

BIBLIOGRAFIA

Carr, M.J. & Rose Jr, W.I., 1987: *Cetam-A Data Base of Central American Volcanic Rocks.*-*J. Volcanol. Geoth. Res.*, 33, 239-240.

INETER, 1982: *Geología y riesgos volcánicos de Nicaragua.*-Inf. Interno, Ineter, Managua, Nicaragua, 51pp.

INETER, 1987: *Hoja Topográfica Cosiguina, Esc. 1: 50.000.* Instituto Nicaraguense de Estudios Territoriales, Managua, Nicaragua.

INETER, 1995: *Mapa de la amenaza volcánica en Nicaragua, Esc. 1:400.000,* Managua, Nicaragua.

Newhall C.G & Self, S., 1982: *The volcanic explosivity index (VEI): An estimate of explosive magnitude for historical volcanism.*-*J. Geophys. Res.*, 87 (C2): 1231-1238 .

Self, S., Rampino, R. & Carr, M.J., 1989: *A reanalysis of the 1835 eruption of Cosiguina and its atmospheric impact.*-*Bul. Volcanol*, 52:57-65.

Van Wyk de Vries B, 1993: *Tectonic and magma evolution of Nicaraguan Volcanic Systems.*-(Thesis for degree of Doctor of Philosophy), The Open University, England, 328pp.

Weyl R., 1980: *Geology of Central America.*-Gebruder Borntraeger, Berlin, Stuttgart, 371pp.

Yokoyama, I., Tilling, R.I. & Scarpa, R., 1984 *International Mobile Early-Warning Systems (S) For Volcanic eruptions and Related Seismic Activities.*-UNESCO (Paris), EP/2106-8201 (2286), 102 pp.

SINTESIS DE ALGUNOS VOLCANES ACTIVOS Y PELIGROSOS DE AMERICA CENTRAL

1.15 VOLCAN SAN CRISTOBAL, NICARAGUA

Latitud: 12°70'N; longitud. 87°57'O; altitud: 1780 m.s.n.m., altura.1550 m. Distancia a Chinandega: 20 km . Hojas topográficas Tonola y Villa 15 de Julio, Esc. 1: 50.000, INETER, 1988. Fig. 16.

TIPO DE ACTIVIDAD : Erupción de cráter central y por los flancos.
 TIPO DE ERUPCION : Estromboleana
 IEV : 1(1981) de Newhall & Self, 1982.
 INDICE DE PELIGROSIDAD : 10 (de Yokoyama et al., 1984).

MORFOLOGIA:

Forma parte del complejo volcánico que cuenta también con otros cuatro edificios volcánicos: El Chonco, Cerro Moyotepe, Casita y La Pelona. Siendo el San Cristóbal (50 km³) el estratovolcán más reciente y activo de los cinco. Cada estructura tiene un cráter principal y algunos centros de emisión en los flancos.

HISTORIA ERUPTIVA:

En su historia ha generado 9 erupciones desde el tiempo de la conquista. El tipo de erupciones ha sido mayormente estromboleana a sub-pliniana (Smithsonian Institution Bull., 1994; Vol. Vulcanol. Mensual, enero, 1999).

1520: Erupción con llamas visibles

1684-1685: Serie de erupciones estrombolianas

1971: Actividad intensa solfatárica. Explosiones freáticas y emisiones de gas.

1972: Cede una parte del fondo del cráter.

