

**INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES  
PRIMER DIPLOMADO SUPERIOR EN GESTION DE  
RIESGOS Y DESASTRES**

**LA IMPORTANCIA DE LA GESTION DEL RIESGO  
Y LA REDUCCION DE LA VULNERABILIDAD EN EL  
DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE  
EN EL ECUADOR**



C  
R  
N  
L.  
F  
R  
A  
N  
C  
I  
S  
C  
O  
F

**ERNANDO PAUKER GUTIÉRREZ**

**QUITO JULIO, 2008**

**INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES**

## O SUPERIOR EN GESTION DE OS Y DESASTRES

# LA IMPORTANCIA DE LA GESTION DEL RIESGO Y LA REDUCCION DE LA VULNERABILIDAD EN EL DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE EN EL ECUADOR



T  
U  
T  
O  
R:  
I  
N  
G.  
S  
U  
S  
A  
N  
A  
A

RCINIEGAS

CRNL. FRANCISCO FERNANDO PAUKER GUTIÉRREZ

QUITO JULIO, 2008

## DEDICATORIA

A mi esposa y a mis hijas que con sacrificio y abnegación supieron apoyarme y tenerme paciencia en las largas y tediosas horas dedicadas al estudio, distrayendo el tiempo que debí consagrar a ellas.

Con mucho Amor

FRANCISCO PAUKER

## AGRADECIMIENTO

A profesores y conferencistas del primer Diplomado Superior en Gestión de riesgos y desastres, que vertieron sus conocimientos y experiencias.

A la Señora Tutora Ingeniera Susana Arciniegas que con su sabia orientación me permitió llevar a feliz termino el desarrollo de esta monografía

FRANCISCO PAUKER

## INDICE

<b>SINTESIS DEL CONTENIDO</b>	<b>6</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>8</b>

ACTOS DE ACCION PARA LAS GESTION DE	11
LAS ALTERACIONES DEMOGRAFICAS Y TERRITORIALES INCREMENTAN LA VULNERABILIDAD	12
FALTA DE CONTROL EN EL CUMPLIMIENTO DE NORMAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA INCREMENTAN LA VULNERABILIDAD	13
LA FALTA DE UNA ADECUADA HOLGURA MACROECONOMICA EN EL PAÍS ES FUENTE DE VULNERABILIDAD	14
LA INEQUIDAD SOCIAL REDUCE LA CAPACIDAD DE RESISTENCIA Y RESILIENCIA DE LA SOCIEDAD EN SU CONJUNTO	16
LOS EVENTOS ADVERSOS Y SUS SECUELAS EN EL ECUADOR DURANTE LAS ÚLTIMAS DECADAS	18
<i>Los desastres y sus secuelas en el Ecuador desde 1970</i>	18
EXPERIENCIAS DE GESTION DE RIESGO EN EL PAIS	21
UNA BAJA INVERSION EN OBRAS DE PROTECCION Y PREVENCION SALVA Y PROTEJE FUERTES INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURA.-	26
FORTALECIMIENTO DE ESTRUCTURAS LOCALES DE MITIGACION	27
EL DESAFIO DE UNA GESTION DE RIESGO COMO POLITICA DE ESTADO	28
<i>Es apremiante y necesario reducir los factores agravantes de los riesgos:</i>	30
<i>Es imperioso reducir la vulnerabilidad en todo el territorio nacional:</i>	31
<i>Es prioritario fortalecer la respuesta institucional frente a los desastres:</i>	33
<i>Es fundamental destacar tres aspectos fundamentales en este entorno:</i>	35
LA VULNERABILIDAD, LA UBICACIÓN Y EL DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENERGETICA Y URBANA	36
REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA EN LAS DIFERENTES INSTITUCIONES DEL ESTADO, PÚBLICAS Y PRIVADAS	37

ANEXO A Y SU COMPORTAMIENTO FRENTE A	38
CONCLUSIONES	43
RECOMENDACIONES	44
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
ANEXOS	47
ANEXO ãAö HIPOTESIS QUE AMENAZAN A LAS PROVINCIAS DEL ECUADOR	
ANEXO õBö MOVIMIENTOS DE TERRENOS INESTABLES (DESLIZAMIENTOS)	
ANEXO õCö SISTEMAS Y CUENCAS HIDROGRÁFICAS CON MAYOR PROPENSIÓN A INUNDACIONES ANTE EVENTOS DE EL NIÑO	
ANEXO õDö PRINCIPALES AMENAZAS SÍSMICAS SUSTENTADAS EN EVENTOS OCURRIDOS EN LOS ÚLTIMOS 200 AÑOS EN EL ECUADOR	
ANEXO õEö INCIDENCIAS DE EVENTOS NATURALES POR PROVINCIAS EN EL ECUADOR PERÍODO 1990-2004	
ANEXO õFö PRINCIPALES CATÁSTROFES ACAECIDAS EN EL ECUADOR ENTRE LOS SIGLOS XVI Y XX	

## IS DEL CONTENIDO

En nuestro país, la amenaza de fenómenos naturales es permanente, por lo que la prevención y la reducción del riesgo deben ser tareas propuestas en los planes de desarrollo reorientando las estrategias en las zonas potencialmente afectadas.

Los múltiples eventos adversos que asolan a nuestro país, contribuyen a la aplicación e implantación de la gestión de riesgo como Política de Estado, incluyendo la variable riesgo en todo proyecto de desarrollo.

Las transformaciones demográficas impulsadas por el desarrollo industrial han generado los procesos de concentración de población y éxodo del campo hacia las principales ciudades, ubicándose en sitios no urbanizables, formando asentamientos precarios que coinciden con las zonas de mayor riesgo de desastres, debido a la falta de control en el cumplimiento de las ordenanzas municipales, normas y código de la construcción que conllevan a largo plazo a mayores costos de mantenimiento y reparación. La ausencia o falta de disponibilidad de recursos económicos (holgura económica) genera incapacidad de las instituciones públicas y privadas para destinar fondos a la prevención, mitigación y atención de desastres.

La inequidad social hace de las emergencias un problema muy complejo pues las personas no cuentan con recursos adecuados para minimizar o reducir los efectos de los desastres naturales.

Entre 1970 y 2008 han ocurrido alrededor de 300 sucesos graves de desastres naturales, en unos casos por falta de liquidez de los municipios para prevenir y/o enfrentar los eventos adversos y en otros casos, por falta de concienciación de los municipios, en que prevaleció el proselitismo político antes que la ética de seguridad de la comunidad.

En el país, si bien se han desarrollado progresivamente, experiencias concretas para fortalecer la capacidad de la comunidad en gestión de riesgo, en realidad se trata de acciones puntuales de carácter local y/o institucional pero no de Políticas de Estado.

contribuyan a la instalación de sistemas de alerta a capacidad local a nivel de todo el país para la gestión de riesgo y para que haya una adecuada coordinación local entre los actores ante las emergencias.

Dadas las condiciones geológicas y geográficas de nuestro país, constituye un desafío nacional el fortalecimiento de la respuesta institucional, constituyendo a la gestión de riesgo como Política de estado mediante la creación de un Marco Jurídico que avale esta filosofía para minimizar las causas de los desastres en el Ecuador y garantizar la seguridad de la comunidad ecuatoriana frente a los eventos adversos mediante el fortalecimiento interinstitucional e intersectorial principalmente de los gobiernos locales.

En resumen, la gestión de riesgo como Política de Estado debe constituirse en un Objetivo Nacional Permanente con el comprometimiento de todas las instituciones y organismos del país, en una planificación y aplicación de la prevención, reducción y/o mitigación en todos los ámbitos del desarrollo nacional y mediante una concertación de acciones a todo nivel.

## ESTRATEGIA DE GESTION DEL RIESGO Y LA REDUCCION DE LA VULNERABILIDAD EN EL DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE EN EL ECUADOR



### INTRODUCCION

En el país, la amenaza de fenómenos naturales es permanente; los desastres son recurrentes y el riesgo está ahí, siempre, con poblaciones y grupos humanos con mayor repercusión en ellos.

La magnitud y el tipo de calamidad experimentados, es la evidencia histórica que apunta o nos hace ver que la prevención y la mitigación de los desastres provocados por los fenómenos naturales deben ser tareas propuestas en los procesos de desarrollo (la variable riesgo en los planes y proyectos de desarrollo).

La estrategia de lucha para dar solución a los efectos de los eventos adversos no es simplemente reconstruir los daños para volver a la misma fragilidad y vulnerabilidad,

para reorientar las estrategias de desarrollo en las zonas afectadas, lograr que la reconstrucción sea enfocada con una visión de desarrollo sostenible que contribuya a reducir el riesgo, incidiendo positivamente en la fragilidad y vulnerabilidad, mediante procesos concertados entre el ESTADO, las INSTITUCIONES, GOBIERNOS LOCALES y la SOCIEDAD (población, empresas privadas y otros actores propios del escenario de los centros poblados).

Los recurrentes fenómenos adversos, y su evolución en los últimos años, tales como: erupciones volcánicas (Guagua Pichincha, Tungurahua, Reventador, Cayambe, Cotopaxi y Sangay), así como las inundaciones provocadas por la Temporada Lluviosa (invierno en el Ecuador) o por el FENOMENO "El Niño", dejan múltiples enseñanzas tanto por la respuesta social como institucional; un análisis o apreciación de los factores que contribuyen a hacer de nuestro país un territorio vulnerable a múltiples eventos adversos y con perspectivas de la aplicación de la Gestión de Riesgo bajo la premisa de un desarrollo sostenible, derivado de los esfuerzos realizados a nivel local (parroquial, cantonal, provincial), Regional (Costa, Interandina y Amazónica) y Nacional, mediante estudios que manifiesten desafíos concretos para una estrategia de cooperación interinstitucional que interactúe con la sociedad en materia de prevención, preparación, reducción y/o mitigación de desastres. Se espera con ello, concienciar y consensuar un Comprometimiento Político y Nacional en torno al proceso de transformación de las zonas potencialmente afectadas en el país.

La implantación de la Gestión de Riesgo como Política de Estado, es un desafío que deben enfrentar las instituciones de nuestro país, por ello se ahonda en los elementos que influyen en la vulnerabilidad, en virtud de constatar como los impactos de los fenómenos naturales reducen las fortalezas para enfrentar los desafíos del desarrollo y se exhorta a las instituciones locales (Municipios) a la puesta en ejecución de las etapas de PREVENCIÓN DEL RIESGO, incluyendo la VARIABLE RIESGO en todo proyecto de desarrollo.

El Ecuador, por encontrarse ubicado en el Círculo de Fuego del Pacífico, atravesado por numerosas fallas geológicas, sometido a inundaciones y desbordamiento de ríos, como efecto y consecuencia de la temporada lluviosa (invierno en el Ecuador) y el Fenómeno

nte vulnerable y con sociedades frágiles a los  
les como antrópicos y tecnológicos, marcados  
principalmente por una intensa actividad tectónica y volcánica.

Los patrones de asentamiento de los pueblos, tanto de la faja del Litoral como del Callejón Interandino y la Región Amazónica, promovieron una concentración de los mismos en áreas marcadas ya sea por su mayor vulcanismo e inestabilidad sísmica como por su sensibilidad a inundaciones y movimientos de masas, lo que deriva en la erosión de suelos, que a su vez impacta en la *BIODIVERSIDAD*, esta que a su vez, constituye un importante mecanismo o instrumento que emplea la naturaleza para reducir la vulnerabilidad ante catástrofes naturales. Considerando que las regiones de nuestro país concentra altos niveles de biodiversidad tanto de los ecosistemas de montaña como de las llanuras costeras del litoral y, selvas amazónicas, debido a su alta inestabilidad geológica y climática.

