

Ciencia y Luz



Universidad Veracruzana
Dirección General de Difusión Cultural
Dirección de Comunicación de la Ciencia

EL VULCANISMO EN VERACRUZ¹

¿QUÉ ES UN VOLCÁN? ES UNA CHIMENEA (APERTURA) EN LA SUPERFICIE DE LA TIERRA, A TRAVÉS DE LA CUAL SE EMITEN MAGMA Y GASES ASOCIADOS. SU FORMA O ESTRUCTURA, GENERALMENTE CÓNICA, SE PRODUCE POR EL MATERIAL EYECTADO.

México es un país con muchos volcanes, entre ellos, varios que se definen como activos. Hay algunos, como el Popocatepetl, que aparecen constantemente en los medios, de modo que la mayoría de las personas sabe de su existencia; otros ocupan un lugar especial en la memoria colectiva, como el Chichón, por su erupción de 1982, y tal vez el Parícutín, por la historia de su nacimiento en 1943. Sin embargo, hay volcanes y campos volcánicos que pasan desapercibidos o se reconocen como cerros por la abundante vegetación que presentan.

Existen volcanes que tienen actividad constante, otros que tienen largos tiempos de reposo antes de entrar en erupción nuevamente y otros que sólo tienen una fase de actividad antes de extinguirse. Es importante conocer la ubicación de los potencialmente activos, así como estudiarlos individualmente para prevenir y mitigar los desastres relacionados con su naturaleza.

PLACAS TECTÓNICAS

Nuestro planeta se caracteriza por tener una fuente de calor interna, este calor se transporta hacia el exterior más frío a través de un proceso que se conoce como convección. Este sistema de transporte de calor también causa los movimientos de las placas tectónicas, esto es, la corteza rígida de la Tierra rota en fragmentos de varios tamaños que se mueven en distintas direcciones.

El movimiento de dos placas tectónicas puede ser convergente (una hacia la otra), divergente (una se separa de la otra) y transformante (una se desliza al lado de la otra). Los resultados del movimiento convergente dependen de la composición y por ello de la densidad y del peso de las placas individuales. Cuando se encuentran dos placas compuestas de corteza continental (liviana), una se empuja hacia la otra y el producto son grandes cadenas montañosas como los Alpes y el Himalaya. Cuando una de las dos placas se compone de corteza oceánica, mucho más densa y pesada que la continental, ésta "cede" y se desliza por debajo de la otra, proceso que se denomina subducción.

En el caso de México las placas litosféricas de Cocos y Rivera en el occidente del país se subducen por debajo de la Norteamericana (Figura 1). Al subducirse una placa (en el centro y oriente del país la placa de Cocos) hacia el interior de la Tierra (el manto), se calienta cada vez más hasta fundirse en una cierta profundidad. Este proceso genera roca fundida (o magma) que, a través de zonas débiles como fallas y fracturas, emerge a la superficie para salir por una chimenea volcánica.

TIPOS DE VOLCANES EN VERACRUZ

En México, ya que las placas Rivera y de Cocos se subducen debajo de la Norteamericana a lo largo de una línea ("trinchera") que va desde Nayarit hasta Chiapas, la zona con vulcanismo activo, el Cinturón Volcánico Mexicano (o Faja Volcánica, Eje Neovolcánico, etc.), se estrecha de oeste a este. Las extensiones orientales de este Cinturón se encuentran en el territorio veracruzano. Pero el vulcanismo en Veracruz no solamente se restringe al Cinturón Volcánico, también ocurre más al sur, en el Campo Volcánico Los Tuxtlas. Los Tuxtlas, el

