

**"El documento original contiene imágenes en mal estado"**

## ACTIVIDAD VOLCÁNICA

La morfología actual del conjunto volcánico junto con su vegetación selvática sugieren que su actividad eruptiva cesó hace muchos cientos o miles de años, hecho que pueden desmentir las supuestas actividades durante la época de la conquista española (Mooser et al., 1958), así como las "extraordinarias y constantes" erupciones mencionadas en mayo de 1844 (Squier, 1858, en Mooser et al., 1958) o en 1849 por Frobel (1950, en Sapper, 1925). Al respecto, Sapper (1925) comenta:

*"... y si Frobel cuenta en 1850, que los volcanes costarricenses hayan iluminado en el año pasado no raras veces de noche el lago con sus llamas y corrientes de lava, entonces seguramente no se puede tratar del Orosí, sino tal vez del Rincón de la Vieja. Además hay que considerar que Frobel no lo ha visto él mismo, sino se lo contaron y cuentos de la gente carecen muchas veces de fundamento".*

También en el tiempo de Sapper se describe actividad similar y aun recientemente en 1954 (Bullard, 1956; Mooser et al., 1958).

El 1 de febrero de 1899, el Dr. Sapper ascendió por primera vez al Orosí, y posteriormente el Prof. Antoniel Vega, en el año de 1923, efectuó un nuevo ascenso al volcán sin encontrar evidencias de actividad volcánica alguna (Salguero, 1976b). Los hechos anteriores contradicen, en gran parte, las supuestas actividades eruptivas mencionadas previamente.

### 1.3. COMPLEJO VOLCÁNICO RINCÓN DE LA VIEJA

El macizo volcánico del Rincón de la Vieja se localiza a 24 km al NNE de la ciudad de Liberia. Su cima es una arista alargada y arqueada con dirección NO-SE y está compuesta, por lo menos, por 9 focos eruptivos adosados. La altura máxima de este enorme volcán es de 1895 m.s.n.m., y cubre una extensión de más de 400 km<sup>2</sup>. (Fig. 4).

El nombre de volcán Rincón de la Vieja ha despertado cierta curiosidad. Calvert y Calvert (1917, en Boza, 1978) se refirieron a este tema, expresando que después de algunas investigaciones llegaron a la conclusión de que posiblemente se deba a que una mujer muy anciana vivió alguna vez en la zona y que su lugar de habitación se entendía como el rincón de la mujer vieja. Esta explicación podría ser real por cuanto en Costa Rica la palabra rincón, además de significar escondrijo o sitio apartado de una casa, se refiere también a un lugar muy retirado (Boza, 1978).

**SIMBOLOGIA**

CUBIERTA DE CENIZAS Y AU-  
MENCIA DE VE-  
GETACION.

FALLA.

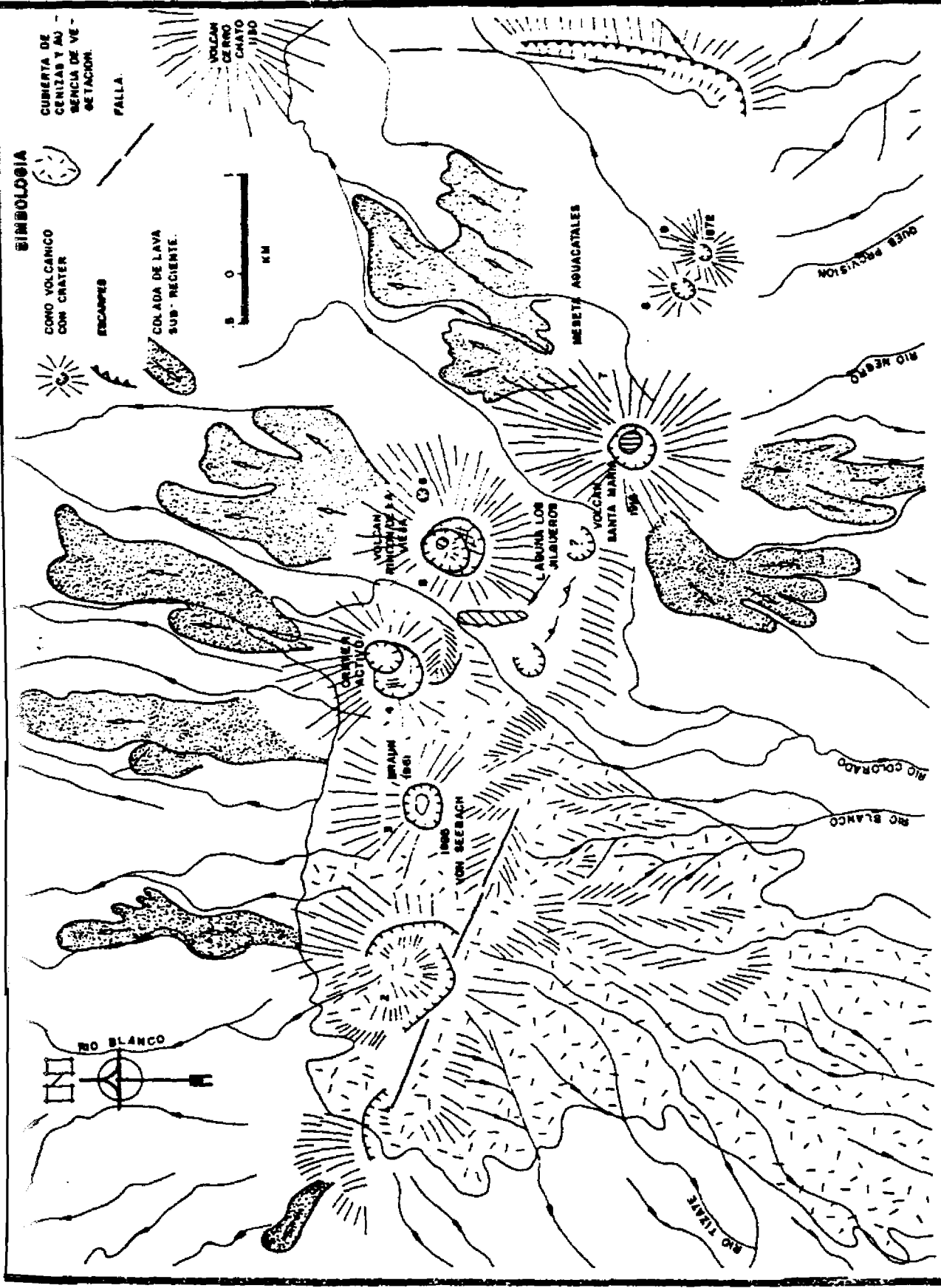
CONO VOLCANICO  
CON CRATER

ESCAMPAS

COLADA DE LAVA  
SUB-RECIENTE.

