¡Los volcanes!

Mauricio Bretón González

UNIVERSIDAD DE COLIMA

Cienci Aventura

¡Los volcanes!

Universidad de Colima
Dr. Christian Jorge Torres Ortiz Zermeño, Rector
Mtro. Joel Nino Jr., Secretario General
Mtro. Jorge Martínez Durán, Coordinador General de Comunicación Social
Mtro. Adolfo Álvarez González, Director General de Publicaciones
Mtra. Irma Leticia Bermúdez Aceves, Directora Editorial

¡Los volcanes!

Mauricio Bretón González

UNIVERSIDAD DE COLIMA

© Universidad de Colima, 2025
Avenida Universidad 333
C.P. 28040, Colima, Colima, México
Dirección General de Publicaciones
Teléfonos: (312) 316 1081 y 316 1000, ext. 35004
Correo electrónico: publicaciones@ucol.mx
www.ucol.mx

Derechos reservados conforme a la ley
Publicado en México / Published in Mexico

ISBN electrónico: 978-607-8984-94-7
DOI: 10.53897/LI.2025.0022.UCOL
5E.1.1/317000/030/2025 Edición de publicación no periódica

Este libro está bajo la licencia de Creative Commons, Atribución – NoComercial - CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0). Usted es libre de: **Compartir:** copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. **Adaptar**: remezclar, transformar y construir a partir del material bajo los siguientes términos: **Atribución**: Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante. **NoComercial**: Usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. **CompartirIgual**: Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License. You are free to: **Share**: copy and redistribute the material in any medium or format. **Adapt**: remix, transform, and build upon the material under the following terms: **Attribution**: You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use. **NonCommercial**: You may not use the material for commercial purposes. **ShareAlike**: If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original.

Ilustraciones: Víctor García Rodríguez

Proceso editorial certificado con normas ISO desde 2005
Dictaminación doble ciego y edición registradas en el Sistema Editorial Electrónico PRED

Registro: LI-027-12
Recibido: Septiembre de 2012
Edición impresa: Diciembre de 2012
Edición electrónica: Agosto de 2025

Índice

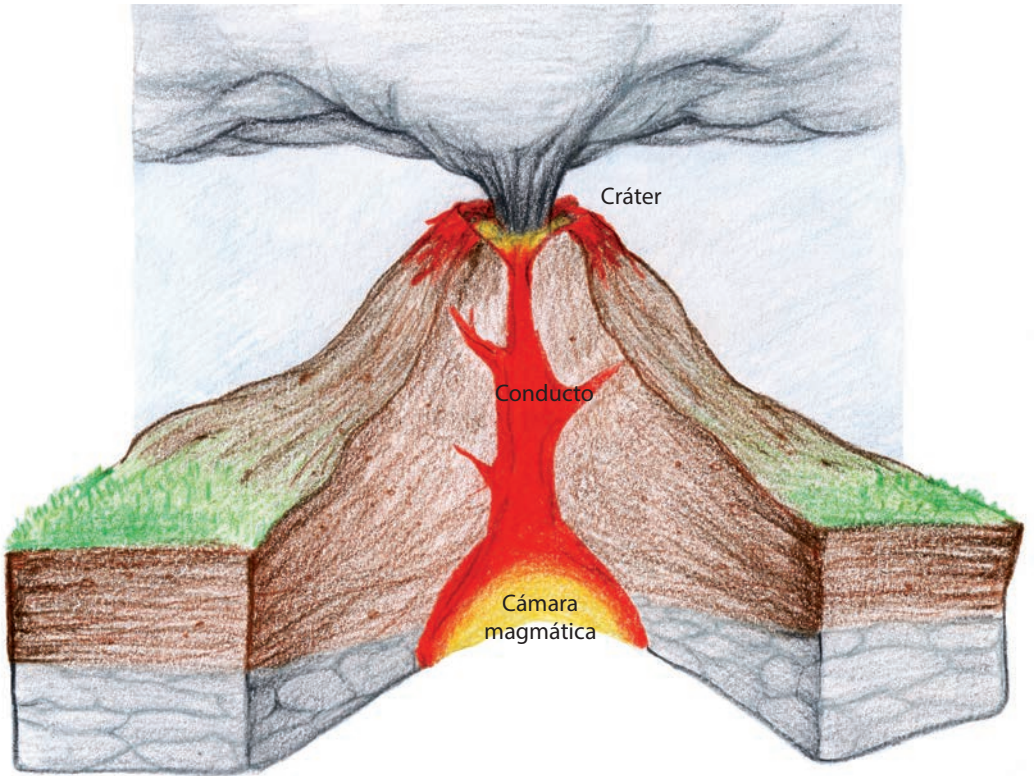
Introducción	7
¿Qué es un volcán?	9
¿Por qué se llaman volcanes?	12
El origen de las teorías volcánicas	13
Mitos y leyendas sobre los volcanes	17
¿Qué son los peligros volcánicos?	21
¿Cómo se vigila un volcán?	23
¿Qué hacer en una lluvia de ceniza?	26
¿Cómo se puede vivir entre volcanes?	29
Bibliografía	32