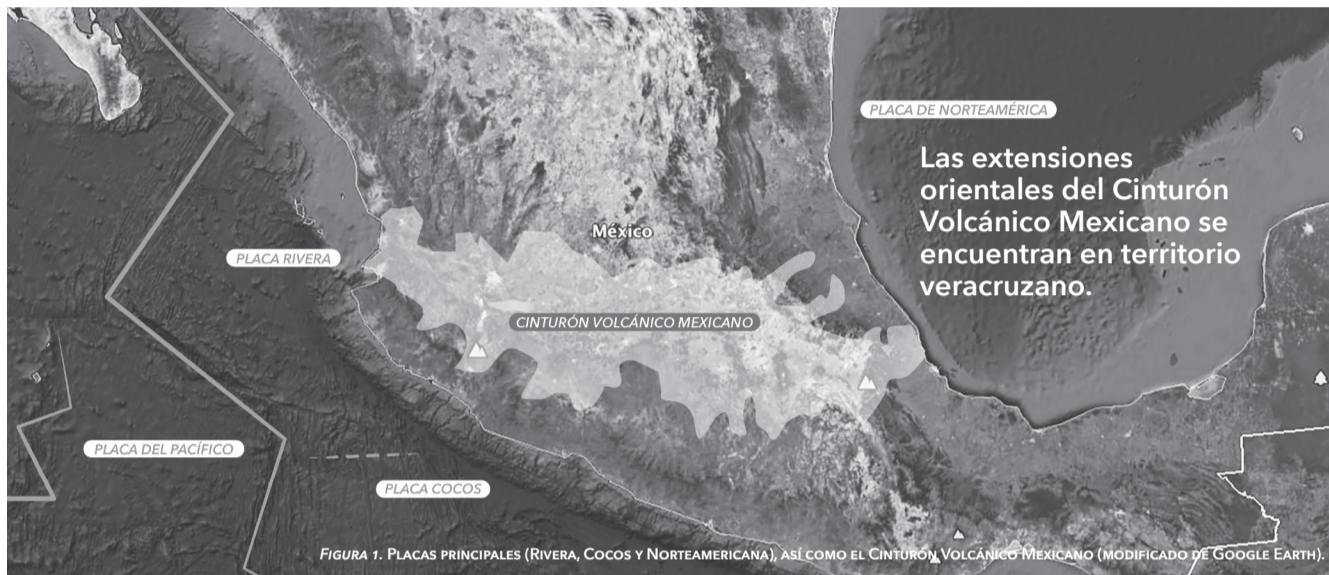
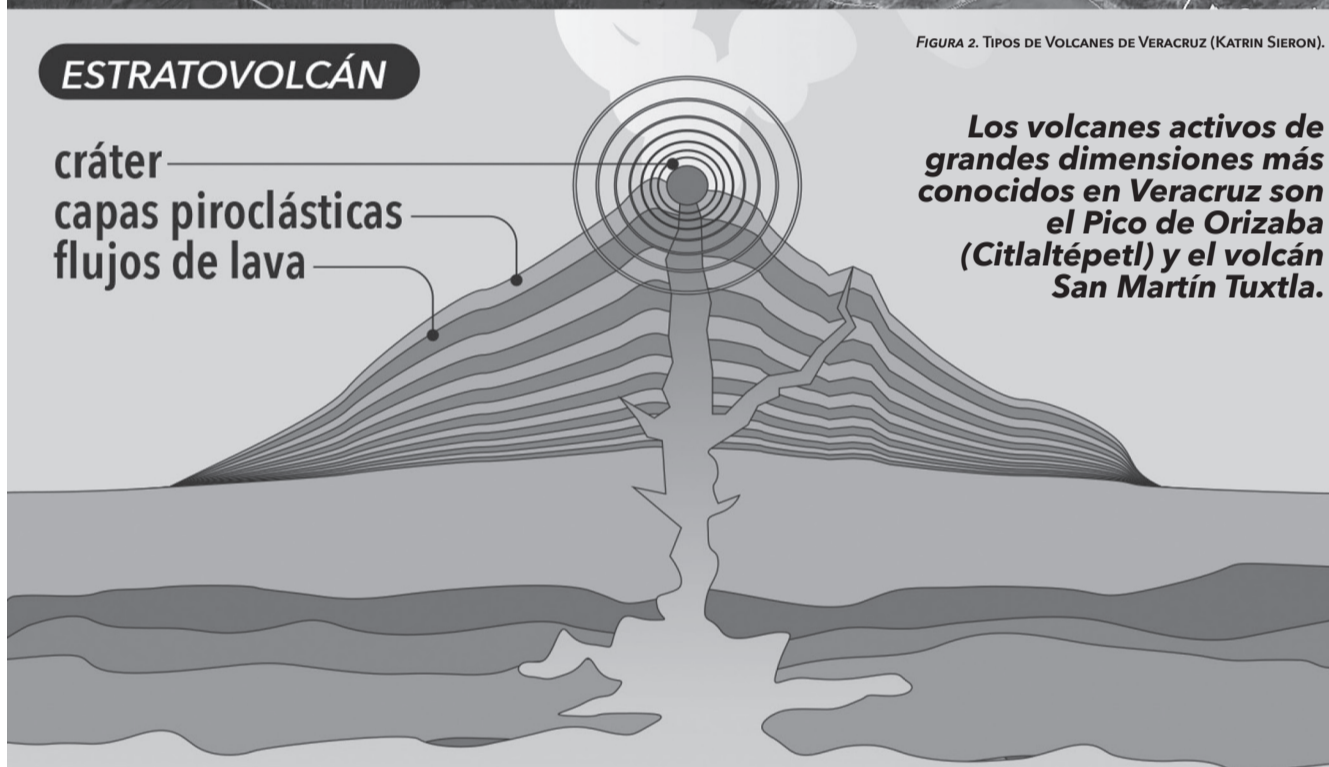