0 0 KM

VOLCAN  
CERRO  
CHATO  
JUNO



Según Frantzius (1861), su nombre es compuesto:

*“Separado por una ancha hondonada del Orosi, se encuentra al este el segundo volcán, La Vieja. Este está, como la mayoría de los volcanes, rodeado por una pared formada por un número de conos de traquita, entre los que se pueden enumerar, como los más importantes, el Cerro Rincón, y Mongote. Por ello con frecuencia, se denomina al volcán también Rincón de la Vieja”.*

Tristán (1921a) encontró la mención más antigua de Rincón de la Vieja en la Estadística de las haciendas y ganados de la provincia de Nicoya, formada por el vicario D. Tomás Gómez Tenorio para el cobro de los diezmos. Año de 1751 (León Fernández. Documentos, Tomo IX, pág. 478), se lee:

*“El Capitán don Manuel de la Zerda tiene su hacienda de Campo nombrada Santa Juana en el sitio del Rincón de la Vieja, y en él ochocientas reses de ganado mayor”.*

La primera estructura volcánica y más occidental del volcán Rincón de la Vieja es un edificio volcánico bajo con un posible cráter (Nº 1), ambos prácticamente destruidos por los agentes erosivos. El segundo (Nº 2) es un cono (1700 m.s.n.m.) con un cráter muy erosionado, cuyo diámetro es de casi un kilómetro. El tercero (Nº 3) es un cono (cerro Braun: 1861 m.s.n.m.) con un cráter de unos 300 m de diámetro abierto hacia el noroeste y con un fondo plano. A 400 m al suroeste de este cono se encuentra el Von Seebach (1985 m.s.n.m.) que es un remanente erosional de aquel. El cuarto (Nº 4) es un cono (aprox. 1700 m.s.n.m.) con un cráter de casi 700 m de diámetro, que presenta, en su interior suroeste, una terraza volcánica muy erosionada y en el fondo del cráter, al noreste, una laguna caliente que constituye el cráter activo del volcán Rincón de la Vieja; este presenta actividad fumarólica y ha mostrado recientemente actividad eruptiva.(Fig. 4).

En general, todos los conos presentan una cubierta de ceniza de tono muy claro, y están orientadas de oeste a este; estos últimos son los más recientes; indican una migración de la actividad eruptiva en esa dirección.

El quinto (Nº 5) es un cono (1806 m.s.n.m.) bien edificado, que está, a diferencia de los anteriores, totalmente cubierto de vegetación. Su cráter es de unos 600 m de diámetro y presenta en su interior, hacia el sur, una terraza volcánica, y al norte, la parte más reciente y profunda ocupada parcialmente por una pequeña laguna. Este cono muestra en su falda noreste un pequeño cráter parásito (Nº 6) de unos 50 m de diámetro, posiblemente de tipo explosivo. Al suroeste y sur de este cono, se localizan dos cerros, redondeados en su lado norte y agudamente truncados en el suroeste, que podrían ser antiguos conos volcánicos (relictos volcánicos) o más bien restos de una antigua caldera de forma oval, de por lo menos 7 km de largo por 5 de ancho.

En la cima del macizo volcánico se encuentra una laguna (1560 m.s.n.m.) de represamiento, que posiblemente se ha creado al embalsarse las aguas meteóricas como consecuencia de la formación de los edificios volcánicos localizados al NO y NE de la laguna (conos cuarto y quinto: volcán Rincón de la Vieja) y de sus productos efusivos emitidos, así como del relieve preexistente representado por los dos cerros mencionados en el párrafo anterior.

Al sureste del Rincón de la Vieja, pero siempre comprendido dentro de este sistema volcánico, se encuentra el cono gemelo denominado volcán Santa María (1916 m.s.n.m.) (Nº 7), que posee un cráter de casi 500 m de diámetro con una laguna en su interior. Al este de este volcán se ubican dos conos piroclásticos (Nº 8 y Nº 9): uno pequeño, bien desarrollado, y con un cráter de unos 250 m de diámetro, y otro, erosionado con restos de un cráter, que se ubica inmediatamente al sureste del anterior. Estos últimos conos y cráteres están alineados en dirección NO-SE. (Fig. 4).

En general, los nueve focos eruptivos del complejo volcánico Rincón de la Vieja son conos piroclásticos con casuales coladas de lava en la secuencia volcánica, edificados sobre un macizo eruptivo de mayor dimensión y edad (Chiesa et al., en prep.).

A 6 km al ENE del Rincón de la Vieja se encuentra el volcán cerro Chato (1130 m.s.n.m.), un foco volcánico poco conocido (no confundir con el volcán Chato, ubicado cerca del Volcán Arenal). Otra estructura menor (domo?) es el cerro Gallo (764 m.s.n.m.), ubicado 5 km norte del cráter más occidental del Rincón de la Vieja.

El macizo del Rincón de la Vieja tiene cuatro zonas de vida, que parten de la base, a unos 600 m de elevación, y llegan hasta casi los 1900 m en la cima. De la zona del bosque tropical húmedo, Salas indica:

*"que en algunas partes se presenta un encinar sobre un suelo pobre y erosionado, y en otras un encinar mixto con jobo, nispero, cedro amargo y jorco. En los alrededores de algunos ríos, quedan parches de bosques residual, donde abunda el guanacaste... La zona de bosque premontano muy húmedo ocupa fuertes y escarpadas pendientes, sobre suelos pedregosos o con capas poco profundas de cenizas volcánicas jóvenes, fácilmente erosionables... Este tipo de bosque es, en toda la cordillera de Guanacaste, uno de los principales factores de regulación de los cauces de los ríos durante la época seca.*

*El bosque pluvial montano bajo ocupa la cumbre del macizo... Está formado por un bosque muy homogéneo de azahar de monte o copey, o copelar, o por un bosque mixto de copey, ratoncillo y varias especies de palmas. Está expuesto a fuertes vientos y permanece casi todo el año cubierto de neblina y con lloviznas. Se considera que los árboles retorcidos y de formación densa que integran este bosque, han resistido erupciones periódicas, por lo que deben mantenerse intocables como bosques para la protección de la cima" (Salas, 1971, en Boza, 1978).*

La fauna del Parque Nacional Rincón de la Vieja es muy variada a causa de la existencia de las cuatro zonas de vida antes mencionadas. Se sabe que son abundantes las poblaciones de mamíferos tales como el cabro de monte, el saíno, el tepescuintle, el cusuco (conocido también como armado o armadillo), el mapachín, el perezoso gris, la danta, el puma, la guatusa, el jaguar, el mono colorado, el mono congo, y el mono carablanca (Boza, 1978).

Con respecto a las aves, Stiles (1971, en Boza, 1978; Boza, 1984) estima que en el área del Parque viven más de 250 especies. Las más comunes son el pavón grande, la pava negra, la paloma de montaña, el tucán pico iris, el tucancillo verde, la piapia, el jilguero, el pinchaflor plumizo, el zacatero, y varias especies de colibríes, mirlos y tangaras.

Así, aquí se ha decretado una tregua a la irracional destrucción de la naturaleza que aqueja a la mayor parte de la Tierra.