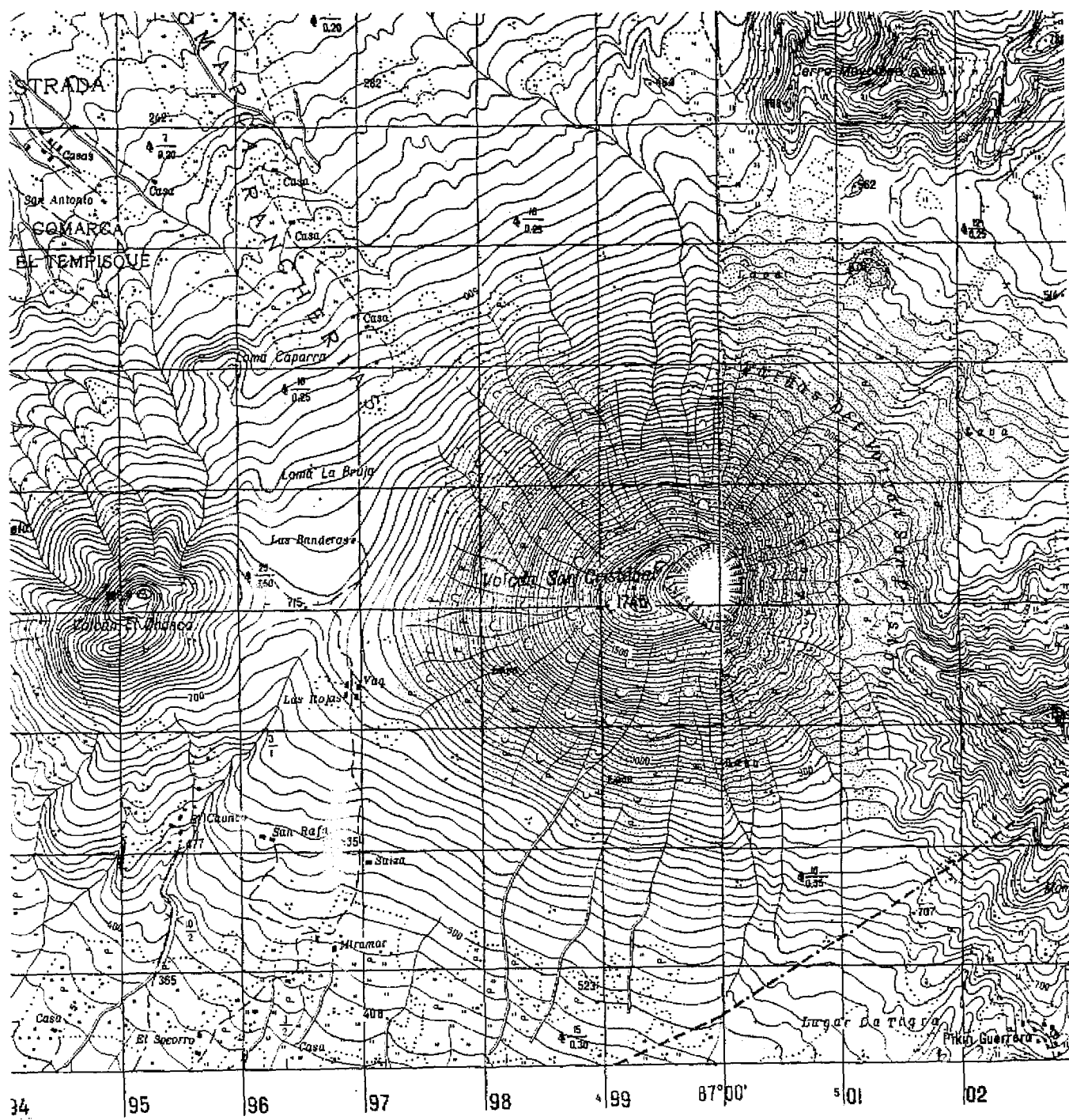
1976: Después de dos breves erupciones estrombolianas, un colapso forma el intracráter que posteriormente alcanza 90 m de profundidad.

1980: Enjambre Sísmico

1981: Plumas fumarólicas alcanzan varios centenares de toneladas diariamente. Además se da la progresiva subsidencia del fondo del cráter hasta alcanzar casi todo el fondo del cráter anterior a 1971.

1994. Una larga pluma de gases ha sido observada sobre el San Cristóbal en la primera semana de setiembre.

FIG. 16: ÁREA DE UBICACIÓN VOLCÁN SAN CRISTÓBAL,
NICARAGUA.



DEPOSITOS VOLCANICOS:

El volcán San Cristóbal presenta depósitos de erupciones estrombolianas y vulcanianas con efusiones de lava del cráter principal y de los flancos del volcán. Las coladas de lava han alcanzado volúmenes 0,2 a 1,2 X 10⁹ m³. Además se tiene que los flujos de lodo cubren parte del cono sobre los drenajes.

PELIGRO VOLCANICO:

- Coladas de lava.
- Lluvia ácida.
- Lahares
- cenizas
- Enjambres sísmicos

Población bajo Riesgo: 100.000 personas
El riesgo volcánico de San Cristóbal y Casitas sería para las ciudades de Chinandega y el Viejo, con una fuerte caída de cenizas. Otras amenazas serían gases volcánicos, lluvia ácida, flujo de lava y flujos de lodo (en INETER, 1982).

PETROGRAFIA:

Las rocas del complejo se han descrito como basaltos olivínicos, basaltos normales y andesitas.