Introducción

Podemos decir que los volcanes han sido parte importante para crear la vida que hoy conocemos. Cuando nuestro planeta aún estaba en formación, los volcanes proporcionaron a la superficie terrestre calor, agua y una poderosa mezcla de compuestos orgánicos que fueron las claves para el principio de la vida; por tanto, son la manifestación más evidente de que el planeta Tierra está vivo.

Una teoría bastante aceptada nos dice que los océanos se formaron hace unos 4,000 millones de años, tras un periodo significativo de actividad volcánica. Gran cantidad de cráteres volcánicos emanaban magma, fumarolas y gases ardientes; al enfriarse, el vapor de agua y los demás gases se fueron condensando y así comenzó una abundante lluvia que originó los océanos. El agua acumulada sobre la superficie terrestre provocó grandes derrumbes de materiales que terminaron también disueltos en los océanos.

La actividad volcánica permitió no sólo la vida de los primeros organismos, sino también ocasionó que el calor de la Tierra se mantuviera de forma duradera en nuestra atmósfera. Gracias a la actividad volcánica, se fueron desarrollando las condiciones atmosféricas propicias para vivir, ya que grandes cantidades de lava segregaron gases en la atmósfera, que la fueron convirtiendo en el ambiente que hoy habitamos.


Cráter
Conducto
Cámara
magmática

¿Qué es un volcán?

Un volcán es aquel lugar donde la roca fundida o fragmentada por el calor y gases calientes emerge de manera más o menos violenta a través de una abertura desde las partes internas de la Tierra a la superficie. Este material en ocasiones genera una montaña en forma de cono, hecho de lava, ceniza y otros materiales, a la cual llamamos volcán. Los volcanes son el resultado de un complejo proceso que incluye la formación, ascenso, evolución, emisión del magma y depósito de estos materiales.

La formación de los volcanes se intenta explicar a través de la teoría llamada *tectónica de placas*; la cual nos dice que esta estructura geológica nace a partir del límite de una placa convergente que penetra, subduce o desliza bajo otra. En este proceso, el material de la placa subducida es arrastrado hacia el interior de la Tierra, hasta llegar a una profundidad donde éste se funde por la presión y temperatura. A partir de ese momento comienza a ascender por fisuras verticales y es expulsado hacia la superficie, dando origen a un volcán.

La roca fundida que sube por el interior del volcán es llamada magma; no obstante, cuando esta roca ya salió a la superficie se le llama lava. Todo el conjunto de lava que brota del volcán es muy caliente y puede tener temperaturas que van desde los 700 hasta los 1,200 grados centígrados. A este proceso se le conoce como erupción volcánica; ésta en ocasiones puede ser muy grande y violenta, además desprende muchos vapores y gases que, algunas veces, pueden dañar la salud de los seres vivos.

Es importante mencionar que los volcanes no son exclusivos de nuestro planeta; recientemente, gracias a los avances tecnológicos, se ha demostrado que en otros planetas y satélites del Sistema Solar como Mercurio, Venus, la Luna, Marte y una de las lunas de Júpiter llamada Io, aún existe o ha existido algún tipo de vulcanismo. Entonces, podemos decir que el vulcanismo es un fenómeno presente en nuestro Sistema Solar.

Generalmente, los volcanes tienen en su parte más alta una depresión circular que se llama cráter y que es el sitio que funciona como una abertura. Esta abertura conecta a través de un conducto con un depósito interior llamado cámara magmática que contiene el magma que posteriormente saldrá a la superficie. Es como una especie de estómago del volcán que en ocasiones saca lo que tiene dentro cuando se produce una erupción.

Un volcán que tiene una actividad considerada como efusiva, actúa de manera muy parecida a una olla de leche que se está calentando; cuando la temperatura aumenta, la leche sube y se derrama. Esto es igual a lo que ocurre con los volcanes: el magma del interior sube como la leche, al llegar al cráter lo llena y derrama por todos los lados del volcán, generando flujos de lava y, en ocasiones, flujos calientes de ceniza y rocas, también llamados piroclásticos.

Sabemos que existen miles de volcanes repartidos por todo el mundo. Es más, hasta en el Polo Sur, en la Antártida, hay volcanes bajo el hielo. Incluso en la profundidad de los océanos hay volcanes. Muchos de ellos crecen a lo largo de miles de años y logran salir a la superficie dando forma a islas como las de Hawaii, o las islas Revillagigedo, las Canarias, las Galápagos, las Azores e Islandia, entre muchas otras.