#### ACTIVIDAD VOLCÁNICA

Se dice que el volcán Rincón de la Vieja era el "faro natural" de los navegantes en el siglo pasado. En el año de 1851, Scherzer y Wagner (en Trejos, 1959) observaron el volcán arrojando humo. En 1860, informaron actividades esporádicas y, en agosto de 1863, se registró una erupción corta (unos 3 días) de vapor y ceniza (Frantzius, 1861; Sapper, 1925; Mooser et al., 1958). El 14 de junio de 1912 y durante 1922, el volcán estuvo activo, mostrando erupciones similares a las de 1863 (Tristán, 1921b); Sapper, 1925, Trejos, 1959). Entre 1940 y 1955, fueron descritas emisiones de vapor. fuerte actividad fumarólica (Mooser et al., 1958).

Un nuevo período de actividad fuerte del Rincón de la Vieja se inició el 6 de noviembre de 1966 con una erupción de gases y piroclastos de grandes proporciones. Para enero de 1967, las erupciones de ceniza y vapor continuaron con gran fuerza, y el 23 de febrero de ese mismo año se registraron 28 erupciones en un lapso de media hora. En 1969 se originaron erupciones de lodo con vapor y gases sulfurosos, y para setiembre de ese año se levantaban del cráter nubes negras de ceniza, que eran luego dispersadas hacia el norte. Este período de actividad aparentemente duró poco. Para julio de 1970, se informó de nuevas erupciones de ceniza que debieron de cesar en un lapso comprendido entre 1970 y abril de 1975 (Mooser et al., 1958; Salguero, 1976b; Boza, 1978).

En febrero de 1983 se registraron nuevas erupciones freáticas que afectaron un área pequeña 2 km al sur y al este del cráter activo (Barquero y Segura, 1983; Thorpe et al., 1985). Una actividad mayor se verificó en marzo de 1984; fue más extensa y diversa en carácter (tipo freatomagmática) que

la de 1983. Cubrió un área de 4 km<sup>2</sup> al sur y sureste del cráter activo y se generaron corrientes de lodo de 10 a 15 km de largo que bajaron por los drenajes al norte del volcán (Thorpe *et al.*, 1985). Actualmente, este cráter posee actividad fumarólica. De nuevas erupciones, se ha informado entre 1985 y 1987.

En la falda suroeste del Rincón de la Vieja, se presentan cuatro zonas de actividad exhalativa superficial (lagunas solfatáricas, fuentes termales, volcancitos de barro), representadas por los nombres de Hornillas, Azufrales, Boriquen y Las Pailas. Estas zonas se encuentran alineadas en la dirección NO-SE, o sea, paralelamente al sistema de fallamiento regional. Por otra parte, en las propias zonas de alteración, se encuentran pequeñas fallas y diaclasas con diferente orientación que, posiblemente, no son estructuralmente profundas, pero tuvieron capacidad para partir el sello, que permite el almacenamiento del fluido endógeno. De esta forma, el vapor del reservorio pudo subir a la superficie, lo que originó las diversas zonas de emisión espontánea (Raccichini, 1976).

#### 4. DOMOS DE CAÑAS DULCES

En la zona que se extiende entre los pueblos de Cañas Dulces y Curupandé y las faldas del volcán Rincón de la Vieja, se encuentra un conjunto de cerros volcánicos de laderas muy empinadas y de poca elevación, que domina a veces la meseta de los 200-300 m.s.n.m. Estos cerros, interpretados por Dengo (1962) como vestigios de aparatos volcánicos del terciario, son en realidad extrusiones monogenéticas de lava (domos) de edad cuaternaria. Se trata de domos extrusivos erosionados (cerro Cañas Dulces, 655 m.s.n.m.) o bien conservados (cerro Fortuna, 479 m.s.n.m.; Góngora, 768 m.s.n.m.; Huachipelín; San Vicente, 608 m.s.n.m.) de domos coladas (cerro San Roque, 545 m.s.n.m.) o de coladas cortas y espesas; cerros Las Mesas, 411 m.s.n.m.; Atravesado, 319 m.s.n.m.; y las coladas al norte del Cañas Dulces (Tournon, 1983, 1984). (Fig. 5).

El cerro Cañas Dulces (655 m.s.n.m.) es un domo con cima aguda y de unos 50 m más alto que el otro cerro, localizado en su base noreste. Los domos están separados por un pequeño y estrecho valle que se desarrolló sobre una falla; sus formas conspicuas contrastan con el paisaje circundante.

INSTITUTO DE INVESTIGACION: OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO Y  
SISMOLOGICO DE COSTA RICA, UNIVERSIDAD NACIONAL

ACTIVIDAD DEL VOLCAN RINCON DE LA VIEJA, GUANACASTE  
MAYO 1991

UBICACION GEOGRAFICA: El volcán Rincón De La Vieja, se encuentra ubicado en la cordillera volcánica de Guanacaste, 22 kilómetros en línea directa al norte de la ciudad de Liberia, tiene una elevación de 1800 m.s.n.m.

ACTIVIDAD HISTORICA DEL VOLCAN: En relación a la actividad histórica de este volcán, se tiene conocimiento de varias erupciones, al respecto se citan las siguientes:

1. En abril 11 de 1922. J. Fidel Tristán "halló señales evidentes de erupciones grandes con cantidad de piedras y huecos frescos", según Sapper (1955).

2. En junio 4 de 1922, a las 6:15 p.m dice Tristán "ocurrió una erupción grande" (Sapper, 1925)

3. En junio 29 de 1963. El crater activo constantemente emite nubes de vapor de agua, cargado de anhídrido sulfuroso que produce un molesto escozor en la garganta y los ojos" (Barquero, 1964)

4. En 1965 se reportan erupciones de gases (Monestel, 1983).

5. En setiembre de 1966, vecinos de Guachipelín reportan erupciones de vapor (Monestel, 1983)

6. El 19 de diciembre de 1966, se escuchó un fuerte retumbo, "observé desde Curubandé que desde el volcán se levantaba una columna negra y densa, al día siguiente morían los peces en los ríos Colorado y Blanco. En un ascenso que se realizó entre el 22 y 25 del mismo mes, se pudo comprobar que efectivamente si hubo una erupción y que cerca del cráter había una capa de ceniza de aproximadamente 40 centímetros de espesor, la vegetación estaba muerta en un área de 2 kms. alrededor del cráter donde se encontraron bloques y bombas volcánicas.

Existe un trabajo publicado por el OVSI-CORI-UNA, donde se enfoca la actividad del volcán Rincón De La Vieja de febrero de 1987, en el boletín de Vulcanología número 13 de los licenciados J. Barquero y Juan Segura, funcionarios de dicho observatorio. Se puede referirse el lector en caso de ampliar sobre esta actividad.

