

## PROYECTO UNAM

Coordinador: Roberto Arturo Gutiérrez Alcalá [robargu@hotmail.com](mailto:robargu@hotmail.com)

### Se inaugura el Museo de Tlatelolco

Mañana, el Museo de Tlatelolco abre sus puertas; comprende dos salas dedicadas al sitio arqueológico que está a un lado del CCUT y otra dedicada a la Colección Stavenhagen, una de las colecciones más importantes de obras prehispánicas en manos de un particular. Visítelo en Ricardo Flores Magón 1, colonia Nonoalco-Tlatelolco.



Gracias a diversos grupos de trabajo, ya se cuenta con un mapa de peligro de la zona donde se localiza el también llamado Volcán de Fuego

Para tener la oportunidad de evaluar el peligro que representa el Volcán de Colima (o Volcán de Fuego), el más activo de México, hay que conocer su comportamiento en el pasado. “En efecto, si no tenemos información al respecto, no sabremos qué tipo de erupción debemos esperar de él, hasta dónde pueden llegar sus productos y qué daños pueden causar”, dice Lucía Capra, investigadora del Centro de Geociencias, campus Juriquilla, de la Universidad Nacional.

Diversos grupos de trabajo, como el del Centro de Geociencias de la UNAM, el del Observatorio Vulcanológico de la Universidad de Colima y el de la Universidad de San Luis Potosí, han analizado la historia eruptiva de este volcán, gracias a lo cual ya se cuenta con un mapa de peligro de la zona donde se localiza. De este modo ahora se conocen sus estilos y patrones eruptivos, los volúmenes de material que ha arrojado, las alturas de sus columnas y el alcance de sus depósitos.

“Sabemos que el Volcán de Colima ha tenido distintas actividades, desde las más moderadas, como coladas de lava cuyos alcances son muy reducidos y no representan ningún peligro para las poblaciones aledañas, hasta erupciones muy grandes, principalmente plinianas, las cuales generan columnas eruptivas de 20 o más kilómetros de altura; por ejemplo, la columna de 1913 alcanzó 23”, indica Capra.

# 23

kilómetros de altura alcanzó la columna originada por la erupción pliniana de 1913

#### Erupciones plinianas

La caída de ceniza relacionada con una renovada actividad explosiva del Volcán de Colima representa una seria amenaza para las comunidades asentadas en sus faldas y para las zonas urbanas cercanas.

En la historia eruptiva de este volcán se observa que aproximadamente cada cien años tiene una erupción pliniana y que la más reciente —la de 1913— ha sido la más grande en tiempos históricos (comenzó el 17 de enero y tuvo su pico más alto el 20 de ese mes).

“Esta erupción se toma como referencia para analizar los posibles escenarios de riesgo y de peligro relacionados con los flujos piroclásticos, los lahars (flujos de escombros y agua) y la caída de ceniza volcánica. Sin embargo, a pesar de los registros históricos de erupciones plinianas y de la bien documentada erupción de 1913, no se ha hecho una evaluación completa del riesgo por caída de ceniza durante una potencial erupción pliniana”, comenta Rosana Bonasia, investigadora que realiza una estancia postdoctoral en el Centro de Geociencias.

Uno de los mayores riesgos es el colapso de techos. Se ha calculado que, si se acumula una capa de 10 centímetros de ceniza en uno, eso es suficiente para que empiece a sufrir daños estructurales y hasta se colapse.

Al reconstruir la erupción de 1913, los depósitos de material volcánico alcanzaron un espesor de 45 centímetros a ocho kilómetros de la cima del volcán y de 15 en Ciudad Guzmán, ubicada a 26 kilómetros (en esta ciudad, muchos techos de lámina se colapsaron debido al peso de la ceniza).

# CONSIDERAN LOS RIESGOS DE UNA ERUPCIÓN DEL VOLCÁN DE COLIMA



1. Magma
2. Conducto
3. Grieta
4. Agua subterránea
5. Fumarolas
6. Flujo piroclástico
7. Deslizamiento (avalancha de escombros)
8. Columna eruptiva
9. Dirección del viento
10. Bombas
11. Domo de lava
12. Nube eruptiva
13. Caída de ceniza
14. Lluvia ácida
15. Colapso de domo de lava
16. Flujo piroclástico
17. Lahar (flujo de lodo o escombros)
18. Flujo de lava

“Sabemos que ha tenido distintas actividades, desde las más moderadas, como coladas de lava cuyos alcances son muy reducidos y no representan ningún peligro para las poblaciones aledañas, hasta erupciones muy grandes, principalmente plinianas”

Lucía Capra,

Centro de Geociencias, campus Juriquilla, de la UNAM



“Por eso se recomienda limpiar constantemente los techos durante una erupción pliniana”, apunta Capra.

Recordemos que durante las erupciones plinianas casi siempre hay perturbaciones meteorológicas, como lluvia, y que la ceniza mojada es mucho más pesada. Y aunque no se acumule en los techos, la ceniza puede entrar en las vías respiratorias de las personas y ocasionarles problemas de salud.

Por otro lado, como es un material muy abrasivo (partículas muy finas de vidrio y cristales), al mezclarse con agua puede tapar las alcantarillas.