Se tienen registrados más de 1,500 nombres de volcanes. Algunos de ellos son realmente difíciles de pronunciar, por ejemplo, el Akita-Komaga-take, el Alney-Chashakondzha, el Barkhatnaya Sopka, el Brennisteinsfjöll, Kita-Fukutokutai, el Popocatépetl y el Eyjafjalla, entre otros.

También se sabe que hay en el mundo más de 30 volcanes que están actualmente en erupción. No todas las erupciones son grandes, algunas pueden durar unos pocos días y otras se mantienen así durante muchos años. Desde 1964 se han registrado más de 280 volcanes con algún tipo de erupción.

Por otra parte, se considera que los volcanes más altos se encuentran en la cordillera de los Andes, entre Chile y Argentina. Ahí se localiza el volcán de mayor altura en el mundo, conocido como Ojos del Salado, el cual se sitúa a 6,891 metros sobre el nivel del mar.

En México tenemos también muchos volcanes, más de 2,000, algunos de ellos superan los 5,000 metros de altura sobre el nivel del mar, como el Citlaltépetl o Pico de Orizaba con 5,676 metros. Le siguen el Popocatépetl con 5,452 msnm, el Iztaccíhuatl con 5,286; un poco más bajitos están La Malinche con 4,461, El Nevado de Toluca con 4392, el Nevado de Colima con 4,330, El Cofre de Perote con 4,282 y el Volcán de Fuego de Colima con 3,860 msnm.

¿Por qué se llaman volcanes?

La palabra volcán proviene del latín *Volcanus*, que hace referencia al dios Vulcano, dios del fuego y los metales en la mitología romana; éste mismo, procede del dios Hefesto de la mitología griega. La palabra española "vulcan" —con ausencia de la o final— la empleó en el siglo XIII Alfonso X el Sabio. El término "vulcán" procede del paso de la palabra latina a través del árabe (burkân), siendo utilizada como apelativo a las montañas de fuego y no como topónimo por distintos autores árabes medievales como Al-Qazwînî. Se dice que la palabra "volcán" se utilizó en el siglo XVI entre los exploradores españoles, quienes emplearon el nombre de este dios para designar a las montañas de fuego descubiertas en América. De esta palabra procede el adjetivo volcánico, entre otros derivados. La forma original se mantiene, sin embargo, en palabras como vulcanita, vulcanismo, vulcanólogo o vulcanología.

Por otra parte, la vulcanización es un término de origen inglés utilizado durante el siglo XIX, éste también se conforma a partir del nombre del dios Vulcano; es un procedimiento consistente en incorporar azufre y presión al caucho con el fin de mejorar su resistencia y conservar su elasticidad. El caucho se usa para la fabricación de los neumáticos y, gracias a este proceso, hoy en día todos los automóviles pueden moverse.

El origen de las teorías volcánicas

En el siglo v a. C., el mundo antiguo tuvo dos palabras para la explicación del fenómeno volcánico: viento y fuego. El filósofo griego Empédocles consideró que el mundo era regido por cuatro elementos a los que él llamó "raíces de todas las cosas", éstos eran el fuego subterráneo, el agua, el aire y la tierra.

Para Platón, "las regiones subterráneas se comunicaban a través de numerosos canales donde fluían ríos interminables de aguas calientes y frías"; a su vez, también aseguraba que en las profundidades de la Tierra, un enorme y tormentoso río de fuego —el Pyriphlegethon— alimentaba los cráteres volcánicos. Según los registros, Platón fue el primero en describir la formación de lava: "algunas veces, cuando la tierra es fundida por el fuego y enfriada de nuevo, forma una roca negruzca".

Por su parte, Aristóteles comparó a la Tierra con un organismo que nacía, vivía y moría. Sus convulsiones —temblores y volcanes— eran ataques de fiebre acompañados de jadeos y sacudidas. El fuego subterráneo era causado porque "el aire comprimido se rompe en partículas que estallan en llamas por los efectos del choque y fricción del viento, cuando éste se sumerge en pasajes estrechos". Fue Aristóteles quien llamó cráter (palabra de origen griego que significa copa) a la depresión en la cima de los conos volcánicos.