Además, el OVSI-CORI-UNA viene desarrollando investigaciones científicas en este campo, en coordinación con el Dr. William Nelson de Smithsonian Institution de los Estados Unidos. En el trabajo de campo realizado en 1986, se pudo comprobar la existencia de materiales volcánicos nuevos en la cima del volcán, lo que indica que hubo una erupción volcánica probablemente entre agosto y noviembre de 1986.

ACTIVIDAD DEL VOLCAN RINCON DE LA VIEJA, MAYO 1991

Desde el pasado lunes 6 de mayo de 1991, se tienen reportes de personas que viven cerca del lugar de un cambio de actividad del volcán. El martes 7 de mayo a las 8 y 11 de la mañana se registró una pequeña erupción y el día miércoles 8 del presente mes a las 10 y 17 minutos de la mañana, nuevamente tenemos otra erupción, pero de mayor tamaño que la del día anterior; ambas registradas por la estación sismológica permanente que tiene el OVSI-CORI-UNA en este volcán.

Ante esta situación el OVSI-CORI envió a la zona dos funcionarios, el Ing. Rafael Marino y el Lic. Erick Fernandez, con el fin realizar trabajo de campo para tener un mejor conocimiento de la actividad volcánica presentada ya que se uno de los volcanes más activos en los últimos años.



*Comisión Nacional de Emergencia*

**DIRECCION DE EMERGENCIAS**

**DEPARTAMENTO DE PREVENCION Y MITIGACION**

**SECTOR GEOTECNIA**

***ERUPCION Y GENERACION DE LAHARES EN EL RIO  
PENJAMO Y QUEBRADA AZUFrada. CUENCA  
DEL RIO PIZOTE, CANTON DE UPALA,  
PROVINCIA DE ALAJUELA***

***06 NOVIEMBRE DE 1995***

***La actividad eruptiva del Volcán Rincón de la Vieja durante los días 6 al 10 de noviembre de 1995***

***Generación de lahares que fluyeron por el Río Pénjamo y Quebrada Azufrada. Cuenca del Río Pizote, Cantón de Upala, Distrito Dos Ríos, Provincia de Alajuela, Región Huetar Norte***

**VOLCAN RINCON DE LA VIEJA**

*El Volcán Rincón de la Vieja es uno de los principales edificios volcánicos de la Cordillera Volcánica de Guanacaste, con un elevación de 1805 m.s.n.m, a 25 kilómetros Noroeste de Liberia y se localiza a 1049'40" latitud Norte y 8519'42" longitud Oeste en la hoja Curubande 1:50.000, IGN*

**UBICACION GEOGRAFICA DEL AREA AFECTADA**

*El área afectada por el arrastre de piroclastos "Lahares", se centralizó en el Río Pénjamo y la Quebrada Azufrada, afluentes del Río Cucaracho, localizados en el distrito de Dos Ríos cantón de Upala en las coordenadas (312-323 )N y (384-395 )E, hoja Topográfica Cacao escala 1:50.000, IGN.*

**ANTECEDENTES**

**Principales eventos históricos registrados en el Rincón de la Vieja**

<b>Fecha</b>	<b>Principales observaciones reportadas</b>
1765?	Referencia breve y dudosa en los Archivos del Museo Naval de España
Entre 1854 y 1861	Explosiones de vapor y columnas de cenizas
Agosto de 1863	Actividad intermitente durante 3 días con columnas de cenizas
14 de junio de 1912	Erupción violenta con abundantes cenizas
Marzo-abril 1920	Columnas de gas
Abril-junio 1922	Emisiones de vapor y columnas de cenizas
1940-1955	Emisiones de vapor y actividad fumarólica intensa
Setiembre 1966-agosto 1970	La actividad fumarólica intensa se inició en setiembre, luego explosiva moderada entre octubre de 1966 y enero de 1967. Entre enero y abril de 1967 hubo violentas explosiones. De abril de 1967 hasta agosto de 1979 hubo explosiones menores.
Febrero 1983	Explosiones con proyección de bloques para el 06 y 21 de febrero. Hubo pequeños lahares en el Río Pénjamo el 07 y 08.
Marzo de 1984	Violentas erupciones. Hubo lahares hacia el flanco norte, que alcanzaron de 10 a 15 km de distancia.
Setiembre de 1985-abril de 1986	Erupciones menores, deducidas de los sismogramas. Algunos depósitos alrededor del volcán y vegetación dañada.
31-diciembre- 1986	Explosiones freática
1 de abril de 1987	Explosión freática Pequeños lahares a lo largo del Río Pénjamo y Quebrada Azufrosa.

(Fuente: Gerardo Soto, Prensa, Instituto Costarricense de Electricidad, 1995)

**ERUPCIONES MAYO 1991-SETIEMBRE 1992**

<b>Mayo 1991-setiembre 1992</b>	<p>Sismos de baja frecuencia y pequeña explosión el día 7 de mayo a las 08:11 a m.</p> <p>Explosión principal el día 08 de mayo a las 10:17 a.m., con una columna que alcanzó 5 Km de altura y originó los lahares hacia al norte.</p> <p>Del 08 al 11 de mayo hubo un decremento progresivo de la frecuencia de las explosiones. Hasta setiembre de 1992 hubo explosiones menores intermitentes</p>
---------------------------------	--

**CRONOLOGIA ACTUAL**

04 AL 10 DE NOVIEMBRE

<b>Fecha</b>	<b>Principales observaciones reportadas</b>
<b>4,5 Y 6 de noviembre</b>	Se registraron 5 señales de alta frecuencia, paralelo a estas señales se registró señales de baja frecuencia. Alcanzando un total de 79 el día 06 a las 15:03
<b>06 de noviembre</b>	Erupción moderada a las 15:04 hrs local durante 2 minutos Fue seguida de 4 horas 25 minutos de tremor policromático de baja frecuencia, desaparecieron a las 19:29 aproximadamente. A las 20:34 se registró una señal asociada a una nueva erupción de menor magnitud, cuya duración fue aproximadamente 75 segundos y seguida de tremor de baja frecuencia por aproximadamente 15 minutos. A las 16:00 hrs pobladores de la zona de Upala reportan actividad del volcán.
<b>07 de noviembre</b>	A partir de las 00 hrs hasta las 12:00 hrs se produjo un incremento de la actividad eruptiva con un total de 11 erupciones Las más grandes alcanzaron una altura de 2 a 3 Km . Entre las 07:00 y las 19:00 hrs se produjeron 8 erupciones (casi 1 por hora) de tamaño variable. Las más grandes generaron avalanchas de lodo que descendieron por los ríos Pénjamo y Azul. Reportan avalanchas de lodo en los Ríos Pénjamo, Azul y Quebrada Azufrosa Avalanchas de lodo en el Río Pénjamo y Azul En el cauce del Río Azul son arrastradas rocas
<b>08 de noviembre</b>	Erupción violenta con abundantes cenizas El flanco S-SW del Volcán Rincón de la Vieja esta parcialmente cubierto por cenizas (6-7 Km cuadrados ). Erupciones mayores han generado lahares que han descendido por los ríos Pénjamo y Azul dañando el puente sobre el Río Pénjamo y formando un cañón de 8 metros de hondo sobre la Quebrada Azufrada Se reportan 25 erupciones de vapor
<b>09 de noviembre</b>	Erupciones de vapor de pequeña magnitud.
<b>10 de noviembre</b>	Entre 00 y 09:00 hrs se reportan 10 erupciones de vapor