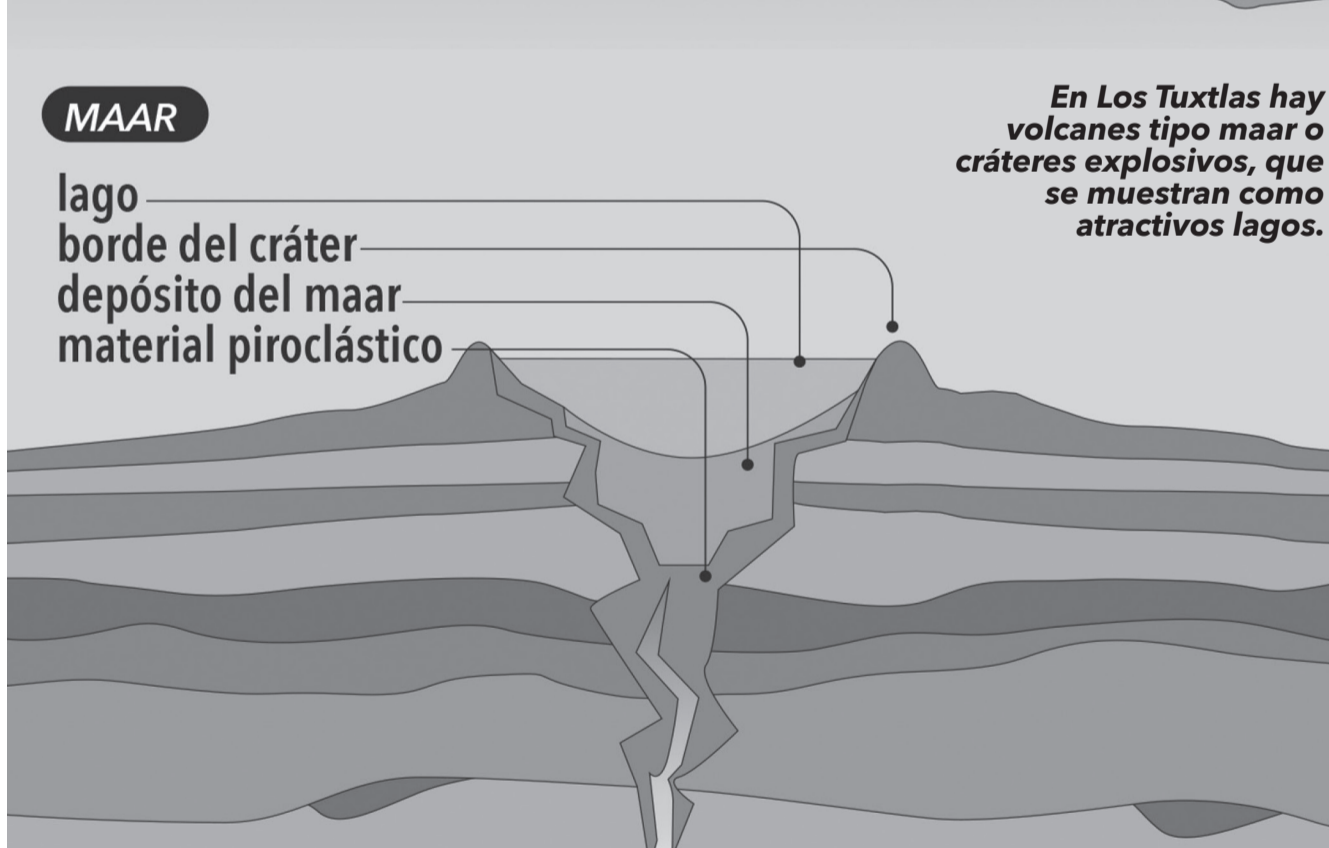
FIGURA 1. PLACAS PRINCIPALES (RIVERA, COCOS Y NORTEAMERICANA), ASÍ COMO EL CINTURÓN VOLCÁNICO MEXICANO (MODIFICADO DE GOOGLE EARTH).