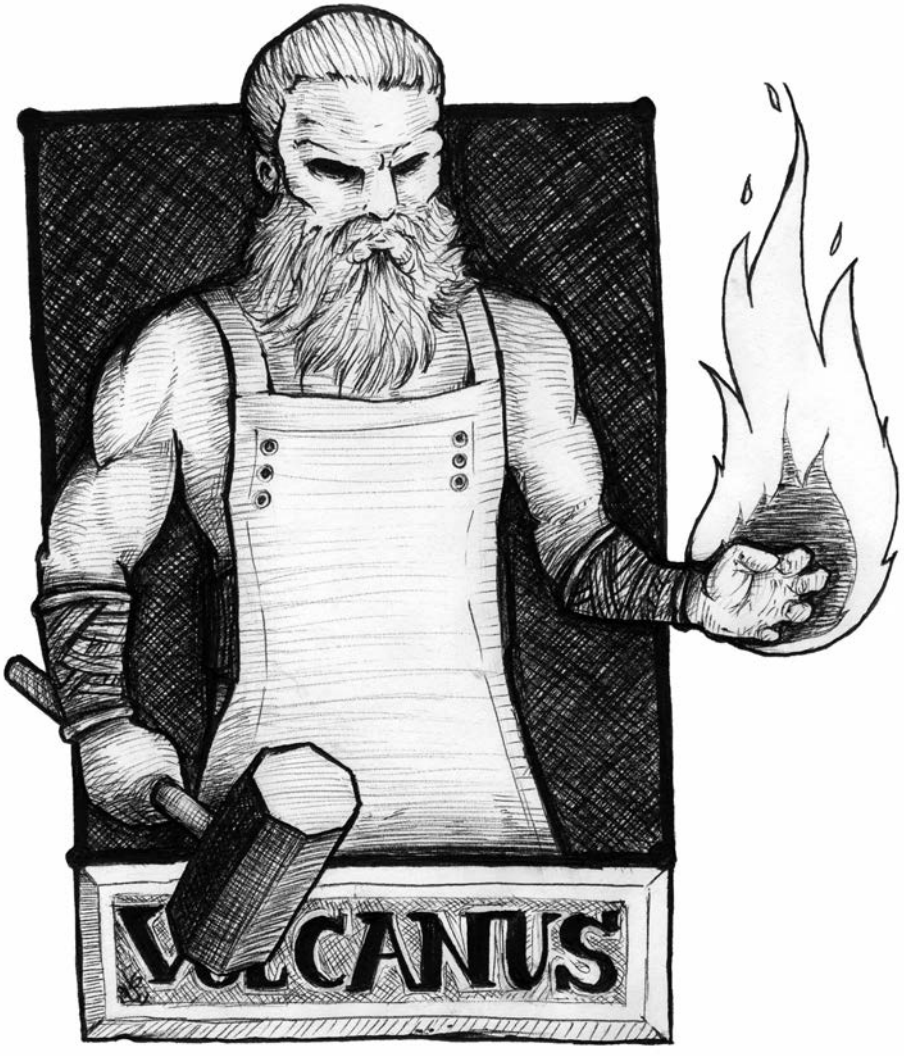
El primer relato extenso sobre la actividad de un volcán en erupción fue realizado para narrar la erupción del volcán italiano Vesubio del 24 y 25 de agosto del año 79 después de

Cristo, y que acabó con la vida de los habitantes de las ciudades de Pompeya y Herculano.

Estas crónicas llegaron a nosotros gracias a Plinio el Joven, quien fue el primero en describir una erupción volcánica a través de su propia experiencia y de las cartas que le dejó su tío, Plinio el Viejo, quien murió asfixiado por los gases y ceniza del volcán, víctima de su curiosidad científica al observar esta erupción.

Sin embargo, el origen de los observatorios vulcanológicos se puede remontar a los estudios realizados en Italia a finales del siglo XVIII, los cuales estaban relacionados e inspirados con las erupciones del volcán Vesubio. No obstante, las condiciones para la creación de una estructura científica destinada al estudio permanente del fenómeno volcánico no se dieron sino hasta 1841, cuando comenzó a construirse el *Osservatorio Vesubiano* (primer observatorio vulcanológico del mundo) que fue inaugurado oficialmente el 16 de marzo de 1848. En estos modestos observatorios italianos también se desarrollaron los primeros instrumentos para el conocimiento de la actividad volcánica.

Indudablemente, los habitantes del México prehispánico tuvieron que convivir con el fenómeno volcánico, y en más de una ocasión fueron testigos de las consecuencias devastadoras que provocaron las erupciones de un volcán. Tal fue el caso de la actividad del volcán Xitle, que afectó de manera directa a sitios importantes como Cuicuilco, lugar que actualmente forma parte de la Ciudad de México. También los antiguos habitantes de Colima fueron testigos presenciales de la actividad del volcán de Fuego, aunque todavía no se tienen evidencias que describan la manera en que las personas resultaron afectadas por las erupciones.