## **Comisión Nacional de Emergencia**

### **SITUACION ACTUAL**

*El Volcán Rincón de la Vieja entró en actividad el día lunes 06 de noviembre a las 15:04 horas, expulsando vapores y caída de cenizas en sus alrededores del cráter, con dirección hacia el Suroeste-Oeste En las cercanías del Hotel de montaña Buenavista Lodge y la Hacienda Nueva Zelandia carretera a Dos Ríos se comprobó la caída de ceniza.*

*A raíz de este evento, los efectos se presentaron con el origen de lahares arrastrando bloques métricos, ceniza, troncos de árboles que fluyeron por el Río Pénjamo y la Quebrada Azufrada, ocasionando serios problemas en el paso sobre la Quebrada Azufrada camino al Asentamiento Agro-Industrial Sur y daños sobre el puente a Buenos Aires, dejando totalmente incomunicados estos dos lugares.*

### **ANALISIS DE LA SITUACION.**

*A raíz de las erupciones y los lahares que se encausaron por los afluentes del Río Pénjamo y Quebrada Azufrada el día 06 de noviembre de 1995, del flanco norte del cráter principal del Volcán Rincón de la Vieja. Los cambios en los ríos fueron notorios debido al arrastre de material y al socavamiento de los cauces, además de la depositación de rocas de tamaño métrico en la partes más bajas del Río Pénjamo y cercanas al puente del mismo nombre.*

*Debido a las características de las erupciones ocurridas en los últimos días, alta precipitación y a las fuertes pendientes que se observan en el flanco norte, los lahares posiblemente se originaron cerca al cráter, que pendiente abajo fueron arrastrando gran cantidad de sedimento, bloques en un flujo muy lodoso, que se encauzó por los afluentes de los ríos Pénjamo, Azul y Quebrada Azufrada, las cuales nacen en los bordes del cráter activo y que aguas abajo convergen en los ríos Cucaracho y el Pizote.*

*En la quebrada Azufrada el arrastre de material fue mayor, es por ello la fuerte erosión que observada en las márgenes del cauce que produjo un socavamiento de un canal de 8 metros de profundidad en algunos puntos originando el arrastre del vado que comunica el Asentamiento de Agrosur*

*Esta situación generó el aislamiento temporal de varios asentamientos en el Distrito de Dos Ríos, cantón de Upala:*

<b>ASENTAMIENTO</b>	<b>FAMILIAS</b>	<b>POBLACION</b>	<b>EN ALBERGUE</b>
<b>BUENOS AIRES</b>	21	227	NO
<b>GAVILAN</b>	29	74	NO
<b>AGRO-INDUSTRIAL SUR</b>	16	48	48

*Las quebradas y ríos que han originado en los últimos años problemas por aislamiento a las poblaciones, debido al arrastre de gran cantidad de material en forma de lahar son comunes, originadas de las partes superiores del flanco norte del Volcán Rincón de la Vieja y que han ocasionado daños a puentes y pasos sobre algunas quebradas son:*

## *Comisión Nacional de Emergencia*

<i>Asentamiento</i>	<i>RÍO</i>	<i>QUEBRADA</i>	<i>PUENTE DAÑADO</i>
<i>BUENOS AIRES</i>	<i>PENJAMO</i>	<i>NO</i>	<i>PENJAMO</i>
<i>PARTE DE GAVILAN</i>	<i>AZUL</i>	<i>NO</i>	<i>Erosión margen derecha.</i>
<i>AGROSUR</i>	<i>PENJAMO</i>	<i>AZUFRADA</i>	<i>No hay acceso, Profundidad del cauce actual 8 metros.</i>

*De acuerdo a los registros históricos y las observaciones establecidas para el Rincón de la Vieja durante los últimos años, debido a la actividad eruptiva y a los procesos asociados, como son la emisión de columnas de vapor, lahares y caída de ceniza que se encausan por los ríos que descienden del flanco norte del volcán, asociado a la alta precipitación, fuerte pendiente son factores que favorecen el arrastre de grandes cantidades de material aguas abajo*

*Por considerarse que es una situación natural y que depende del grado de actividad volcánica del Rincón de la Vieja futura y de las incidencias de los posibles deslizamientos que se pueden originar en el próximo invierno, originando una serie de avalanchas en los Ríos Pénjamo, Azul y Quebrada Azufrada y que eventualmente los asentamientos de Buenos Aires Agrosur y parte de Gavilanes pueden quedar incomunicados, debido a los efectos que pueden generarse en un futuro.*

*Esto no implica que los tres asentamientos están sujetos a posibles efectos directos por flujos "lahares" o por eventuales avalanchas de lodo originadas a causa de la alta inestabilidad existente en las márgenes de los ríos anteriormente mencionados.*

*Los lugares altamente susceptibles a ser inundados, áreas de descarga y erosionados son las márgenes de los ríos y quebradas, además de los puentes y pasos utilizados por las personas de los asentamientos para sacar sus productos de las parcelas.*

*El cauce de la quebrada azufrada se profundizó más de ocho metros, con un ancho aproximado de 25 metros, dejando incomunicados totalmente el asentamiento Agrosur, en este punto y en el otro extremo el Río Pénjamo erosionó fuertemente, en vista del seno problema que existe en el sector para habilitar el paso sobre la quebrada se recomienda un estudio sobre la factibilidad de realizar una posible obra civil.*

*El asentamiento de Buenos Aires queda incomunicado cada vez que se produce un lahar o avalanchas, debido a que el puente sobre el Río Pénjamo durante 1991 fue totalmente dañado y para la fecha los daños fueron menores, pero el material depositado en sus cercanías dificulta el paso para vehículos de Gavilanes a Buenos Aires.*

*El poblado se encuentra en un área que puede tener influencia por efectos de cenizas en futuras erupciones, dependiendo de la magnitud de las mismas, por efectos directos de lahares es muy difícil, ya que se encuentra en un área alejada del cauce del río y de la zona de depositación*

*El Río Pénjamo y las áreas planas del mismo tienen una clara influencia a lahares, avalanchas que dependiendo de las condiciones actuales y futuras de la cuenca puede agravarse o reducirse en los próximos años*

## ***Comisión Nacional de Emergencia***

*Se verificó que en las cercanías de los cauces de los ríos y en las partes más planas donde se da mayor depositación no existen viviendas cercanas.*

