

DOCUMENTO INICIAL

PROGRAMA NACIONAL
DE PREVENCIÓN-MITIGACION DE DESASTRES
NATURALES Y GESTION DEL RIESGO EN ECUADOR,

OFICINA DE PLANIFICACIÓN DE LA PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA

MINISTERIO DEL AMBIENTE, ECUADOR

Quito, Enero 2001

**PROGRAMA NACIONAL DE PREVENCIÓN - MITIGACIÓN DE DESASTRES
NATURALES Y GESTIÓN DEL RIESGO EN ECUADOR**

1. INTRODUCCIÓN

Ecuador por su situación geográfica y estructura geológica es muy vulnerable a fenómenos naturales destructivos como sismos, maremotos, erupciones volcánicas, grandes movimiento de terrenos inestables, flujos de lodo/escombros, inundaciones y hasta sequías. Estos fenómenos se transforman en amenazas, al incrementarse la vulnerabilidad con la creciente ocupación del territorio y población en zonas de riesgo (Ecuador tiene la mayor densidad poblacional de América del Sur).

En los últimos años, el terremoto de Bahía, el fenómeno El Niño y la actividad de los volcanes Guagua Pichincha y Tunguragua pusieron, nuevamente, en evidencia la vulnerabilidad del país no solo frente a fenómenos naturales, sino ante la falta de una adecuada organización institucional que apoye al Gobierno en sus decisiones y a las instituciones y población en actividades concretas antes, durante y después del evento destructivo. Se vio también la necesidad de educar y preparar a la población en estos temas.

El por qué de la prevención y mitigación?

Un análisis simplificado de las variaciones en el Producto Interno del Ecuador y su coincidencia con la ocurrencia de los fenómenos naturales más destructivos, para el período 1980- 1998 se puede apreciar en la Figura 1.

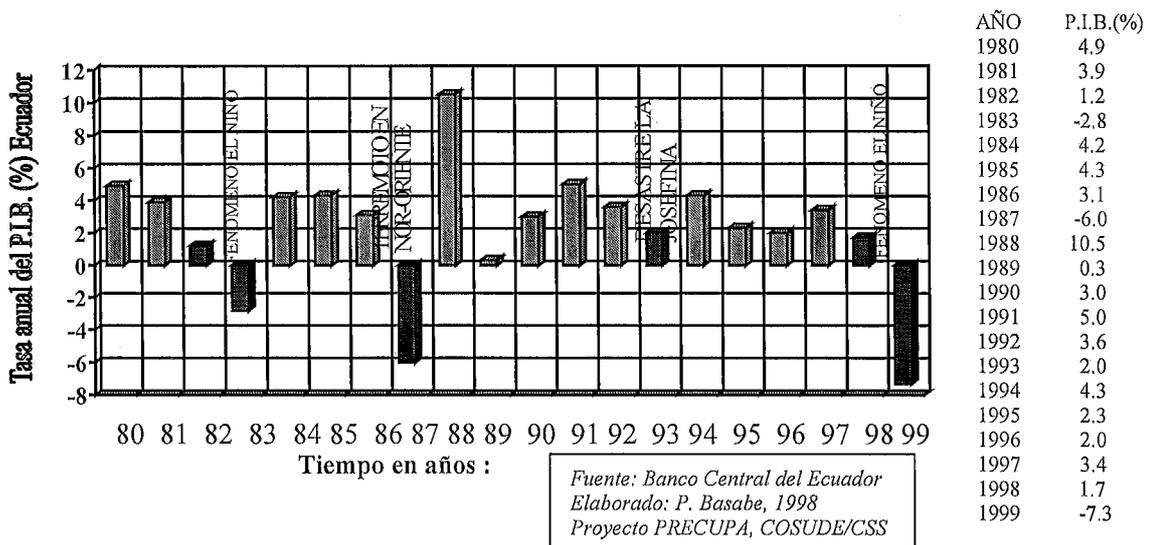


Figura No. 1 Tasa anual de crecimiento/decrecimiento del PIB en Ecuador, relacionado con la ocurrencia de “desastres naturales”

En 1982 y 1983, época del fenómeno “El Niño” e inundaciones en la costa, el PIB desciende en 2,8%. En 1987 el terremoto en la zona nor-oriental, destruye el oleoducto, carreteras, pueblos y hasta el centro colonial de Quito se ve afectado, ese año el PIB cae en 6,0%.

