



Foto No. A-9

*El volcán Irazú en erupción, visto desde el centro de la ciudad de San José.
(Foto de diciembre de 1963, cortesía del « Studio Foto Coto », San José.)*

Además de las pérdidas mencionadas anteriormente, la Oficina de Defensa Civil había gastado C 21,000,000 al 30 de abril de 1965. Esta suma sólo incluye los fondos directamente administrados por esta Oficina, los cuales han sido básicamente empleados en construcción de diques, y canalización en Cartago; estudios para resolver el problema; trabajos de reforestación y zanjeo en la cuenca superior; obras de construcción en otros ríos; construcción de refugios; perforación de pozos para suministro de agua a San José; transporte de alimento para ganado, etc. No incluye fondos, préstamos o donaciones manejados por otras instituciones o dependencias, tales como el millón de dólares obsequiados por el Presidente de los Estados Unidos al INVU para los programas de vivienda de los damnificados; el costo del alimento para ganado también obsequiado por el Gobierno de los Estados Unidos; los ochocientos mil dólares del fondo especial de las Naciones Unidas para reparación de puentes en la zona de emergencia; el millón doscientos mil dólares gastados directamente por el grupo de "Sea Bees" en las obras defensivas de Cartago; las inversiones realizadas por el Ministerio de Transportes en la construcción de la nueva vía de acceso a la ciudad de Cartago; el costo de los puentes Bealey obsequiados por el Gobierno Británico y su costo de instalación en Cartago, etc. De lo anterior se concluye que resultaría difícil calcular el total de gastos efectuados en la emergencia del Irazú, sin embargo los mismos se estiman entre 40 y 50 millones de colones al 30 de junio de 1965.

Es igualmente difícil calcular lo que falta de gastar hasta dejar definitivamente resuelto el problema del Reventado, pero presupuestos preliminares permiten estimar esta suma en sesenta y tres millones de colones a gastarse entre setiembre de 1965 y diciembre de 1969.

A continuación se hace una descripción detallada de las características del período de actividad del Volcán Irazú que se inició en marzo de 1963:

3.23.2 Cantidad de Ceniza Caída en San José

El día 13 de marzo comenzó a caer la ceniza en la ciudad de San José, hecho que no se observaba en ésta desde hacía más de cuarenta años. Esta fecha coincidió con la llegada a Costa Rica del Presidente de los Estados Unidos de Norteamérica Sr. John F. Kennedy, quien vino con el propósito de tener una reunión con los Presidentes de las Repúblicas Centroamericanas.

A partir de esta fecha, las erupciones de ceniza fueron aumentando en intensidad día a día. El 25 de marzo de ese año la ciudad de San José amaneció cubierta por una gruesa capa de ceniza. El material volcánico continuó cayendo durante todo el día. La cantidad de ceniza en la atmósfera era tan grande, que impedía ver el sol. Al medio día la luz era tan tenue, que parecía que fueran las seis de la tarde (Ver foto A-10).

Con el propósito de tener una estimación cuantitativa de la precipitación de ceniza, se establecieron puestos de observación donde se medía la cantidad acumulada diariamente por metro cuadrado.

La Tabla A-3 y la lámina 27 muestran la cantidad de ceniza precipitada mensualmente en el puesto de observación localizado en el Servicio Meteorológico Nacional. Debe tomarse en

cuenta que la cantidad de ceniza que precipitaba en la ciudad de San José estaba muy influenciada por la dirección y magnitud de los vientos. Por lo tanto, la actividad del volcán no está reflejada exactamente por estos datos, los que sólo dan una idea aproximada.

Un estudio de nivelación precisa de la parte superior del cono del Irazú fue llevado a cabo por el Instituto Geográfico Nacional, a solicitud del Sr. K.J. Murata, vulcanólogo norteamericano de la A.I.D. Este estudio revela que en dicho cono habían puntos que se encontraban, en mayo de 1964, once centímetros más altos que en 1949, época en que se habían hecho nivelaciones precisas en varios puntos de la carretera al volcán. Una nivelación posterior, efectuada en setiembre de 1964, reveló que el terreno había descendido, encontrándose prácticamente en la misma posición observada en las nivelaciones de 1949 (23).

De acuerdo con esa variación de niveles y la teoría desarrollada por el geofísico Sr. Kiyoo Mogi de la Universidad de Tokio, el Sr. J.K. Murata, llegó a las siguientes conclusiones:

- 1° Que el período de máxima actividad del Volcán Irazú ocurrió en enero de 1964.

(23) Murata K.J.: Project for Scientific Studies of Irazú Volcano (San José, Costa Rica: U.S.A.I.D., American Embassy. Informe mimeografiado, 20 de octubre de 1964).

TABLA A-3

PRECIPITACION MENSUAL DE CENIZA VOLCANICA EN LA CIUDAD DE SAN JOSE
DE MARZO DE 1963 A MARZO DE 1965, SEGUN LOS DATOS OBTENIDOS EN EL
PUESTO DE OBSERVACION INSTALADO EN EL SERVICIO METEOROLOGICO NACIO
NAL (*)

PRECIPITACION DE CENIZA EN GR/M²

Mes	Año 1963	Año 1964	Año 1965
Enero	-	3325.0	36.5
Febrero	-	601.0	24.2
Marzo	175.0	661.0	7.8
Abril	1521.0	2314.6	-
Mayo	724.0	1644.8	-
Junio	352.0	2233.3	-
Julio	1647.0	946.6	-
Agosto	617.0	1334.9	-
Setiembre	39.0	526.0	-
Octubre	160.0	193.7	-
Noviembre	983.0	194.4	-
Diciembre	4852.2	151.0	-
TOTALES	11070.2	15206.3	112.5

Total precipitado en los dos años que duró el período de actividad
26395.0 gr/m².