GEOQUIMICA:

Los cinco conos están compuestos por basaltos toleíticos a calcoalcalinos y andesita afines con lavas de arcos de islas. Además se dan grandes domos dacíticos y pómez asociadas a otros dos volcanes del complejo.

MONITOREO:

Vigilancia periódica sísmológica, desde hace ya varios años. Una estación en la falda SW y tres más alrededor pero aún más distante del volcán (F.Segura, com. oral. Oct.1999).

MAPA:

Existe un mapa generalizado de peligro volcánico actualizado de Nicaragua (INETER, 1995: Mapa de la Amenaza volcánica de Nicaragua, Esc 1: 400.000).

ESTADO ACTUAL:

La actividad sísmica ha continuado, aunque sin mayores cambios estructurales, siendo este volcán uno de los pocos que es objeto de vigilancia periódica.

En el primer semestre de 1999, la actividad sísmica continua siendo baja, aunque el 21 de julio se reporta abundantes y continuas emanaciones de gases por el cráter principal que afectaron directamente a los habitantes del lugar (Bol. Vulcanol. Mensual, julio, Agosto, 1999). En agosto de este año (1999) continua la baja actividad sísmica con 31 microsismos mensuales.

CONTACTOS:

INETER

Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales:

Ing. Claudio Gutiérrez, Director General; Tel. (505) 249-6986 / 2492757 hasta 59. Fac. 249-1890. Email:

ineter_disp@netport.com.ni

; Wilfried Strauch, e-mail:

wil@ibw.com.ni

; Virginia Tenorio, Zoila Hernández, Fabio Segura (Director Sismología-Vulcanología, Tel. 249-2761, Fax: 2491082. Email:

fsegura.gf.@ineter.gob.ni

; Julio Alvarez; Marta Navarro C.; Ana Izaguirre, Riesgos Naturales, Telfax: 2492751

PO box 1761, Managua, NICARAGUA. América Central.

Departamento de Geofísica, Apdo 2110, Managua, Nicaragua.

BIBLIOGRAFIA

Carr, M.J & Rose, W., 1987: Cetam-A date base of central American Volcanic Rocks.-*Jour. of Vulcanol. Geother. Res.*, 33, p.239-240.

Hazlett R.W., 1987. Geology of San Cristóbal volcanic complex, Nicaragua.-*J. Vulcanol. Geotherm Res. Special Issue, R.E. Stoiber 75th Birthday* 33:223-230.

INETER, 1982: Geología y Riesgos volcánicos de Nicaragua.-*Inf. Interno, Ineter, Managua, Nicaragua, 55pp.*

INETER, 1988: Hojas topográficas Tonola y Villa 15 de Julio, Esc. 1: 50.000, Instituto Nicaragüense de estudios Territoriales, Managua, Nicaragua.

INETER, 1995: Mapa de la amenaza volcánica en Nicaragua, Esc. 1:400.000, Managua, Nicaragua.

INETER, 1999 (Enero): Boletín Vulcanológico Mensual.-Dirección de Geofísica, Managua, 16pp.

..... (Julio) Boletín Vulcanológico Mensual.-Dirección de Geofísica, Managua, 21pp.

.....(Agosto): Boletín Vulcanológico Mensual.-Dirección de Geofísica, Managua, 29pp.

Martínez M. & Viramante J., 1973: Estudio Geológico de la Cordillera de los Marrabios, Nicaragua.- Pub. Geol. del ICAITI, Guatemala, C.A. 4:139-148.

Newhall C G & Self, S., 1982: The volcanic explosivity index (VEI): An estimate of explosive magnitude for historical volcanism.-J. Geophys. Res., 87 (C2): 1231-1238.

Smithsonian Institution (Bull),1994: Global Volcanism Network.-Summary of Recent Volcanic Activity, Bull Volcanol 56.75-76.

Weyl R., 1980:Geology of Central America.- Gebruder Borntraeger, Berlin, Stuttgart, 371pp.

Yokoyama, I., Tilling, R.I & Scarpa, R., 1984: International Mobile Early-Warning Systems (S) For Volcanic eruptions and Related Seismic Activities -UNESCO (Paris), EP/2106-8201 (2286), 102 p.

SINTESIS DE ALGUNOS VOLCANES ACTIVOS Y PELIGROSOS DE AMERICA CENTRAL

1.16 VOLCAN TELICA, NICARAGUA

Latitud: 12°60'N; longitud: 86° 85'O; altitud: 1010 m.s.n.m.; altura 850 m.; Distancia de León: 20 km al N-NO; 20 km al ESE del volcán San Cristóbal. Mapa de la División Político-Administrativa de Nicaragua, Esc. 1:750 000, INETER, 1997.Fig. 17.

