubo reporte	25 personas	▶ 25 cuartos afectados
07-09 Marzo	Inundaciones	Guatuso	No hubo reporte	No hubo reporte	▶ Daños en camino y puentes, así como viviendas afectadas
18-25 Marzo	Incendio Forestal	Cerro Dúrika	No hubo reporte	No hubo reporte	▶ Deterioro de cuencas hidrográficas, pérdidas de biodiversidad
16 Abril	Incendio Forestal	Palo Verde	No hubo reporte	No hubo reporte	▶ Más de 400 hectáreas afectadas
Mayo 2004	Inundación y deslizamientos en carreteras	Cantones de Talamanca, Limón, Matína, Siquirres, Guácimo, Pococí, Sarapiquí, San Carlos, Turrialba y Jiménez.	130 comunidades afectadas	2 190 personas en albergue temporal	▶ 8 diques, más de 50 puentes y pasos de alcantarilla, 1028 viviendas anegadas, 5000 ha de pasto, 37 escuelas

COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

ENLACE DE ESFUERZOS

**RESUMEN DE SISMOS REPORTADOS POR LOS MESES DE
SEPTIEMBRE, NOVIEMBRE, DICIEMBRE 2003/ENERO, FEBRERO, MARZO, ABRIL 2004**

Mes	Fecha	Hora	Magnitud	Ubicación	Profundidad	Sentido en	Origen
SEP	03/09/2003	11:43	3.9 Escala Richter	8 Kms al sureste de Punta Burica	35 Kms	Punta Burica	Subducción ligado con la fractura de Panamá
SEP	04/09/2003	17:40	5.7 Escala Richter	230 Kms al sureste de David Panamá	34 Kms	Zona Sur, Limón moderado y Valle Central leve	Tectónico por fallamiento del sistema de fractura de Panamá
SEP	16/09/2003	14:03	4.5 Escala Richter	5 Kms al suroeste de Santiago de Puriscal	65 Kms	Valle Central, Limón Centro, Puriscal	Falla en la porción seducida de la placa de cocos
SEP	21/09/2003	17:39	3.8 Escala Richter	9 Kms al sureste de Río de Naranjo de Bagaces	20 Kms	Río Naranjo y Bijagua	Fallamiento local
SEP	30/09/2003	23:03	3.9 Escala Richter	23 Kms al este de Quepos	36 Kms	Fuerte de Quepos y Pérez Zeledón, leve en el Valle Central	Subducción de la Placa de Coco bajo la Placa Caribe
OCT	04/10/2003	15:08	3.3 Escala Richter	17 Kms al norte de Pérez Zeledón	20 Kms	Cerro de la Muerte	Fallamiento local
OCT	08/10/2003	6:39	4.9 Escala Richter	45 Kms sur Ciudad Quepos	15 Kms	Ciudad de Quepos	Subducción de Placas Coco y Caribe
OCT	16/10/2003	18:08	3.8 Escala Richter	15 Kms al suroeste de Turrialba	17 Kms	Valle Central, Limón y Perez Zeledón	Fallamiento local
OCT	18/10/2003	15:59	3.3 Escala Richter	7 Kms al noreste, San Isidro de Coronado	20 Kms	Valle Central y Coronado	Fallamiento local
OCT	18/10/2003	22:23	3.1 Escala Richter	10 Kms al noreste de San Isidro de Coronado	12 Kms	Valle Central	Fallamiento local
OCT	18/10/2003	17:11	3.5 Escala Richter	7 Kms al noreste, San Isidro de Coronado	20 Kms	Coronado	Fallamiento local
OCT	23/10/2003	13:47	3.0 Escala Richter	24 Kms al suroeste de Cóbano	12 Kms	Mal país. Península de Nicoya	Fallamiento local
OCT	23/10/2003	13:50	3.1 Escala Richter	9 Kms al suroeste de Cóbano	17 Kms	Mal país. Península de Nicoya	Fallamiento local
OCT	24/10/2003	12:50	3.9 Escala Richter	24 Kms al sureste de la Ciudad de Cartago	61 Kms	San José	Subducción Intraplaca de Coco
NOV	10/11/2003	08:44	2.8 Escala Richter	6 Kms al sureste de la Ciudad de Cartago	6 Kms	Orosí	Fallamiento local
NOV	19/11/2003	00:06	3.1 Escala Richter	15 Kms al noreste de San Isidro de Heredia	13 Kms	Heredia	Fallamiento local
NOV	30/11/2003	02:17	3.8 Escala Richter	25 Kms al sureste de Jacó	25 Kms	Jacó	Tectónica por Subducción
DIC	01/12/2003	11:06	3.0 Escala Richter	5 Kms al noreste de la Ciudad de Heredia	5 Kms	Heredia	Fallamiento local
DIC	03/12/2003	23:57	4.0 Escala Richter	10 Kms al Suroeste de Puerto Armuelles, Península de Osa	12 Kms	Laurel de Corredores	Fallamiento local
DIC	04/12/2003	10:49	4.0 Escala Richter	30 Kms al sur de Paso Canoas	12 Kms	Laurel de Corredores	Fallamiento local
DIC	22/12/2003	21:29	2.2 Escala Richter	5 Kms al suroeste de División	8 Kms	Alaska y División de Perez Zeledón	Fallamiento local
DIC	25/12/2003	01:11	6.1 Escala Richter	7 Kms al Suroeste de Puerto Armuelles, Panamá	17 Kms	Todo el país y la mayor parte de territorio Panameño	Fallamiento local

COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

ENLACE DE ESFUERZOS

DIC	25/12/2003	14:32	4,2 Escala Richter	12 Kms al Noreste de Puerto Armuelles	18 Kms.	Zona Sur	Tectónico asociado a la fractura de Panamá
DIC	26/12/2003	09:03	4,1 Escala Richter	21,5 Kms. al Suroeste de Laurel	9,6 Kms.	Zona Sur	Tectónico asociado a la fractura de Panamá
DIC	26/12/2003	09:15	4,1 Escala Richter	36 Kms. al Suroeste de Laurel	24 Kms.	Zona Sur	Tectónico asociado a la fractura de Panamá
DIC	27/12/2003	01:24	4,3 Escala Richter	21 Kms. al Suroeste de Puerto Armuelles, Panamá	23 Kms.	Zona Sur	Tectónico asociado a la fractura de Panamá
DIC	27/12/2003	08:26	3,7 Escala Richter	22 Kms. al Suroeste de Puerto Armuelles, Panamá	24 Kms.	Zona Sur	Tectónico asociado a la fractura de Panamá
DIC	27/12/2003	11:31	4,0 Escala Richter	23 Kms. al Suroeste de Puerto Armuelles, Panamá	16,3 Kms.	Zona Sur	Tectónico asociado a la fractura de Panamá
DIC	27/12/2003	15:45	4,3 Escala Richter	24 Kms. al Suroeste de Puerto Armuelles, Panamá	23 Kms.	Zona Sur	Tectónico asociado a la fractura de Panamá
2004							
ENE	02/01/2004	16:02	3,9 Escala Richter	2 Kms. al Suroeste de San Marcos de Tarrazú	64 Kms.	Valle Central	Tectónico por choque de las Placas Cocos-Caribe
ENE	07/01/2004	04:42	5,0 Escala Richter	2 Kms. al Oeste de Puerto Armuelles	20 Kms.	Valle Central	Tectónico, zona de fractura de Panamá
ENE	15/01/2004	22:20	4,0 Escala Richter	40Kms. al Suroeste de Punta Uvita- Pacífico Central	15 Kms.	Leve en el Valle Central	Tectónico por fallamiento local
ENE	21/01/2004	03:35	3,6 Escala Richter	6Kms. al Noroeste de Vara Blanca- Heredia	7 Kms.	Birrí de Heredia	Tectónico por fallamiento local
FEB	04/02/2004	05:59	5,5 Escala Richter	20 Kms. al Norte de Santa Rosa de Turrialba	15 Kms.	Zona Sur, Valle Central y Limón	Asociado a la fractura de Panamá
FEB	12/02/2004	18:01	4,0 Escala Richter	27 Kms. al Suroeste de Laurel	27 Kms.	Laurel y Zona Sur	Asociado a la fractura de Panamá
FEB	26/02/2004	02:13	2,8 Escala Richter	1 Km al Noroeste de Puerto Quepos	7 Kms.	Leve en San José	Fallamiento local
FEB	26/02/2004	14:31	3,4 Escala Richter	12 Kms. al Noroeste de Puerto Quepos	32 Kms.	Leve en San José	Tectónico por subducción
FEB	28/08/2004	18:32	2,2 Escala Richter	25 Kms. al Noreste de San Isidro de Pérez Zeledón	6 Kms.	Alaska de Pérez Zeledón	Tectónico por fallamiento local

COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

ENLACE DE ESFUERZOS

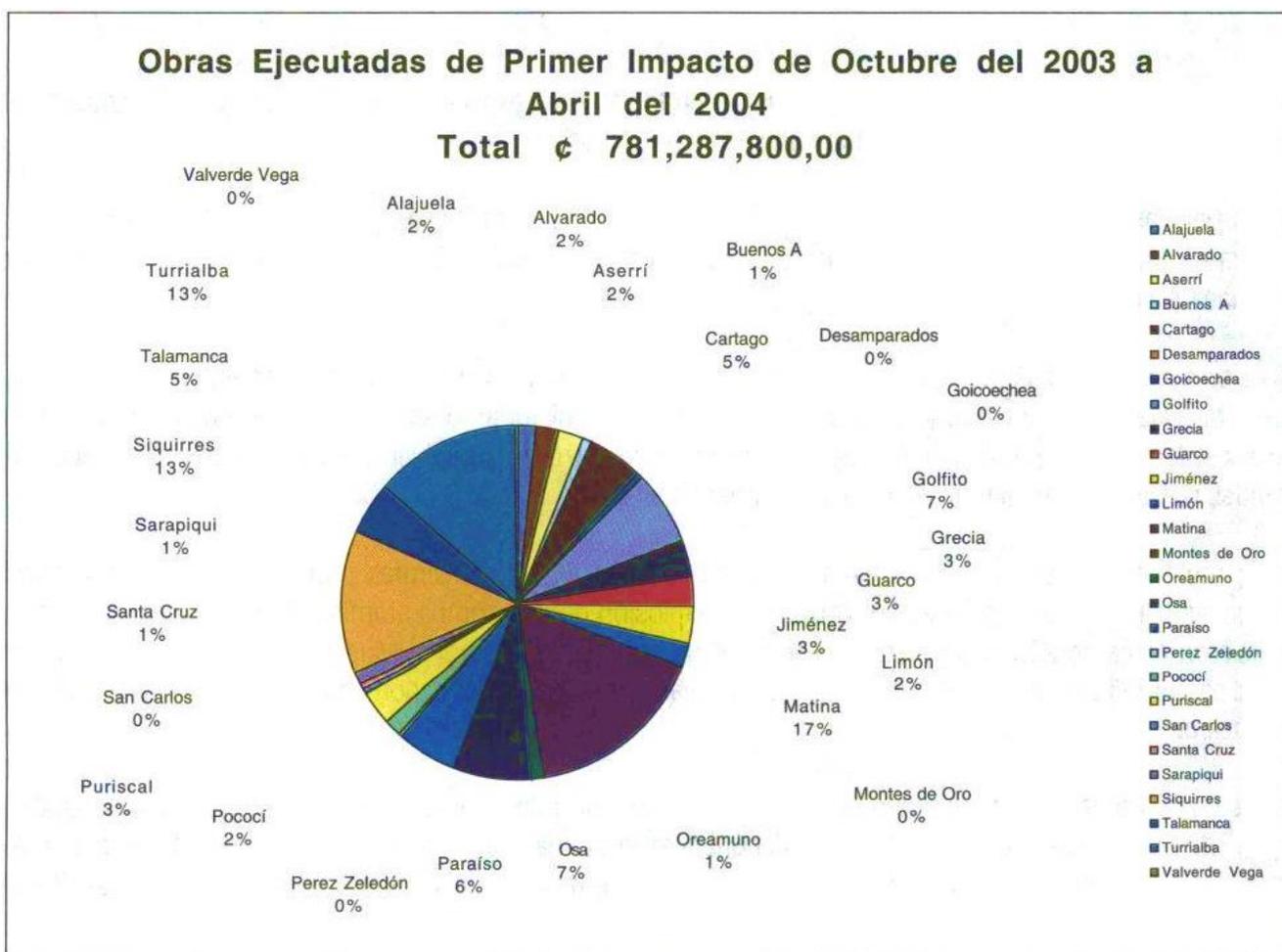
MAR	02/03/2004	15:13	4,2 Escala de Richter	5 Kms. al Noreste de Puerto Armuelles	17 Kms.	Coto Brus, Laurel, Pueblo Nuevo, Bajo Lourdes	Tectónico por falla local, asociado a la fractura de Panamá
MAR	02/03/2004	18:27	2,8 Escala de Richter	7 Kms. al Suroeste de Turrialba	5 Kms.	Turrialba, Juan Viñas y Santa Cruz de Turrialba	Tectónico por Fallamiento local
MAR	07/03/2004	08:59	3,2 Escala de Richter	7 Kms. al Noreste de Barva de Heredia	15 Kms.	Poblaciones vecinas a Volcán Barva	Tectónico por Fallamiento local
MAR	15/03/2004	09:20	3,0 Escala de Richter	10 Kms. al Sureste de Jacó	12 Kms.	Turrubares	Tectónico por Fallamiento local
MAR	24/03/2004	15:22	3,0 Escala de Richter	10 Kms. al Suroeste de San Jose	10 Kms.	San José, Santa Ana, Curridabat, San Pedro	Tectónico por Fallamiento local
MAR	29/03/2004	07:32	4,2 Escala de Richter	12 Kms. al Suroeste de Puerto Armuelles	20 Kms.	Zona Sur	Asociado a la zona de fractura de Panamá
ABR	05/04/2004	06:12	2,4 Escala de Richter	13 Kms. al Noreste de Volcán en Buenos Aires	12 Kms.	Alto el Ceibo	Tectónico por Fallamiento local
ABR	07/04/2004	14:23	5,0 Escala de Richter	70 al Sur de Quepos	13 Kms.	Pacífico Central y Sur, leve en el Valle Central	Tectónico por Fallamiento local
ABR	09/04/2004	11:51	2,9 Escala de Richter	4 Kms. al Sur de Desamparados Centro	10 Kms.	Zona Sur de San José	Tectónico por Fallamiento local
ABR	26/04/2004	12:44	3,5 Escala de Richter	15 Kms. al noreste de San Isidro del General	5,6 Kms.	Pérez Zeledón moderado, Rivas y Palmital fuerte	Tectónico por Fallamiento local
ABR	26/04/2004	13:25	2,5 Escala de Richter	15 Kms. al noreste de San Isidro del General	15 Kms.	Pérez Zeledón moderado, Herradura de Pérez Zeledón leve, Rivas y Palmital fuerte	Tectónico por Fallamiento local
ABR	28/04/2004	18:58	5,6 Escala de Richter	100 Kms. al Oeste de Playa Brasilito, Guanacaste	5 Kms.	Península de Nicoya, Valle Central	Tectónico por subducción

COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS
ENLACE DE ESFUERZOS

► **RECONSTRUCCIÓN**

La rehabilitación y reconstrucción son procesos o etapas importantes para el desarrollo local y regional.

La ejecución de obras de reconstrucción se desglosa en el siguiente gráfico, donde se incluyen octubre 2003 a abril 2004 ya que en el Volumen 1 de este Boletín se incluyó el periodo anterior.



Fuente: Departamento de reconstrucción CNE

ENLACE DE ESFUERZOS

► PARA APRENDER DEL PASADO...

*M.Sc. Lidier Esquivel V.
Lcda. Sheily Vallejos V.
Departamento de Prevención y Mitigación
Comisión Nacional de Prevención de
Riesgos y Atención de Emergencias*

Es muy sabido que existen culturas que valoran de forma muy especial la experiencia y el conocimiento del pasado, para explicar los acontecimientos presentes y futuros.

En las ciencias geológicas, se utiliza un principio básico, según el cual “el pasado es la llave del futuro”, o dicho de otra forma los fenómenos geológicos han ocurrido siempre en la misma forma que acaecen actualmente: Meléndez & Fuster, (1981).

En otros países como Japón, es frecuente encontrar lugares donde se muestra la historia en un contexto o una forma de entender lo que son y hacia dónde van, pero esta historia no solo está llena de patriotas y hechos heroicos, también se recuerdan los capítulos oscuros, los errores y también los eventos que han significado grandes masacres para la población para aprender de ellos.

Un ejemplo, es la ciudad de Hiroshima, escenario de una de las catástrofes provocadas por la humanidad calificadas como las más grande de la historia, la explosión de una bomba atómica (6 de agosto 1945), donde perecieron cerca de 200 000 personas, existe un museo (Peace Memorial Museum), visitado por adultos de todas partes del mundo, así niños y niñas de escuelas y colegios del Japón como parte de su proceso de educación.

En este mismo País, el 25 de enero de 1995, ocurrió el sismo de Hanshin — Hawai, con epicentro cerca de la Ciudad de Kobe, hacia el centro de la isla de Japón, perecieron más de 6000 personas y generó daños materiales graves a consecuencia de la misma sacudida sísmica y los miles de incendios. Los efectos negativos de este evento en la capacidad de producción y servicios de esta región, aún persisten.