VULCANUS

Mitos y leyendas sobre los volcanes

Los mitos y las leyendas sobre volcanes existen prácticamente desde que el ser humano habitó la Tierra. Constituyen relatos tradicionales a través de los cuales se intentaba transmitir y entender fenómenos "prodigiosos" observados por las personas. Los mitos y leyendas asociados al volcanismo pretendían explicar la existencia de formas volcánicas o de la actividad de algún volcán en especial. Los mitos son relatos de hechos maravillosos, casi siempre protagonizados por seres sobrenaturales o extraordinarios, tales como dioses, héroes o monstruos.

Los antiguos romanos reconocían a Vulcano como un dios salvador en tiempos de guerra, y estaba considerado como un dios útil al que se le veneraba, pues se esperaban de él dádivas y dones relacionados con lo práctico y con lo material. Según la zona que se tratara, Vulcano tenía uno u otro sentido; por ejemplo, en las regiones de Lípari, Sicilia y Etruria, pensaban que Vulcano vivía entre la isla de Hiera (hoy Vulcano) situada en el mar Tirreno al norte de Sicilia (Italia) y era reconocido como dios del fuego y forjador del hierro, pues creaba bajo la Tierra las armas de los dioses y los rayos del dios Júpiter, al cual nadie podía imitar. Otros dicen que habitaba en las mismas entrañas del volcán Etna, y que en sus profundidades tenía la ardiente fragua alimentada con innumerables hornos en los que el fuego permanecía continuamente avivado. En algunos de los territorios conquista-

dos por los romanos, por ejemplo la Galia, también se adoraba a Vulcano como dios del fuego, incluso como personificación de los volcanes, los rayos y la luz cegadora del Sol. Así, a partir de una divinidad como Vulcano, se adoptó el vocablo grecolatino para designar "volcanes" a estas estructuras geológicas.

Por su parte, la cultura mexicana es también rica en la descripción de los fenómenos naturales, siendo México un país donde las creencias místicas y religiosas conviven con el mundo científico. Dentro de la mitología náhuatl acerca de la creación del universo, se dice que existieron cinco soles que fueron destruidos por diferentes causas de origen natural; en el tercer sol, llamado *nahui quiahuitl* (cuatro lluvia), "los hombres murieron cuando llovió fuego del cielo y ardió el sol y todas las casas".

Se dice que este sol duró 312 años, hasta que se destruyó en un solo día, en donde llovía fuego. Si relacionamos este relato con un fenómeno natural, parece ser que nos está hablando de una lluvia de fuego, posiblemente ocasionada por una erupción volcánica.

Aunque esto no puede comprobarse, es posible que este tipo de acontecimientos, recogidos por la mitología prehispánica, sean el reflejo de las manifestaciones de la naturaleza que estos pueblos sufrían y a los que daban un significado mitológico.

Existe una leyenda relacionada con la creación de los volcanes Popocatépetl e Iztaccíhuatl, la cual basa su historia en el amor de dos jóvenes. Cuentan que una bella princesa de nombre Xochiquetzal juró amor eterno al guerrero más apuesto y orgulloso del ejército mexica que partía rumbo a la

guerra contra los zapotecas. Xochiquetzal quedó en espera de la victoria y del regreso del hombre que amaba. Pasaban los días y no había noticias de la victoria de los mexicas ante los bravos hombres zapotecas. Mientras se libraba la lucha, Xochiquetzal era pretendida por un tlaxcalteca que se había avecindado en la ciudad cuando hicieron falta brazos masculinos para el trabajo cotidiano. Fue este mismo pretendiente el que llevó la noticia de la muerte del amado guerrero, sumiendo a la princesa en una enorme tristeza.

Tiempo después, Xochiquetzal aceptó casarse con el tlaxcalteca, pero se dice que nunca fue feliz a su lado. Posteriormente, los guerreros aztecas regresaron derrotados y avergonzados.

Al ver Xochiquetzal que su amado se encontraba vivo entre ellos, enfureció y acusó al tlaxcalteca de mentiroso por inventar la muerte del hombre al que amaba. La mujer huyó y fue seguida por su marido y el valiente guerrero quienes se enfrentaron en gran disputa.

Después de luchar, el tlaxcalteca herido se fugó a su lugar de origen. Mientras tanto, el guerrero buscó a su amada, pero cuando la encontró ya estaba muerta. Se quitó la vida después de ser mujer de otro a quien no le había jurado fidelidad eterna. El guerrero lloró, cortó flores y cubrió con ellas el cuerpo de Xochiquetzal. Se dice que ese día, la Tierra se sacudió en temblores y las nubes oscurecieron los cielos. Al amanecer, habían surgido en el valle dos montañas nevadas. Una, con la forma de una mujer recostada, cubierta de flores blancas (Iztaccíhuatl) y otra, alta e impresionante, como un guerrero azteca hincado a sus pies (Popocatépetl).