Finalmente en 1998 otro año del recurrente fenómeno de “El Niño” el PIB sólo sube en 1,7%, mientras en 1999 decrece en 7,3%. Hasta ahora el Ecuador siente los estragos de las inundaciones y destrucción de infraestructura y productividad. Según una primera evaluación de la CEPAL las pérdidas económicas tangibles ascienden a **2.870 millones de dólares**, representando el 15% del PIB, con la afectación al 60% de la población del país.

2. JUSTIFICACIÓN

FENOMENOS NATURALES, VULNERABILIDAD Y RIESGO

El estudio de los fenómenos naturales y su incidencia, no están ausentes en el Ecuador, sin embargo hace falta realizar tareas de compilación, sistematización, coordinación que hagan posible definir las diferentes amenazas y un sistema que permita la gestión del riesgo para disminuir en lo posible sus efectos destructivos.

La **actividad sísmica** es monitoreada por la Escuela Politécnica Nacional (EPN), la Universidad Católica de Guayaquil y la Red Sísmica del Austro. Sin embargo, es necesario una mayor coordinación, ampliación de las redes, estudios sobre la peligrosidad y riesgo, así como la aplicación en códigos de la construcción, planificación del territorio y seguimiento.

Los estudios sísmicos revelan 15.000 **movimientos telúricos** entre 1987 y 97, de los cuales el 60% tuvieron más de 3° de magnitud (Richter). Los sismos recientes más importantes han sido: el terremoto de Pujilí (5.7° en 1997), Reventador (6.9° en 1987), Macas (6.9° en 1995) y Bahía de Caráquez (7.1° 08/1998). Estos han producido graves destrozos en ciudades e infraestructura y han puesto en relieve la creciente vulnerabilidad del país a este tipo de fenómeno.

En el territorio ecuatoriano existen **55 edificios volcánicos** ubicados en la región interandina y oriental en cuyo entorno habita más del 50% de la población del Ecuador. La EPN y la antigua CODIGEN han efectuado estudios y su monitoreo. Las ciudades de Quito y Baños se encuentran desde septiembre de 1998 en alerta amarilla y naranja respectivamente, ante la posible erupción de los volcán Guagua Pichincha en el primer caso y del Tungurahua en el segundo. En el caso de Quito se han desarrollado estudios específicos sobre la amenaza volcánica y la modelización de flujos de lodo, que se pueden aplicar a otras zonas de alta vulnerabilidad.

Los **fenómenos de origen hidrometeorológico** tienen su mayor efecto con el **fenómeno “El Niño”**, cuyas intensas precipitaciones producen deslizamientos y flujos en las vertientes andinas occidentales y en zonas montañosas; crecidas de ríos y extensas

inundaciones en la costa ecuatoriana; así como variaciones del nivel del mar y destrucción en el litoral. Todo esto acarrea la pérdida de vidas, bienes, infraestructura y productividad, debido a este fenómeno, cuya recurrencia puede variar entre 7 y 14 años aproximadamente. Existen iniciativas para el estudio de este fenómeno apoyados por el Comité Internacional ERFEN (Estudios Regionales Fenómeno "El Niño"), cuyo sinónimo en Ecuador lo constituye INOCAR, INAMHI y el INP, como instituciones eje, con el soporte del sector universitario y del Sistema de Defensa Civil. Especiales estudios sobre el ENSO han sido realizados por INAMHI/ORSTOM, así como tareas para mitigar los efectos, realizadas por COPEFEN. Sin embargo es necesario la continuación de los estudios, definición de la peligrosidad para varios escenarios y su aplicación en planes de contingencia listos para enfrentar el próximo evento.

