

TERCERA PARTE:
RELACION CON LAS AREAS PRIORITARIAS DE PNUD/ECUADOR

3.1 Diversificación Económica

Ante el propósito del PNUD, de ayudar a diversificar la economía ecuatoriana, para aprovechar las oportunidades de los mercados regionales y mundiales, mediante procesos como los de modernización y reconversión industrial, y de una participación más activa del sector privado en esos programas, se ha planteado la intención de "apoyar iniciativas para establecer un sistema de monitoreo de los impactos ambientales del proceso industrial, a efectos de revertir prácticas que atenten contra un manejo adecuado del medio ambiente.

En ese contexto, se considera que debería también ser intención del PNUD el ayudar a controlar la vulnerabilidad adicional que determinadas prácticas productivas, entre ellas las que se deriven de esa estrategia de diversificación, pueden ocasionar.

Por ejemplo, el fomento de la producción de bienes no tradicionales de exportación, entre ellos la minería, la forestación o la maricultura, pueden ocasionar mayor vulnerabilidad ante peligros como los derrumbes (en zonas como Nambija) o los de la erosión y consecuente desertificación de algunas zonas frágiles del país.

El PNUD deberá entonces cuidar que, en la identificación y diseño de los programas de "diversificación de la economía", se incluyan estudios de impacto ambiental, y que estos a su vez incluyan los análisis de posible aumentos de riesgos y de vulnerabilidad ante el peligro de desastres naturales.

3.2 Pobreza Extrema

Así como las actividades productivas que sobrepasan las capacidades de regeneración de la naturaleza producen daños irreversibles que impiden el desarrollo, también las actividades (fenómenos) naturales que sobrepasan ciertos niveles de resistencia de la infraestructura, producen daños sociales cuyas consecuencias podrían llegar a ser irreversibles. Es por esto que la prevención y el manejo de los desastres naturales constituye un factor que influye en el desarrollo del Ecuador, debido a que las pérdidas incentivan la pobreza y las presiones sociales, por los efectos económicos colaterales que conlleva.

Se puede decir que la pobreza constituye un factor que eleva la vulnerabilidad ante un eventual desastre natural debido a que la gente pobre está menos informada y, aunque lo estuviera, posee menos recursos para prepararse y huir en casos de desastres. Se pueden citar dos ejemplos:

La ocurrencia de catástrofes naturales en la década de los años '80s constituyó un factor decisivo en el desarrollo de la economía del Ecuador, debido a las gigantescas pérdidas que se produjeron al dañarse el oleoducto (1987, por ejemplo) lo que repercutió en una inmensa pérdida de divisas por la suspensión de las exportaciones.

Según un informe de la Defensa Civil acerca del sismo de 1987, se destaca que las edificaciones más afectadas fueron las más antiguas correspondientes a centros de salud, escuelas, viviendas, en su mayoría rurales. En las grandes ciudades, las edificaciones más afectadas fueron, particularmente, las viviendas más antiguas, construidas con materiales poco aconsejables o construidas en sitios de alta vul-

nerabilidad. Cuatro fueron los grupos, según este informe, que recibieron el impacto del desastre, a saber: ^{24/}

- a) Una mayoría de campesinos, y una minoría de habitantes generalmente pobres de los sectores urbanos, en la región andina.
- b) Colonos y gente que por su propia cuenta se encontraba trabajando en la amazonía.
- c) Grupos de personas dispersas, la mayoría en áreas rurales, predominantemente en Napo y Pastaza, que se convirtieron en indigentes, que pueden experimentar el deterioro de sus condiciones de vida ya precarias.
- d) Grupos aislados de gente que vive fuera de las áreas donde los terremotos se sintieron con gran intensidad y que temporalmente, experimentaron dificultades debido a los efectos secundarios

Según este mismo informe, el costo de reparación, sólo de infraestructura, fue de 4.523 millones de sucres. En resumen, los daños, por el terremoto, fueron calculados en un mil millones de dólares. Los daños directos a los bienes de capital del país sumaron 28 mil millones de sucres, que representaron el 15% del producto neto de del sector de la construcción; es decir, que la reconstrucción requirió el equivalente a dos meses de dedicación completa por parte del sector de la construcción. Los costos indirectos del desastre, es decir 122.2 mil millones de sucres, llegaron al equivalente del 7% del Producto Interno Neto, o sea el valor de casi un mes de producción de todo el país, fondos que podían haberse dedicado a obras de reducción de la pobreza.

Existe entonces una relación directa entre pobreza y vulnerabilidad de pérdidas, y se deduce que los desastres naturales no sólo afectan a los más pobres, sino que aumentan su pobreza y arrastran a ella a muchos que no lo eran.

Otro punto importante es considerar que la pobreza existente produce alteraciones, por la actividad humana, que en los sistemas naturales magnifican las consecuencias de los desastres naturales. Por ejemplo, la existencia de sectores suburbanos en las laderas del Pichincha en Quito ha mermado paulatinamente el Parque Metropolitano, que constituye un cordón de seguridad para Quito, defendiéndolo de aluviones.