ESTRATOVOLCÁN

cráter
capas piroclásticas
flujos de lava

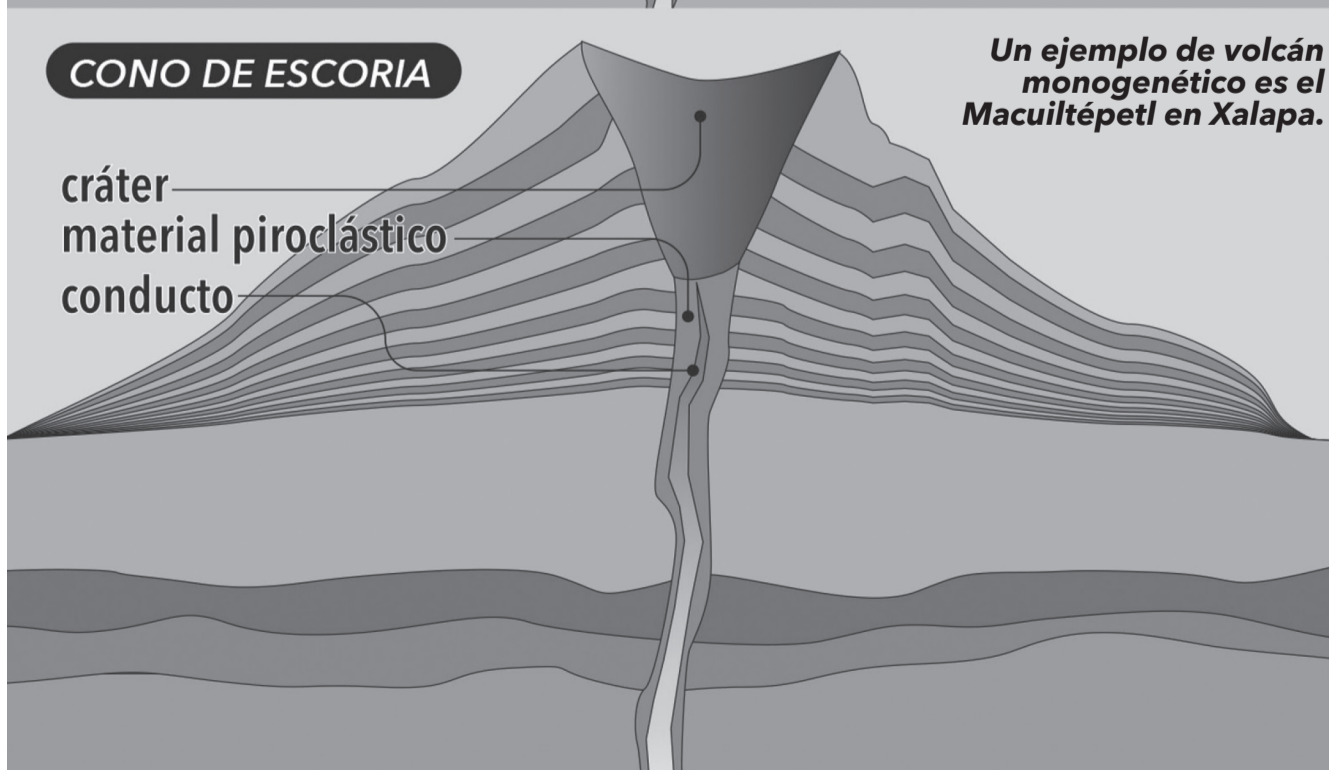
Los volcanes activos de grandes dimensiones más conocidos en Veracruz son el Pico de Orizaba (Citlaltépetl) y el volcán San Martín Tuxtla.