Respecto a la evaluación y estudio integral de los diferentes fenómenos naturales, cabe citar el proyecto PRECUPA con la asistencia técnica de COSUDE/CSS y la participación de instituciones ecuatorianas que desarrollaron un proyecto piloto para la prevención de desastres "naturales" en la cuenca del río Paute a raíz del desastre de "La Josefina". Estudios especializados sobre cada tipo de fenómeno, levantamientos cartográficos, toma de datos y redes de monitoreo geodésica, hidrometeorológica, sísmica y limnológica, permitieron definir mapas conjuntos de fenómenos y amenazas a fenómenos de origen geodinámico, hidrometeorológico y sismológico, que junto con estudios pilotos de vulnerabilidad, han facilitado su aplicación en la planificación y uso del territorio, así como en planes de defensa civil.

Esta experiencia sobre estudios integrales de los diferentes fenómenos naturales es prioritario aplicarla en el todo el país, para definir la amenaza y riesgo individual y conjunta.

El conocimiento de los fenómenos naturales debe estar acompañado por **estudios socio-económicos**, poblacionales y de ocupación del territorio para definir la vulnerabilidad y crear los mapas de riesgos a todos los fenómenos naturales destructivos que permitan la toma de decisiones, capacitación, difusión, normas y políticas, así como su aplicación en la planificación'-uso del territorio y en los diferentes sectores para el desarrollo sustentable del país, considerando las variables medio-ambiental, de prevención de desastres y mitigación del riesgo.

GESTION DEL RIESGO

Se trata de institucionalizar un esquema nacional de prevención y mitigación de desastres, con suficiente poder de articulación, conducción y convocatoria, operando bajo normas que garanticen su transparencia y credibilidad, con un centro que acopie, genere y distribuya información, para la toma de decisiones a alto nivel, la ejecución adecuada de estrategias y la planificación del territorio, a través de entes locales, municipios, el Sistema de Defensa Civil y el involucramiento de la comunidad.

A este respecto habrá que coordinar acciones y conjugar esfuerzos con las instituciones responsables y cooperaciones internacionales. Cabe citar el interés del tema por parte del Gobierno Nacional y del PNUD.

INICIATIVAS REGIONALES Y APOYO INTERNACIONAL

A raíz de la devastación causada por el fenómeno “El Niño” del 97-98 en los países andinos, entre los cuales Ecuador fue el más afectado, la **Corporación Andina de Fomento** (CAF) y las instituciones de cada país efectuaron la evaluación de este fenómeno, su incidencia, manejo, debilidades, fortalezas y sobre todo recomendaciones e iniciativas a seguir para prevenir y mitigar sus efectos.

Al respecto, se ha planteado el “**Programa Regional de Prevención y Mitigación en los Países Andinos**” (PREANDINO), cuya primera reunión se efectuó en Caracas a inicios de diciembre del 2000 con la participación de Viceministros o delegados de los Ministerios de Planificación, Ambiente y Ciencia y Tecnología o las instituciones del ramo. El objetivo fue que a alto nivel se plantee la necesidad de una coordinación y programa regional, basado en coordinaciones y programas nacionales de prevención y mitigación, que deberán ser llevados a cabo por cada país.

Por parte de Ecuador participaron en el evento ODEPLAN, El Ministerio del Ambiente, INAMHI, INOCAR, El Instituto Geofísico y el CNRH, al final de la reunión, se definieron acuerdos y tareas encaminadas a la prevención y mitigación de desastres, con planes y programas a definir. La CAF efectuará el seguimiento y coordinación, habiéndose planteado comites regionales, nacionales, por sectores, planes de trabajo y reuniones a realizarse.

Igualmente el **Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo** (PNUD) apoya iniciativas en el campo de la prevención y mitigación de desastres y gestión del riesgo ambiental, una reunión regional al respecto se efectuará en Quito el mes de Enero del 2001. Existe también la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres Naturales como continuación a la Declaratoria de las NNUU para la Reducción de Desastres en la década de los 90.

La cooperación bilateral ha apoyado proyectos de investigación y de prevención de desastres, que pueden servir de base para el presente programa nacional.