El volcán de Fuego de Colima también tiene sus mitos y leyendas. Según algunos estudios, el nombre de Colima proviene de "Colliman", palabra náhuatl con la cual se designaba al antiguo reino o señorío. La hipótesis sostiene que *colli* significa cerro, volcán o abuelo; y *ma* o *maitl*, mano o dominio, es decir: "Lugar conquistado por nuestros abuelos", o "donde domina el dios viejo o dios del fuego", refiriéndose probablemente al volcán.

Otras leyendas que se conservan se originaron después de la llegada de los españoles y cuentan lo ocurrido en la época de la conquista. Una de ellas nos narra que el rey Colimán se encontraba rodeado con sus doncellas y guerreros, ya que los conquistadores les habían cortado el agua y los alimentos. Como no podían vivir así, el rey se escapó una noche con su contingente dejando a un guerrero como carnada. Al amanecer, el rey y los suyos se encontraban en la cumbre del volcán, y cuando los españoles se dieron cuenta de su engaño subieron a atraparlo, el rey se arrojó al cráter del volcán de Fuego con sus doncellas y guerreros para ser devorados por las llamas que salían del cráter, antes de que los conquistadores pudieran capturarlos. La tradición cuenta que el volcán hace erupción cuando se da cuenta que sus descendientes son maltratados.

Existen cientos de mitos y leyendas más relacionados con los volcanes, la gran mayoría de ellos están tomados de sitios donde la actividad volcánica es constante, como sucede en Japón, Indonesia, Hawaii, Islandia, Italia, Nueva Zelanda, Nueva Guinea, México, Guatemala, Centro y Sudamérica, aunque también sucede en el oeste de Rusia, donde los mitos nos aportan excelentes narraciones sobre la actividad eruptiva de los volcanes.

¿Qué son los peligros volcánicos?

El peligro es la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno potencialmente destructivo en un lapso determinado. Los peligros volcánicos son la probabilidad de que un área determinada sea afectada por procesos o productos volcánicos, los cuales causen daños potencialmente destructivos que podrían afectar la vida y salud de las personas, sus actividades cotidianas y sus bienes.

Dentro de los peligros volcánicos podemos citar a los flujos de lava, el crecimiento de domos volcánicos, flujos piroclásticos, oleadas piroclásticas, explosiones dirigidas, flujos de lodo y roca (lahares), caídas de ceniza y proyectiles balísticos, gases volcánicos, sismos volcánicos, ondas de choque atmosféricas, deslizamientos y tsunamis. Algunos de estos eventos volcánicos son capaces de afectar amplias zonas alrededor de los volcanes, e incluso ocasionar daños en áreas situadas a cientos o miles de kilómetros del sitio de la erupción.

¿Cómo se vigila un volcán?

La mayoría de los volcanes antes de una erupción presentan diferentes cambios que pueden ser detectados con instrumentos muy sofisticados. La vigilancia o monitoreo volcánico es, sin lugar a dudas, la clave para que los habitantes puedan estar seguros en caso de un evento eruptivo.

Hoy día muchos volcanes activos en el mundo se encuentran vigilados por científicos. Esta vigilancia ha permitido hacer pronósticos de erupciones volcánicas con varias horas de anticipación, permitiendo que los habitantes evacuen las zonas cercanas al volcán, salvando así sus vidas.

Uno de los tipos de vigilancia indispensable en un volcán es el de la actividad sísmica. Los sismos son el producto del magma y los gases que al subir por el volcán van rompiendo las rocas que encuentran a su paso. Además, generan otras vibraciones, y todo ello puede ser medido con un instrumento que se llama sismómetro.

En el monitoreo también se mide la deformación y la inclinación del volcán, como si se tratara de un globo que se hincha y se deshincha en función de su actividad, o se inclina para uno u otro lado. Este tipo de monitoreo se conoce como geodésico.

Otra forma de vigilancia volcánica es a través de la medición y análisis de los gases que salen del mismo, y de los cambios en la composición química del agua de los manantiales cercanos a éste. A ese tipo de monitoreo se le conoce como geoquímico.

Asimismo, existe el monitoreo visual, el cual, a través de imágenes de video, fotografías e imágenes de satélite, puede contemplar cambios en el exterior del volcán y dar seguimiento a las nubes de ceniza que viajan por el cielo después de una erupción, o al crecimiento paulatino de domos de lava.

Para que la interpretación de toda esta vigilancia o monitoreo sea efectiva debe contarse con un Observatorio Vulcanológico, que es el lugar donde se concentra la información, así como a los científicos que interpretan los datos obtenidos, para generar un diagnóstico y un pronóstico de la actividad.

No obstante, a pesar de todos los avances tecnológicos relacionados con la vulcanología, hasta el día de hoy no hay nadie que pueda pronosticar puntualmente el día, la hora y el lugar en que tendrá lugar la próxima actividad eruptiva.

¿Qué hacer en una lluvia de ceniza?

