

Capítulo 5

EL DESARROLLO DE LOS PLANES DE EMERGENCIA VOLCÁNICA

5.1 Introducción

Se asume en este capítulo:

- a) Que en cualquier comunidad expuesta al peligro volcánico hay una conciencia general del riesgo para la vida y los bienes, así como el deseo de una participación colectiva para reducirlo;
- b) Que exista una estructura legislativa dentro de la cual sea posible planificar, organizar y llevar a efecto, tanto a nivel nacional como local, las medidas apropiadas de protección, incluyendo si es necesario la evacuación de las áreas amenazadas y asistencia para los evacuados;
- c) Que el conocimiento científico de los volcanes potencialmente peligrosos sea lo suficientemente avanzado que permita elaborar «escenarios» de las erupciones posibles, de sus efectos destructivos y de las consecuencias económicas y sociales;
- d) Que sea posible tener algún sistema de alerta para las erupciones inminentes, bien sea a partir de signos visibles de actividad volcánica o de monitoreo científico de los volcanes, y que esta alarma se dé con el tiempo suficiente para permitir que se ejecuten las acciones apropiadas;
- e) Que si las consideraciones anteriores han sido realizadas, se prepare un plan de emergencia para cada volcán potencialmente peligroso.

Un resumen de todos los requisitos generales de planificación, incluyendo su secuencia cronológica e indicando las responsabilidades de las autoridades de planificación y de los vulcanólogos, respectivamente, se da en el cuadro 2.