ACTORES

El presente “Programa nacional de prevención-mitigación de desastres naturales y gestión del riesgo en Ecuador”, ha sido formulado por el Ministerio del Ambiente y la Oficina de Planificación de la Presidencia de la República (ODEPLAN). El Ministerio del Ambiente participará como parte de las instituciones operativas y su Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental, a fin que la variable riesgo sea considerada también a nivel municipal. ODEPLAN participará como ente coordinador y de apoyo a la aplicación de los resultados. La definición del programa considerará otras iniciativas, coordinando con sus actores. El programa está abierto a todas las instituciones técnico científicas, universitarias y del Sistema de Defensa Civil, según sus roles en el campo de la prevención y mitigación de desastres naturales, a definirse durante la asistencia preparatoria.

Este programa nacional será parte del PREANDINO-CAF y de otras iniciativas regionales, y estará enmarcado en los esfuerzos de la comunidad internacional y de las NNUU para la prevención y mitigación de desastres. Las metodologías, experiencias y productos que se puedan obtener podrán ser parte de un proceso de difusión en la región andina y en otros países que lo requieran, armonizando esfuerzos encaminado a la reducción del riesgo en nuestros países. El presente programa está abierto al apoyo y la cooperación de la comunidad internacional.

3. OBJETIVOS

Los objetivos del programa son:

1. Contar con la información necesaria para prevención y mitigación de desastres naturales y definir las zonas de mayor peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo a la población, bienes e infraestructuras.
2. Contar con redes de monitoreo integrales y completas.
3. Contar con códigos, normas y leyes que permitan su aplicación y la mitigación de "desastres naturales"
4. Definir y articular actores institucionales y sociales para la implementación de políticas, proyectos y gestión que hagan frente a situaciones de diferentes riesgos y desastres.
5. Promover la creación de capacidades locales (Comités Regionales y Locales) para la prevención y manejo de situaciones de desastre, contribuyendo al desarrollo sustentable de la sociedad ecuatoriana.
6. Mitigar los efectos nocivos del desastre natural en la economía nacional, regional y local, minimizando las pérdidas de vidas humanas y la inversión de recursos financieros destinados a proyectos de reconstrucción.
7. Contribuir a la formulación y/o reorientación de políticas permanentes de prevención, preparación y atención a desastres, que permitan una adecuada planificación del territorio, desarrollo sustentable, alterando paradigmas y prácticas de intervención y manejo; así como a la selección de instrumentos apropiados de análisis y gestión de situaciones de desastre en una base institucional definida.
8. Difundir metodologías y resultados a países andinos y otros que lo requieran

4. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA, ACCIONES A DESARROLLAR Y PRODUCTOS

El organigrama adjunto, define los niveles de participación y las actividades identificadas en dos grandes líneas: las técnicas y las de gestión del riesgo, según el Anexo 1.

El programa se desarrollará en conjunto entre el Ministerio del Ambiente y las instituciones encargadas de temas específicos

4.1 ACTIVIDADES TECNICAS

La prevención y mitigación de "desastres naturales" se basa primero en la evaluación de los diferentes fenómenos naturales que pueden afectar al país, definiendo la peligrosidad de cada fenómeno, la vulnerabilidad inducida y el riesgo como producto de los dos.

Los estudios se realizarán con la participación de las instituciones y los actores necesarios para la buena ejecución del programa.

4.1.1 BASE CARTOGRAFICA, FOTOGRAFIAS AEREAS E IMAGENS SATELITALES

- Compilación, adquisición o contratación de la base cartográfica, fotografías aéreas e imágenes satelitales necesarias para los estudios e investigaciones motivo de este programa.

4.1.2 ESTUDIOS Y CARTOGRAFIA GEOLOGICA

- Compilación o ejecución de estudios y levantamientos geológicos necesarios para identificar los diferentes fenómenos naturales que pueden afectar a la población, bienes e infraestructura.

4.1.3 ESTUDIO SOBRE LOS DE FENOMENOS NATURALES

- Compilación, complemento o ejecución de estudio de los siguientes fenómenos naturales: sísmicos, volcánicos, de inestabilidad del terreno (deslizamientos, caída de rocas, flujos), crecidas e inundaciones, entre las principales.
- Homogenización de los estudios existentes y los complementarios. Obtención de base de datos conjuntamente con instituciones encargadas de los temas tratados.
- Definición de los fenómenos naturales estudiados, mapas de fenómenos regionales y locales de las zonas de mayor vulnerabilidad.
- Apoyo al monitoreo y modelización de los fenómenos naturales destructivos.