Hay, entonces, una clara relación entre los desastres y la condición social en el Ecuador. Los grupos más pobres se asientan generalmente en las zonas más vulnerables y con menores servicios de infraestructura pública (por ejemplo, alcantarillados y canales) para eliminar o reducir el resultado de los desastres, como sucede en las inundaciones en la Costa, o en los derrumbes en la Sierra. Como lo establece un estudio de la AID, refiriéndose al impacto de las inundaciones en Babahoyo, en 1983 "los problemas del desarrollo fueron más relevantes al desastre que los de causas naturales" (AID, 1983). Se pone también como ejemplo el que solamente como consecuencia de las inundaciones en El Guasmo se construyeron canales de evacuación de aguas, con la ayuda del ejército de los Estados Unidos.

²⁴ DIRECCION NACIONAL DE DEFENSA CIVIL. ECUADOR: Terremoto del 5 de Marzo de 1987. Quito. 1988. Pag. 14

La estrategia del PNUD, de ayudar a la generación de empleo e ingresos, y de dotación servicios de salud, educación e infraestructura de servicios básicos, así como de protección del medio ambiente (comentado arriba) debería incorporar criterios como los de:

generar empleos en actividades que disminuyan la vulnerabilidad ante desastres naturales (ejemplo: forestación);

promover proyectos que tiendan a un mejor y más racional uso del suelo, evitando la población y la concentración de actividades productivas en las zonas más vulnerables;

evitar la realización de proyectos que ocasionan transformaciones en el esquema de pobreza del país, en formas como la deforestación del Oriente y la erosión en la Sierra;

introducir criterios y normas de construcción en las obras de infraestructura básica, que tiendan a una mayor resistencia ante la eventualidad de desastres naturales.

3.3 Racionalización de la Gestión Institucional del Estado.-

Ante la intención del PNUD de apoyar al mejoramiento de la gestión pública y el fortalecimiento de los gobiernos locales, ha quedado claro en este informe la necesidad de fortalecer la capacidad institucional de respuesta ante la eventualidad de desastres naturales.

Casi todas las entidades nacionales aquí analizadas requieren de asistencia técnica y organizacional para cumplir con sus objetivos, y en ello merecen particular atención las municipalidades y gobiernos provinciales, que es muy poco lo que pueden ofrecer en términos de ayuda a la mitigación, prevención, rescate o rehabilitación de zonas y poblaciones afectadas.

Esta forma de apoyo a la gestión institucional debería ocupar entonces un espacio prioritario en el Quinto Programa del PNUD para Ecuador.

ANEXO No. 1

LA HISTORIA DE LOS DESASTRES EN EL ECUADOR

"La posición geográfica del Ecuador, ubicada en el cinturón sísmico y volcánico que circunda al Océano Pacífico, determina la ocurrencia relativamente frecuente de fenómenos telúricos destructivos tales como terremotos y erupciones volcánicas. De la misma manera, condiciones climáticas periódicas, conjuntamente con distintos factores fisiográficos y edáficos, han condicionado la ocurrencia de inundaciones, sequías, movimientos en masa, y erosión. Algunos de estos eventos, tanto en su manifestación directa como en sus efectos secundarios, han sido acelerados en los últimos años a consecuencia de las actividades humanas". ^{25/}

CUADRO # 1:
DESASTRES OCURRIDOS EN EL ECUADOR DESDE EL AÑO 1900

<u>FECHA</u>	<u>DESASTRE</u>	<u>MUERTOS</u>	<u>POB/AFFECT</u>	<u>DAÑOS US\$X1000</u>
42/00/00	sismo	200	n.d.	n.d.
49/08/05	sismo	6000	100.000	20.000
64/00/00	sequia	n.d.	600.000	n.d.
65/04/00	inundación	n.d.	50.000	4.000
66/05/00	derrumbe	50	500	n.d.
67/02/08	inundación	n.d.	20.000	100
70/04/08	inundación	20	140.000	500
70/11/00	inundación	0	10.000	20
70/12/09	sismo	29	60.000	4.000
71/03/00	inundación	0	10.000	n.d.
71/03/00	inundación	0	n.d.	10.000
71/03/09	derrumbe	20	6	n.d.
71/07/00	inundación	0	2.400	50
75/07/08	erupción	0	n.d.	n.d.
76/04/09	sismo	10	n.d.	4.000
76/02/11	derrumbe	60	n.d.	n.d.
76/10/04	sismo	0	20.000	n.d.
76/12/00	erupción	1	20.000	n.d.
80/08/18	sismo	6	n.d.	n.d.
82/12/30	inundación	307	700.000	232.100
83/04/27	derrumbes	100	n.d.	n.d.
87/03/05	sismo	300	100.000	1.001,07
87/04/03	derrumbe	100	6.000	n.d.
87/09/22	sismo	2	0	n.d.
TOTALES		7.205	1.838.906	1.275.840

NOTA: n.d. no disponible

²⁵ ECUADOR: MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. División de Regionalización Agraria - OEA. Proyecto "Plan de Ordenamiento y Manejo de las Cuencas de los Ríos San Miguel y Putumayo". "Estudio sobre la Vulnerabilidad del Sector Agropecuario a los Riesgos Naturales". Quito, mayo-julio, 1990.