El analizar los patrones de asentamiento humano y el uso de los recursos naturales, en el país, nos conlleva a reflexionar acerca del nivel de *Riesgo Aceptable* ya que la gran mayoría de los problemas derivados de la vulnerabilidad, tienen que ver con la improvisación humana, fruto de una reducida concienciación de las amenazas existentes, las condiciones de vulnerabilidad que las exacerban y la falta de una apropiación de conciencia del riesgo en la cultura (*Cultura de Riesgo*).

Es importante destacar y subrayar la existencia de un cierto contrasentido de la percepción de los riesgos y beneficios derivados de los elementos naturales en donde lo que es un recurso vital, de repente se convierte en una amenaza. Un río apacible, que provee agua para uso doméstico de una comunidad, pueblo o ciudad, se vuelve un agente destructor durante una crecida. Lo mismo se puede opinar de los volcanes, que por un lado, surten de fértiles suelos las laderas de la región, pero que por otro lado, pueden súbitamente cobrar vidas y sepultar pueblos y viviendas (volcán Tungurahua-Volcán Reventador). VER ANEXO *Ö*

## ACTOS DE ACCION PARA LAS GESTION DE RIESGO

Los últimos avances conceptuales en la gestión global de los desastres han obligado a distinguir y diferenciar los períodos y conjuntos de actividades ligadas a la gestión del riesgo. Es necesario distinguir entre gestión y el manejo y administración de desastres.

Existen cuatro (4) corrientes de la gestión de riesgo. FUENTE LAVELL, 1996

1. La gestión de amenazas: Proyecta reducir la probabilidad de amenazas físicas, incluyendo las capacidades de teledetección, telemetría, modelización y pronósticos. Supone un dominio de la información y su participación a agencias clave. La gestión del riesgo también implica articular escalas de análisis, definir niveles de intervención y horizontes en el tiempo. FUENTE LAVELL, 1996
2. La gestión de la vulnerabilidad: Constituye un conjunto de acciones tendientes a reducir o minimizar la vulnerabilidad de la sociedad frente a amenazas físicas. Sigue un proceso de transformación y evolución desde el mejoramiento de la gestión ambiental y bienestar social y económico de la población, así como el diseño y la construcción de infraestructura habitacional, vial y productivo adecuado y apropiado para resistir a la materialización física de las amenazas. FUENTE LAVELL, 1996
3. La gestión de la emergencia: Se relaciona con la capacidad de respuesta institucional ante un evento adverso (desastre), mediante mecanismos de Alerta Temprana, sistemas de comunicación e instancias de coordinación tanto a nivel nacional como local para salvaguardar vidas, evacuar poblaciones, desarrollar tareas de protección civil. FUENTE LAVELL, 1996
4. La gestión de la rehabilitación y la reconstrucción: Comprende todas aquellas actividades que buscan restaurar, reactivar y garantizar condiciones para el

## **LAS ALTERACIONES DEMOGRAFICAS Y TERRITORIALES INCREMENTAN LA VULNERABILIDAD**

Varios factores contribuyen a incrementar la vulnerabilidad de los asentamientos humanos, las inversiones públicas y privadas y la población en general. El primero tiene que ver con el constante crecimiento de la población (INDICE DE NATALIDAD) y, sobre todo, con la creciente concentración de población en escenarios multiamenazas (la inmigración del campo o del interior del país hacia las ciudades que ocupan desordenadamente la periferia de las urbes, asentándose en áreas de alto riesgo). Las transformaciones demográficas que la mayoría de los pueblos y ciudades del país han sufrido en los últimos cuarenta años, impulsados por el auge del BOOM PETROLERO, de la industria petrolera, ha generado procesos de concentración de tierras, de multiplicación de minifundios, de crisis agraria y éxodo rural, del campo hacia las ciudades. Como por ejemplo el sur de Quito, la ciudad de Guayaquil e incluso Cuenca Ambato y Riobamba

Los procesos de migración del campo a las ciudades han contribuido a generar tasas de crecimiento exponenciales de la capital de la república y de las capitales provinciales y ciudades intermedias que se han constituido en focos de desarrollo. Hasta la década de los años 60, un 60% de la población habitaba las zonas rurales. A partir del incremento de la explotación petrolera, el aumento de la pobreza y la inseguridad, al 2007, los valores se han invertido y, alrededor del 70% (censos socio económicos, ONGS. Informes de prensa, investigaciones de gestión de riesgo fuente: editoriales de la prensa luego del último censo realizado, investigaciones realizadas por defensa civil luego de el fenómeno El Niño 97-98 en el país) de las poblaciones se han asentado en las ciudades en busca de mejores días. La mayoría de inmigrantes se han ubicado en sitios no urbanizables, formando asentamientos precarios que coinciden frecuentemente con las zonas de mayor riesgo de inundaciones, deslizamientos, hundimientos o derrumbes que posteriormente han sido legalizados por autoridades políticas sin respetar las

ndose barrios marginales en zonas de alto riesgo, que es el evento que según datos estadísticos, constituye el fenómeno que más pérdidas de vidas humanas ha causado en el Ecuador. (Ver anexos òCö y òEö), afectaciones que se presentaron principalmente en los cantones de Milagro, Guayaquil, Naranjal Machala, Babahoyo, Portoviejo, Chone, Esmeraldas, San Lorenzo, y que prácticamente se repitieron en la temporada lluviosa del año 2008 tanto en el área urbana como rural.

### **FALTA DE CONTROL EN EL CUMPLIMIENTO DE NORMAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA INCREMENTAN LA VULNERABILIDAD**

La vulnerabilidad de igual manera, se aplica tanto a la infraestructura pública como a las inversiones privadas. Existe una clara tendencia, a lo largo de las últimas décadas, bajo directrices de políticas económicas restrictivas, hacia la reducción de presupuestos de construcción y mantenimiento de infraestructura de construcción y mantenimiento de infraestructura.

Las licitaciones públicas por obras de infraestructura, muy a menudo, tienden a favorecer a las opciones menos costosas, y no siempre las de mejor diseño, ni mucho menos las de menor costo de mantenimiento. Itinerarios y rutas significan, a veces, ahorros millonarios en el momento de la construcción de una carretera por terrenos escarpados. Sin embargo, cortes de los taludes más verticales, bordes de coronamiento más expuestos, cunetas más pequeñas, conllevan a largo plazo a mayores costos de mantenimiento y reparación de vías. La vulnerabilidad progresiva de obras de infraestructura por mala ubicación y trazado, y por diseños defectuosos o uso de materiales inadecuados, han costado mucho más caro al contribuyente y, a la larga a los usuarios de estas obras.

Enfrentar los desastres demanda una adecuada capacidad para reasignar recursos o localizar nuevos, tanto para afrontar la emergencia como para la reconstrucción. Sin embargo, el país, en condiciones normales, no dispone de una holgura macroeconómica, pues se presentan desbalances (déficit fiscales) fiscales, comerciales y financieros, así como problemas de endeudamiento, tanto interno como externo. Frente a situaciones especiales, esta ausencia de capacidad u holgura económica se torna extraordinariamente, crítica, pues existe poca capacidad para destinar fondos a la PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, Y ATENCIÓN de desastres.

Para aliviar o moderar las exigencias y prevenir el apremio y la presión que imponen los desastres provocados por fenómenos naturales sobre la economía nacional, se requiere contar con suficientes recursos tanto para enfrentar el EVENTO ADVERSO como para mantener la continuidad del desarrollo.

Dado el moderado crecimiento de la producción nacional, en los últimos años (pese a la dolarización), parte de estos recursos deben gestionarse en el exterior, tanto para conseguir más fondos de cooperación, como para atraer inversiones; lograr mejores condiciones de acceso de los productos nacionales a los mercados internacionales, y renegociar la DEUDA EXTERNA para reducir su peso (incluso la posibilidad de condonación). Sin embargo, la búsqueda de recursos frescos se torna muy difícil. En el país, el saldo de la deuda pública externa representa un elevado porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB).

Por otra parte, el monto de la reserva monetaria internacional es relativamente bajo y sufre presiones motivado por los periódicos incrementos en las importaciones. En determinados períodos, este problema se reduce, gracias al influjo de las remesas enviadas por los emigrantes a sus familias. Sin embargo, la situación de la balanza de pagos dificulta aún más la disponibilidad de recursos para direccionarlos a la atención de los desastres.

... sobre la falta de "HOLGURA" (LIQUIDEZ) económica, son el déficit fiscal y el estado de la infraestructura, tanto física como social.

Existe la creencia utópica de que los desastres favorecen el desarrollo de la economía, pues, en un primer momento, se incrementa la inversión de capital motivado por la necesidad de reconstruir o reparar los daños. Sin embargo, a mediano plazo, este efecto es inhabilitado o abolido por otros factores o elementos negativos, a saber:

- La reducción de los ingresos fiscales al dejar de percibir los impuestos correspondientes a las áreas y sectores afectados por el desastre o evento adverso de magnitud, sin necesariamente derivar en desastre, (temporada lluviosa, cuyas inundaciones afectan a la agricultura principalmente).
- La desviación de recursos originalmente destinados a inversiones sociales de largo plazo;
- el compromiso de gastos corrientes para atender a las emergencias y la rehabilitación inmediata, así como un mayor desequilibrio en la balanza de pagos debido al incremento de las importaciones.

## **LA INEQUIDAD SOCIAL REDUCE LA CAPACIDAD DE RESISTENCIA Y RESILIENCIA DE LA SOCIEDAD EN SU CONJUNTO**

La capacidad de las personas y su disponibilidad de activos, conocimientos y valores sociales, son esenciales para enfrentar los eventos adversos, la reconstrucción y el desarrollo de los pueblos.

Desde el punto de vista de los habitantes, esto destaca la holgura o capacidad social, su habilidad y talento para sobrevivir, enfrentar las necesidades más elementales durante la emergencia y rehacer sus vidas y bienes.

Mirado desde este punto de vista, el conjunto de oportunidades y mecanismos de ascenso social, acceso a los servicios, condiciones básicas para evitar epidemias e infraestructura social para lograr albergues, son factores importantes para enfrentar un desastre y por supuesto, con más amplitud y sofisticación, para el crecimiento económico y el desarrollo (proyectos de desarrollo del estado o Plan estratégico para la reducción de riesgos en el territorio ecuatoriano de SENPLADESö). Muy por el contrario, la generalizada pobreza, la desnutrición, el analfabetismo, la reducida cobertura de servicios básicos o las precarias condiciones sanitarias hacen de las emergencias algo muy complejo, pues las personas no saben cómo, o cuentan con exiguos recursos, para minimizar o reducir los efectos de los desastres naturales.

El país presenta un cuadro considerablemente abundante, tanto por su TIPOLOGIA, como por sus DIMENSIONES, siempre entendiendo por riesgo, la relación que se establece entre las amenazas (principalmente fenómenos naturales) y las vulnerabilidades (debilidades internas de la sociedad para enfrentar dichos fenómenos).