4.1.4 ESTUDIO DE LA PELIGROSIDAD DE FENOMENOS NATURALES

- Compilación, complemento o ejecución de estudio de las amenazas de origen: sísmico, volcánico, geodinámico e hidrometeorológico, entre las principales.
- Homogenización de los estudios existentes y los complementarios. Obtención de base de datos conjuntamente con instituciones encargadas de los temas tratados.
- Detección de las zonas de amenaza a los fenómenos naturales estudiados, mapas de peligrosidad regionales y locales de las zonas de mayor vulnerabilidad.
- Estudio de la probabilidad de ocurrencia de los fenómenos naturales.
- Cartografía de aplicación.

4.1.5 ESTUDIO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO ANTE FENOMENOS NATURALES DESTRUCTIVOS

- Compilación, complemento o ejecución de estudio de vulnerabilidad física, social y económica ante fenómenos naturales destructivos.

- Valoración de los efectos negativos que pueden provocar los fenómenos naturales destructivos.
- Definición del riesgo frente a fenómenos naturales: escenarios de peligros, impactos a la sociedad, vivienda, infraestructura, redes y sistemas. Posibles pérdidas económicas.

4.1.6 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES NATURALES, ORDENAMIENTO TERRITORIAL

- Definición de las medidas de prevención de ocurrencia de los fenómenos naturales y de sus posibles impactos.
- Normas y códigos de la construcción y aporte a los planes de desarrollo nacional y provincial.
- Definición del ordenamiento territorial en función de los desastres naturales, en concordancia con los planes de desarrollo sustentable.
- Aplicación del ordenamiento territorial.
- Continuidad, seguimiento y sustentabilidad, en base a una institucionalidad definida.

4.2 LA GESTIÓN DEL RIESGO

La gestión del riesgo requerirá la definición de los actores y su nivel de responsabilidad. Con los datos y mapas obtenidos se deberá aplicar los resultados en la planificación del territorio, para lo cual habrá que definir políticas, que demanda decisiones y compromisos desde el más alto nivel.

Ello supone la formulación de una estructura técnica y política, con suficiente poder de convocatoria y articulación, bien como la existencia de un programa nacional con horizonte estratégico delineado, metas a ser logradas y, una agenda de prioridades, instrumentos y procedimientos definidos.

Se definen como prioritarios los esquemas de coordinación, promoción y fortalecimiento de los entes públicos y privados vinculados con el sistema en las siguientes áreas de actuación:

- Sistema de prevención y manejo de situaciones de desastre debidamente institucionalizado y en funcionamiento hasta a nivel de Comités Locales.
- Instituciones públicas y privadas, gobiernos locales y comunidades, informadas, sensibilizadas, articuladas y en capacidad para enfrentar y manejar situaciones de desastres.
- Capacitación de la población y organización de sistemas diferenciados y autosustentables de gestión y manejo de situaciones de desastre.
- Formulación de políticas, normas y códigos que orienten la ocupación del territorio en todas sus fases y, en particular, el establecimiento de obras civiles y proyectos en los

cuales su diseño, ejecución y mantenimiento considere criterios de prevención y sustentabilidad económica, técnica y ambiental.

- Estudio y financiamiento de obras de protección y actividades de prevención de desastres en áreas de elevado riesgo.
- Formulación de programas y proyectos emergentes en áreas de evidente vulnerabilidad: salubridad, modelos socioproductivos sustentables, energía alternativa, reasentamientos humanos, manejo de suelo y agua, transporte alternativo, recuperación de áreas degradadas, etc.
- Articulación institucional y organización de conocimientos e información estratégica para la prevención y manejo de situaciones de desastre;

5. FORMULACION Y POSIBLE FINANCIAMIENTO

La organización de un esquema de prevención y manejo de desastres, como fue señalado, demanda decisiones y compromisos desde el más alto nivel. Es necesario formular una propuesta nacional más detallada, delinear un marco estratégico e institucional, definir prioridades, metas, recursos, conceptos y medidas de política, instrumentos y procedimientos, que permitan el desarrollo del programa. Para ello se plantea una Asistencia Preparatoria de seis meses que permita identificar también otras iniciativas y coordinar con las diferentes instituciones nacionales y organismos internacionales, a fin de optimizar esfuerzos, recursos y plantear un programa consensuado.