Fuentes: OFDA, "Informe sobre los desastres ocurridos en el Ecuador desde 1900". (Washington, D.C.:USAid/OFDA, 1989).
CEPAL, "El Desastre Natural de Marzo de 1987 en el Ecuador y sus Repercusiones sobre el Desarrollo Económico y Social" (U.N./CEPAL:1987)

"Las características geológicas, geomorfológicas y climáticas de cada una de las zonas geográficas del país, determinan el tipo de evento natural típico de cada una de ellas y la frecuencia con que estos ocurren. Así por ejemplo, el sistema hidrográfico de la Costa, compuesto de cinco ríos principales (Guayas, Esmeraldas, Chone y Jubones) y sus tributarios, y los patrones cíclicos de precipitación, determinan la periódica ocurrencia de sequías, avenidas e inundaciones en las áreas adyacentes a los couces de estos ríos. Igualmente en el Oriente, las altas precipitaciones y condiciones topográficas determinan que ciertas áreas sean frecuentemente inundadas. En la Sierra, por el contrario, muy abruptas, las inundaciones son menos comunes. Sin embargo, fenómenos sísmicos, volcánicos, de erosión y de movimientos en masa se presentan con relativa mayor frecuencia que en las otras regiones del país." (MAG, 1990)

Pero, la incidencia más grave de los desastres parece estar vinculada a los procesos climáticos, y éstos, al Fenómeno del Niño, cuyas lluvias incesantes causan inundaciones, derrumbes, y deslaves. Los terremotos y, entre ellos, los marítimos o "tsunamis" son una permanente amenaza.

ANEXO No.2

PELIGRO VOLCANICO

El volcán Cotopaxi ha erupcionado más de 30 veces según antecedentes históricos registrados, portando inmensas masas piroclásticas y lodo a miles de kilómetros a través de lo que ahora constituyen vales muy poblados. A pesar de que el Cotopaxi se ha mantenido en relativa quietud durante los últimos 113 años, en base a sus antecedentes eruptivos, los vulcanólogos consideran que se puede esperar una nueva erupción dentro de los próximos 50 años, lo que repercutiría en miles de muertes, pérdida de energía hidroeléctrica, carreteras, puentes y demás infraestructura de importancia.

Otro de los volcanes altamente peligrosos está el Tungurahua en la provincia del mismo nombre, que también tiene probabilidad de erupcionar en los próximos cincuenta años.

El volcán Guagua Pichincha ha tenido tres períodos de actividad y erupciones en los últimos trescientos años 1533-87, 1660 y 1868-81, a intervalos de aproximadamente 120 años. Los vulcanólogos consideran que el Guagua Pichincha podría volver a entrar en actividad en el futuro cercano. En 1988 existieron ciertos indicios de nueva actividad (explosiones freáticas en la base del cono, mayor incidencia de eventos micro-sísmicos), que podrían ser precursores de una reactivación.

CUADRO # 2

PRINCIPALES ERUPCIONES VOLCANICAS REGISTRADAS EN EL ECUADOR

<u>FECHA</u>	<u>VOLCAN</u>	<u>LUGAR</u>	<u>FENOMENO-DAÑOS</u>
1532-34	Cotopaxi	Prov.Cotopaxi	Caída de cenizas
Oct.1566	Pichincha	Prov.Pichincha	n.d.
Nov.1566	"	"	n.d.
Set.1575	"	"	Gran erupción numerosos muertos
Ago.1590	Reventador	"	n.d.
Ene.1641	Tungurahua	Prov.Tungurahua	n.d.
Oct.1660	Pichincha	Prov.Pichincha	Grandes grietas y hundimientos
Feb.1725	Quilotoa	Prov.Cotopaxi	Hundimientos
Oct.1728	Antisana	Prov.Pichincha	n.d.
Abr.1739	Sangay	Prov.Chimborazo	n.d.
Dic.1740	Quilotoa	Prov.Cotopaxi	n.d.
Dic.1742	Cotopaxi	Prov.Cotopaxi	Lluvias de ceniza, Lahares, destrucción de Latacunga
Abr.1743	Cotopaxi	"	Caída de ceniza, lahares
Nov.1744	Cotopaxi	"	Probable nube ardiente, Lluvia de ceniza, lahares

CUADRO #2 (cont):

PRINCIPALES ERUPCIONES VOLCANICAS REGISTRADAS EN EL ECUADOR

<u>FECHA</u>	<u>VOLCAN</u>	<u>LUGAR</u>	<u>FENOMENO-DAÑOS</u>
Feb.1766	Cotopaxi	"	Colados de lava, lluvias de ceniza, lahares
Abr.1768	Cotopaxi	"	"
Feb.1773	Tungurahua	Prov.Tungurahua	Tres erupciones fuertes, ceniza, lahares.
Ene.1776	Tungurahua	Prov.Tungurahua	n.d.
1853	Cotopaxi	Prov.Cotopaxi	n.d.
Jun.1877	Cotopaxi	Prov.Cotopaxi	Lodo y lava, destrucción Mulaló y parte de Latacunga
Ene.1886	Tungurahua	Prov.Tungurahua	Lava, lahares, lapilli y ceniza.
Abr.1898	Reventador	Prov.Napo	Ceniza, noves ardientes
Feb.1912	Reventador	Prov.Napo	Gases sulfurosos
Feb.1944	Reventador	Prov.Napo	Ceniza.
Mar.1976	Reventador	Prov.Napo	Caída de ceniza
Jul.1975	El Sangay	Prov.Morona	n.d.