TIPO DE ACTIVIDAD : Cráter de explosión central
 TIPO DE ERUPCION : Estromboleana
 IEV : 3 (1970) de Newhall & Self, 1982.
 INDICE DE PELIGROSIDAD : 10 (de Yokoyama et al., 1984).

MORFOLOGIA:

El volcán Telica (28 km³) consiste en un cuerpo longitudinal de 72 km de largo por 13 km de ancho, cubriendo un área más o menos de 936 km². Está constituido por aproximadamente 38 estructuras volcánicas que a su vez forman cuatro complejos volcánicos: San Cristóbal (el pico más alto de la cordillera con 1745 m), Complejo Telica, Complejo Cerro Negro y Complejo Momotombo).

El Telica es un cono empinado con un doble cráter de unos 700 m de ancho. El cráter sur, ha dado origen a las recientes erupciones y posee una profundidad de 120 m.

HISTORIA ERUPTIVA:

De Smithsonian Institution Bull, 1989,1994,1998 y 1999. -

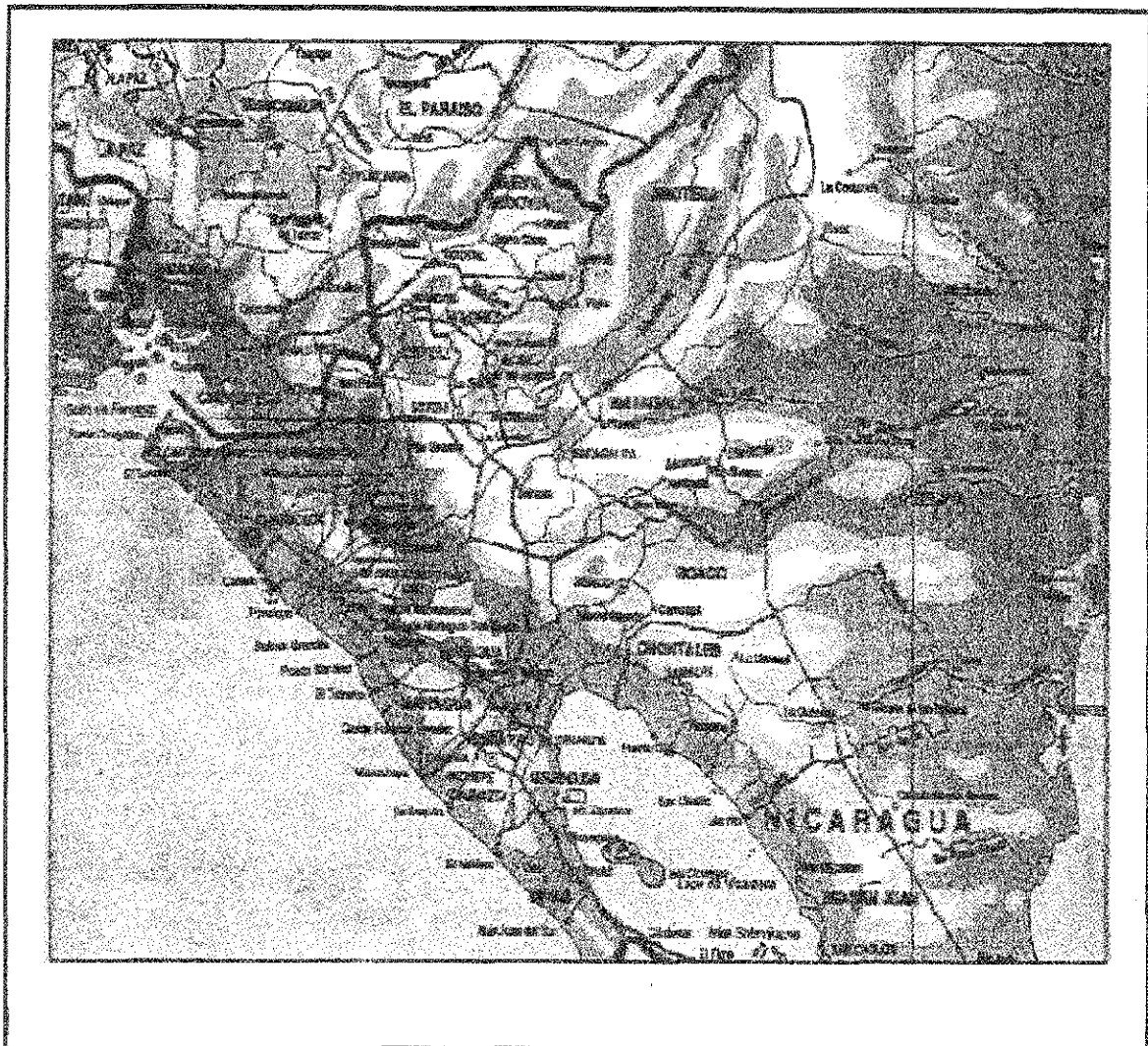
Desde el siglo XVI hasta hoy se presentan erupciones estrombolianas pequeñas, con expulsión de tefra, flujos piroclásticos y corrientes de lavas que reflejan 8 erupciones ocurridas hasta la actualidad que han llegado a pocos metros del municipio de Telica al sur del volcán.

