

ACTIVIDAD SÍSMICA EN VOLCANES

Por el M. en C. Carlos Gutiérrez, Jefe del Área de Riesgos Geológicos de la Coordinación de Investigación del CENAPRED

Uno de los propósitos fundamentales para el estudio de la sismología volcánica es el de conocer los patrones de actividad sísmica que permitan establecer oportunamente la probabilidad de una erupción. La actividad sísmica en volcanes suele presentarse con meses o años de anticipación a cualquier manifestación observable en el exterior, por ejemplo la emisión de vapor, gases o cenizas o bien el calentamiento del agua de la laguna que puede formarse en el cráter. Es por ello que la sismología volcánica es considerada como una de las herramientas más útiles en el conocimiento del fenómeno volcánico y determinante, en consecuencia, para la protección de las poblaciones cercanas.

CARACTERÍSTICAS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE SISMOS

Los sismos pueden agruparse, tomando en cuenta su origen, en tectónicos, volcánicos y de colapso. Estos últimos son producidos principalmente por el derrumbamiento de techos de cavernas o minas y sólo son percibidos en áreas reducidas.

Los sismos llamados tectónicos son aquellos producidos por rupturas de grandes dimensiones en la zona de contacto entre placas tectónicas (sismos interplaca) o bien en zonas internas de éstas (sismos intraplaca). Como ejemplos de sismos interplaca pueden citarse los eventos de julio de 1957 (Mag 7.7) y el de septiembre de 1985 (Mag 8.1). En México, estos sismos comúnmente tienen sus epicentros en la costa occidental,

entre Jalisco y Chiapas, con profundidades típicas entre 15 y 20 km.

En menor número con respecto de los anteriores, aunque también alcanzan grandes magnitudes, ocurren sismos intraplaca, como el de enero de 1931 (M 8), con epicentro en la región sur del estado de Oaxaca. Las profundidades de estos sismos puede variar entre unos cuantos kilómetros hasta 70 u 80, en el caso de nuestro país.

Por otra parte, como resultado del movimiento de fluidos y gases, así como de la generación de fracturas para permitirlo o bien del colapso de cavidades ocasionadas por salida de magma, se originan los sismos volcánicos. En las etapas previas a episodios de actividad volcánica mayor, estos eventos se presentan en números reducidos (algunos sismos por día o por mes). Sin embargo, poco antes y sobre todo durante una erupción, la actividad sísmica aumenta hasta presentar decenas o cientos de sismos en unas horas.

Los sismos volcánicos, según indican las estadísticas mundiales, muy pocas veces han rebasado los 6 grados en la escala de magnitud. Por tanto, la probabilidad de que un volcán pueda llegar a ocasionar daños por la actividad sísmica asociada, se considera muy remota. Por ejemplo, las magnitudes de los sismos asociados a la erupción del Chichón, localizado en el estado de Chiapas, en marzo-abril de 1982, se mantuvieron básicamente en el rango de 1.5 a 2.4. Por su parte, la magnitud promedio de sismos en el Popocatepetl se ha