#### Mapas de caída de ceniza

Para evaluar el riesgo de una erupción pliniana se debe evaluar al mismo tiempo la dirección y la velocidad de los vientos, pues esto permite hacer simulaciones que indiquen el espesor de la ceniza a cada cierta distancia.

Bonasia trabaja con modelos numéricos de dispersión de ceniza, y a partir de estudios estadísticos del comportamiento de los vientos en la región de Colima reconstruye mapas de caída de ceniza y calcula la probabilidad, para diferentes estaciones, de que el depósito de ceniza en el suelo supere los umbrales de carga críticos que determinan daños a los edificios.

Los resultados obtenidos muestran que una erupción pliniana del Volcán de Colima podría causar daños serios en más de diez pequeñas poblaciones y rancherías, y potencialmente alcanzar ciudades grandes ubicadas a diez kilómetros de aquél.

Y aunque este tipo de erupción tiene efectos locales, una persona que viva a 300 kilómetros del Volcán de Colima puede experimentar sus consecuencias. Por ejemplo, la ceniza arrojada durante la erupción de 1913 llegó hasta Guadalajara y Saltillo, debido a que los vientos de esta región casi siempre soplan desde el oeste hacia el este.

“También podrían ser un problema muy importante para el tráfico aéreo. Hay que recordar que la erupción de un volcán en Islandia, el año pasado, detuvo todos los vuelos en Europa”, señala Bonasia.

#### Flujos piroclásticos

Si se considera la actividad actual del Volcán de Colima, lo más probable es que su domo siga creciendo y originando flujos piroclásticos, es decir, corrientes turbulentas de gas y material sólido que se mueven al ras de la superficie, se encañonan, siguen las barrancas principales y pueden superar barreras y llegar a mayores distancias.

“Estos flujos pueden alcanzar poblaciones ubicadas en un radio de unos ocho kilómetros. En estos días están fluyendo, pero por magnitud no representan un riesgo para los asentamientos humanos ni para los excursionistas”, finaliza Capra.

Más información relacionada con este tema, en el siguiente correo electrónico: [lcapra@geociencias.unam.mx](mailto:lcapra@geociencias.unam.mx) (Leonardo Huerta Mendoza).

## Servicios digitales en bibliotecas públicas

Integrantes del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM participan en la evaluación de un programa para dotar de computadoras conectadas a Internet a bibliotecas públicas.

“El Programa de Acceso a Servicios Digitales en Bibliotecas Públicas (PASDBP) es lo que consideramos un paquete tecnológico con varios componentes. En este caso, el paquete es ofrecido a distintos países de todo el mundo por la Fundación Billy y Melinda Gates”, declara María Josefa Santos, miembro de dicho instituto.

Ese paquete incluye una capacitación de los bibliotecarios para que sepan manejar las computadoras, pero sobre todo para que enseñen a los usuarios a utilizarlas; y una evaluación del funcionamiento de dicha tecnología y de la respuesta de los usuarios.

En el país hay una red nacional de bibliotecas públicas, integrada por unas 7 mil 700. El paquete se transfirió a las que el Conaculta seleccionó a partir de la evaluación de su infraestructura y de sus socios.

“Los presidentes municipales de los lugares donde se localizan esas bibliotecas se comprometieron a seguir capacitando a los bibliotecarios y a los usuarios, a pagar mensualmente el servicio de Internet y a hacer lo necesario para que las computadoras no dejen de operar o, bien, sean reemplazadas”, comenta Santos.

En 2004, el Conaculta y la Fundación Billy y Melinda Gates pidieron al IIS una evaluación del PASDBP, que fue realizada por María Josefa Santos y Rebeca de Gortari. Así, junto con integrantes de la Unidad de Estudios sobre

Opinión (UDES), del IIS, ellas evaluaron el proceso de equipamiento de bibliotecas públicas.

En la primera etapa del trabajo se hicieron tres encuestas nacionales que incluyeron 183 bibliotecas públicas distribuidas en el país, desde Baja California hasta Yucatán, y seis poblaciones: bibliotecarios, encargados de módulos, autoridades escolares, autoridades municipales, usuarios y no usuarios.

Lo que interesaba al Conaculta y a la Fundación Billy y Melinda Gates era que las bibliotecas públicas adquirieran un nuevo rostro con las computadoras. En la evaluación de finales de 2010, las investigadoras encontraron que 25 por ciento de las bibliotecas públicas no cuentan con el servicio de Internet. También observaron que algunos bibliotecarios dejan usar una computadora sólo si el usuario consultó primero un libro, pues todavía creen que la función de una biblioteca pública es dar información, pero únicamente a través de los libros.



OPORTUNIDAD. Al conectarse a Internet, las bibliotecas públicas podrán actualizarse a un costo mucho más bajo

dora sólo si el usuario consultó primero un libro, pues todavía creen que la función de una biblioteca pública es dar información, pero únicamente a través de los libros.

De acuerdo con la investigadora, el PASDBP representa una oportunidad para que las bibliotecas públicas se ac-

tualicen a un costo mucho más bajo (es más barato pagar la conexión a Internet que comprar los acervos que se necesitan), desempeñen un nuevo rol en la formación de estudiantes y se conviertan en lugares de acceso a la información dentro de las comunidades (Leonardo Huerta Mendoza).