Según el documento OEA/Ministerio de Energía y Minas, los fenómenos volcánicos se agrupan en tres categorías: a) emisiones de cenizas, lapilli y otros productos piroclásticos, b) lahares y c) flujos de lavas y nubes ardientes. La vulnerabilidad volcánica asociados a estas tres categorías se concentran principalmente en las Provincias de Pichincha, Napo, Cotopaxi, Chimborazo, Tungurahua, y Morona Santiago. De éstas, Napo es la provincia que presenta mayor área de posible afectación, con 3.335 Km², seguida de Pichincha, con 1925 Km² y Chimborazo con 1664 Km². La mayor área afectada con flujos volcánicos la presenta Napo con 61.000 has; mientras que Cotopaxi presenta mayor área de afectación por lahares, con 16.000 has bajo riesgo.

El volcán Guagua Pichincha tiene una altura de 4794 msnm y está localizado a unos 11 Km al Oeste de Quito. La estructura de este volcán comprende una caldera en cuyo fondo existe un domo que ha sido el centro de actividad fumarólica y fuente de explosiones freáticas de los últimos años.

El volcán Cotopaxi tiene una altura de 5897 msnm y está ubicado a 50 Km. al Sur de Quito y 30 Km. al Noreste de Latacunga.

El volcán Tungurahua se encuentra localizado a 33 Km. al Sureste de la ciudad de Ambato y al pie Norte del mismo se asienta la ciudad de Baños.

ANEXO No.3

GENERALIDADES SOBRE EL FENOMENO DEL NIÑO

Sobre el Fenómeno del Niño existen varios estudios, realizados por diferentes entidades a nivel latinoamericano y del país. Se conoce que es un evento oceánico-atmosférico que consiste en la presencia especialmente notoria, en la costa noroccidental de Sudamérica, de una gran masa de agua caliente y de baja salinidad, que genera efectos distorsionantes en amplias regiones tropicales y aún extratropicales, dentro de las cuales está Ecuador, especialmente la delicada flora y fauna de las Islas Galápagos. Estos efectos han sido estudiados de manera especial, en el Ecuador, por la Fundación Charles Darwin, en un documento que fue publicado en 1985. Allí se detallan los efectos de este fenómeno sobre el clima, la vida marina, los trastornos en la superficie de las Islas por el incremento de lluvias, los efectos sobre las especies endémicas de las islas, y otros. De especial manera se estudian las consecuencias del Fenómeno de El Niño ocurridas en 1982-1983.

Pero también El Niño altera los niveles de lluvias de las costas continentales, afectando de manera especial la región comprendida entre las Provincias de Manabí y El Oro; y cuando es muy intenso el aumento de las lluvias es también en la Región Interandina, ocasionando inundaciones y aluviones en las diferentes zonas ya descritas como susceptibles.

ANEXO No.4

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION SOBRE LA HIPOTESIS DE QUE ERUPCIONE EL VOLCAN COTOPAXI

La investigación dio los siguientes resultados: que la percepción es relativamente fuerte a menos de 25 Kms. del volcán (65% de la pob. encuestada) pero disminuye rápidamente con la distancia; asimismo la percepción del riesgo personal es muy pequeña en la medida que es más difícil localizar visualmente el volcán. Otro factor importante que se estimó, es el tiempo de presencia en la parroquia, llegándose a la conclusión que las personas con una permanencia menor a 5 años son la población más vulnerable. En lo que se refiere a la percepción del riesgo personal, según la fuente de información, se determinó que las fuentes de información de más evidencia, son las fuentes que incluyen una información de tipo voluntario (por medio de la escuela o de organismos de protección civil), con un 70%, pero lastimosamente sólo el 10 % de la población aprovecha este medio de información, lo que indica, según esta investigación una carencia de fundamental; los medios más usuales de información de la población considerada es la conversación con amigos o vecinos, que es considerada un tipo de información informal con relativa eficacia. En lo que se refiere al factor sexo, se determinó, que las mujeres tienen mejor percepción del riesgo pero desconocen en mayor grado las medidas eficaces de evacuación, de igual manera se determinó que los más jóvenes son los más vulnerables. En general los de nivel más bajo son los más vulnerables pero se distingue que los campesinos tienen mayor percepción de la vulnerabilidad que los profesionales. En esta investigación se determinó una relación directa entre la posesión de bienes, el número de familiares y la dificultad de evacuar.

Esta investigación tenía como objetivo prever lo que podía ocurrir en caso de emergencia y determinar las acciones prioritarias tendientes a informar a la población. Para esto se identificó y se analizó los factores humanos de vulnerabilidad de las poblaciones expuestas al peligro, de este análisis se concluyó que "de modo relativo, el nivel de percepción del riesgo personal parece relativamente alto si se considera la falta de experiencia de una erupción." Cabe anotar que según dicha investigación considera vulnerable al 55% de la población investigada, pero esta cifra es atenuada por el hecho de que la población no ha tenido experiencia en erupción alguna. Además, la investigación concluye que "globalmente, la población desconoce las medidas de protección". Se determinó que solo el 23% de la población tendría un conocimiento suficiente para salvarse. Otra conclusión fue los obstáculos a una posible acción de evacuación, que resultaron ser, esencialmente, de orden material, económico y social.

En lo que se refiere a la vulnerabilidad humana se observó que en la Provincia de Pichincha existe una percepción menor hacia el riesgo de una posible erupción del volcán Cotopaxi, no así en la Provincia de Cotopaxi en donde se mantiene una memoria colectiva de antiguas erupciones. Dentro de esta provincia se localizaron tres regiones de alta vulnerabilidad: El sector de San Agustín, Caspi/Sta. Ana de la Parroquia Mulaló. En Pichincha se localizaron los sectores de Rumiñahui y el Progreso de la Parroquia de San Rafael. Como conclusión de este estudio se tuvo que es necesario determinar, preparar y organizar de modo preciso y práctico las acciones más adaptadas a tal problema y a tal población. Se recomienda que se intensifique la información y educación previa del público, así mismo se dice que es importante impartir mensajes preventivos según los problemas específicos que presenta cada sector.