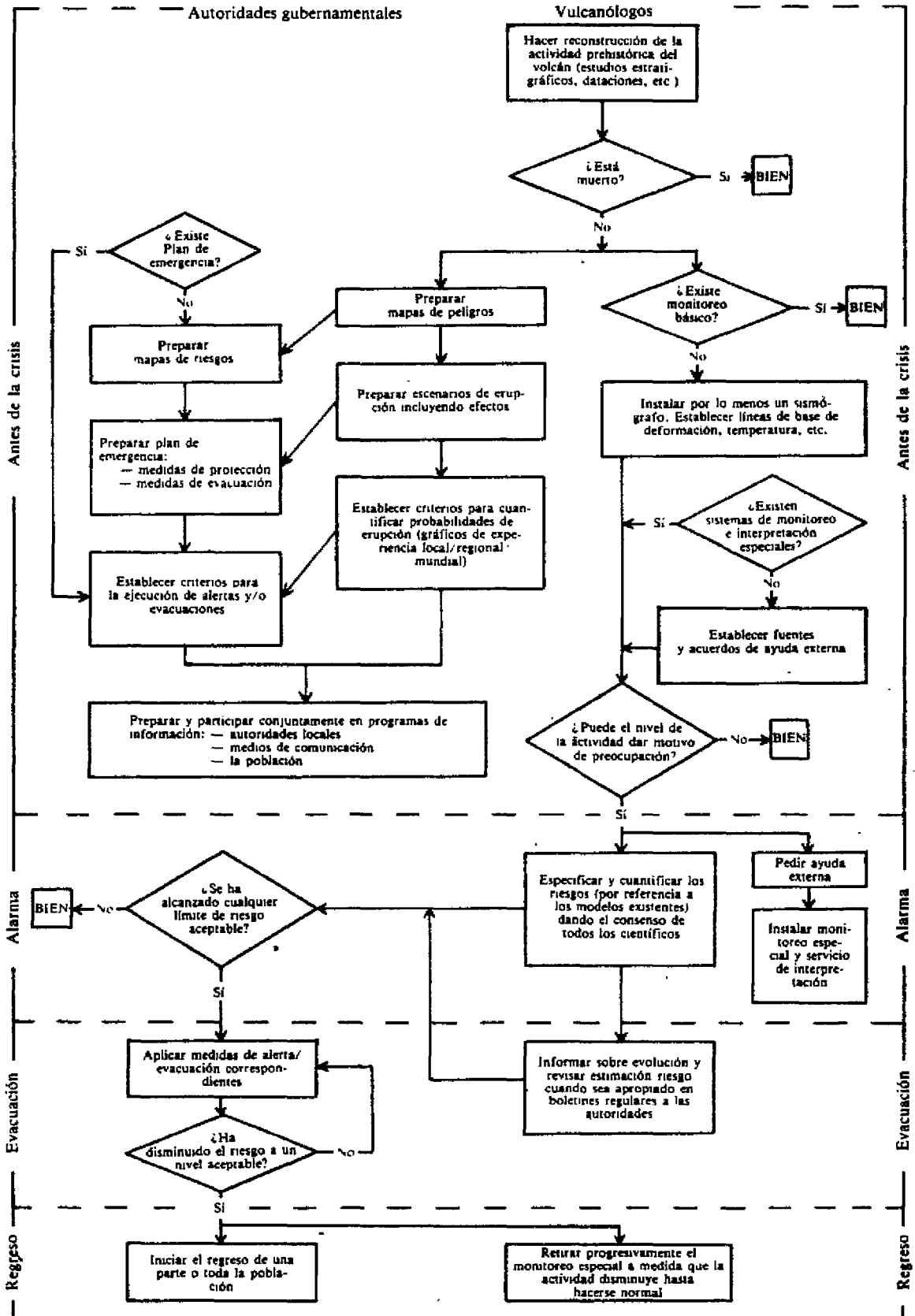
5.2 Elementos básicos del plan

El plan de emergencia para cada volcán normalmente contiene los siguientes elementos:

Identificación y cartografía de las zonas amenazadas, censo de población y de los bienes transportables (excluyendo efectos personales);

CUADRO 2

Planificación para casos de emergencia volcánica: diagrama del proceso



Identificación de zonas de refugio seguras adonde la población pueda ser evacuada en caso de una erupción peligrosa;
Identificación de las rutas de evacuación, su mantenimiento y limpieza;
Identificación de los puntos de reunión para las personas en espera de ser evacuadas;
Medios de transporte, control de tráfico;
Alojamiento y facilidades en las zonas de refugio;
Inventario del personal y equipo para misiones de búsqueda y rescate;
Hospitales y servicios médicos para atender heridos;
Seguridad en las áreas evacuadas;
Procedimientos de alerta;
Formulación y comunicación al público de alertas; medios de comunicación en emergencias;
Posibilidad de revisar y actualizar el plan.

5.3 Escalas de tiempo

Un punto importante que debe ser considerado desde un principio, es la relación entre la escala del tiempo de los eventos volcánicos y el tiempo necesario para llevar a efecto las diferentes medidas de protección (por ejemplo, protección en el sitio o evacuación).

La experiencia ha mostrado (véase capítulo 2) que el intervalo entre el inicio de una erupción, o de los fenómenos precursores importantes, y el clímax violento puede variar entre unas pocas horas y varios días, semanas o meses. Por otra parte, el tiempo necesario para llevar a cabo medidas de protección de emergencia depende del tamaño del área de riesgo, la densidad de población y asentamientos, el grado de movilización de la población, la disponibilidad de comunicaciones y transporte, y en general el nivel de desarrollo tecnológico. Puede ser estimado generalmente en horas o días.

En la práctica es apropiado prepararse para dos tipos de acción:

- i) *Respuesta mediata*. Para una crisis volcánica que se desarrolla gradualmente, durante la cual se pueden esperar pronósticos de erupciones peligrosas por lo menos 24 horas antes de ocurrir;
- ii) *Respuesta inmediata*. Para una situación que requiere la evacuación inmediata de las personas por cualquier medio disponible.

Cuanto más se conozca sobre el volcán y mayores sean los esfuerzos que se hayan dedicado a los estudios científicos y al monitoreo de su comportamiento, más precisas serán las estimaciones del tiempo disponible para tomar medidas efectivas de protección cuando ocurre la erupción.

5.4 Identificación de zonas peligrosas

El primer elemento para un plan de emergencia es un mapa que muestre las zonas peligrosas alrededor del volcán que pueden estar afectadas por uno o más fenómenos destructivos (flujos piroclásticos, flujos de lodo, derrames de lava, caídas fuertes de ceniza, etc.) durante una erupción. Tales mapas incluyen normalmente la subdivisión del área expuesta a cada tipo de amenaza en dos o tres zonas correspondientes a erupciones de distintas magnitudes.