Su historia eruptiva se conoce desde 1527, con 12 erupciones importantes reportadas. Las explosiones estromboleanas y subplinianas se parecen un poco a las del San Cristóbal. De este volcán no se registran flujos de lavas histórico (Bol. Volcanol.Mensual, enero,1999).

1969: Emisión de piroclastos medianos y finos desde su cráter, durante febrero y mayo.

1970: Cenizas en regular cantidad afectando Chichigalpa, Corinto y Posoltega, durante agosto.

FIG. 17: ÁREA DE UBICACIÓN VOLCÁN TELICA, NICARAGUA.



1982: Caída de cenizas afectan plantíos de bananos de exportación, se depositan con 4 cm de espesor en la Ciudad de León. Fuertes erupciones estromboleanas.

1983: A finales de este año actividad sísmica fue detectada de 200 a 300 eventos por día.

1989, en junio se reporta dos pequeños lagunas pardas dentro del cráter principal y colapso interior del cráter. Fuerte actividad fumarólica (particularmente en el borde cratérico hacia el SE) que produce una continua pluma sobre el cráter. Ninguna actividad ha sido reportada desde 1987.

1994 31 de julio, una erupción de gases y cenizas fue registrada. Las cenizas se depositaron hasta una distancia de unos 17 km de la cima del volcán. Explosiones freáticas continuaron hasta el 12 de agosto de ese año, cuando la sismicidad empezó a disminuir.

1996-97: Caída de cenizas, pequeños deslizamientos dentro del cráter y actividad fumarólica moderada en la pared y en el fondo del cráter es reportada como aspecto importante en este período.

1998: En febrero se reporta incremento de la actividad fumarólica y una activa zona de colapso en el borde sur del cráter. Luces incandescentes se ven por las noches y su temperatura se estima en 550°C.

1999: 21 de mayo, erupción freática, columna de gases se extendió 500 metros por encima del cráter. El 5 de junio, se reportó otra erupción freática cuyas depósitos de cenizas llegaron a Chichigalpa, 15 km WSW de Telica. 6000 personas tienen que ser evacuadas en caso de erupción severa.

Ese día 21 de mayo de 1999, el Telica inicia actividad freática con emanaciones de gas que alcanzaron hasta los 1000 m de altura, a partir del borde del cráter, según versión de los pobladores cercanos al volcán. Hubo aumento de temperatura en la mayoría de las fumarolas. La sismicidad en esta fecha de la erupción, dio inicio a una actividad inusual con un ligero incremento del temblor sísmico. En este mes se registraron 354 microsismos. En el mes de julio se reportan 111 microsismos y la formación visual de un nuevo intercráter que se había formado meses antes, con la presencia de un lago de lava en dicho intercráter, con subida y bajada del temblor sísmico (INETER, Bol. Vulcanol. Mensual, mayo, julio, 1999 y Bol. Sismológico, INETER, agosto, 1999).

DEPOSITOS VOLCANICOS

De acuerdo con el trabajo de campo realizado por Navarro (1991-92) se observaron flujos de lavas que afloran al N-NE-E-SE-S y SO, encontrándose 8 flujos de lavas del Telica, 5 flujos del San Jacinto, 2 flujos del Cerro Santa Clara, Cerro Agüero-El Azucenal-Los Portillos, se localizaron 2 flujos de lavas respectivamente. Depósitos piroclásticos se localizan al N y NO del cráter Telica. Depósitos de cenizas están localizados al NO-O-SO, éstas cenizas son el depósito más joven de la última erupción del Telica.

PELIGRO VOLCANICO:

- Caída de tefras
- Flujos de lavas
- Flujos piroclásticos