ANEXO No.5

ESTUDIOS CITADOS POR LA AID, RESPECTO DE VULCANOLOGIA

Guagua Pichincha: En 1988 el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional entregó a las autoridades competentes el "MAPA DE PELIGROS VOLCANICOS POTENCIALES ASOCIADOS CON EL VOLCAN GUAGUA PICHINCHA". complementariamente en 1989 la Ing. C. von Hillebrandt trabajó con el grupo de Ingeniería del Comité Interinstitucional de la Dirección Nacional de Defensa Civil, para la elaboración del mapa de los peligros potenciales por flujos de lodo para la ciudad de Quito.

Asimismo durante 1989 la Escuela Politécnica Nacional elaboró el escenario para una posible erupción del Guagua Pichincha, el cual sirvió a la Dirección Nacional de Defensa Civil para preparar el simulacro y el ejercicio de evacuación ante la hipótesis de una erupción del volcán ya mencionado, esta se llevó a cabo en mayo de 1990.

Cotopaxi: Según el informe de la Escuela Politécnica Nacional, en 1988 se publicaron 2 mapas de peligros volcánicos potenciales perteneciente a los sectores Norte y Sur del volcán, a escala 1:50.000, los mismos que claramente definen las zonas que serían afectadas por los diferentes fenómenos eruptivos en caso de erupción. Durante 1989 el Instituto Geofísico, terminó la preparación de 10 mapas de Riesgos Volcánicos, es decir los mapas que demuestran el impacto socioeconómico de los posibles lahares que se generarían en erupciones futuras. Estos mapas hechos a una escala de 1:25.000, son destinados fundamentalmente para la planificación y desarrollo a largo plazo de los sectores amenazados, así como para los planes de la Defensa Civil en caso de erupción. También el IG. preparó para la Dirección Nacional de Defensa Civil el escenario de una erupción hipotética en base a la historia y comportamiento conocido del volcán. Este escenario fue utilizado por la Dirección Nacional de Defensa Civil para la realización de dos simulacros de evacuación en Latacunga y en Sangolquí.

Cuicocha: En 1988 el IG publicó el mapa de peligros potenciales correspondientes a este volcán.

Antisana: En agosto de 1989, se publicó el mapa de peligros volcánicos potenciales asociados con este volcán.

ANEXO No.6

DETALLES DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NACIONAL

Esta entidad es presidida por el Presidente de la República, y tiene como miembros ²⁶/:

- a) El Presidente del Congreso Nacional.
- b) El Presidente de la Corte Suprema de Justicia.
- c) El Presidente del Consejo Nacional de Desarrollo.
- d) Los Directores de los Frente de Acción de Seguridad Nacional.
- e) El Jefe del Comando Conjunto de Las Fuerzas Armadas
- f) El Presidente de la Junta Monetaria.

Se encuentra conformado por los siguientes organismos de trabajo:

- a) La Secretaría General.
- b) Los Frentes de Acción de Seguridad Nacional
- c) Las Direcciones de Planeamiento De Seguridad para el Desarrollo Nacional.
- d) Organismos que estableciere el Presidente de la República según el caso.
- e) Las comisiones especializadas que nombre el Presidente de la República para estudio, planificación y ejecución de determinados asuntos de seguridad nacional

En caso de emergencia nacional, el Consejo de Seguridad Nacional actual a través de cuatro frentes:

- el Externo (el Ministerio de Relaciones Exteriores),
- el Interno (Ministerio de Gobierno y Policía, de Educación Pública y deportes, de Trabajo y Bienestar Social y de Salud Pública),
- el Económico (Ministerio de Finanzas, de Energía y Minas, de Agricultura y Ganadería, de Comercio Industrias e Integración y de Obras Públicas y Comunicaciones), y
- el Militar (Ministerio de Defensa Nacional y el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas).

²⁶

SECRETARIA GENERAL DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NACIONAL. "LEY DE SEGURIDAD NACIONAL". 7 de agosto de 1979 Quito.

ANEXO No.7

RECOMENDACIONES ACERCA DE LA ASISTENCIA QUE EL PAIS REQUIERE
PARA RECONSTRUCCION Y REHABILITACION

1. Apoyo técnico para llevar adelante el programa de vigilancia epidemiológica;
2. Estudios técnicos para definir los detalles de programas de reasentamiento, de ciudades como Baeza; programas de utilización de materiales de vivienda autóctonos y tecnologías apropiadas para la reconstrucción de viviendas resistentes a los efectos de los sismos; revisión de códigos y normas de diseño y construcción con características antisísmicas;
3. Asistencia para detectar nuevas avalanchas y para diseñar soluciones de caminos que permitan la estabilización de taludes tanto en la Amazonia como en la Costa;
4. Asistencia para la puesta en operación del campo de pozos petroleros y para la solución de problemas imprevistos, incluyendo formas de reducir la vulnerabilidad existente y trazados de rutas alternas para los poliductos;
5. Asistencia para determinar el impacto de desastres sobre el medio ambiente;
6. Planes de rehabilitación y reconstrucción de emergencia en los sistemas de acueductos y alcantarillados; y
7. Fortalecer la capacidad organizativa y operacional del sistema de defensa civil para atender a emergencias ante todo tipo de desastres. ^{27/}

²⁷ NU/CEPAL: "El Desastre Natural de 1987 en el Ecuador y sus repercusiones
LC/G. 1465, abril 22 de 1987.