### **RECOMENDACIONES**

- 1. Habilitar el camino Buenos Aires-Colonia Libertad para posteriores emergencias y la necesidad de evacuar a la población en cualquier eventualidad que el puente sobre el Río Pénjamo genere problemas de paso hacia Dos Ríos.*
- 2. Buscar solución habitacional por parte del IDA a los dueños de las parcelas ubicadas en el asentamiento Agrosur, debido a las circunstancias antes mencionadas.*
- 3. Es importante vigilar las posibles consecuencias que pueden darse a raíz de los lahares y de los problemas de inestabilidad de las paredes de los cauces por efectos de deslizamientos y de los consecuencias que pueden originar aguas abajo en los Ríos Azul, Pénjamo y Quebrada Azufrada*
- 4. Es necesario que los dueños de las fincas lecheras y zonas aledañas a las márgenes de los ríos vigilen en el periodo de invierno si se originan grandes deslizamientos y posibles represamientos, informando al Comité Local de Emergencia de Upala sobre la situación.*
- 5. Es posible que en el periodo lluvioso se generen avalanchas de lodo, arrastrando rocas, arboles y material en suspensión en los cauces de los Ríos Pénjamo, Azul y Quebrada Azufrada, ocasionando problemas en las márgenes o fincas aledañas, así como en el puente y pasos de los mismos.*
- 6. Tanto la Red Sismológica Nacional (RSN) y OVSICORI deben mantener informado a la Comisión Nacional de Emergencia sobre algún incremento en la sismicidad local del Volcán Rincón de la Vieja.*



**Geól. Julio Edo. Madrigal Mora**  
**Coord. Sector Geotecnia-CNE**

**cc: Dr. Manuel Obando V. Director de Emergencias**  
**Archivo: LAVIEJA.DOC**

## **VOLCAN RINCON DE LA VIEJA**

- A. INFORME
- B. ACCIONES

8/11/95, 16:00 horas.

---

### **A. INFORMES**

**Informa el Teniente Baes del Comando de Upala lo siguiente:**

1. Que en el Salón Comunal de Dos Ríos se encuentran alojados 69 personas de Buenos Aires.
2. El río Penjamo y Azul subió hasta 6 metros.
3. La evacuación de 20 personas a casas de familiares en Agro Sur y dicha comunidad se encuentra aislada.
4. La Quebrada Azufrada con la erupción de la 13:30 de ayer provocó una grieta de 20 metros de profundidad y 30 metros de ancho.
5. Que por el cauce del Río Azul bajan piedras de hasta 2 metros de alto.
6. El puente sobre el río Penjamo en mal estado.
7. 236 personas evacuadas de las comunidades El Gavilán, Asentamiento Agro Sur y Buenos Aires. Ubicadas 65 en el Salón de la Iglesia de Dos Ríos, 50 en la Escuela de Dos Ríos y 121 en el Salón Comunal de Dos Ríos.

### **B. ACCIONES**

1. Se desplaza un oficial de enlace (Manfred Murillo) hacia la zona para coordinar con el Comité de Emergencia de Upala y las comunidades, como Buenos Aires, cualquier situación de emergencia y el establecimiento de una organización comunal.
2. Un equipo técnico acompañado de Jorge Leitón ingresara para realizar una inspección en detalle de la zona.
3. Instalación de un equipo de radio en Buenos Aires para la coordinación con el CLE. de Upala y con la Comisión Nacional de Emergencia.



8/11/95, 16:00 horas.

Página 2

4. **Levantamiento de los suministros que se encuentran en Upala (100 cobijas, 100 espumas, 62 raciones, 52 pichingas de 5 galones).**
5. **Se envían 100 cobijas, 100 espumas, 150 raciones al Comité de Upala.**
6. **Identificación de Alojamientos Temporales por parte del oficial de enlace.**
7. **Identificación de la posible población a ser evacuada de los márgenes del río.**
8. **Identificación de las líneas vitales afectables: sistema de agua potable y puentes.**

**CC: Dr. Manuel Obando, Director de Emergencias**

**jacz/VRVIEJA.doc**



**Comisión Nacional de Emergencia**  
**Teléfono 220-2020 Fax 220-2054**  
**Apto. 52558 - 1000 San José**

**SITUACIÓN VOLCÁN RINCÓN DE LA VIEJA**  
**(08 de setiembre, 1995)**

**Departamento de Prevención y Mitigación**  
**Departamento de Operaciones**

**CONSIDERACIONES TÉCNICAS**

**Durante la mañana se realizó un sobrevuelo sobre la región del volcán Rincón de la Vieja, con el objetivo de determinar la magnitud de la erupción y los efectos sobre las áreas circunvecinas al aparato volcánico.**

**Por las condiciones del tiempo durante la mañana fue imposible observar el flanco Norte del volcán, que es el sitio donde se localizan las poblaciones de Buenos Aires y Dos Ríos. Sin embargo si fue posible observar el flanco S-SW donde se pudo notar una extensa área cubierta por cenizas ( aprox. 6- 7 Km. cuadrados ), este sector esta muy cerca del aparato volcánico y no se observaron infraestructuras.**

**También se pudo comprobar erupciones importantes con una perioricidad entre 40 minutos y una hora, esto se pudo corroborar con la información enviada posteriormente por la RSN y OVSICORI quienes indican explosiones y sismos con un frecuencia similar. Se observaron erupciones a la 07:31, 7:41 y 8: 20, a.m., formando columnas de vapor de agua y cenizas que alcanzaron hasta 1500 metros, a excepción de la última que alcanzó unos 4-5 Km. de altura. Se observaron emanaciones importantes de gases y cenizas las cuales se depositaron por acción del viento hacia el SW del foco eruptivo.**

**Según informes del OVSICORI a partir de las 00 horas del día de hoy ( miércoles 8 ), se ha incrementado de forma importante las erupciones , generando las de mayor magnitud lahares que han descendido por los cauces de los ríos Penjamo y Azul, dañando de forma importante el puente sobre el río Penjamo, quedando incomunicado por este sector la población de Buenos Aires.**

**Con respecto a la actividad mostrada en 1991, la actual difiere sobre todo en cuanto al número y frecuencia de las erupciones, las cuales son más frecuentes actualmente.**

**Hasta el momento la actividad del volcán Rincón de la Vieja se puede definir como Freatomagmatica, lo que implica una estrecha relación entre el magma ( lava ) y aporte**

de agua, lo que favorece explosiones violentas que han generado entre los pobladores cercanos al sitio temor y asombro.

Según conversaciones con especialistas los mismos sostienen que es probable que la actividad permanezca por varios días más o inclusive semanas.

De forma general se puede caracterizar la influencia de la actividad volcánica sobre los pobladores en dos tipos, según la vertiente o flanco del aparato volcánico.

Flanco Norte ( o vertiente Atlántica ), esta se caracteriza por la generación de lahares , por los cauces de los ríos Penjamo y Azul , con daños importantes a las vías de comunicación del sector. Para este lugar se recomienda establecer una franja de 500 metros a ambos lados de estos cauces donde se debe restringir el acceso de curiosos. Los poblados más vulnerables son Buenos Aires y Dos Ríos.