(*) El S.M.N. se encuentra ubicado en la misma cuadra del Museo -
Nacional, en la parte este de la ciudad de San José. Datos re-
cogidos y suministrados por el S.M.N.

- 2) Que en noviembre de 1964 era evidente que la actividad del Irazú iba en proceso de disminución (23).

3.23.3 Composición Química de la Ceniza

Muestras de la ceniza lanzada por el Irazú fueron analizadas en los laboratorios de las siguientes entidades:

- 1) U.S. Geological Survey, Washington D.C., U.S.A.
- 2) Departamento de Geología, Minas y Petróleo del Ministerio de Industrias, San José, Costa Rica.
- 3) Ministerio de Salubridad Pública, San José, Costa Rica.
- 4) Departamento de Mineralogía y Petrología del Instituto de Geología de la Universidad Autónoma de México.

Los resultados obtenidos en los cuatro laboratorios mencionados fueron bastante similares, uno de los cuales se indica en la Tabla A-4.

El Sr. K.J. Murata llamó la atención sobre la similitud, que se muestra en la Tabla A-4, entre la ceniza lanzada por el Irazú y la lava del Volcán Parícutín (México), la cual procede de una andesita basáltica, característica de los volcanes del llamado "Círculo de Fuego del Pacífico", que incluye a los de la Cordillera de los Andes, Centro América, México, Archipiélago Aleutiano, Japón, Indonesia y Nueva Zelandia (23).

(23) Op. cit

TABLA A-4

ANÁLISIS QUÍMICO DE LA CENIZA DEL VOLCAN IRAZU EN EL PERIODO
ERUPTIVO 1963 - 1965 Y SU COMPARACION CON LA COMPO-
SICION DE LA LAVA DEL VOLCAN PARICUTIN (MEXICO) (23)

Componente Químico	% Volcán Irazú (*)	% Volcán Parícutín
Dióxido de Silicio (SiO ₂)	54.7	55.2
Oxido de Aluminio (Al ₂ O ₃)	17.0	17.9
Oxido de Calcio (Ca O)	8.0	7.0
Oxido de Magnesio (Mg O)	5.6	5.4
Oxido Ferroso (Fe O)	4.5	6.0
Oxido de Sodio (Na ₂ O)	3.4	3.9
Oxido Férrico (Fe ₂ O ₃)	2.2	1.6
Oxido de Potasio (K ₂ O)	2.1	1.3

Además hay pequeñas cantidades de trióxido de azufre, dióxido de titanio, dióxido de Magnesio, pentóxido de fósforo, anhídrido carbónico, cloruros, fluoruros y agua.

(*) Promedio de cinco análisis realizados por el U.S. Geological Survey.

De otro tipo de análisis químico se determinó que la ceniza del volcán Irazú tiene un 5% de componentes solubles en agua, de los cuales los principales son: calcio, magnesio, azufre, y potasio (22).

La reacción de la ceniza es ácida, con un pH que oscila entre 3.6 y 4.4 (22).

El 20 por ciento de las partículas de la ceniza depositada cerca del cráter tiene un diámetro que oscila entre 160 y 340 micras. (22).

El 27 por ciento de las partículas de la ceniza recogida en la ciudad de San José tiene un diámetro comprendido entre 100 y 150 micras. (22)

3.23.4 Extensión cubierta por la Ceniza (*)

La extensión total cubierta por las erupciones del Volcán Irazú se estiman en unos 3,000 Km².

Esta zona se ha subdividido en sectores de acuerdo con la intensidad con que ha sido afectada.

a) Zona extremadamente afectada: Tiene un área aproximada de 100 Km². Comprende, de la Provincia de San José, los cantones de Coronado, Central de San José, Montes de Oca y Curriadabat, totalmente; y parcialmente Desamparados y Goicoechea.

De la Provincia de Cartago se encuentran incluidos en esta zona. Llano Grande, San Juan de Concepción, Dulce Nombre, San Ramón y Potrero Cerrado.

(*) Estimaciones basadas en la información suministrada en la referencia (22) Página 3.

(22) Op. cit.

- b) Zona afectada: Tiene un área aproximada de 300 Km². En ella están el Cantón Central de Cartago, Tierra Blanca, San Diego, San Nicolás, San Rafael y Tres Ríos. De la Provincia de San José se encuentran en esta zona, los cantones de Alajuelita, Tibás, Mora, Escazú y parcialmente Desamparados.
- c) Zona afectada levemente: Tiene un área aproximada de - 2,600 Km², Comprende la totalidad de la Provincia de Heredia, con excepción de Sarapiquí. De San José, los cantones de Santa Ana, Puriscal, Aserrí, Acosta, León Cortés y algunos distritos de los cantones de Moravia, Desamparados y Coronado.
- d) Zona muy poco afectada: Su extensión se estima en unos - 5,000 Km². Se extiende hasta la Península de Nicoya.