El mapa de zonas peligrosas estaría basado en mapas elaborados por vulcanólogos mostrando las zonas afectadas por erupciones previas (históricas, o prehistóricas reconstruidas geológicamente). Una revisión sobre la metodología utilizada en la preparación de estos mapas aparece en otro volumen titulado *Source Book for Volcanic Hazards Zonation* (Crandell *et al.*, 1984). Cabe notar que estos mapas están basados puramente en criterios geológicos. Por razones prácticas, en la elaboración de planes de evacuación, etc., las autoridades responsables del manejo de emergencias se podrían ver obligadas a extender el ámbito de algunas zonas para tener en cuenta rutas de evacuación, límites de áreas pobladas, etc.

5.5 Censo de población e inventario de propiedades

Para planificar la evacuación es necesario compilar un censo de población en las zonas peligrosas y actualizarlo por lo menos cada cinco años o cuando haya indicios de actividad volcánica anormal. Este censo debe incluir no sólo a las personas que residen permanentemente, sino también a aquellas que habitualmente la visitan, por ejemplo para su trabajo diario. También puede ser útil el hacer un inventario de los animales domésticos y ganado en cada zona, de tal modo que se pueda programar su evacuación si el tiempo disponible y el estado de actividad del volcán lo permiten.

Se debe tomar nota especial de cualquier propiedad o servicios cuya pérdida pueda tener efectos inmediatos en otros lugares (por ejemplo, plantas eléctricas, transmisores, repetidoras telefónicas, acueductos, etc).

5.6 Identificación de puntos de tránsito y zonas de refugio seguros

Para que la evacuación de una zona peligrosa se realice de manera ordenada, es esencial que cada persona en el área sepa adónde tiene que ir cuando comience la evacuación.

Para cada zona peligrosa (o parte de cada una), se debe identificar el punto más cercano de fácil acceso fuera de la zona adonde las personas

puedan dirigirse o puedan ser transportadas tan pronto como sea posible, y donde se puedan reunir en seguridad mientras se alista su acogida en la zona de refugio.

En cada uno de estos puntos de tránsito se debe hacer un control de las personas evacuadas de tal manera que se puedan identificar aquellas que no están presentes, y poder organizar su búsqueda. Asimismo, deben existir en estos puntos facilidades tales como teléfono o radio que les permitan comunicarse entre sí. Todos los evacuados, incluyendo aquellos que van hacia sus propios sitios provisionales de vivienda en áreas seguras, deben registrar su salida de la zona peligrosa en alguno de los puntos de tránsito.

Estos puntos tendrán probablemente sólo las mínimas facilidades de socorro y alimentación para los evacuados. Sin embargo, deben seleccionarse basándose en la inspección que se haga de las construcciones localizadas fuera de la zona peligrosa de fácil acceso para dar temporalmente la mejor protección posible al mayor número de personas por evacuar. En erupciones volcánicas, las carpas no son apropiadas como refugio temporal, especialmente si están localizadas cerca de zonas de alto peligro, ya que pueden ser fácilmente deterioradas por cenizas o fragmentos de lava. Las escuelas, centros comunales, depósitos y otros edificios grandes son preferibles.

El plan debe especificar también los procedimientos para poder llevar los evacuados lo más rápidamente posible de los puntos de tránsito a las zonas de refugio.

5.7 Identificación de rutas de evacuación

El siguiente punto en la planificación de la emergencia es el de evaluar el número de personas que deben ser evacuadas, el número de vehículos (y si es del caso, botes o aviones) disponibles, y la posibilidad y capacidad de tráfico de cada una de las carreteras que salen de las zonas por evacuar. Debe haber varias alternativas, según la localización, tipo y magnitud de la erupción y la dirección del viento. El principal objetivo evidentemente es distribuir el tráfico, de tal manera que todas las rutas permanezcan abiertas. Bajo este aspecto es aconsejable considerar la vulnerabilidad de cada ruta no sólo en cuanto a cenizas, flujos piroclásticos, flujos de lodo o lava que vengan del volcán, sino también los derrumbes o daños a puentes y túneles que puedan ser ocasionados por temblores locales fuertes. La ceniza fina, aunque sea de sólo unos pocos centímetros de espesor, puede hacer que el asfalto se vuelva resbaladizo, causando congestión del tráfico en pendientes fuertes o accidentes en las esquinas e intersecciones. Cada una de las rutas de escape necesita examinarse y se deben tomar medidas en cuanto sea posible para mantener y controlar el flujo de tráfico en los puntos supuestamente peligrosos.