Entre los principales desafíos que implica la elaboración de esta propuesta, está el relacionado con las modalidades y mecanismos de financiamiento. Será necesario maximizar los recursos disponibles y buscar una sinergia de esfuerzos financieros e institucionales para racionalizar las operaciones. *Se puede pensar en la organización de una Mesa de Donantes*, articulada inicialmente por alguno de los países Europeos, la Unión Europea, el PNUD y otros posibles donantes o canalizadores de fondos, para acopiar *recursos no reembolsables* que puedan ser administrados mediante una fórmula de fideicomisos mercantiles manejado por un ente financiero, público o privado, de manera de garantizar la transparencia e idoneidad del sistema y que los recursos se utilicen en el objeto para el cual fueron donados.

Se puede también visualizar mecanismos de créditos externos blandos, contrapartida al Fondo de Solidaridad que establece, entre sus prioridades, situaciones de desastre; o la iniciativa de la CAF que propone contribuciones iniciales para definir un programa de prevención y mitigación de riesgos a nivel andino "PREANDINO" y por países; así como créditos baldos para la ejecución de programas nacionales.

Igualmente será necesario formular y poner a prueba mecanismos descentralizados que incorporen el potencial y recursos de los gobiernos y organizaciones locales.

6. AREA DEL PROGRAMA, PLAZO Y COSTO

El programa previsto abarca todo el territorio ecuatoriano repartido en las cuatro regiones naturales del país: sierra, costa, oriente y Galápagos, en un total de 260.000 km² aproximadamente. Definiendo la ejecución del programa en función de las zonas de mayor riesgo del país.

Para llevar a cabo el programa completo a nivel nacional serán necesarios cinco años para las actividades técnicas descritas en el numeral 4.1. El componente sobre la gestión del riesgo podrá realizarse paralelamente. Adicionalmente será necesario un período de dos o tres años de seguimiento para la aplicación del ordenamiento territorial y por ende la labor del Ministerio del Ambiente será el monitoreo a este respecto.

La ejecución general del programa, costos y plazos se estima de la manera siguiente:

1. ASISTENCIA PREPARATORIA

Actividades: Identificación de posibles iniciativas a nivel del país en el campo de la prevención y mitigación de desastres. Definición detallada de actividades y productos del programa. Identificación de actores. Preparación de los documentos del programa. Identificación de posibles donadores. Negociaciones y posibles acuerdos.

Plazo: 6 meses

Personal e insumos: experto en prevención-mitigación de desastres naturales, movilización y gastos operativos. Asistente y secretaria.

Costo aprox: USD 40.000

2. DESARROLLO EN EL MINISTERIO DEL AMBIENTE DE CAPACIDADES EN LA PREVENCIÓN-MITIGACIÓN DE DESASTRES

Actividades: Formación del personal del Ministerio del Ambiente en el campo de la prevención y mitigación de desastres naturales. Definición de personal, capacitación. Asistentes para la formulación e implementación del programa nacional de prevención-mitigación de desastres naturales y gestión del riesgo en Ecuador.

Plazo: 12 meses

Personal e insumos: experto (6 meses), especialistas, asistentes (12 meses) en prevención-mitigación de desastres naturales, movilización y gastos operativos.

Costo aprox: USD 80.000

3. FASES DE EJECUCION

Actividades: Las indicadas en los numerales: 4.1.1 a 4.1.6, con la definición de la asistencia preparatoria

Plazo: 5 años con informes y productos cada año

Costo aprox: a definirse en la asistencia preparatoria

4. FASES DE SEGUIMIENTO

Actividades: Sustentabilidad del programa y aplicación de los resultados

Plazo: 3 años con entregas parciales cada año

Costo aprox: a definirse en la asistencia preparatoria

ANEXO 1

