



como resultado de una inundación, tarea que realizará la Universidad de Cuenca con la cooperación del Municipio, Consejo Provincial y la Junta Provincial de Defensa Civil.

Por otra parte, expertos de DHA-UNDRO, están traba-

jando en el diseño de un modelo de un sistema de prevención y alarmas en caso de inundaciones o crecidas que será instalado en los ríos de Cuenca el próximo año de 1994, lo cual, junto con la capacitación que deberá entregarse a la población permitirá enfrentar con éxito las próximas inundaciones en

Cuenca, poniendo a salvo la vida y los bienes de sus habitantes. Para este objeto DHA/UNDRO, ha donado a la Junta Provincial de Defensa Civil del Azuay, un equipo de video-proyector SONY, con una pantalla de 100 pulgadas.

## SUBPROYECTO No. 3

### **Preparación para desastres causados por erupciones Volcánicas en Pichincha y Mitigación de sus efectos.**

El Volcán Guagua Pichincha, localizado a 10 Km. del Area Metropolitana de Quito, representa una manifestación volcánica activa, ubicado en la Cordillera Occidental de los Andes ecuatorianos, el cual ha generado erupciones magmáticas explosivas, a lo largo de su historia eruptiva. Este Volcán de alto riesgo, afectaría potencialmente un área densamente poblada, por lo que se requiere de un permanente monitoreo. Concordando con este criterio, el Ministerio de Relaciones Exteriores de Italia auspició, a partir de 1988, un proyecto multidisciplinario de cooperación técnica orientada a la mitigación de riesgos volcánicos en el área Metropolitana de Quito, que culminó con la implementación y puesta en marcha de un moderno sistema de monitoreo volcánico-sísmico del Guagua Pichincha, y con un estudio geovolcanológico de reconstitución histórica de la actividad del Guagua Pi-

chíncha, y de estudio geoquímico de aguas y fumarolas, así como también cartografía temática, referente a los mapas geológicos y de peligrosidad de dicho Volcán.

Actualmente, la Corporación de Desarrollo e Investigación Geológico-Minero-Metalúrgica (CODIGEM), como organismo esta-

tal responsable de la investigación geológica en el país, con la cooperación científica del Grupo Nacional de Vulcanología de Italia (GNV), tiene la misión, dentro del Proyecto ECU/91/004, de actualizar el Mapa de Riegos y de Daños probables en caso de erupción del Volcán Guagua Pichincha y de mante-



*Vista panorámica este-oeste, del Volcán Guagua Pichincha dentro de las actividades del monitoreo visual. Corporación de Desarrollo e Investigación Geológico-Minero-Metalúrgica. (CODIGEM). Quito.*



ner un sistema de monitoreo, alerta y alarma revisado, completo y en buen estado de funcionamiento. El monitoreo es volcánico, geoquímico, sísmico e inclinométrico, y es de gran trascendencia en el campo investigativo, de protección civil, ordenamiento urbano y protección ambiental.

La CODIGEM, la Empresa Geotécnica Italiana y el Grupo Nacional de Vulcanología (GNV) de dicho país, han terminado la síntesis actualizada de la investigación de riesgos volcánicos del Volcán Guagua Pichincha, la cual será publicada a breve plazo y servirá para actualizar el mapa de vulnerabilidad y riesgos existentes, que permitirá revisar el Plan de Emergencia de la Junta Provincial de Defensa Civil de Pichincha y también el desarrollo urbano de las áreas no amenazadas, que realizará el Municipio de Quito. De hecho se logró incluir dentro del Reglamento Urbano de Quito, recientemente publicado los parámetros de riesgo volcánico, sísmico y movimientos del terreno, información proporcionada al Municipio por la CODIGEM, la cual ha suscrito un convenio de transferencia de información volcánica y sísmica en general, con el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (ESPOL) en el área Metropolitana de Quito. También, el mismo organismo ha firmado un convenio de



*Actividades del monitoreo geoquímico referentes a muestreos de fumarolas y aguas del Volcán Guagua Pichincha. (CODIGEM). Quito.*

Cooperación-Técnica con el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), a fin de optimizar las actividades de monitoreo volcánico, a través de información hidrometeorológica en el Área Metropolitana de Quito, por dicha institución.

Finalmente, la Junta Provincial de Defensa Civil de Pichincha,

es la responsable de realizar el Plan de Emergencia frente a una posible erupción de Volcán Guagua Pichincha y preparar y desarrollar actividades de capacitación con los líderes barriales y confeccionar material educativo para ser distribuido en las escuelas y a la población de las posibles áreas de afectación volcánica.