ANEXO No. 8

ANÁLISIS INSTITUCIONAL

DIRECCION NACIONAL DE DEFENSA CIVIL:

A) Políticas/Actividades Generales de la Entidad en Relación con:

1.- Evaluación de Amenazas, Vulnerabilidad y Riesgo.-

Análisis de Vulnerabilidad:

La Dirección Nacional de Defensa Civil, en colaboración con algunos organismos como OEA-IPGH-ORSTOM-CEDIG-IFEA UNDRO se encuentra realizando importantes investigaciones sobre la vulnerabilidad de la población y la infraestructura civil causada por la alta posibilidad de ocurrencia de desastres naturales y la implementación de planes de Defensa Civil.

Análisis de Riesgos:

En el aspecto volcánico se han levantado 10 mapas de peligros de los volcanes principales; se ha determinado la vulnerabilidad y se ha establecido el riesgo, inicialmente de los volcanes: Cotopaxi, Tungurahua y Pichincha, quedando por llevarse a cabo la evaluación de los volcanes Chimborazo, Cuicocha, Quilotoa, Antizana, Sangay y Cayambe. En el aspecto sísmico se halla, en edición el mapa sismotectónico del Ecuador y se está preparando la realización del mapa sísmico con intensidades y principalmente la elaboración del "Código de la Construcción". Se encuentra en desarrollo el proyecto ante la hipótesis de sismos en la ciudad de Guayaquil, para lo cual, se está realizando la microzonificación de la ciudad. Posteriormente el proyecto será ampliado a otras ciudades del país. Está elaborándose el mapa de peligros ante tsunamis en las costas de la Península de Sta. Elena, en Esmeraldas y Manabí. Así mismo se está elaborando el mapa de peligros y vulnerabilidad, determinando el riesgo respecto a las inundaciones, por efecto de la influencia de los cuatro ríos en la ciudad de Cuenca. Se está dimensionando con las instituciones especializadas, el alcance y el efecto del fenómeno del Niño, de manera particular, en el sector del Litoral, área en la cual, se halla asentada aproximadamente el 50% de la población del país y es el sector en donde también se desarrolla gran parte de la actividad productiva del Ecuador.

Como parte de un convenio con Compañeros de las Américas, firmado en 1989, se tiene previsto la conformación de un sistema integral de investigación y evaluación de riesgos, especialmente respecto de la actividad volcánica y las inundaciones. En este aspecto se está trabajando con el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, en el área de vulcanología, y el INAMHI, en el área de inundaciones, de tal manera de que se mejore la capacidad técnica/científica de estas dos instituciones.

2.- Reducción de Vulnerabilidad para el Futuro/Mitigación.-

La Dirección General de Defensa Civil ha recibido el apoyo del Proyecto UNDRO/USAID para intensificar sus programas de educación pública, con folletos, seminarios y paneles, principalmente en las escuelas, donde se hacen ejercicios de evacuación cada año.

En el aspecto de prevención la Dirección Nacional de Defensa Civil durante el año 1991 realizó con la Escuela Politécnica Nacional un contrato, para

la elaboración de un mapa sismotectónico el cual se entregó en el mes de abril de 1992 para su evaluación en un seminario-taller.

Actualmente la Dirección Nacional de Defensa Civil se encuentra llevando a cabo el "Programa de Preparación Para Emergencias", en colaboración con Compañeros de las Américas, el cual se detalla más adelante. Como fruto de este programa se han publicado ya dos anuncios tipo afiche en un diario de circulación nacional, como contribución para la información y educación del público.

La Defensa Civil coordina anualmente la realización de la "Semana de la Defensa Civil", durante la cual varias entidades, principalmente las escuelas, revisan sus actividades de evacuación, prevención, y capacitación.

En lo que se refiere a mitigación, existe el estudio hecho por la Dirección Nacional de Defensa Civil: "Plan General de Defensa Civil ante la Hipótesis de Erupción del Volcán Cotopaxi"; el cual comprende las fases de prevención, atención y rehabilitación

En este sentido se está colaborando y capacitando con la población para enfrentar las potenciales erupciones de los volcanes: Cotopaxi, Tungurahua, Guagua Pichincha. En el caso de la hipótesis de erupción del Cotopaxi se ha finalizado la parte de la planificación y anualmente se ha establecido la realización de un simulacro de evacuación, en conformidad a los mapas de riesgos elaborados, tanto para la ciudad de Latacunga, cuanto para las áreas rurales. Los aspectos de capacitación e información a la población, se mantienen a través del sistema educativo y de diferentes eventos culturales llevados a cabo por la Junta Provincial.

Según el informe de labores de 1991 de la Dirección Nacional de Defensa Civil, se elaboró en ese año un proyecto para mitigar los fenómenos sísmicos en las ciudades de Guayaquil y Esmeraldas, en este momento la Universidad Católica de Guayaquil, la Universidad Estatal y la Escuela Politécnica del Litoral, se encuentran elaborando los documentos correspondientes para la microzonificación sísmica de Guayaquil, con el objeto de determinar la vulnerabilidad de las edificaciones y establecer las contramedidas que se llevarán a cabo para reducir los efectos de un impacto sísmico. Adicionalmente la Junta Provincial se encuentra realizando una campaña de capacitación e información a la población.