La situación se torna especialmente crítica para los grupos de población que han sido marginados del desarrollo económico y social, sobre todo indígenas, migrantes del

Este texto se ha investigado y comprobado como los grupos étnicos (y pueblos indígenas de nuestra costa ecuatoriana), que viven en condiciones más difíciles que otros grupos étnicos, tienen una esperanza de vida menor y son, en su mayoría, pobres. Así como, los migrantes que también forman parte de los sectores más rezagados. Padecen una mayor tasa de desocupación y están en desventaja en el acceso a la educación, a servicios de salud y al mercado laboral (tanto en términos de remuneración como en calidad de trabajo), con respecto al resto de la comunidad nacional, al mismo tiempo que, todas las metodologías para la medición de la pobreza, coinciden en señalar que la generalidad de la población ecuatoriana es pobre. Los pobres tienen una tasa de desempleo abierto mayor a la media; su nivel educativo es menor y trabajan fundamentalmente en el sector informal, carecen de vivienda adecuada y tienen acceso muy limitado a servicios de agua potable y saneamiento ambiental. De este modo, es muy embarazoso reflexionar y proyectarse en la mitigación del riesgo de los desastres generados por fenómenos naturales sin una red de soporte social que permita apoyar a la población en su lucha por moderar y amortiguar los impactos mayores o de mayor efecto e incidencias. Desarrollar y fortalecer esta red es, pues, una prioridad nacional en el ámbito del Sistema de Gestión de Riesgo.

Una de las causas profundas de la vulnerabilidad ante fenómenos naturales tiene que ver con las prácticas silviculturales o cultivo de los bosques y selvas (explotación maderera y crecimiento de la frontera agrícola, sobre todo en las provincias amazónicas y la provincia de Esmeraldas). Como trasfondo estructural de estas prácticas, se debe citar:

- La concentración de la tierra,
- el incremento vertiginoso de las pequeñas parcelas (minifundios) sobre todo en tierras de laderas y una ganadería extensiva con mediana tecnificación.
- Las insuficientes políticas crediticias y asistencia técnica para mejorar el adecuado uso del suelo que en suma afectan también a las poblaciones urbanas y centros productivos claves.

sobre los efectos del Evento "El Niño" 1997 ó 1998  
as inundaron grandes extensiones de la costa  
ecuatoriana y afectaron a trece provincias del territorio nacional, cuyas aguas  
provenían principalmente de aquellas jurisdicciones que tienen territorio en las  
estribaciones de la cordillera occidental y cuyas vertientes nacen tanto en las  
cordillera central y/ u occidental, o se abren paso a través de ellas, afectando y  
erosionando el subtrópico donde se originan las cuencas medias y superiores de los  
ríos que luego se desbordan e inundan las zonas ribereñas en la llanura del litoral  
ecuatoriano con las respectivas secuelas ya conocidas, marcadas por una agricultura  
marginal y por explotación de los bosques madereros. Así, el hecho de que las laderas  
estén erosionadas y antitécnicamente explotadas afecta a los valles y llanura costeras,  
donde se localizan los mayores centros de producción agroindustrial y generadores de  
fuentes de trabajo haciendo que en áreas suburbanas se asienten migrantes campesinos  
e indígenas, los más pobres, afectando las áreas donde están localizada la  
infraestructura industrial y de agroproducción. Los emplazamientos de modernidad no  
pueden, por tanto, prescindir o desentenderse de los bolsones de pobreza (Informe del  
desarrollo, efectos e incidencias del fenómeno de "EL NIÑO" 1997-1998).

## **LOS EVENTOS ADVERSOS Y SUS SECUELAS EN EL ECUADOR DURANTE LAS ÚLTIMAS DECADAS**

### ***Los desastres y sus secuelas en el Ecuador desde 1970***

Entre 1970 y el 2008, según las referencias y testimonios de los organismos de Defensa Civil, ocurrieron aproximadamente 300 sucesos de situaciones graves de desastres naturales en el país entre los que se destacan eventos tanto de alta como de baja intensidad (entre otros, deslizamientos e inundaciones). Eventos con impactos locales y nacionales. Estos incluyen tanto amenazas naturales como antropogénicas, de las cuales

alta frecuencia (DESLIZAMIENTOS-SISMOS ó ). Una de las lecciones más importantes derivadas

del estudio de los eventos adversos en el país, analizada desde hace más de diez años por los organismos del Sistema Nacional de Defensa Civil, es que el impacto acumulado de los eventos de baja intensidad y alta frecuencia es a menudo más devastador que desastres de gran envergadura como el evento " El Niño " 1997 ó 1998, con impactos y pérdidas recurrentes y crecientes en las sociedades, las economías y los territorios, lo que periódicamente limita su desarrollo sostenible. VER ANEXO 6Bö.

El alto costo económico y estructural de los desastres, es una perspectiva de largo plazo, varias décadas marcadas luego de eventos adversos (post eventos adversos), el costo humano y económico de los mismos es aún más evidente. Los estudios elaborados por diferentes organismos del Sistema Nacional de Defensa Civil y organismos del conocimiento (organismos técnico-científicos ó universidades), a lo largo y ancho del territorio nacional, estiman que los efectos por desastres naturales, representan un alto porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB) para las décadas de 1970 ó 2007 (con un promedio del 3.5% del PIB). Se estima que al menos un 30% de los fondos percibidos por el FISCO (Erario Nacional), se debería asignar a proyectos de reconstrucción post ó eventos adversos y si no se inserta en el corto y mediano plazo la aplicación de la variable riesgo en todo proyecto de desarrollo. Esto confirma la importancia de ampliar la liquidez económica a nivel de gobiernos locales para enfrentar los eventos adversos naturales y la imposición de la gestión de riesgo en todo proyecto de desarrollo local que esté de acuerdo a las políticas de gestión de riesgo del Estado. Ya que solo así lograremos la concienciación de los Municipios y, no permitir la construcción de obras en áreas sensibles, solo con afán de proselitismo político, prevaleciendo la ética y la seguridad de la comunidad.

Una apreciación crítica del impacto del evento "El Niño" y las temporadas lluviosas en el país: El Evento "El Niño" 1997 ó 1998 en particular y las temporadas lluviosas anuales (invierno en el Ecuador) en general, es la culminación y la continuidad de una serie de eventos hidrometeorológicos de inundaciones y escorrentías ocurridas periódicamente en el territorio nacional, los cambios climáticos tienden a aumentar afectando a varias regiones (provincias) del país, sobre todo en la última década, producto del progresivo calentamiento de la tierra que afecta fundamentalmente a las

iales con los consecuentes efectos e impactos nacional sobre la resiliencia de los ecosistemas y la geodinámica del territorio nacional.

Un evento ðEl Niñoö de la categoría 1997 ó 1998, ocurre luego de quince (15) años (1982 ó 1983) con sus respectivos efectos derivados o colaterales, con secuelas graves sobre todo en las estribaciones de la Cordillera de los Andes (subtrópico), en las cuencas superiores de los ríos, donde la deforestación contribuye a la erosión de los suelos en las zonas altas y derivan posteriormente en las inundaciones en las zonas costeras del litoral continental e insular ecuatorianos. Este evento adverso predecible y de iniciación lenta, exagera los efectos que se agudizan por prácticas agrícolas insostenibles, reduciendo aún más la cobertura boscosa, selvática y vegetal, principalmente en el subtrópico, incrementando la frontera agrícola, disminuyendo la capacidad d absorción de agua de los suelos y restringiendo así el umbral de sostenibilidad y resiliencia de los geosistemas del país. VER ANEXO ðCö

Las escorrentías favorecen la propagación de grandes incendios forestales, sobre todo en las provincias de Loja y Manabí, que arrasan con cientos de hectáreas de bosques.

De esa manera, un evento adverso, multiplica los impactos colaterales del otro. La combinación del impacto de las escorrentías (temporadas secas) con practicas de silvicultura inadecuadas como la deforestación, y con procesos de urbanización descontrolados en vertientes no edificables, así como la obstrucción de causes de ríos y quebradas, propician y agravan el impacto de las temporadas lluviosas (invernales en Ecuador).

Estos fenómenos naturales provocan severos cambios en la geodinámica de vertientes y de los sistemas hidrográficos. En la mayoría de las zonas afectadas por los procesos de erosión, transporte y depósito de sedimentos y aluviones, cambia drásticamente la capacidad hidráulica de los causes fluviales, por el asolvamiento de los mismos, lo que significa una reducción notable de su capacidad para evacuar aguas de escorrentía con los consecuentes desbordamientos y anegamiento de las áreas ribereñas, incrementando así los riesgos, no solo de inundaciones sino también, deslizamientos, deslaves y otros procesos geomorfológicos.

inconsistencia (fragilización) de las vertientes y lluviosa, significa que los umbrales de respuesta a eventos meteorológicos de fuerte magnitud han sido reducidos a su mínimo exponente.

Existe una real amenaza en muchas de las poblaciones asentadas a la ribera de estos ríos, con las subsiguientes temporadas lluviosas que puedan generar avenidas comparables a las ocasionadas por el evento "El Niño" 1997 ó 1998 y cuyas crecidas (debido al asolvamiento) superen varias veces los caudales promedio, con los respectivos desbordamientos.

Los deslaves contribuyen al asolvamiento masivo de los principales ríos como el Jubones en la provincia de EL Oro, Babahoyo y Quevedo en la provincia de Los Ríos; río Guayas en la provincia del Guayas; Portoviejo, Chone y Jama en Manabí; Esmeraldas, Onzole, Cayapas y Santiago en Esmeraldas. Entre uno de los eventos de deslizamientos, más dañinos deplorables y notorios, está el ocurrido en la vía Papallacta ó Baeza en el 2002 con un saldo aproximado de 90 muertos y desaparecidos.

Durante estas temporadas lluviosas intensas, los daños a la infraestructura social, vial y productiva son cuantiosos. El evento "El Niño" 1997 ó 1998 dejó alrededor de 300 muertos y desaparecidos, una gran destrucción de infraestructura productiva, vial y habitacional que además del dolor producido por la pérdida de vidas humanas, los evacuados y damnificados sumaron varios miles que se vieron obligados a acudir a albergues temporales o a donde familiares, ante la destrucción de sus viviendas, pueblos y cultivos.

## **EXPERIENCIAS DE GESTION DE RIESGO EN EL PAIS**

La magnitud del impacto de los eventos "El Niño" y el proceso eruptivo del volcán Tungurahua, no deben desfigurar u omitir un suceso importante: en el país se han desarrollado progresivamente experiencias concretas para fortalecer la capacidad de las

o. En realidad, se trata de acciones puntuales de pero no de POLITICAS DE ESTADO ya que la gestión de riesgo es una corriente nueva en nuestro ámbito nacional, sin embargo son señales esperanzadoras. Sugieren que, cuando se involucra a las poblaciones y sus gobiernos locales y se crean incentivos económicos e institucionales, las personas son capaces de actuar con eficiencia ante las emergencias y minimizar las pérdidas de vidas humanas y materiales. Estos hechos nos recuerdan además, el carácter aislado de la PREVENCIÓN y las acciones para la reducción del riesgo, por lo que se requiere de leyes que avalen esta gestión y, la aceptación de los Gobiernos Centrales de turno sobre la emisión de una Ley sobre la gestión de riesgo como POLITICA DE ESTADO, existiendo un largo trecho por recorrer para lograr la aplicación de la VARIABLE RIESGO en los Proyectos y Planes de Desarrollo y así obtener una prevención y mitigación eficaz del impacto de los desastres naturales.

El adecuado manejo de cuencas hidrográficas permite reducir el riesgo de desastres o mitigar los eventos adversos, acorde a las características específicas o tipos de riesgos potencial e hipotéticamente generadas por cada una de ellas.