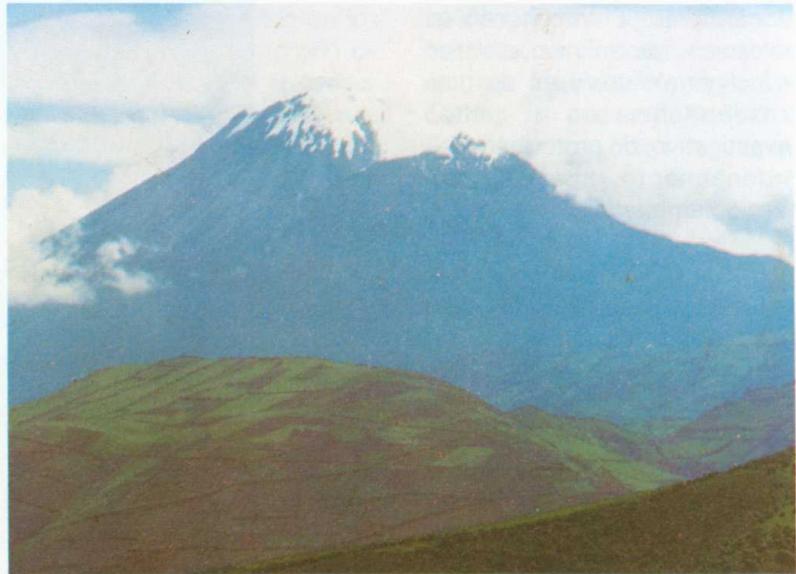
## SUBPROYECTO No. 4

### **Preparación para desastres causados por erupciones Volcánicas en Tungurahua y Mitigación de sus efectos.**

El Volcán Tungurahua, ubicado en las Cordillera Real del Ecuador, es uno de los volcanes más activos del país. Es un estratocono joven de forma cónica, cuyos flancos desde el lado nor-oeste hasta el suroeste, alcanza a tomar una inclinación de hasta 34 grados, los cuales están cubiertos por capas inclinadas de material piroclástico pobremente consolidado. Su relieve desde la cumbre (5.016 M.) hasta los ríos circundantes a su base es más de 3.200 M.

La historia eruptiva del Tungurahua lleva milenios. En los últimos cinco siglos, el Volcán ha tenido varios períodos eruptivos, siendo los más importantes; las erupciones de 1773, 1886 y las de 1916-1918, las cuales fueron caracterizadas por la caída de ceniza, flujos piroclásticos, flujos de lava y la formación de lahares. En todas las erupciones los pueblos ubicados en las cercanías del volcán fueron gravemente afectados.

Gracias a la primera etapa del proyecto DHA/UNDRO/USAID-OFDA en el Ecuador, el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (ESPONA), instrumentó nueve volcanes considerados peligrosos, con, por lo menos, una estación



*Volcán Tungurahua. Provincia del Tungurahua.  
INSTITUTO GEOFISICO - ESCUELA POLITECNICA NACIONAL.*

sísmica telemétrica, incluyendo el Tungurahua. El mapa de Peligros Volcánicos del Tungurahua (1:50.000), fue publicado en 1988, con el auspicio de DHA/UNDRO y distribuido a las autoridades y a Defensa Civil. También ha sido utilizado como base para un escenario de una posible erupción de este Volcán. Una vez que el mapa esté actualizado, probablemente a fines del presente año, servirá para revisar el Plan de Emergencia de la Junta Provincial de Defensa Civil del Tungurahua y orientar al Municipio en sus planes de expansión urbana, en zonas libres de riesgos volcánicos.

En el presente año la Junta Provincial de Defensa Civil, deberá realizar la capacitación de los líderes

barriales en caso de emergencia y, conjuntamente con la Dirección Provincial de Educación, preparar el material educativo que será distribuido en las Escuelas y a nivel de la comunidad que habita en las áreas amenazadas, por una probable erupción del volcán.

Como el apoyo de DHA/UNDRO, el Instituto Geofísico ha instalado, cuatro estaciones sísmicas y dos inclinómetros electrónicos durante 1993. Así como la red telemétrica que trae las señales del volcán a 140 Km. de distancia de Quito. Además mediante un convenio de colaboración entre el Instituto Geofísico y el Instituto Ecuatoriano de Electrificación (INECEL), dos