

Erupciones Volcánicas

Fenómenos causales

La erupción sobre la superficie de la tierra de material derretido (magma), cenizas y gas. El volumen y potencia de la erupción se determina principalmente según la cantidad y efervescencia de los gases y la viscosidad del magma. Las erupciones varían ampliamente en magnitud y duración, no sólo de un volcán a otro sino que dentro del mismo volcán. La frecuencia de las erupciones también varía desde volcanes cuya erupción es casi constante a aquellos que arrojan su lava a intervalos de cien o incluso miles de años.

Características generales

Las amenazas principales ante la vida y la propiedad se debe a: la caída de cenizas, flujos piroclásticos (explosiones horizontales de gases que contienen cenizas y fragmentos de gran tamaño en suspensión), corrientes de barro y tsunamis. Los terremotos volcánicos frecuentemente preceden o acompañan a las erupciones pero solos son raramente de suficiente magnitud o intensidad como para causar daños graves.

Casi todos los volcanes arrojan cenizas. La *caída de cenizas* puede ocurrir simultáneamente o alternativamente con otras materias en erupción y variar ampliamente en volumen e intensidad. Pero aunque las cenizas caigan sobre una vasta zona, generalmente se acumula menos de un kilómetro cúbico en volumen.

Algunas erupciones causan *flujos piroclásticos*, el más peligroso de los fenómenos volcánicos. Los flujos varían enormemente en volumen, duración y composición. Se mueven muy rápido (varios cientos de kilómetros por hora) y son muy calientes (alcanzan temperaturas de 1.000° C.). Duran de pocos minutos a pocas décimas de minuto, pero pueden repetirse a intervalos irregulares durante las erupciones y en casos extremos pueden continuar intermitentemente por varios años. Su efecto será típico y depositarán material cubriendo distancias de varios kilómetros.

Después de los *flujos piroclásticos*, las corrientes de barro (a veces llamadas 'lahars'), son las más peligrosas entre los fenómenos volcánicos y son las más comunes sobre volcanes en regiones de frecuentes lluvias torrenciales. Generalmente son causadas por fuertes lluvias que caen sobre las cenizas y el material volcánico disperso creando una mezcla densa pero líquida, como al mezclar el concreto con agua, y que fluye montaña abajo con facilidad y a velocidades que exceden los 100 km por hora. Pueden ser provocados también por cualquier condición (no asociada con la erupción) que cause gran cantidad de agua y se mezcle con los materiales dispersos en las laderas del volcán.

Esto puede ocurrir después de que un lago crateriforme comience a fluir, o cuando la nieve o el hielo se derriten rápidamente. Las corrientes de barro que pueden ser calientes (hasta 100° C) o frías arrasan y destruyen prácticamente todo lo que está a su paso, juntando y depositando material de una densidad de diez o más metros de espesor. En algunos casos entierran pueblos o aldeas enteras. Enlodan los canales, causando inundaciones y cambios en el curso de los ríos.

Las *corrientes de lava* y los *gases volcánicos* son los riesgos volcánicos menos peligrosos. Las corrientes de lava se forman de roca derretida sin causar explosiones y fluyen sobre distancias de tierras a velocidades que oscilan entre pocos metros por hora a decenas de kilómetros por hora; destruirán lo que está a su paso, pero su movimiento es lo suficientemente lento como para que la gente y animales alcancen a refugiarse. Toda erupción emite gases volcánicos y también puede emitirlos durante períodos de inactividad. Muchos gases volcánicos son mortíferos, pero raramente son la causa directa de muerte o lesión.



Posibilidad de pronóstico

Si se ha estudiado en detalle la historia de un volcán y si las medidas científicas se practican sistemáticamente durante los períodos de inactividad así como durante las erupciones, será por lo general posible pronosticar su comportamiento lo suficientemente bien como para tomar medidas protectoras. Aviso previo... (a completarse en la próxima versión).

Factores contribuyentes a la vulnerabilidad

El situar asentamientos humanos con sus correspondientes actividades cerca de un volcán especialmente en dirección donde prevalece el viento, al paso de posibles rutas para el flujo de barro y lava o cerca de canales que podrían inundarse o enlodarse.