El manejo de cuencas hidrográficas es uno de los proyectos que no se materializan ni se ponen en vigencia. Mirado desde el punto de vista de la gestión de riesgo, en nuestro territorio nacional, visualizando la reducción del riesgo como el caso por inundaciones y, tomando como objetivo básico, las aptitudes locales de monitoreo, análisis y pronóstico por ejemplo inundaciones. VER ANEXO 8Cö

Tomando como caso de estudio, las inundaciones, se puede indicar lo siguiente:

El proyecto permitiría fortalecer las capacidades de las comunidades de las cuencas medias y superiores de los ríos para prevenir, reducir y mitigar los efectos de las inundaciones periódicas en las respectivas zonas o jurisdicciones.

Se requiere la instalación en la sede de las Alcaldías, de estaciones de monitoreo meteorológico locales para la alerta temprana de inundaciones.

Proceder a la concienciación de las autoridades locales que integran los COES cantonales y parroquiales, para que a este primer componente de Alerta Temprana se le

on, seleccionando las comunidades de mayor riesgo y activar los COES locales para la reducción de desastres, mediante acciones de alerta temprana por inundaciones, hacer seguimiento a las actividades de prevención y mitigación, así como, contribuir a la reducción del riesgo en las respectivas jurisdicciones. Los informes meteorológicos emanados de los COES cantonales (Municipios) permitirían dar la alerta oportuna a los pobladores y a los COES parroquiales para que adopten las medidas adecuadas y necesarias para proteger a las poblaciones, las viviendas, sus bienes e inversiones productivas.

El establecimiento de redes de monitoreo, la concienciación y preparación de los COES locales para la reducción de riesgos en las cuencas de los ríos, debe contar con un elevado nivel de respaldo y apoyo voluntario por parte de las comunidades en las respectivas jurisdicciones.

El proyecto debe generar un proceso de apropiación de las estructuras y mecanismos de alerta temprana y respuesta institucional a nivel local. Este sería el único y principal motivo de éxito del proyecto y las razones para su aplicabilidad en el país.

El desarrollo rural bajo la premisa de gestión de riesgo, unas mejores prácticas agrícolas y de silvicultura permiten mantener las cuencas de los ríos y prevenir desastres.

Esto solo se logra a través de la promoción de cambios de los sistemas tradicionales de producción hacia sistemas productivos ambientales sostenibles, la programación de proyectos socio ambientales y de desarrollo agroforestal, en atención a un proceso de Planificación de cuencas hidrográficas manejadas por las instituciones del Gobierno Central (Ministerios de Agricultura y Ganadería, del Ambiente y de Recursos Naturales) mediante la creación de Comités Técnicos locales, con la participación de los COES locales (Alcaldes) en los que se aplicarías una estrategia con los siguientes elementos:

- Apoyo a las organizaciones locales para desarrollar nuevos sistemas productivos.
- Formulación de planes de asistencia técnica basados en necesidades locales.

nacional, a nivel de provincias y organizaciones

- Integración de los actores institucionales en la ejecución de planes de manejo de MICROCUENCAS. VER ANEXO 6
- Desarrollo de la participación de las mujeres campesinas en la gestión ambiental (mientras los hombres salen a sus labores diarias, las mujeres se organizan para realizar reforestación, elaboración, sembrío, limpieza y mantenimiento de zanjas y canales, etc.).

Los programas y proyectos socio ambientales y de desarrollo agroforestal, deben concentrar sus acciones dando especial énfasis a las cuencas superiores de los ríos y en zonas con alto deterioro de sus recursos naturales renovables, procurando proteger los bosques naturales que requieren protección y recuperación como es el caso de las provincias de Esmeraldas, Manabí y El Oro en la costa; Loja en la sierra y las provincias del Norte de la Región Amazónica, en que la depredación de bosques y selva tropical, principalmente por las compañías explotadoras de madera (Playwod, Durini y otras) han desbastados estos bosques, generando deforestación, erosión, sequías y los consecuentes asolvamientos de los ríos (causados por la erosión y falta de sustentación de los suelos debido a la deforestación) e incumplimiento de los compromisos de reforestación.

La estación lluviosa (invierno en Ecuador) así como el evento El "Niño" (1982 ó 1983; 1997 ó 1998), perjudican en gran escala al componente agrícola y pecuario, así como al sector vial por deslaves, deslizamientos e inundaciones, cuando esto se puede evitar y/o mitigar con un adecuado manejo forestal y prevenir los efectos destructivos del evento.

Generación de fuentes de trabajo y gestión ambiental: El hecho de combinar la gestión ambiental con la generación de fuentes de trabajo puede constituir un proyecto que proporcione ingresos económicos a las comunidades campesinas y población rural, mediante el fortalecimiento de las capacidades locales de gestión medioambiental y financieras, a través de procesos participativos de planificación y desarrollo. Para ello es

des permanentes de coordinación y consulta con  
para llevar a cabo un plan general del uso adecuado

de la tierra.

Paralelamente llevar a cabo un plan de manejo y mantenimiento de las cuencas para lograr la sostenibilidad de los recursos naturales e hídricos, a la vez que se puede planificar el embalse de las aguas y crear micro empresas hidroeléctricas en cada tres o cuatro provincias; que, a la vez que generan energía eléctrica, regulen el flujo de las aguas y sirvan como fuentes de irrigación en aquellos territorios que carecen o tienen escasez del líquido vital, regulen las inundaciones, creen fuentes de trabajo y conserven el ambiente. Por ejemplo, aquellas provincias que periódicamente sufren de sequías como Manabí o Loja, podrían aplicar lo indicado, así como también se facilitaría el control de desbordamientos de los ríos y se reduciría el consumo de combustibles fósiles con sus consecuentes beneficios. Todo esto con asignación a las organizaciones y grupos locales (descentralización), cuyos actores pueden recibir beneficios económicos y humanos, gracias a la administración del uso sostenible de las tierra (ordenamiento territorial), dando oportunidades significativas a aquellos que participan en las decisiones que se relacionan con las tierra. El proyecto se fundamentaría en una estrategia multidimensional, tomando como punto de partida la finca y alcanzar un proceso de capitalización basado en las ofertas tecnológicas y al ahorro a corto plazo para lograr la garantía alimentaria de las familias, lo cual facilitaría además, la diversificación productiva y la conservación del ambiente. De esta manera, en el ámbito comunitario se lograría el manejo participativo de las microcuencas. Para ello es fundamental se fomente la organización local, a fin de garantizar prestamos para apoyar inversiones en materia de conservación, nexos con el mercado y valor agregado.

En el ámbito municipal, el proyecto debe apoyar la gestión del desarrollo, mediante la generación de asociaciones con otras agencias de cooperación, para mejorar las condiciones de infraestructura y la creación de recursos. Se trata de formar una organización a nivel de los municipios con capacidad para garantizar en ordenamiento territorial. En estos ámbitos, la cuenca constituye la unidad de planificación ambiental, para lo cual es menester un proceso de inversión que garantice la recurrencia y retribución de los servicios ambientales generados, entre otros: agua, biodiversidad, bosques, leña y carbono.

en las fincas permitiría la adopción y difusión de nuevas tecnologías productivas para prescindir de las quemas e incentivar el manejo de rastrojo y semillas certificadas. La aplicación selectiva de estas tecnologías por productores de vanguardia es clave para su aceptación y masificación y complementariamente, se organicen e instauren sistemas alternos comunales que apoyen a la capitalización de las granjas o fincas.

El incremento de los beneficios permitiría entrar a una fase de generación de valor agregado, incorporando la producción artesanal de SILOS, la diversificación con pequeños sistemas de riego y un enfoque básico de integración al mercado. Paralelamente, los comités de agua y las municipalidades ejecuten acciones para impedir las quemas y garantizar, de esta manera, un mejor manejo de las cuencas. Esto generaría un excedente productivo y el apoyo a sistemas de riego, que permitirían dinamizar el mercado y crear una demanda por la generación de valor agregado y la gestión organizada del manejo ambiental.

Un tercer momento comprende la consolidación de los sistemas productivos con elementos de tecnificación complejos, diversificados y que involucren al manejo del paisaje. Esto amerita la preparación de técnicas que brinden asistencia a los "productores de vanguardia o avanzada" por lo que es necesario iniciar un programa de reforma curricular, con el objeto de capacitar recursos humanos (talento humano) de las respectivas zonas en el empleo de prácticas como las indicadas y en el desarrollo tecnológico.

#### UNA BAJA INVERSION EN OBRAS DE PROTECCION Y PREVENCION SALVA Y PROTEJE FUERTES INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURA.-

En las infraestructuras de envergadura encaminadas al desarrollo, sobre todo de carácter industrial, cuya activación representa afectación al ambiente y al suelo, se debe incluir acciones de prevención en las que se introduzcan, como premisa básica, la protección del suelo y la mitigación de los daños, ocasionados como producto del trabajo de estos elementos, como por ejemplo: derrames de petróleo y residuos de refinerías; descargas de aguas residuales dejadas por la generación geotérmica de plantas de generación

lagunas de reducción del petróleo derramado en  
s residuales dejadas por la generación geotérmica,  
mediante la conexión de pozos de producción al sistemas de reinyección .  
Comprendiendo el control y manejo de cuencas por medio de la reforestación.

Para cumplir con las propuestas anteriores a nivel de gobiernos locales, tiene que existir dentro del modelo de gobernabilidad del Estado, políticas claras que lleguen a una planificación integral del territorio cuyo objetivo es la existencia de una interrelación del hombre con el espacio geográfico buscando el equilibrio del ecosistema.

## **FORTALECIMIENTO DE ESTRUCTURAS LOCALES DE MITIGACION**

Sistemas de alerta temprana (SAT), operados en el ámbito local, mediante el empleo de procedimientos rudimentarios de monitoreo de las amenazas, sistemas potentes de radio comunicación y sustentados por capacidades locales de organización, planificación y gestión, son probablemente la forma más efectiva de evitar la pérdida de vidas por eventos naturales que generen en desastres. El hecho de que las mayoría de los desastres que se suscitan a nivel local, sean de pequeña o mediana escala y asociados a amenazas hidrometeorológicas, significa que los Sistemas de Alerta Temprana (SAT) podrían ser una punta de lanza para una estrategia municipal efectiva para la reducción del riesgo.

Es menester generar proyectos que contribuyan a la instalación de Sistemas de Alerta Temprana (SAT) y el fortalecimiento de la capacidad local a nivel de todo el país, para la gestión de riesgos. Estos Sistemas de Alerta Temprana (SAT) consistirían en la instalación de pluviómetros y escalas, de ser posible de operación simple, que sean de fácil manipulación por miembros de las comunidades, para medir los caudales en diferentes puntos de las cuencas, conectados por radio con los respectivos municipios. Así mismo, estas diferentes actividades de planificación y capacitación, además de

y comunidades, generarían nuevos planes de

Esta forma de monitoreo, quizás un tanto empírica, y la transmisión de la información respectiva en forma oportuna, permitirían organizar evacuaciones inmediatas y rápidas, donde éstas fueren necesarias.

La efectividad del Sistema de Alerta Temprana (SAT), se sustenta en el hecho de que un proceso de organización, capacitación y planificación mejore la capacidad en el ámbito local, de interpretar y traducir los pronósticos de inundaciones en acciones efectivas de evacuación.