Algunas de las lecciones aprendidas por este evento, permitieron crear un museo del terremoto, donde diariamente se reciben niños y niñas de las escuelas de la región, quienes recorren cada una de las cinco secciones con que cuenta este museo, a saber:

ENLACE DE ESFUERZOS

- *Teatro la sala del gran terremoto,*
- *Reconstrucción en tamaño real de una calle destruida;*
- *Sala de exhibición de fotografías,*
- *Pasando la experiencia a la próxima generación;*
- *Mensaje final.*

Costa Rica, a la fecha no ha cultivado en su cultura este tipo de prácticas, al menos de forma sostenida y sistemática, impera un desconocimiento general de temas relacionados a nuestra historia.

En el caso de los desastres, que han sido abundantes tanto en magnitud, como categoría y daños a la sociedad, es especialmente preocupante la rápida tendencia que muestra la sociedad a estas vivencias, tratando tanto política como socialmente de promover un rápido olvido u ocultamiento de esos momentos en nuestra historia, que obligaron a aceptar la desaparición de poblaciones enteras, como el caso del Arenal en 1968, o pérdidas importantes en nuestras fuentes de producción e infraestructura pública, como el Terremoto de Limón de 1991.

El área de prevención de la CNE, consciente de la importancia de mantener vigente esas experiencias para que contribuyan en la toma de decisiones en nuestra vida cotidiana, se ha propuesto durante el año 2004 distribuir a funcionarios de la CNE, y colaboradores, reseñas históricas breves de los eventos más trascendentales que han dejado huella en la historia, ya sea para el número de víctimas, daños en la economía o el cambio en nuestra idiosincrasia.

Para ello, se ha pedido la colaboración de diferentes estudiosos de la geología, sismología, vulcanología, geotécnica, hidrología, sociología entre otros, que atesoran información sobre estos eventos y que además están interesados en compartirla con todos los ciudadanos.

El programa se inició, con el sismo de Tilarán, ocurrido el día 14 de abril de 1973, a las 3 35 a.m., y que afectó de forma severa las comunidades de Tilarán y alrededores, este evento significó la pérdida de 23 personas y daños importantes en fincas, caminos y otra infraestructura productiva.

Posteriormente, el 22 de abril se hizo circular el segundo boletín, en este caso del 13 aniversario del sismo de Limón, ocurrido en 1991, y que significó un atraso económico a la Vertiente Caribe, que aún no se ha podido recuperar y que más bien en algunos sectores parece dar marcha atrás.

También, con la misma importancia se incluyen accidentes tecnológicos, así el pasado 26 abril se conmemora la fuga de plaguicidas en la Planta Rimac en La Lima de Cartago, que generó una serie de accidentes con plaguicidas a 10 largo de 18 meses y que afectó más de 50 personas.

ENLACE DE ESFUERZOS

El 04 de mayo, se circuló un artículo sobre el aniversario de dos eventos en la Ciudad de Cartago, los sismos de 1 794 y 1 91 0, que significaron no solo pérdidas de vidas, viviendas y agricultura, sino también la destrucción de nuestro patrimonio arquitectónico más rico y mejor conservado hasta entonces.

Pero también, significó un cambio en las prácticas constructivas de este País, que permitieron reducir la vulnerabilidad física ante los sismos y que 94 años después ha significado, una reducción drástica en las pérdidas por sismos, comparado con otros similares en países de la región.

Finalmente, se distribuyó el resumen de las erupciones del Volcán Rincón de la Vieja, el 8 de mayo de 1991. Y además, el Sismo de San Estanislao el 7 de mayo de 1 822, ocurrido este último en lo que hoy denominamos la provincia de Limón, posiblemente su epicentro corresponde al área meso sísmica del sismo del 22 de abril de 1991 (terremoto de Limón, o de Telire).

Para los próximos números de este boletín ENLACE DE ESFUERZOS, se publicará de forma íntegra todos los artículos para que puedan divulgarlos a sus familiares, colaboradores y vecinos.

