

Raramente un Lahar puede contener una concentración de ácido sulfúrico o hidroclorhídrico como para causar quemaduras en la piel expuesta. Una sola vez ocurrió esto en la explosión del crater del lago de Kawah Idjen, Java en 1917.

#### Gases Volcanicos.

Los gases provenientes de la acción volcánica contienen, en varias proporciones, vapor de agua, dióxido de carbono, monóxido de carbono, dióxido sulfuroso, trióxido de sulfuro, sulfito de hidrogeno, hidrogeno clorado, hidrogeno fluorado, metano, y mas complejos hidrocarbonados asi como nitrogeno, argon, y otros gases inertes. Todos pueden afectar a la gente en distintas formas. El dióxido de carbono y el dióxido de azufre puede causar asfixia: el primero por su acumulacion en "piscinas", en areas bajas, el segundo por su efecto directo en el tracto respiratorio. Ovejas, animales salvajes y pajaros se han asfixiado despues de erupciones volcanicas con dióxido de carbono, e.g. despues del Hekla, Islandia en 1947, aunque muertes de seres humanos son raras. Durante la erupcion de Eldafell, Islandia en el año 1973, la única muerte humana ocurrida fue causada a un hombre que buscó refugio en un sótano lleno de dióxido de carbono y se asfixio. Antes de la destruccion de St. Pierre, Martinica en 1902, las concentraciones de dióxido de sulfuro en la ciudad fueron suficientes para causar la muerte de un caballo (22).

#### Efectos Secundarios de las Erupciones Volcánicas

Las consecuencias mas serias de las erupciones volcáni-

cas pueden ocurrir de los efectos secundarios principalmente de los tsunamis, de los movimientos de la poblacion, e indirectamente de los efectos en la agriultura.

### Tsunami

En 1883 la isla inhabitada de Krakatoa en el Oceano Indio exploto y causo un tsunami que mato alrededor de 30,000 personas a lo largo de la costa de Java y Sumatra. En historia mas antigua se pueden encontrar otros ejemplos incluyendo el destructor tsunami causado por la erupcion que condujo a la formacion de la isla de Santorini en el este del Mediterraneo al rededor del 1500 A.C.

### Movimientos Poblacionales

Una erupcion volcanica, o la amenaza de erupcion, puede causar el desplazamiento de poblaciones o su evacuacion por medio de las autoridades gubernamentales. Como con cualquier poblacion refugiada, esto puede causar problema con los suministros de agua y comida, sanidad, y un aumento de los riesgos de transmision de enfermedades de contagio. Despues de la erupcion del volcan el Chinchonal, Mejico en mayo de 1982, se informo que 140,000 personas fueron evacuadas por el gobierno (21). Gueri et al. (13) describen el manejo de suministros de comida en los centros de evacuacion despues de la erupcion del volcan Le Sufriere en St, Vincent, W.I. en 1979.