La experiencia obtenida en otros países, demuestra que los Sistemas de Alerta Temprana (SAT), como sistemas integrados dentro, de la gestión del riesgo en el ámbito local, son eficaces, aún cuando el monitoreo de las amenazas y pronósticos de riesgo sean de un carácter rústico. Fortalece este hecho, la convicción de que los Sistemas de Alerta Temprana (SAT) son más efectivos en la medida en que haya una adecuada coordinación local entre todos los actores. Además, evidencia o confirma la importancia de la comunicación, planificación, capacitación y organización local, para la gestión de emergencias. VER ANEXOS 8 Y 9

## **EI DESAFIO DE UNA GESTION DE RIESGO COMO POLITICA DE ESTADO**

En lo relacionado a este tema, se deben proclamar tres enunciados:

- Dadas las condiciones geológicas y geográficas, vivir en riesgo es inherente a nuestro país. Sin embargo, esto no significa que se deba adoptar una actitud o posición de resignación PASIVA.
- Eventos adversos como el sismo de 1987 en el cantón quijos; Fenómeno " El Niño " 1997 ó 1998; o, el proceso eruptivo del volcán Tungurahua; además de

de nuestro territorio nacional, nos revela y advierte en o se estancan en las jurisdicciones específicas de estos escenarios, sino que se extienden a otras provincias y en algunas ocasiones a nivel internacional como es el caso del evento òEl Niñoö o movimientos telúricos. Sin embargo existen dificultades para establecer estrategias nacionales para consolidar la gestión del riesgo. ( VER ANEXO òDö)

- En nuestro país, los eventos naturales han sido interpretados como interrupciones en los procesos de desarrollo. Por lo tanto, la reconstrucción se orienta únicamente a la restauración de los sistemas originalmente afectados por el desastre, sin considerar los problemas endémicos y las vulnerabilidades que pudieren caracterizarlos.

El análisis de la vulnerabilidad en el territorio nacional induce a considerar los factores encaminados a la estabilidad, diversidad, sostenibilidad y resiliencia de los sistemas sociales y naturales. Existen varias estrategias y proyectos a nivel de los países del continente que mediante análisis innovador de la vulnerabilidad sobre todo del tejido urbano e industrial, enfocan la capacidad de resiliencia de los principales corredores de desarrollo económico de los países. En concreto, se pretende atacar las causas de la vulnerabilidad de los sistemas viales, energéticos y servicios básicos (agua, saneamiento, salud, energía eléctrica) ante amenazas naturales, socio naturales e industriales (OEA ó ONU ó CAPRADE).

De allí la importancia de desarrollar una estrategia nacional del riesgo basada, sobre todo en la identificación y evaluación de los escenarios, así como los potenciales daños o efectos de los eventos adversos, insumo clave para orientar los esfuerzos a una verdadera prevención y reconstrucción y no una simple restauración de los escenarios de los próximos desastres.

Una de las tareas imprescindibles es la identificación y priorización de actividades estratégicas, mediante el comprometimiento nacional, a nivel de todos los organismos e instituciones del Estado Ecuatoriano a través de planes de prevención que permitan realizar una intervención en áreas sensibles y realizar un balance apropiado sobre la

su vez, permite elaborar planes y proyectos de estructura la variable riesgo, como una premisa impositiva para la aprobación de su ejecutabilidad y la asignación de los presupuestos correspondientes, a su vez, que permita generar proyectos de reconstrucción, ante la hipótesis de desastres, que tengan impactos sobre grandes segmentos de la población y sobre actividades estratégicas de índole macroeconómicas.

El papel de la gestión ambiental en la reducción de la vulnerabilidad ante eventos hidrometeorológicos extremos como es el caso de el evento "El Niño" 1997 ó 1998, se puede articular en torno a tres EJES específicos: en primera instancia, se debe considerar la protección del ecosistema de importancia tanto biológica como geomorfológico, conocidos como bosques nubosos de altura, por su enorme capacidad de almacenamiento de agua pluvial y su función en la regulación de caudales de las principales cuencas de la región. El enfoque también debe girar en torno al manejo de las cuencas bajas de los ríos, particularmente de las cuencas urbanizadas (Cuencas de las provincias de Guayas, Manabí, Esmeraldas, Los Ríos, El Oro, Azuay, Loja). Es imprescindible reducir la contaminación y sobre todo la obstrucción de lechos, por el asolvamiento de los ríos, que contribuyen a menguar la capacidad hidráulica de los causes fluviales y a incrementar las inundaciones urbanas por desbordamiento de los mismos. Finalmente, mucha atención se debe aplicar y orientar hacia la función de los humedales, tanto costeros como interandinos.

Los humedales absorben los excedentes de caudal de los ríos, reducen su velocidad, depositan los sedimentos en suspensión y purifican las aguas que atraviesan. Muchos humedales de la costa ecuatoriana han sido objeto de crecientes presiones como resultado del establecimiento de piscinas camaroneras, aumentando el riesgo de inundaciones (esto limita su capacidad de absorber bruscos caudales y la carga de sedimentos).

***Es apremiante y necesario reducir los factores agravantes de los riesgos:***

Es imperioso encarar los factores que magnifican o intensifican los efectos naturales de un desastre. Así, el incremento de las frontera agrícola y ganadera, sobre todo en las

a veces con métodos rudimentarios, antitécnicos; de la erosión, del aumento en la, escorrentía y el volumen de agua transportada por los causes fluviales. Se debe fomentar adecuadas prácticas de población forestal (reforestación) comunitaria y manejo de bosques; conservación del suelo, manejo del agua y el fuego. Dentro de este esfuerzo por reducir los factores agravantes del riesgo, se debe recurrir a Leyes y Normas que apliquen jurídicamente (drásticamente) Instrumentos de Ordenamiento Territorial, educación ambiental a nivel comunitario, estimaciones y evaluaciones de impacto ambiental a los proyectos y procesos de desarrollo.

Urge enfocar el tema del manejo y sustentamiento de las cuencas hidrográficas, el mantenimiento de los cauces, con buena capacidad hidráulica, los niveles de asolvamiento y obstaculización de la capacidad hidráulica (dragado) de los ríos, lagunas y represas. Es, así mismo, muy importante evaluar el rol de los Sistemas Nacionales de Áreas Protegidas, ecosistemas, de montaña, bosques, humedales por su capacidad de absorción de precipitaciones y de regulación de caudales máximos.

Se priorice actividades de reforestación y, restauración productiva del paisaje. El manejo y mantenimiento de las cuencas superiores de los ríos, la mayoría de las cuencas altas, y sobre todo las que suplen de agua a las ciudades, que deben estar jurídicamente respaldadas por alguna forma de protección (como son principalmente, parques nacionales o reservas ecológicas). La viabilidad a largo plazo de inversiones productivas, obras viales y sistemas de transmisión eléctrica depende de su grado de vulnerabilidad.

***Es imperioso reducir la vulnerabilidad en todo el territorio nacional:***

Para reducir la vulnerabilidad es imprescindible analizar la ocupación, uso y manejo del territorio, de acuerdo con el potencial de sus recursos naturales, sus procesos geodinámicos y sus características culturales, es decir, ubicar, explotar y manejar racional y adecuadamente los recursos naturales, dentro de un contexto de gestión ambiental. Para perfeccionar estos instrumentos de gestión es preciso establecer cuales son las poblaciones, asentamientos e infraestructuras más vulnerables o expuestas a desastres naturales.

poblaciones a los desastres dependen de varios

factores:

- Ubicación de asentamientos, diseño y tipo de construcción de viviendas, pueblos e infraestructura vial o de producción de energía en zonas de alto riesgo, de inundaciones, deslizamientos, sismos, erupciones volcánicas.
- Diseños y construcciones inadecuadas de infraestructuras tanto habitacionales como de infraestructura pública, que las hacen vulnerables ante movimientos telúricos ó terremotos ó (no son sismo resistentes), inundaciones, movimientos de masa (fracturamiento, derrumbes o deslizamientos).
- Condiciones socio-económicas precarias que pueden incrementar la vulnerabilidad de poblaciones ante un desastre, acentuando los efectos de las enfermedades y la pérdida de vidas.

La combinación de estos factores crea una falta de ordenamiento territorial que genera la **“VULNERABILIDAD PROGRESIVA”** (MASKREY ó 1998). Dentro de la concepción progresiva de vulnerabilidad, la inadecuada ubicación de los asentamientos, los diseños deficientes y la pobreza se suman al envejecimiento y al deterioro de estructuras por falta de mantenimiento. Entre las medidas orientadas a reducir la vulnerabilidad física, es menester considerar y citar la aplicación de normas de calidad para el diseño y la construcción de obras públicas, así como de instrumentos de análisis de vulnerabilidades de los asentamientos humanos y la ubicación de viviendas e infraestructura pública en zonas de riesgo.

Es fundamental que el gobierno y los organismos de cooperación internacional, financiera y técnica tengan presente, que en la etapa de reconstrucción, todos los proyectos deben incluir el análisis de riesgo (la variable riesgo en todo proyecto de desarrollo), a igual que la identificación de las acciones de prevención y mitigación tendientes a reducir la vulnerabilidad.

que incrementan la vulnerabilidad social y progresiva de las comunidades. La implementación de políticas de largo plazo dirigidas a mejorar la educación, la salud y los factores de movilidad social, así como alternativas u opciones productivas económica, social y ambientalmente sostenibles.

Mejorar la capacidad u holgura económica y la condición social de las comunidades tanto a nivel local, de los cantones y de las provincias como nacional, es también, un desafío para reducir su fragilidad y vulnerabilidad.

### ***Es prioritario fortalecer la respuesta institucional frente a los desastres:***

Una prioridad imperiosa y apremiante en el país es la creación de un Marco Jurídico para la Gestión de Riesgo para la Prevención, Preparación y Mitigación (Reducción) de los efectos de los desastres. Sin embargo, un Marco Jurídico apropiado, o una gama de instrumentos idóneos y adoptados, no son suficientes si no se tiene una clara concepción de los actores institucionales y no institucionales involucrados. Esto obliga a reflexionar en los niveles de intervención, el marco institucional y los mecanismos para poner en ejecución la prevención, preparación a las sociedades (resiliencia), así como para responder a situaciones de emergencia. Es muy importante resaltar e insistir en la necesidad de definir las instancias de ejecución y las instituciones responsables de la aplicación de estas medidas.

La respuesta institucional se extiende desde los niveles de autoridad nacional (Sistema Nacional de Gestión de Riesgo, de Protección Civil, Direcciones de Planeamiento para la Seguridad y Desarrollo), hasta instancias coordinadoras, (Juntas Provinciales), y entidades locales (Gobiernos locales de los Municipios, Alcaldías, Juntas Parroquiales, Asociación de municipalidades del Ecuador, AME, organizaciones comunales, gremiales, sociales y de fomento del desarrollo. Por lo general, estas instancias se encuentran débilmente articuladas, poco coordinadas y por lo común en situaciones de conflicto y duplicidad de competencias, mandatos y niveles de dependencia.

Es imperativo instaurar una red de intervención institucional para fortalecer las instancias de coordinación y fiscalización en los ámbitos nacional y local. El principio jurídico de la subsidiariedad permite al Gobierno Central, delegar responsabilidades,

políticas de gestión de riesgo a nivel local y de las comunales, las Juntas Parroquiales y los Municipios, son organizaciones clave para la prevención y mitigación. Las autoridades nacionales deben normar, orientar, hacer seguimiento y fiscalizar estos procesos de gestión local de riesgo. (Ver anexos 5 y 6)

Los diferentes eventos naturales que culminan en desastres, obligan a reemplazar el rol que desempeñan los organismos de Defensa Civil y las diferentes instituciones de rescate y emergencias. La respuesta REACTIVA ante emergencias y contingencias de estas instituciones, tiene que complementarse con un enfoque PROACTIVO de prevención, preparación, reducción y mitigación, sin embargo, estos organismos son, muy a menudo, instituciones especializadas, con estructura de mando y liderazgo, organizados para atender emergencias y no para asumir la compleja tarea de prevenir y mitigar desastres.