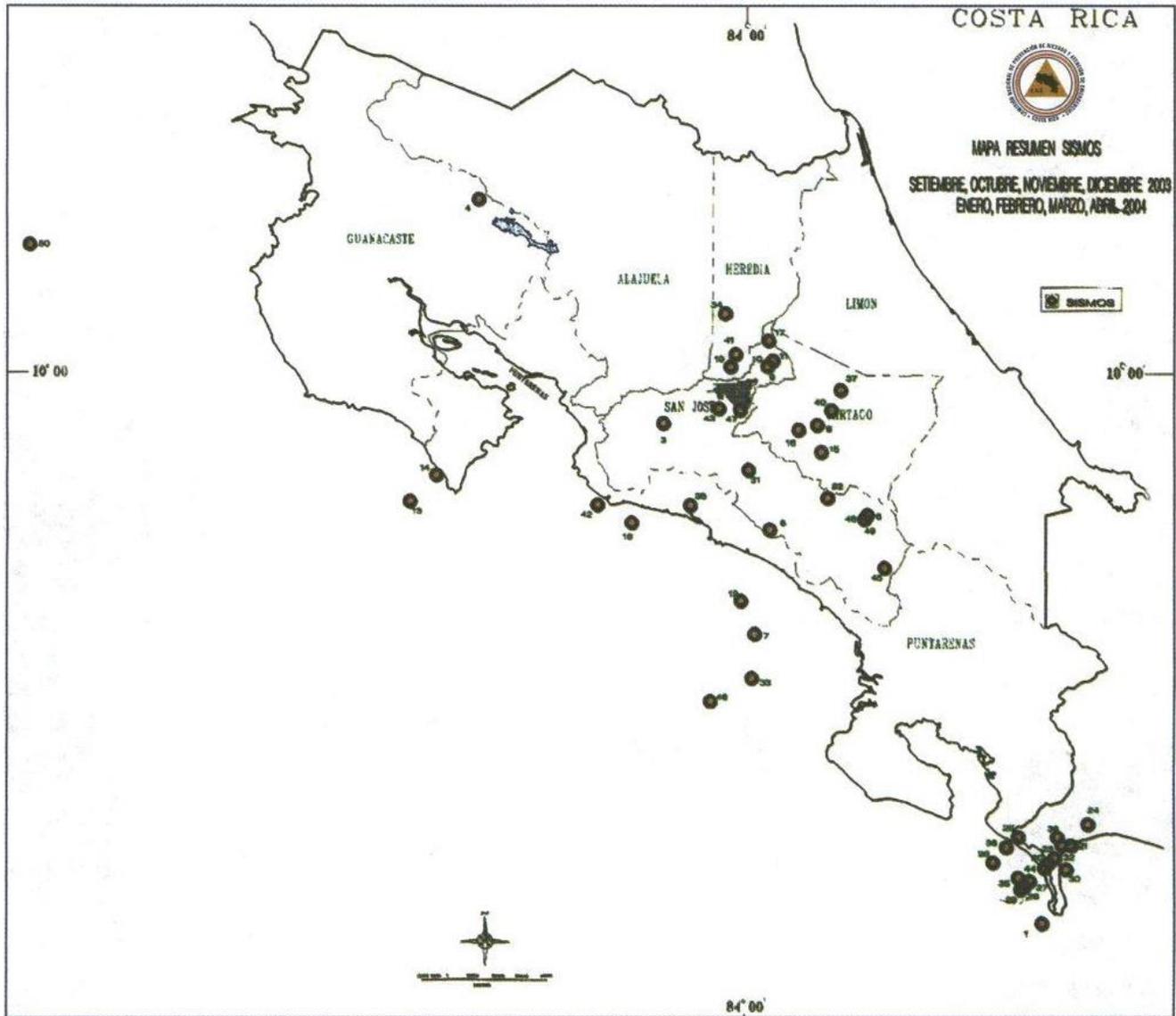
Se pretende que con este espacio se logre abrir la discusión, intercambio de conocimientos e información que permita no olvidar la historia colectiva en el tema de los desastres.

Las personas interesadas en recibir los artículos en mención la pueden realizar por los siguientes medios, correo electrónico prevencion@cne.go.cr a bien solicitándolo vía teléfono al Departamento de Prevención, 21 0 281 8 o al apartado postal 5258-1 000 San José. (Fax: 220-1305)

Recordar acontecimientos pasados y dignos de memoria es siempre importante para la vida.

ENLACE DE ESFUERZOS

ANEXO



Organícese con sus vecinos y colabore con los Comités Locales de Prevención de riesgos y Atención de Emergencias, Municipalidades y otras autoridades locales.

ANTE TODO MANTENGA LA CALMA Y ESTE ALERTA

www.cne.go.cr

Apartado: 5258-1000 San José

Tel.: 210-2828 / Fax: 220-1305

Dirección: 100 metros al norte del Aeropuerto Tobías Bolaños, Pavas, San José.