En la Provincia de Esmeraldas, se están llevando a cabo los estudios sobre la presencia de sismos y la producción, como fenómeno secundario, de un tsunami, trabajos de investigación que los están realizando el Instituto Geográfico de la Armada y el Sistema de Defensa Civil está informando y capacitando a la población para adoptar una conducta adecuada frente a los sismos. Esto anterior se realiza en base a un estudio realizado por el Servicio Geológico de los Estados Unidos, en el cual se pronostica que, el Ecuador por encontrarse en el área roja de peligro, podría sufrir un sismo de magnitud mayor que 7 grados, o sea destructivo, entre las costas de Manabí, Esmeraldas y Tumaco. Asimismo se están realizando labores de mitigación en colaboración con el Sistema de Defensa Civil de Colombia, para menguar este desastre.

A este respecto existe un acuerdo entre Ecuador y Colombia sobre desastres naturales que trata sobre cuatro puntos:

- a) Sistemas Nacionales de Prevención y Atención de Desastres. El proyecto presentado por la Dirección Nacional de Defensa Civil, para el período 1990-95 tiene un costo de S/. 475'000.000.00.
- b) Riesgo de Origen Geológico; áreas de : Vulcanología, Sismología y Remoción en Masa. El costo del proyecto presentado por la Escuela Poli-

técnica Nacional es de S/. 548'000.000.oo. para el período 1990-95. El costo del proyecto de apoyo presentado por el CLIRSEN es de S/. 87'000.000.oo, y el costo del proyecto presentado por el CODIGEM es de S/.453'000.000.oo para el mismo período.

c) Riesgos de origen Tsunamigeno. El INOCAR, responsable de presentar el proyecto para este acuerdo, no lo ha hecho hasta la fecha.

d) Riesgos de origen Hidrometeorológico. Para hacer frente a este riesgo el INERHI y el INAMHI presentaron un proyecto con un costo de S/. 568'000.000.oo para el período 1991-94.

La Dirección Nacional de Defensa Civil, en colaboración con el INECEL y PETROECUADOR están coordinando un proyecto que mitigar el fenómeno sísmico costa adentro; el financiamiento se está tratando de obtener mediante la OEA.

3.- Preparativos para Desastres.-

De conformidad a las evaluaciones realizadas, el acondicionamiento de los recursos humanos, materiales y otros, están dispuestos para ser utilizados en aquellas áreas en donde los fenómenos están pronosticados para determinadas épocas, así, según información proporcionada por la Dirección Nacional de Defensa Civil, se anota que esta entidad tuvo con las Instituciones del sector técnico-científico y las representaciones de las Juntas Provinciales del Litoral, reuniones de trabajo para prepararse a enfrentar el Fenómeno de El Niño desde agosto de 1991.

Se ha alertado a las instituciones que forman parte del Sistema de Defensa Civil a Nivel Nacional, a fin de que su estructura esté a disposición de la protección de la Comunidad, en el caso de que se produzca cualquiera de los eventos considerados como amenazas. Las actividades a desarrollarse están constando en los Planes Operativos que para el efecto se han realizado en relación con las hipótesis más probables de ocurrencia. Los organismos que asesoran a la Defensa Civil monitorean los fenómenos naturales, a fin de comunicar a la Dirección, sobre la peligrosidad y la inminencia con que estos pueden estar presentes. Con esta información la Defensa Civil declarará la alerta: amarilla, naranja o roja, de acuerdo a la posible ocurrencia del fenómeno desastroso.

4.- Atención a Desastres.-

Durante la atención a los desastres naturales que afectaron al país en la década de los años 80-- el Fenómeno de El Niño 1982-83 y el terremoto de 1987-- se puso a prueba el Sistema Nacional de Defensa Civil y se comprobó que "su capacidad de respuesta era muy pobre y se daba en una forma muy poco organizada"²⁸/. En esta misma fuente se enuncian las razones para que esto haya ocurrido:

RAZONES PARA QUE LA CAPACIDAD DE RESPUESTA DE SISTEMA NACIONAL DE DEFENSA CIVIL SEA INSUFICIENTE

- 1.- La estructura de Defensa Civil a nivel provincial (Juntas Provinciales) estaba conformada básicamente por funcionarios vinculados con el poder político, los que tenían poco o ningún conocimiento sobre el manejo de desastres;

²⁸

MENA, Ricardo. ACTIVIDADES DE PREPARACION Y RESPUESTA PARA TERREMOTOS EN ECUADOR. COMPAÑEROS DE LAS AMERICAS. Quito, Diciembre de 1991.

- político, los que tenían poco o ningún conocimiento sobre el manejo de desastres;
- 2.- No existían planes operativos para emergencias debidamente probados y ejercitados;
 - 3.- Las Juntas Provinciales no contaban con una asignación presupuestaria fija para llevar a cabo tareas de preparación;
 - 4.- No existía adecuada comunicación entre la organización a nivel provincial y la Dirección Nacional de Defensa Civil;
 - 5.- Las instituciones del sector público no estaban aún, en la práctica, incorporadas al sistema;
 - 6.- Debido a la falta de análisis de vulnerabilidades e identificación de riesgos, no existía un claro entendimiento sobre cuales eran las medidas de preparación y mitigación que el país requería;
 - 7.- No había suficiente monitoreo científico;
 - 8.- No estaban organizados los niveles inferiores de la estructura de Defensa Civil--Jefaturas Cantonales y Parroquiales;
 - 9.- Existía una falta total de coordinación entre los organismos internacionales donantes, la Defensa Civil y demás organismos nacionales;
 - 10.- Faltaban programas de capacitación para administradores de emergencias.