Cuando un volcán hace erupción, la principal causa de molestia es la ceniza que cae y que puede permanecer en el ambiente durante varias horas e incluso días después de una erupción. Como esto puede causar daños a tus ojos y vías respiratorias, éstos son algunos consejos que puedes poner en práctica y recomendar a tus amigos en caso de una lluvia de ceniza:

- Si estás en casa, cierra puertas y ventanas. Pon toallas húmedas en los huecos de las puertas y donde se originen corrientes de aire.
- Si padeces bronquitis crónica, enfisema o asma, permanece dentro de un lugar cerrado y, en lo posible, libre de ceniza.
- Si estás fuera de casa, busca refugio bajo techo y permanece allí hasta que el fenómeno haya pasado.
- Respira a través de un pañuelo o tela humedecidos en agua. Esto evitará el paso de los gases y el polvo volcánico. Si tienes una mascarilla úsala.
- Protege tus ojos cerrándolos tanto como sea posible o utiliza lentes.
- Limpia tus ojos y garganta con agua no contaminada.
- De ser posible, cúbrete con un sombrero y ropa de manga larga, ya que la ceniza con el sudor es irritante a la piel.

- En caso de una fuerte lluvia de ceniza no deben utilizarse los vehículos.
- La única protección contra la lluvia de ceniza y material volcánico de tamaño considerable son los refugios y techos reforzados.
- Envuelve con plástico los aparatos electrónicos para mantenerlos libres de la ceniza y no los uses si percibes ceniza en el ambiente dentro de la casa.
- No comas ni bebas ningún alimento que sospeches se encuentre contaminado.
- Ten listas escobas, palas y aspiradora. Esta última es muy útil para absorber la ceniza sin esparcirla por el ambiente, sólo debes limpiar la bolsa con cuidado.

¿Cómo se puede vivir entre volcanes?

Cuando los volcanes hacen erupción pueden causar muertes y destrucción a su paso; sin embargo, a largo plazo, las lavas, la ceniza y los minerales que se depositan en el suelo dan lugar a tierras muy fértiles que son beneficiosas para la población. Por eso, la relación que existe entre el hombre y el volcán es complicada, pero puede ser una relación de convivencia siempre que el ser humano aprenda a respetar las áreas de riesgo y no intente construir viviendas e infraestructura a pocos kilómetros del volcán, ni en el cauce de ríos, cañadas o barrancas, ya que son los sitios predominantes por donde bajan los materiales generados en una erupción.

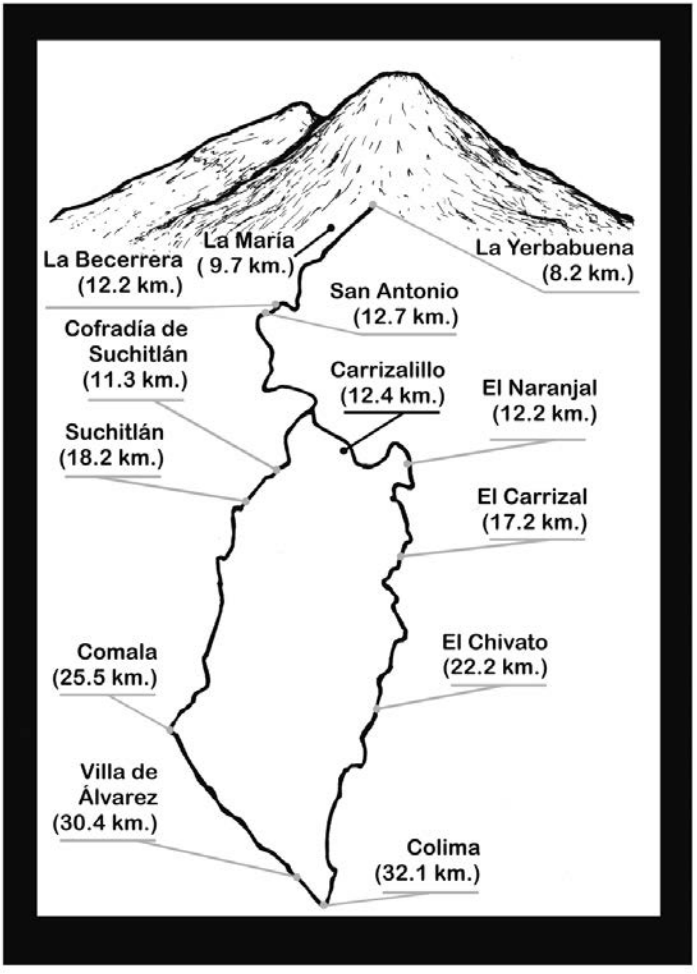
Por tales motivos es importante estar informado. Las autoridades te pueden enseñar cuáles son las zonas de riesgo que existen alrededor de un volcán, así como mostrarte los mapas de peligros volcánicos de la zona. Eso te permitirá conocer los sitios a los que no deberás acercarte en una erupción.