Flanco Sur ( vertiente Pacífica ), influencia por cenizas y gases, que suelen afectar sobre todo el sector hacia el SW del foco eruptivo, siendo el área más afectada la que se localiza más cerca del foco eruptivo. Es importante evaluar el estado de las fuentes de agua en el sector .

Con el fin de darle seguimiento y tener más detalle sobre los daños se ha enviado a la región un equipo de evaluación técnica, compuesto por geólogos y vulcanólogos, con el fin de recopilar información de campo.

#### **INFORMACIONES RECIBIDAS DE DIFERENTES FUENTES DURANTE EL DÍA DE HOY**

- 1. El río Penjamo y Azul subió hasta 6 metros.**
- 2. La evacuación de 20 personas a casas de familiares en Agro Sur y dicha comunidad se encuentra aislada.**
- 3. La Quebrada Azufrada con la erupción de la 13:30 de ayer provocó una grieta de 20 metros de profundidad y 30 metros de ancho.**
- 4. Que por el cauce del Río Azul bajan piedras de hasta 2 metros de alto.**
- 5. El puente sobre el río Penjamo en mal estado.**
- 6. 236 personas evacuadas de las comunidades El Gavilán, Asentamiento Agro Sur y Buenos Aires. Ubicadas 65 en el Salón de la Iglesia de Dos Ríos, 50 en la Escuela de Dos Ríos y 121 en el Salón Comunal de Dos Ríos.**

## **ACCIONES DE OPERACIONES**

- 1. Se desplaza un oficial de enlace (Manfred Murillo) hacia la zona para coordinar cualquier situación de emergencia y establecimiento de una organización comunal con el Comité de Emergencia de Upala y las comunidades.**
- 2. Se desplaza un equipo técnico ( personal de la RSN y CNE. ) acompañado de Jorge Leitón que ingresara para realizar una inspección en detalle de la zona.**
- 3. Instalación de un equipo de radio en Buenos Aires para la coordinación con el CLE. de Upala y con la Comisión Nacional de Emergencia.**
- 4. Actualmente tenemos suministros que se encuentran en Upala (100 cobijas, 100 espumas, 62 raciones, 52 pichingas de 5 galones).**
- 5. Se envían 100 cobijas, 100 espumas, 150 raciones al Comité de Upala.**
- 6. Identificación de Alojamientos Temporales por parte del oficial de enlace.**
- 7. Identificación de la posible población a ser evacuada de los márgenes del río.**
- 8. Identificación de las líneas vitales afectables: sistema de agua potable y puentes.**

**COMISION NACIONAL DE EMERGENCIA  
DIRECCION DE EMERGENCIAS  
Departamento de Prevención y Mitigación  
Departamento de Operaciones**

**SITUACION ACTIVIDAD VOLCAN RINCON DE LA VIEJA  
07 de Noviembre de 1995 14:00 Horas**

De acuerdo con la información recibida de diferentes puntos en la región cercana al aparato eruptivo, entre ellas Dos Ríos de Upala, Quebrada Gande de Liberia, Buena Vista Lodge, Parque Nacional de Santa Rosa, Comité Local de Emergencia de Upala, anoche se presentó una fuerte erupción que pudo ser observada desde el sitio donde se ubica el Hotel Buena Vista Lodge, así mismo se reporta de la población de Dos Ríos de Upala, descendió un lahar por el cauce del Río Pénjamo, que aunque no fué importante, causó algún daño aún no determinado al Puente Gavilán, (ruta Dos Ríos-Buenos Aires).

Durante el día de hoy se ha reportado del Hotel Buena Vista Lodge, ha caído ceniza de manera constante, tanto en este sitio como en Dos Ríos de Upala y Parque Nacional de Santa Rosa, además de dos erupciones importantes, aproximadamente a las 11:30 am y 13:45 pm.

Entre las poblaciones afectadas por la ceniza y los gases lanzados por el volcán, se mencionan La Fortuna, Brisas, Cedro, Cañas Dulces, Curubandé, Irigaray etc.

Por parte de la Comisión Nacional de Emergencia, se le ha solicitado a los Comités Locales de Emergencias de las localidades cercanas y a sus pobladores, especial atención a este evento y mantener la vigilancia de los cauces de los ríos Pénjamo, Negro, Azul, Celeste y aquellos cercanos al área de afectación, propensos a las avalanchas, así como el contacto permanente con la Estación de Comunicaciones de la CNE , con las autoridades locales y con los cuerpo de socorro existentes.

**COMISION NACIONAL DE EMERGENCIA**  
**ERUPCION VOLCAN RINCON DE LA VIEJA**  
**6 de noviembre de 1995**

Centro de Información

Dpto. Educación e Información  
Dpto. Prevención y Mitigación  
Dpto. Operaciones

10 noviembre, 1995

vovieja.xls

**COMISION NACIONAL DE EMERGENCIA**  
**ERUPCION VOLCAN RINCON DE LA VIEJA**  
**6 de noviembre de 1995**

---

**Situación Inicial**

El día lunes 06 de noviembre , a las 16:00 horas pobladores de la zona de Upala reportan actividad eruptiva del Volcán Rincón de la Vieja.

El día Martes 07 de noviembre, la Cruz Roja de Upala reporta avalanchas en los ríos Pénjamo y Azul, ubicados en la falda norte del Volcán. También reportan que las avalanchas dañaron el puente sobre el río Pénjamo incomunicando a la comunidad de Buenos Aires con Dos Ríos de Upala.

Durante los días 7, 8, y 9 de noviembre, 298 personas procedentes de las comunidades de Buenos Aires, La Vega, Gavilán, Río Azul, Agrosur se refugiaron temporalmente en el salón comunal, la iglesia y la Escuela de Dos Ríos de Upala.

**Características de la Actividad Volcánica**

El Volcán Rincón de la Vieja se ubica en la Sierra Volcánica de Guanacaste, es considerado uno de los volcanes activos del país, esencialmente actividad fumarólica.

Administrativamente se localiza en la provincia de Alajuela, Cantón de Upala. No obstante su area influencia potencial podría abarcar áreas pertenecientes a los cantones de Liberia y la Cruz.

Actualmente la actividad se define como **freatomagmática** , producto de la interacción entre el magma y aporte de agua, generando una actividad eruptiva caracterizada por explosiones, que forman columnas de vapor de agua y cenizas que pueden llegar a alcanzar alturas entre los 1 y 4 kilómetros de altura.

Estas columnas depositan material volcánico en las áreas aledañas al cráter y en los sectores de nacientes de quebradas y ríos. Estos factores unidos a las condiciones topográficas de la zona producen avalanchas.

Esta avalanchas se ha presentado mayormente en los cauces de los río Pénjamo, río Azul y la Quebrada Azufrosa.