Esto solo se puede lograr mediante la acción preactiva de instituciones coyunturales y vinculadoras que permitan articular y completar las capacidades nacionales y locales de respuesta a desastres con información fidedigna, análisis de vulnerabilidades y medidas de prevención y mitigación a nivel local, apoyándose en instancias locales (gobiernos locales, organizaciones comunales, etc.).

En todo evento adverso, unas zonas son más afectadas que otras y tienen prioridades locales y especiales, así por ejemplo las actividades de rehabilitación generan un empleo prioritario de la mayoría de los profesionales disponibles en esas jurisdicciones con lo que se restringe considerablemente los recursos humanos especializados en las instancias de esos campos de acción específicos, quedando las actividades de las zonas no afectadas sin estos servicios profesionales, sin embargo, existen una serie de asuntos críticos de importancia local que pueden reducir la vulnerabilidad como es el caso del apoyo vecinal de las provincias adyacentes no afectadas por el desastre. Estas situaciones críticas, son solventadas mediante una integración coordinada de protocolos de intervención que constituyen una agenda concreta de trabajo prioritario para el proceso de integración y apoyo mutuo interprovincial y sus instituciones frente a los desastres.

T) en muchas ocasiones rudimentarias logran salvar con su relativo bajo costo de operación. Un mapa de riesgo y vulnerabilidad así como leyes y normas de Ordenamiento Territorial básicas permiten contar con patrones o modelos sencillos y sensatos de ordenamiento mínimo del territorio. La provisión de recursos y la instauración de organizaciones estables permanentes de gestión de riesgo para atender emergencias, supone el fortalecimiento de las instituciones creadas para tal fin, así como la formulación y adecuación del Marco Jurídico para su operación. Constituye también un instrumento de gran eficacia para la gestión del riesgo local, los aspectos de desarrollo metodológico y las acciones para su difusión, que son focales, mediante actividades como la incorporación de la gestión del riesgo y el manejo de emergencias en la currícula escolar.

Un tema medular tratado en este programa lo constituirían, los proyectos de apoyo a la racionalización de la agricultura en laderas y cuencas superiores de los ríos. Estos proyectos tienen que orientarse hacia la adopción de técnicas agrícolas que permitan un mejor aprovechamiento y regeneración de los suelos y que protejan la cobertura vegetal, sin desmedro de las oportunidades económicas de los pequeños agricultores. Así mismo, mediante la expansión del comercio local y regional debe afirmarse la capacidad y desahogo económico para enfrentar la rehabilitación y reconstrucción post evento, así como la transformación de la zona, localidad o provincia afectada, aplicando la reconstrucción y retornando a la prevención en base a las experiencias vividas. A todo esto debe sumarse acciones eficaces de combate a la pobreza. Un entorno macro económico favorable, el acceso a los servicios básicos, a la tierra, al crédito para la producción agropecuaria y principalmente, a la educación en la gestión de riesgo (cultura de riesgo ó currícula educativa), son acciones y lineamientos que deben impulsarse, robustecerse y ser privilegiados para fortalecer la creación de oportunidades y mecanismos de desarrollo socioeconómico.

***Es fundamental destacar tres aspectos fundamentales en este entorno:***

1. La importancia del análisis del riesgo y la sostenibilidad en proyectos relacionados con la reconstrucción y transformación de las zonas o localidades afectadas. Es necesario considerar instancias e instrumentos de participación

monitoreo, evaluación y la rendición de cuentas sobre  
estos.

2. La importancia de establecer mecanismos para la subvención de asistencia y servicios ambientales sobre la base de nuevas técnicas de reforestación y el desarrollo de unidades productivas que incorporen la gestión ambiental.
3. El apremio para el seguimiento intrínseco e inherente de los compromisos adquiridos con los países participantes en las cumbres de Estocolmo, Kyoto y Kobe así como de otros foros internacionales, imprescindibles para incentivar un Ecuador seguro en Protección Civil y competitivo en desarrollo socio-económico, un territorio seguro, con mecanismos dinámicos de ascenso y desarrollo social, en armonía con la naturaleza, que atienda y mitigue riesgos. En suma un país menos frágil y menos vulnerable.

## **LA VULNERABILIDAD, LA UBICACIÓN Y EL DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENERGETICA Y URBANA**

Es evidente que muchas de las estructuras diseñadas y construidas en las últimas tres décadas, soportaron o resistieron menos a los embates de los eventos adversos, sobre todo de la temporada lluviosa (invierno en el Ecuador), al Fenómeno EL NIÑO DE 1982 ó 1983; 1997 ó 1988; erupciones volcánicas, como es el caso del volcán Tungurahua 1999 ó 2008. Sismos como el de 1987 en que vías, caminos y puentes construidos en épocas anteriores a este período, no resistieron la acometida de la naturaleza. El desproporcionado impacto de estos eventos adversos, sobre todo, los efectos de las temporadas lluviosas (inviernos), incidieron sobre las obras viales. Prevalece el hecho de que muchas de estas obras presentan deficiencias estructurales, diseños inadecuados y el empleo de materiales de baja calidad (vía Cuenca ó Loja; Catamayo ó Cariamanga). Hace entrever y vislumbra la carencia de POLÍTICAS de mantenimiento preventivo; de conservación, mantenimiento y protección de obras viales. Esto ilustra el alto grado de vulnerabilidad de los EJES LOGISTICOS, COMERCIALES y ENERGETICOS de las tres regiones de nuestro territorio

territorio nacional que implica el desarrollo agro-  
nómico, que articula la economía nacional como son  
las provincias de la Costa, Galápagos y Amazónicas, se ubican en zonas de alto riesgo  
ante inundaciones y desbordamiento de ríos así como de movimiento de masas  
(deslaves, deslizamientos, derrumbes, etc.). VER ANEXOS 5 Y 6

## **REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA EN LAS DIFERENTES INSTITUCIONES DEL ESTADO, PÚBLICAS Y PRIVADAS**

En el aspecto técnico, no se ha alcanzado un nivel de consideración o diferencia entre  
los estándares de seguridad de vida para los códigos, construcción y reconstrucción, y,  
los estándares de utilización de edificios e infraestructura.

Las instituciones responsables de la protección civil, a menudo carecen del poder  
político y/o la competencia jurídica y experiencia técnicas para intervenir en la  
construcción (un departamento de inspecciones que verifique que la edificación cumpla  
con los parámetros establecidos en las ordenanzas municipales y códigos de la  
construcción) y en el proceso de reconstrucción de la infraestructura, considerando la  
prevención (reducción del riesgo), particularmente durante la fase de diseño en el  
terreno y la adopción de acciones para la reducción de la vulnerabilidad en respuesta a  
las iniciativas emprendida por las instituciones involucradas. Esto amerita planes de  
acción, lo cual sugiere:

- La creación de Equipos de Trabajo de Coordinación (ETC) para la reducción del  
riesgo de los organismos técnicos pertinentes (Colegio de Ingenieros, INEN,  
Departamentos de Obras Públicas de las Municipalidades) durante un período  
perentorio con el propósito de analizar, elaborar y presentar un mecanismo  
coordinado, organizado y con voz propia que brinde apoyo a la dirección de los  
asuntos anteriormente identificados. Como existe, por ejemplo en el Perú, donde  
un departamento de inspecciones integrado por un equipo de profesionales  
especialistas en la materia, elaboran las directrices y realizan las inspecciones

una las normas técnicas establecidas, caso contrario Considerando los niveles de exposición de la infraestructura a eventos adversos, su ubicación, diseño y tipo de construcción de viviendas, de infraestructura vial, de producción de energía, tomando en cuenta factores como: áreas de alto riesgo de inundaciones, deslizamientos o deslaves, diseños y construcciones inadecuados de estructuras tanto habitacionales como de infraestructura pública que pueden ser vulnerables a movimientos telúricos, inundaciones, fracturaciones, deslizamientos o hundimientos, y la exigencia, a más de los aspectos técnicos antes indicados, de la aplicación disciplinada tanto del ordenamiento territorial como de la transferencia del riesgo.

- La asistencia técnica que las instituciones requieran para actualizar sus Planes Nacionales de Reducción de la Vulnerabilidad en sus infraestructuras, lo cual incluye un inventario de la infraestructura vulnerable (Escuelas, Hospitales, Hoteles, etc.), y políticas, procesos de planificación, proyectos de inversión y los componentes de preparación y respuesta a desastres.

## **INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y SU COMPORTAMIENTO FRENTE A DESASTRES EN ECUADOR**

Los constantes e imprevistos desastres, ponen en peligro la vida y los bienes de la población e inutilizan los esfuerzos públicos y privados. Es fundamental un Plan Operativo Institucional y los estudios básicos sobre las vulnerabilidades y los riesgos del país, frente a los desastres naturales y provocados por el hombre, que ponen en peligro y serio riesgo a la población ecuatoriana y su medio ambiente. VER ANEXO

Es necesario identificar y determinar las vulnerabilidades y riesgos actuales de la infraestructura física y social del país.

Un estudio sobre el estado y el manejo científico de los riesgos y diferentes tipos de desastres, no solo los de causas y carácter súbito, sino también de los de latente y verdadera magnitud que están presentes desde el origen de nuestros pueblos: cronológicos, geográficos, hidrometeorológicos, oceanográficos, agropecuarios, etc. Que permitan agrupar las causas en el espacio físico donde ocurren, en base a lo cual se puede objetivizar múltiples acciones:

- Agrupar por afinidad
- Determinar las causas representativas de cada grupo de desastres.
- Demostrar el funcionamiento del mecanismo propuesto.
- De cada causa, recabar de las entidades públicas, los estudios realizados para reducir o minimizar dichas causas.
- Establecer y coordinar responsabilidades entre las entidades públicas tendientes a prevenir, atender y rehabilitar los desastres súbitos o latentes en el país.
- Minimizar las causas de los desastres en el Ecuador.

Cada una de las causas se puede prevenir (al menos en parte), atenderlas y rehabilitarlas, si es que las autoridades competentes imponen su minimización al planificar el desarrollo socio ó económico del país, a través de los sectores institucionales responsables y competentes.

La falta de estudios básicos de los aspectos vulnerables y de riesgo en el país, pone y mantiene en peligro una cuantiosa infraestructura, acrecentando los riesgos o desastres de la población.

Es prioritario y fundamental realizar una clasificación u ordenamiento por CAMPOS ó SUBCAMPOS y CAUSAS de los potenciales desastres a través de una interrelación:

para lo cual se establecen los siguientes campos:  
biológico, oceanográfico, agropecuario, bosques.

Esta clasificación permite agrupar las causas en el espacio físico donde se manifiesta su ocurrencia, por lo que se debe coordinar las responsabilidades entre los organismos públicos, en las respectivas etapas de trabajo del sistema nacional de gestión de riesgo, principalmente: prevención, atención respuesta, rehabilitación y recuperación.