El diseño de techos que no impiden o resisten la acumulación de cenizas.

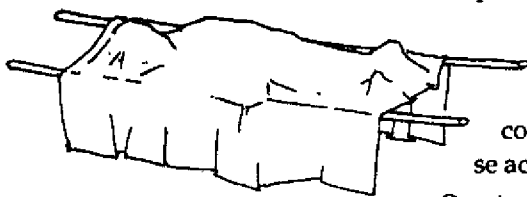
Efectos adversos típicos

Víctimas y salud pública

Muertes debidas a flujos piroclásticos y corrientes de barro y en menor grado a la lava y gases tóxicos.

Lesiones causadas por el impacto de los fragmentos de rocas o por la lava.

Quemaduras en la piel y en las vías respiratorias y pulmones como resultado de haber sido expuesto a los vapores y nubes de cenizas calientes.



Dificultades respiratorias para las personas y animales debido a las cenizas que caen y a los gases tóxicos. (Gases no tóxicos en densidades mayores al aire, tales como el óxido de carbono pueden ser peligrosos cuando se acumulan a baja altura).

Ocasionalmente suministros de agua contaminada debido a las cenizas que contienen toxinas químicas como flúor.



Asentamientos, infraestructura y agricultura

Total destrucción de la vegetación, tierra agrícola, asentamientos humanos, estructuras, puentes, caminos, etc. al paso de flujos piroclásticos o corrientes de fango o lava.

Desmoronamiento de estructuras bajo el peso de cenizas (hasta de 1 tonelada/m³ cuando mojada)

Incendio causado por las cenizas en fuego.

Inundaciones debido a que los canales se llenan de trozos volcánicos; el posible cambio en el curso de los ríos.

Destrucción de los sistemas de irrigación causado por la caída de cenizas y la acumulación de desechos volcánicos.

Cultivos y suministro de alimentos

Los cultivos, al paso de las corrientes de barro y de lava o de flujos piroclásticos, serán destruidos y la tierra agrícola expuesta a la caída de cenizas quedará temporalmente inutilizada.

Ocasionalmente las tierras de pastoreo se tornarán venenosas por las cenizas que reciben y que contienen toxinas químicas como el flúor.

Las inundaciones secundarias combinarán los efectos.

Medidas para la posible reducción de riesgos

Situar los asentamientos humanos y el desarrollo de sus actividades a una distancia razonablemente lejos de un volcán activo—evitando la dirección de prevalecientes vientos, posibles rutas para el paso de los flujos piroclásticos y corrientes de barro y lava y lejos de canales de posible inundación debido al enlodamiento.

Diseñar los techos y las construcciones de manera que prevengan o resistan la acumulación de cenizas. Refugios resistentes a las explosiones que sirvan como observatorio de los volcanes e instalaciones para los servicios esenciales que deben construirse en las proximidades.

Construir obras protectoras, barreras para la lava y 'atrape' para los diques.

Medidas específicas de preparación

Mantener control científico del volcán y establecer sistemas de aviso previo para las poblaciones locales.

Preparar planes de emergencia para la evacuación específica para cada volcán activo, identificando zonas a salvo de peligro para refugio, rutas de evacuación, puntos de reunión, etc.

Necesidades de asistencia típicas posteriores a la catástrofe

Necesidades típicas de fuentes locales: inicialmente, asistencia en la evacuación, búsqueda y rescate, alimentos para corto plazo y refugio; subsiguientemente, el traslado y situación de la población, crédito y ayuda a la agricultura y a los pequeños comerciantes.



Recursos típicamente necesitados de fuentes extranjeras

Inicialmente, dinero en efectivo; seguido de la ayuda en situar nuevamente a la población, crédito y ayuda financiera; asistencia a la agricultura y a los pequeños comerciantes.



Recursos típicamente no necesitados de fuentes extranjeras

(a completarse en la próxima versión)



Hong Kong
Falla en la colina
De Riesgos Geológicos, Bolt