En 1991 la Dirección Nacional de Defensa Civil siguió entregando ayuda de materiales de construcción y coordinando el apoyo de instituciones técnicas y de ayuda a las poblaciones afectadas por el sismo de agosto, en Pomasqui. De igual forma se ha colaborado con la reconstrucción de emergencia, especialmente en el mantenimiento de los servicios básicos, a las poblaciones de Malchinguí, Pomásqui, Chávezpamba, Perucho, especialmente.

Se conoce que en diciembre de 1989 se firmó una carta de entendimiento entre la Dirección Nacional de Defensa Civil y Compañeros de las Américas como apoyo al Programa de Preparación para Emergencias en el Ecuador. Los objetivos de este programa se pueden apreciar a continuación:

- a.- Fomentar el desarrollo de la capacidad institucional de la Dirección Nacional de Defensa Civil en el Ecuador, para coordinar las actividades de preparación y respuesta en situaciones de desastre, a nivel nacional, provincial y local.
- b.- Diseñar y llevar a ejecución un sistema nacional para recopilación, procesamiento y difusión de datos científicos relativos a peligros naturales, particularmente con relación a volcanes e inundaciones.
- c.- Capacitar a un núcleo de especialistas y voluntarios en el manejo de desastres, mediante una serie de cursos a nivel nacional, provincial y local.
- d.- Informar y educar al público sobre como prepararse y tratar una situación de desastre.
- e.- Contribuir a la preparación Latinoamericana Andina en la preparación y respuestas ante desastres, mediante la investigación de iniciativas regionales diseñadas para reducir los peligros que ofrecen los desastres naturales.
- f.- Coordinar a través de las redes de comunicación de los Compañeros en Ecuador, Kentucky e Idaho, un mayor número de actividades y oportunidades de capacitación en aspectos relativos a la preparación en casos de emergencia, para lograr la meta del proyecto

Como fruto de este Convenio, la Dirección Nacional de Defensa Civil se comprometió a aportar la cantidad de US\$50.000 anuales por un período de 4

años (1990-1993), estos aparte los administran conjuntamente Dirección Nacional de Defensa Civil y Compañeros de las Américas, de acuerdo al presupuesto del proyecto. Por otro lado, Compañeros aportaría con US\$500.000 (calculados a un cambio de S/.600,00 por dólar), provenientes del Programa de Apoyo Alimentario, y US\$559.807 provenientes del Convenio AID/NAPA, durante el período 1989-1993

El presupuesto de la Dirección Nacional de Defensa Civil es eminentemente administrativo, a pesar de que existe un fondo de emergencias para casos de contingencia.

5.- Capacitación y Educación.-

Toda la información y esfuerzos que se realizan por esta institución, están encaminados a crear una conciencia, a nivel nacional, frente a las amenazas, tomando como base los fenómenos más comunes que se suscitan en el país.

Los canales que se han utilizado, son:

- Educación formal, niveles primario, medio y superior.
- El mismo Sistema de Defensa Civil; mediante: conferencias, mesas redondas, seminarios, talleres, distribución de folletos, hojas volantes, utilización de los medios de comunicación.

En cada Junta Provincial, de conformidad al plan desarrollado en referencia a la hipótesis de más probable ocurrencia, se da la información y se educa a la población, para enfrentar estos potenciales problemas. El aspecto educativo comprende no solamente la información y el planeamiento, sino también la simulación y la ejercitación, esto es la práctica con los grupos directivos, adecuando situaciones posiblemente dadas por la presencia de un fenómeno natural y la ejecución de simulacros de evacuación y atención de primeros auxilios especialmente.

B) Objetivos Generales y Específicos de la Entidad, relacionados con Estudios de Riesgo, Análisis de Vulnerabilidad, Mitigación y/o Atención a Desastres.

Objetivos Generales:

- 1.- Determinar los riesgos que más comúnmente afectan al país, elaborando la hipótesis probables y la prioridad en la cual deben ser atendidas.
- 2.- Elaborar los mapas de peligros y amenazas, establecer la vulnerabilidad y los riesgos para cada fenómeno natural o social.
- 3.- Coordinar el despliegue adecuado y eficaz de un sistema de alerta y alarma en las áreas más vulnerables; con adecuados medios de comunicación.
- 4.- Informar y capacitar a la ciudadanía en todos los niveles: directivo, ejecutivo, a nivel nacional y latinoamericano; de tal manera que cada ciudadano sea un elemento activo de la Defensa Civil.
- 5.- Desarrollar el más alto grado de eficacia a través de un mejoramiento y superación estatal, especialmente en el aspecto de infraestructura, comunicaciones y disposición de reservas de recursos de todo orden.

Objetivos Específicos:

- 1.- Estructurar y activar la Juntas Provinciales de Defensa Civil con sus Centros de Operaciones de Emergencia.
- 2.- Estructurar y activar los Comités Técnico-Científicos provinciales, que asesoran a la Junta Provincial en la determinación de amenazas y la elaboración de los mapas de peligros.