También debes conocer la señalización en caso de peligro, las rutas de evacuación establecidas, los centros de reunión de tu localidad, los albergues y refugios temporales.

Convivir con los volcanes es fácil si estamos informados. No hagas caso a los rumores e infórmate a través de los boletines que los sistemas de Protección Civil de tu localidad te harán llegar en caso de una erupción. Procura mantenerte siempre informado. ¡Es la mejor manera de estar protegido!

Recuerda, millones de personas en el mundo viven y conviven cerca de un volcán activo. No debes tener miedo, los volcanes son uno de los más bellos espectáculos de la naturaleza. Aprende a admirarlos, convive con ellos y con su entorno.

Distancia en kilómetros en línea recta desde la cima del Volcán de Fuego de Colima



Bibliografía

Bretón, M., Arellano, A., Téllez, A. Navarro, C. (2004). *Qué hacer en caso de una erupción volcánica*. Universidad de Colima.

Grenet, P. (1992). *Historia de la filosofía antigua*. CL.

Jacques, S. (1982). *El universo de los aztecas.* FCE.

Nicholson, I. (comp.) (1967). *Mexican and Central American Mythology*. Paul Hamlyn.

Pérez, M. (Transcriptor) (1493-Folio 1). *Carta de Cristóbal Colón*. http://www.spanisharts.com/books/literature/america.htm.

Portal, M. A. (1995). Cosmovisión, tradición oral y práctica religiosa contemporánea en Tlalpan y Milpa Alta. *Revista Alteridades*, *5*(9), 41-50. Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa.

Rueda, S. (1992). Popocatépetl e Iztaccíhuatl. El eje del mundo prehispánico. *Los Volcanes, símbolo de México*.

Tilling, R. (1993). *Apuntes para un curso breve sobre los peligros volcánicos*. WOVO, Unesco, USAID, USGS.

Tarbuck, E., Lutgens, F. (2000). *Ciencias de la Tierra, una introducción a la geología física*. Prentice Hall.

Valenzuela, A. (2010, 2 de septiembre). *¿Por qué los mares son salados y los lagos dulces?* RTVE. https://www.rtve.es/noticias/20100902/por-mares-son-salados-lagos-dulces/351174.shtml

Velasco, M. (2002). De mi mesa revuelta. *El Comentario*, 27 de julio de 2002. Universidad de Colima, pp. 2, 4.

¡Los volcanes! de Mauricio Bretón González, fue editado en la Dirección General de Publicaciones de la Universidad de Colima, avenida Universidad 333, Colima, Colima, México, www.ucol.mx. La edición electrónica se terminó en agosto de 2025. En la composición tipográfica se utilizó la familia Myriad Pro. Programa Editorial No Periódico: Eréndira Cortés Ventura. Gestión administrativa: María Inés Sandoval Venegas. Maquetación: José Luis Ramírez Moreno. Cuidado de la edición: Irma Leticia Bermúdez Aceves y Eréndira Cortés Ventura. Plataformas digitales: Benjamín Cortés Vega y Damara Josselin Jiménez Armenta.

Los volcanes han sido esenciales para crear la vida que hoy conocemos. Cuando nuestro planeta aún estaba en formación, los volcanes proporcionaron a la superficie terrestre calor, agua y una poderosa mezcla de compuestos orgánicos que fueron las claves para el principio de la vida; por tanto, son la manifestación más evidente de que el planeta Tierra está vivo.

Mauricio Bretón González

Es doctor en sismicidad y vulcanismo por la Universidad de Granada, España. Desde 1988 se ha desempeñado como profesor investigador titular de tiempo completo en el Centro Universitario de Estudios Vulcanológicos de la Universidad de Colima. Miembro del SNII en el área físico matemáticas y ciencias de la Tierra, y líder del cuerpo académico UCOL-CA-30. Forma parte de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística.

Creador y responsable del proyecto La Casa del Volcán, un museo y observatorio vulcanológico cuyo objetivo es educar a la población sobre los procesos volcánicos y la mitigación de sus riesgos. Ha participado en más de 25 proyectos nacionales e internacionales en las áreas de vulcanología, sismología, geofísica, geomática y gestión de riesgos, que lo han llevado a recorrer varias zonas volcánicas del planeta, destacando su participación en tres expediciones científicas a la Antártida. Cuenta con más de 30 publicaciones en revistas con arbitraje, además de ser autor de tres libros publicados por la Universidad de Colima sobre el tema volcánico.

ISBN: 978-607-8984-94-7

9 786078 984947

UNIVERSIDAD DE COLIMA