MAAR

lago
borde del cráter
depósito del maar
material piroclástico

En Los Tuxtlas hay volcanes tipo maar o cráteres explosivos, que se muestran como atractivos lagos.



CONO DE ESCORIA

cráter
material piroclástico
conducto

Un ejemplo de volcán monogenético es el Macuiltepetl en Xalapa.

Chichón y el Tacaná, aunque aparentemente están aislados, representan la conexión entre el Cinturón Volcánico Mexicano y el Arco Volcánico Centroamericano.

A lo largo del Cinturón Volcánico Mexicano hay miles de volcanes, y en Veracruz existen cientos de ellos de diferentes tipos (Figura 2). Los volcanes activos de grandes dimensiones más conocidos en Veracruz son el Pico de Orizaba (Citlaltépetl) y el volcán San Martín Tuxtla. Aunque los dos son poligenéticos, es decir, volcanes que han tenido diferentes fases de actividad a lo largo del tiempo, muestran características muy diferentes.

El Pico de Orizaba es un estratovolcán (el nombre viene por la actividad variable que presenta, dejando estratos de lava y de material suelto como ceniza) que se caracteriza por tener erupciones efusivas, pero también muy explosivas, mientras que el San Martín se compone casi solamente de flujos de lava, lo que le da un aspecto de un cono mucho menos empinado, con pendientes más suaves.

En nuestro estado hay cientos de volcancitos que en muchas ocasiones no se reconocen como volcanes, sino como apacibles lagos o cerros. Este tipo de volcanes se presentan en áreas grandes denominadas campos volcánicos, como los que ocupan el área entre el Pico de Orizaba y Los Atlixcos, en la Costa del Golfo de México, y Los Tuxtlas. Estos campos muestran desde decenas (área Xalapa) hasta cientos (Tuxtlas) de volcanes monogenéticos, que son los que únicamente tienen una erupción (o fase de actividad) antes de apagarse.

Entre los volcanes monogenéticos están los llamados conos de escoria, un ejemplo es el volcán Macuiltepetl en Xalapa; la escoria se conoce como grava, que en muchas ocasiones está siendo extraída en graveras en los flancos de estos volcanes. Otros volcanes que existen en Veracruz, específicamente en Los Tuxtlas, son los tipo maar o cráteres explosivos, que se muestran como atractivos lagos. Los volcanes monogenéticos que hoy en día se observan no tendrán actividad volcánica en el futuro, sin embargo, dentro del área del campo volcánico puede nacer otro.

PELIGROS ASOCIADOS

Los peligros que se asocian con el vulcanismo son de diferentes tipos y varían según la clase de actividad volcánica. En el caso de erupciones efusivas (tranquilas) se producen coladas de lava que bajan por los flancos del volcán. Pero en el caso de actividad explosiva se puede producir caída de ceniza, así como flujos piroclásticos (flujos calientes de material volcánico que se mueven pendiente abajo a grandes velocidades) o flujos de lodos (lahares) que se producen con el material volcánico acumulado en los flancos durante o después de lluvias, por ejemplo.

También existe un peligro relacionado con los volcanes apagados, como el Cofre de Perote, ya que a lo largo del tiempo sus edificios se desestabilizan y pueden colapsarse, produciendo avalanchas de roca.

*Centro de Ciencias de la Tierra, UV

Correo: ksieron@uv.mx

¹ESTE TEXTO FUE PUBLICADO ORIGINALMENTE EN LA CIENCIA Y EL HOMBRE, REVISTA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA DE LA UV, VOL. XXIX, NÚM. 2, MAYO-AGOSTO 2016, PP. 36-39.