**Principales Acciones**

Fecha	Acciones
6-Nov	Reporte de actividad eruptiva por parte de pobladores
7-Nov	<p>Activación de sector Mirvys (Mitigación Riesgo Volcánico y sísmico). / C.N.E.</p> <p>De la zona se reportan avalanchas de lodo en los ríos Penjamo, Azul y Quebrada Azufrosa. Estas avalanchas afectaron un puente de la vía principal entre las poblaciones de Dos Ríos y Buenos Aires.</p> <p>Los asentamientos de Agrosur, La Vega, Buenos Aires Gavilán, se ha movilizado y albergado en la población de Dos Ríos.</p>
8-Nov	<p>Sobrevuelo en la zona de influencia realizado por personal técnico CNE.</p> <p>Ingreso de oficiales de enlace a la zona</p> <p>Envío de suministros de CNE a CLE Upala (200 cobijas, 200 espumas, 212 raciones 52 bidones.)</p> <p>Ingreso de personal técnico (UCR y UNA) a la zona con el objetivo de realizar evaluaciones de la amenaza volcánica.</p>
9-Nov	<p>La CNE instala un puesto de comunicaciones en en Dos Ríos.</p> <p>El MOPT envía personal para evaluación de la infraestructura, principalmente puentes.</p> <p>Se reporta afecciones en el acueducto rural de Agro Sur, aproximadamente 300 metros. causados por una avalancha de la Q. Azufrosa</p>
10-Nov	<p>El Ministerio de Seguridad envía un contingente para reforzar la vigilancia en la zona, especialmente las evacuadas.</p>



10-Nov

Los reportes técnicos indican una disminución significativa de la **frecuencia eruptiva**. Esto ha motivado que algunos pobladores regresen a sus casas. Un reporte indica la movilización de 81 personas hacia el sector de Buenos Aires.

No obstante, el **potencial de avalanchas** en los ríos Penjamo y Azul no ha desaparecido, ya que la gran cantidad de material acumulado aguas arriba puede ser desplazado por las lluvias.

#### **Perspectivas**

Según los reportes de la zona 10 de noviembre la actividad eruptiva del volcán tiende a disminuir, básicamente se ha observado una merma en las erupciones (ver graf. de no. erupciones).

Además se ha estimado una disminución de la cantidad de agua en la laguna craterica, lo que disminuye la producción de avalanchas.

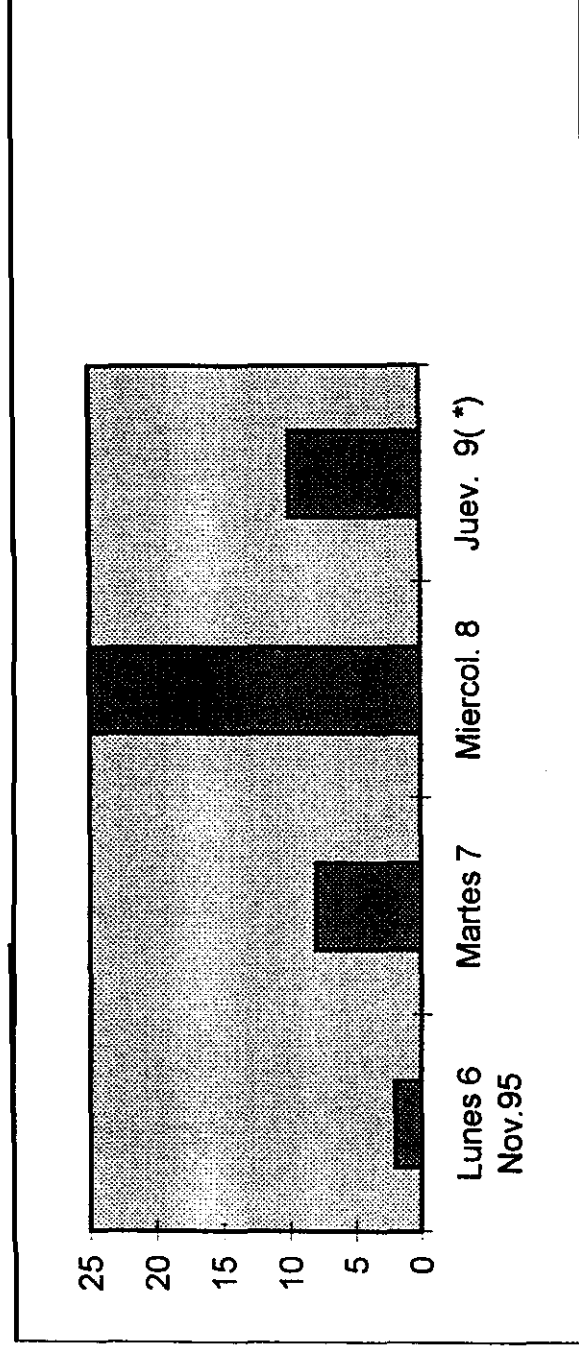
No obstante, el **potencial de avalancha** se mantiene.

La presencia de lluvias en las cercanías del volcán podría constituir un mecanismo de disparo de avalanchas. Por lo que se recomienda una vigilancia de las condiciones del tiempo y del comportamiento de los ríos y quebradas en la zona de influencia directa,

Río Penjamo, río Azul, Q. Azufrosa, R. Blanco, R. Jala Piedras.

**COMISIÓN NACIONAL DE EMERGENCIA  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN  
VOLCAN RINCÓN DE LA VIEJA**

FECHA	ERUPCIONES
Lunes 6 Nov.95	2
Martes 7	8
Miercol. 8	25
Juev. 9(*)	10



(\*) Entre las 00 horas y las 9:00

*Hora de corte : 10: 00 a.m.*

Cuadro elaborado según datos de la CNE y OVSICORI

COMISIÓN NACIONAL DE EMERGENCIA								
POBLACIÓN AFECTADA, UBICACIÓN DE ALBERGUE, PROCEDENCIA								
EVENTO: ACTIVIDAD VOLCANICA EN RINCON DE LA VIEJA								
NOVIEMBRE, 1995								
PROVINCIA	CANTÓN	DISTRITO	PROCEDENCIA	UBICACIÓN	AISLADOS	PERSONAS AFECTADAS EVAC.	ALBERGADO	
ALAJUELA	UPALA	UPALA	GAVILAN	ALBERGUE SALON COMUNAL 2 R			7	
			BUENOS AIRES	IGLESIA DE DOS RIOS			93	
			LA VEGA	ESCUELA DE DOS RIOS			117	
			RIO AZUL					
			EL IDA					
	UPALA	UPALA	AGROSUR		comunidad	20		
<b>TOTAL</b>					<b>0</b>	<b>20</b>	<b>217</b>	
<b>TOTAL PERSONAS AFECTADAS</b>			<b>237</b>					
<b>TOTAL DE ALBERGUES ACTIVOS:</b>			<b>3</b>					
NOTA : LAS PERSONAS EVACUADAS, SE ENCUENTRAN EN CASAS DE FAMILIARES								