Las causas de los desastres, aunque en parte, se las pueden prevenir, atenderlos, rehabilitarlos y/o minimizarlos, no se los puede evitar y al planificar el desarrollo socio económico del país, se puede reducir sus efectos mediante la administración del riesgo. Inventariar y racionalizar los recursos con la finalidad de optimizar la minimización de las causas de los desastres).

En cuanto se refiere al Ordenamiento Territorial, es urgente una Nueva Planificación Nacional de Ordenamiento Territorial; crear una visión que nos permita ser actores del desarrollo de nuestro país y no ser simples espectadores.

La planificación tiene que ser llevada a cabo con un gran sentido de responsabilidad, por elementos eminentemente técnicos, idóneos, con espíritu cívico y, que no se sujeten a los vaivenes de la **toma de decisiones**. El objetivo del ordenamiento territorial no es otro que identificar las posibilidades, las posibilidades y potencialidades en relación con el **entorno**.

Hay que proteger y defender los ecosistemas frágiles, que no son otra cosa que tensiones ambientales o cerco que tienen las especies para sobrevivir de las especies de la biodiversidad.

Es irrestricto e impostergable la necesidad de establecer límites muy estrictos para los asentamientos humanos y limitar la extensión de la frontera agrícola hacia los bosques y los páramos.

Hay que evitar la deforestación de la cubierta vegetal (bosques y manglares) que ocasiona la erosión y destrucción de las cuencas medias y superiores de los ríos y afectan a la biodiversidad.

la gestión de riesgo. La gestión de riesgo en desastres, mediante el fortalecimiento de la coordinación interinstitucional e intersectorial, principalmente de los gobiernos Locales.

La participación de los Gobiernos Provinciales y Municipales es fundamental tanto en el liderazgo como para la movilización de recursos físicos, humanos y económicos a fin de lograr la elaboración y ejecución de planes operativos concretos y la optimización de recursos, evitando la duplicidad de las acciones.

La comunidad debe involucrarse en el reconocimiento e identificación de las amenazas naturales y antrópicas y de sus vulnerabilidades. Evaluar el riesgo al que están expuestos. Empoderarse de la problemática y responsabilizarse en la búsqueda, establecimiento y cumplimiento de soluciones reales y factibles que involucren a la comunidad.

Los Municipios deben abanderar la gestión de riesgo en todas sus etapas. Deben incluir, dependiendo de su complejidad, la gestión de riesgo en la emisión de leyes de urbanización, en la regulación de los asentamientos en zonas de riesgo y en la aplicación de códigos de Construcción para edificaciones públicas seguras. Ordenanzas Municipales, en la regulación de los Asentamientos Humanos en Zonas de Riesgo y en la aplicación del Código de la Construcción para edificaciones públicas y privadas seguras, infraestructura sanitaria, promoción de ambientes y en la provisión de agua segura. Todo esto lógicamente enmarcado en las políticas de Estado que se deben implementar.

Los dirigentes comunales deben liderar la gestión de riesgo, orientada a sus comunidades a responsabilizarse en la conservación del ambiente y la puesta en práctica de la gestión de riesgo comunal, con acciones integrales de reducción y/o eliminación de las vulnerabilidades o amenazas. Deben estructurar e integrar su centro de operaciones (COE) comunitario, elaborar mapas de riesgo locales; planes de emergencia comunales e implementación de mecanismos de alerta temprana. Tener conocimiento de acciones de protección y evacuación a zonas seguras, propiciando un ambiente de participación activa de la comunidad en actividades de prevención de riesgo y desarrollo sostenible; empoderamiento de la gestión de riesgo a nivel



**PDF Complete**  
Your complimentary use period has ended.  
Thank you for using PDF Complete.

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

...nía en general, comprometiendo la participación de  
) (en su conjunto), concienciando una adecuada  
administración del territorio, del riesgo, evitar el mal uso del suelo y el avance de las  
frontera agrícola de unas forma desordenada, por lo que las actividades de **protección  
civil**, deben sustentarse y orientarse, no solo hacia una acción reactiva sino proactiva y  
prospectiva. Concebir la valoración del pensamiento del desarrollo con el enfoque de  
gestión de riesgo y el fortalecimiento territorial con la ejecución de planes programas y  
proyectos de prevención y mitigación, integrados a los planes de desarrollo e  
infraestructura productiva, considerando los eventos que afectan de forma recurrente  
en las jurisdicciones del Territorio Nacional a través de una metodología interactiva en  
todos los campos de acción del QUE HACER NACIONAL.

## CONCLUSIONES

- La Gestión de Riesgo de Desastre constituye un proceso cuya meta final es la reducción o la previsión y control permanente del riesgo de desastres en la sociedad, por lo tanto, en concordancia e integrada al logro de pautas de desarrollo humano económico, ambiental y territorial sostenibles, bajo la premisa de distintos niveles de coordinación e intervención que se orientan desde lo global, integral, lo sectorial y del territorio nacional a lo local, lo comunitario y lo familiar.
- Existen en nuestro país, componentes claves para un sistema nacional de gestión de riesgo integrado e integrador, pero no existe un sistema completo y coherente en sí, ya que el marco legal, la coordinación interinstitucional y los recursos constituyen un obstáculo por superar.
- Encarar los fenómenos adversos en el Ecuador es una verdadera CONSTANTE, dadas sus características orográficas, tectónicas y océano-atmosféricas. La magnitud real de los efectos de muchos tipos de peligros (o amenazas) pueden ser minimizadas o reducidas si se aplican medidas preventivas adecuadas y oportunas que permitan reducir la vulnerabilidad.
- Los gobiernos sectoriales y seccionales no consideran ni introducen en sus presupuestos, programas, proyectos y actividades de prevención, educación y capacitación para la gestión de riesgos y no se promueven, ni se diseñan mecanismos para impulsar la transferencia del riesgo.

- La Gestión de Riesgo como política de Estado debe constituirse en un objetivo nacional permanente, con el comprometimiento de todas las instituciones y organismos del país, en una planificación y aplicación de la prevención, reducción y/o mitigación en todos los ámbitos del desarrollo nacional y mediante una concertación de acciones a todo nivel.
- Es vital para el país, tomar en consideración una concienciación y germinación de una sólida cultura de prevención, la misma, que debe ser vigorizada tanto en el sector público y privado como en la ciudadanía, que está en base a una política de Estado hacia una Gestión Integral de Riesgos.
- Es fundamental que el Estado defina con los gobiernos seccionales una metodología que norme una planificación del territorio con la tarea de coadyuvar a construir una sociedad comprometida con el ambiente y la calidad de vida de la sociedad ecuatoriana.

Por lo tanto es esencial proyectar en nuestro país, una nueva visión de manejar el riesgo bajo la perspectiva del una *gestión prospectiva del riesgo* (Allan Lavell) como componente integral de la gestión del desarrollo, la gestión de proyectos de inversión y la gestión ambiental.

ESTRATEGIA ANDINA PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE  
DESASTRES, CAPRADE-CAN

ORIENTACION PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES,  
CISP-CRIC-TERRA NUOVA

GESTION DE RIESGO POR DESLIZAMIENTOS, GEDES 2007 LOCABO  
GUARDADO, Rafael

AMENAZAS, VULNERABILIDADES, CAPCAIDADES Y RIESGO EN EL  
ECUADOR

LOS DESASTRES UN RETO PARA EL DESARROLLO, DøERCOLE, Robert  
(IRD). TRUJILLO, Mónica (CONSULTORA OXFAN GB)

DESASTRES Y EMERGENCIAS TECNOLÓGICAS, LCDO. SOLIS  
DELGADO, Alexander. COSTA RICA

INCORPORACION DEL ANALISIS DEL RIESGO EN LOS PROCESOS DE  
PLANIFICACIÓN E INVERSIÓN PÚBLICA EN AMÉRICA LATINA Y EL  
CARIBE, TALLER ONGS EN LIMA-PERU

øGESTION DEL RIESGOø (SE-SINAPRED, COSUDE), NICARAGUA

LECTURAS Y CONFERENCIAS RECOMENDADAS EN EL DIPLOMA DE  
GESTION DE RIESGOS EN EL øIAENø

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS (DIRECCION NACIONAL DE  
DEFENSA CIVIL ECUADOR)

TORNO AL ENFOQUE, LOS CONCEPTOS Y  
EN CON REFERENCIA A LA REDUCCION DEL  
RIESGO Y LA ATENCION DE DESASTRES EN LOS PAISES ANDINOS  
MIEMBROS DEL CAPRADE, LAVELL, Allan

APRECIACION NACIONAL DE DEFENSA CIVIL, CRNL. EMC (SP)  
PAUKER, Francisco



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

# A N E X O S

## ANEXO "A"

### HIPOTESIS QUE AMENAZAN A LAS PROVINCIAS DEL ECUADOR

		EVENTOS ADVERSOS																		
	PROVINCIA	ORIGEN NATURAL										ORIGEN ANTROPICO								
		TSUNAMI	SISMOS	DESPLAZAMIENTOS	INUNDACIONES	DESBORDAMIENTOS	SEQUIA	ERUPCION VOLCÁNICA	ALUVIONES	VENDAIALES	EROSION	AVALANCHAS / SALUD	INCENDIOS	DEFORESTACION	CONTAM.MEDIO AMBIENTE	CONTAMINACION DE RIOS	DESECHOS PETROLEO	DESECHOS QUIMICOS	EXPLOSION GAS	VIOLENCIA SOCIAL
1	ESMERALDAS	X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	MANABI	X	X	X	X		X					X		X	X		X		X	X
3	GUAYAS	X	X	X	X	X						X		X				X	X	X
4	LOS RIOS		X		X	X						X	X	X						
5	EL ORO	X	X		X	X	X					X		X					X	X
6	CARCHI		X	X	X	X						X		X						

			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							X	
8	PICHINCHA		X	X			X	X		X		X	X						X	X	
9	COTOPAXI		X	X	X		X	X	X		X	X	X		X			X		X	
10	TUNGURAHUA		X	X				X				X		X						X	
11	CHIMBORAZO		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X					X	
12	BOLIVAR		X	X	X	X				X	X		X		X					X	
13	CAÑAR		X	X	X								X		X					X	
14	AZUAY		X	X	X								X	X	X					X	
15	LOJA		X	X			X			X	X		X		X					X	X
16	SUCUMBIOS		X		X	X		X					X		X		X			X	X
17	NAPO		X	X	X	X				X			X		X	X	X			X	X
18	PASTAZA		X	X	X	X		X		X			X		X		X				X
19	MORONA SANTIAGO		X			X		X					X		X						X
20	ZAMORA CHINCHIPE		X	X	X	X							X		X						X
21	GALAPAGOS	X	X		X			X					X		X						X
22	ORELLANA		X	X	X	X		X		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X

## **MOVIMIENTOS DE TERRENOS INESTABLES (DESLIZAMIENTOS)**

<b>FECHA</b>	<b>LUGAR</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Jul-02	Papallacta - Provincia de Napo	Flujos de lodo y escombros
Jul-02	Vía Méndez - Guarumales - Provincia de Morona Santiago	Deslizamientos de alta magnitud, flujo de lodo y avalancha de rocas
Jun-02	Vía Papallacta - Provincia de Napo	Deslave, flujo de lodo y rocas
Nov-00	Volcán El Altar - Provincia de Chimborazo	Avalancha glaciar, flujo de lodo, 480,000 metros cúbicos de escombros
Abr-93	Laderas del Pichincha - Provincia de Pichincha	Desprendimientos, flujos de escombros, aluviones, hundimientos
Mar-93	Río Paute y Jadán - Provincia del Azuay	Represamiento de ríos, deslizamiento. Material movilizado: 20 millones de metros cúbicos
Ene-90	Río Pisque - Provincia de Pichincha	Represamiento río, deslizamiento, flujo de escombros, 700 mil metros cúbicos de material removido
Mar-87	Ríos Salado, Due, Malo y Quijos - Provincia de Napo	Represamiento, deslizamiento y flujos de escombros
Mar-83	Chunchi - Provincia de Chimborazo	Deslizamiento de alta magnitud, 200 mil metros cúbicos de escombros

Evaluación de terrenos inestables Área Distrito Metropolitano de Quito. IGM, 28. Orellana, H.&



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Estudio de peligrosidad de movimientos de terrenos inestables de Quito. CODIGEM-DHA-NNUU-1993

Oficina de Planificación de la Presidencia de la República (ODEPLAN) - Bases del Plan de Prevención y Mitigación de Riesgos

## SISTEMAS Y CUENCAS HIDROGRÁFICAS CON MAYOR PROPENSIÓN A INUNDACIONES ANTE EVENTOS DE EL NIÑO

PROVINCIAS	SISTEMA HIDROGRÁFICO	CUENCA HIDROGRÁFICA
ESMERALDAS	VERDE	Río Verde, Río Calope, Estero Camarones
	ESMERALDAS	Río Esmeraldas
	MUISNE	Río Atacames, Río Cojimíes, Río Marcos, Río Cuaque
MANABÍ	CHONE	Río Chone
	PORTOVIEJO	Río Portoviejo, Jaramijó
	JIPIJAPA	Río Manta, Río Salaite, Río Buenavista, Río Ayampe
GUAYAS	ZAPOTAL	Río Manglaralto, Río Valdivia, Río Viejo, Río Javitya, Río Grande, Río Salado, Río La Seca, Río Zapotal, Estero del Morro, Río Adular, Río Chongón
	GUAYAS	Río Guayas

		Río Taura, Río Churute
GUAYAS, CAÑAR	CAÑAR	Río Cañar
EL ORO	NARANJAL, PAGUA	Río Naranjal, Río San Pablo, Río Jagua, Río Balao, Río Gala, Río Tenguel
	SANTA ROSA	Estero Matuche, Río Santa Rosa
	ARENILLAS	Río Arenillas
	ZARUMILLA	Río Zarumilla

Las elecciones de El Niño. Op. Cit.  
ODEPLAN

## **PRINCIPALES AMENAZAS SÍSMICAS SUSTENTADAS EN EVENTOS OCURRIDOS EN LOS ÚLTIMOS 200 AÑOS EN EL ECUADOR**

<b>FECHA</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>EPICENTRO</b>	<b>MAGNITUD Grados Escala Richter</b>
Agosto de 1998	Bahía de Caráquez - Provincia de Manabí	Canoa	7,1
Marzo de 1996	Pujulí - Provincia de Cotopaxi	Pujulí	5,7
Noviembre de 1990	Pomasqui - Provincia de Pichincha	Pomasqui	3,9
Año 1995	Macas- Provincia de Morona Santiago	Cordillera de Cutucú	6,9
Marzo de 1987	Provincia de Napo	El Reventador	6,9
Noviembre de 1949	Provincias de Tungurahua y Chimborazo	Pelileo	

	incha	El Tingo	
Enero de 1906	Provincia de Esmeraldas	Tumaco-Colombia	7,4
Noviembre de 1868	Cotacachi-Provincia de Imbabura	Cotacachi	7,7
Febrero de 1797	Provincias de Cotopaxi, Chimborazo, Tungurahua	Riobamba	

## INCIDENCIAS DE EVENTOS NATURALES POR PROVINCIAS EN EL ECUADOR PERÍODO 1990-2004

PROVINCIA EVENTO	ESMERALDAS	MANABÍ	GUAYAS	LOS RÍOS	EL ORO	INSULAR GALÁPAGOS	CARCHI	IMBABURA	PICHINCHA	COTOPAXI	TUNGURAHUA	CHIMBORZO	BOLIVAR	CAÑAR	AZUAY	LOJA	SUCUMBÍOS	ORELLANA	NAPO	PASTAZA	MORONA	ZAMORA
SISMOS (terremotos)								1	1	1	1						1		1		1	
ERUPCIONES VOLCÁNICAS						1			1		1								1			
TSUNAMIS (Maremotos)																						
DESLIZAMIENTOS (Movimientos de terrenos inestables)									2			2			1				2		1	1
INUNDACIONES POR EL FENÓMENO DE EL NIÑO	4	4	4	4	4																	

INVERNAL (Desbordamientos)	20- 40	40- 106	100	40- 100											15		20	20	20	20	20	20
ALUVIONES																						
SEQUÍAS	1	4	1		4		1		1		1											
AVALANCHAS																						
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL											1											
INCENDIOS FORESTALES							1										1					

## PRINCIPALES CATÁSTROFES ACAECIDAS EN EL ECUADOR ENTRE LOS SIGLOS XVI Y XX

FECHA	TIPO DE EVENTO	LUGAR AFECTADO	CONSECUENCIAS EN LAS COMUNIDADES Y SUS ASENTAMIENTOS
1587	Terremoto	Quito, Cayambe	Gran destrucción en San Antonio de Pichincha, más o menos de 160 muertos y muchos heridos
1640	Derrumbe	Cacha	Desaparición del pueblo de Cacha, cerca de Riobamba, alrededor de 5,000 muertos
1645	Terremoto	Quito-Riobamba	Muchos estragos en toda la comarca, deterioro notable de edificios, numerosos fallecidos
1660	Erupción volcán Guagua Pichincha	Quito	Destrucción de techos, se cegaron los caños de agua, daños en los cultivos
1687	Terremoto	Ambato, Pelileo, Latacunga	Destrucción de Ambato, Latacunga y pueblos de la comarca, alrededor de 7,200 muertos
1698	Terremoto	Riobamba, Ambato, Latacunga	Gran destrucción de casas e iglesias, alrededor de 7,000 muertos
1703	Terremoto	Latacunga	Estragos notables pero menores a los del terremoto de 1698

		Provincia de	
1736	Terremoto	Cotopaxi	Daños graves a casas e iglesias, muchas haciendas afectadas
1742	Erupción volcán Cotopaxi	Valle Interandino, Quito, Latacunga	Haciendas arruinadas, ganado, molinos y obrajes arrazados, destrozo de puentes, centenares de muertos
1755	Terremoto	Quito	Destrucción de un sinnúmero de edificios, los moradores evacuaron la ciudad
1757	Terremoto	Latacunga	Destrucción materiales considerables, fallecieron poco más o menos 4,000 personas
1768	Erupción volcán Cotopaxi	Valle Interandino, Quito, Latacunga	Pérdidas agrícolas (cebada) y de ganado, hundimiento de casas por el peso de la ceniza, destrucción de puentes por las avenidas de lodo, unas 10 víctimas
1797	Terremoto	Riobamba	Destrucción total de la ciudad que fue trasladada a otro sitio después, entre 13,000 y 31,000 muertos; epidemias, impacto socioeconómico elevado
1840	Terremoto	Patate y Pelileo	Algunos estragos naturales
1856	Terremoto	Cuenca, Riobamba, Alausí	Daños a iglesias, destrucción de varios caminos, trapices, algunos muertos
1859	Terremoto	Quito, Valle de los Chillos	Graves daños materiales, serios estragos en poblaciones y haciendas del valle de los Chillos, un centenar de víctimas poco más o menos un centenar de víctimas.
1868	Terremoto	Otavaló, Atuntaqui, Ibarra	Grandes averías en casas, iglesias, decenas de muertos
1877	Erupción volcán Cotopaxi	Valle Interandino, Quito, Latacunga	Los flujos de lodo arrasaron casas, haciendas, factorías, puentes y los lahares causaron la muerte de alrededor de 1,000 personas

		Provincias	Daños
1886	Erupción volcán Tungurahua	circundantes del volcán	Daños en los cultivos
1896	Terremoto	Bahía de Caráquez, Portoviejo	Destrucción parcial de edificios y viviendas, un muerto y varios heridos
1906	Terremoto, Tsunami	Esmeraldas	Decenas de muertos, daños considerables por las sacudidas y por las inundaciones
1914	Terremoto	Pichincha	Destrucción de casas
1918	Erupción volcán Tungurahua	Baños y otros caseríos cercanos	Aluvión de lodo devastó algunos sitios, arrebató casas y animales, destrucción de puentes
1923	Terremoto	Carchi	Cayeron muchas casas, daños a los caminos, 3,000 víctimas, 20,000 personas sin techo
1942	Terremoto	Guayaquil, Portoviejo	Pérdidas cuantiosas, cuartiamientos serios en paredes y cubiertas, 200 muertos, centenares de heridos
1944	Terremoto	Pastocalle, Saquisilí	Destrucción parcial de edificios y viviendas
1949	Terremoto	Ambato, Pelileo	Ciudad íntegramente destruída, 6,000 muertos y miles de heridos, 100,000 personas sin hogar, consecuencias económicas grandes y de larga duración
1958	Terremoto	Provincia de Esmeraldas	Colapso total de casas antiguas y parcial de construcciones nuevas , destrucción de barcos, 4 ó 5 muertos
1965	El Niño (inundaciones)	Costa	Pérdidas agrícolas 5,000 damnificados, daños evaluados en 4 millones de dólares

1970	Terremoto	Frontera Sur (Perú)	Destrucción casi total de algunas cabeceras cantonales, impacto socioeconómico considerable, cerca de 40 muertos, 1,000 muertos entre Ecuador y Perú
1972-1973	El Niño (inundaciones)	Costa	Pérdidas agrícolas , daños a carreteras, 3,000 damnificados
1982-1983	El Niño (inundaciones)	Guayas, Manabí, Esmeraldas	600 muertos, 650 millones de dólares de pérdidas
1987	El Niño (inundaciones)	Costa	Pérdidas agrícolas, 10,000 damnificados (febrero)
1987	Terremoto	Oriente, Pichincha, Imbabura	3,500 muertos, reducción en un 60% de los ingresos por exportación (daño del oleoducto transecuatoriano), cierre de vías por deslizamientos, aislamientos de pueblos
1992	El Niño (inundaciones)	Costa	Pérdidas agrícolas, 22 muertos, 205,000 personas afectadas, daños evaluados en 20 millones de dólares
1993	Deslizamiento La Josefina	Río Paute, aguas debajo de Cuenca	50 muertos y 147 millones de dólares en daños directos
1997-1998	El Niño (inundaciones)	Costa	286 muertos, 30,000 damnificados, puentes destruidos, carreteras dañadas, impacto socioeconómico serio y a largo plazo
1998	Terremoto	Bahía de Caráquez	3 muertos, 40 heridos, 750 personas sin hogar, 150 casas destruidas, 250 dañadas
1999	Erupción volcán Guagua Pichincha	Quito, Lloa	2,000 personas desplazadas (Lloa), pérdida de ganado, perturbación del tráfico aéreo, perturbación funcional de Quito (actividad escolar)
1999	Erupción volcán Tungurahua	Baños	32 muertos (por evacuación), 25,000 evacuados, pérdidas agrícolas estimadas: 17,600,000 de dólares, pérdidas en el campo turístico: 12,000,000 de dólares



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

del CRED, Vieira (2001).

evallos y Basabe (1996), Dercole (1996), páginas WEB del Instituto Geofísico de la EPN y