

Esta es una publicación de la Dirección General de Programación
Multianual del Ministerio de Economía y Finanzas,
con el apoyo del Programa Desarrollo Rural Sostenible
de la Cooperación Técnica Alemana - GTZ



**Conceptos asociados a la
gestión del riesgo de desastres
en la planificación e inversión
para el desarrollo**





CONTENIDO

Presentación	4
Sección 1: La Gestión del Riesgo	8
1.1. Conceptos básicos en la Gestión del Riesgo.	9
1.1.1. ¿Qué es un peligro? Tipos de peligro.	10
1.1.2. La vulnerabilidad ¿Cómo la entendemos? Factores de vulnerabilidad.	12
1.1.3. ¿Qué es el riesgo?	17
1.1.4. El desastre ¿Cómo y cuándo ocurre?	18
1.2. Gestión del Riesgo para el desarrollo.	19
1.2.1. Tipos de Gestión del Riesgo: Gestión Prospectiva del Riesgo y Gestión Correctiva del Riesgo.	19
Sección 2: La Gestión del Riesgo y los procesos de desarrollo	26
2.1. Los desastres y sus impactos en el desarrollo.	30
2.2. Una lectura desde los procesos de desarrollo.	38
Sección 3: La Gestión del Riesgo como proceso	46
3.1. ¿En qué niveles se puede gestionar el riesgo?	50
3.2. El Análisis del Riesgo como método de gestión.	52
3.3. Incorporación del Análisis del Riesgo en la elaboración de proyectos y programas de inversión.	53
3.4. Propuesta para incorporar el Análisis del Riesgo en los proyectos de inversión pública.	55
Bibliografía	58

Presentación

El reconocimiento de que la frecuencia con que ocurren desastres iba en aumento y que ellos están produciendo graves impactos sobre el desarrollo, impulsó a las Naciones Unidas a declarar la década de los años noventa como el “Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (DIRDN)”.

A partir del Decenio Internacional para la Reducción de Desastres (Naciones Unidas, 1990-1999), se impulsa un nuevo enfoque del desarrollo que prioriza la reducción de vulnerabilidades asociadas a peligros naturales. La Estrategia de Yokohama¹ plantea que la prevención, mitigación, preparación y recuperación de desastres son cuatro elementos que contribuyen y se benefician de la aplicación de políticas de desarrollo sostenible. El Mandato de Ginebra (1999) establece la Estrategia Internacional de Reducción de Desastres, la cual se constituye en un mecanismo para impulsar la toma de conciencia política, la conformación de redes regionales y la investigación científica.

El Marco de Acción de Hyogo 2005-2015 formulado en la Conferencia Mundial de Reducción de Desastres (CMRD) realizada en Kobe, Japón, en enero de 2005, propone los siguientes objetivos estratégicos:

- a) La integración más efectiva de la consideración de los riesgos de desastres en las políticas, los planes y los programas de desarrollo sostenible a todo nivel.
- b) La creación y fortalecimiento de instituciones, mecanismos y medios a todo nivel, en particular a nivel de la comunidad, que puedan contribuir de manera sistemática a aumentar la resiliencia.
- c) En la fase de reconstrucción de las comunidades damnificadas, la incorporación sistemática de criterios de reducción de riesgos en los programas de recuperación.

¹ Primera Conferencia Mundial sobre Reducción de Desastres Naturales, 1994, Yokohama.



A nivel de la Región Andina, la evaluación de las experiencias de los países miembros frente al Fenómeno El Niño 1997-1998 (FEN 97-98) concluye en un mandato de la XI Reunión del Consejo Presidencial Andino, por el cual la Comisión Andina de Fomento (CAF) apoya la creación y funcionamiento del Programa Regional Andino para la Prevención y Mitigación de Riesgos (PREANDINO), cuyo objetivo es “impulsar y apoyar la formulación de políticas sectoriales de prevención y mitigación de riesgos y el desarrollo de esquemas y formas de organización institucionales, orientadas a incorporar el enfoque en la planificación del desarrollo”.

El Perú está tipificado como un país con alta exposición a fenómenos naturales con potencial destructivo². Los desastres que ocurren en el territorio están asociados a peligros de gran escala, como terremotos, eventos El Niño y sequías severas y, a peligros de menor escala, como inundaciones, deslizamientos y huaycos.

Sequías y alteraciones climáticas en el sur andino han causado graves daños económicos, genéticos y ecológicos. Los eventos El Niño 1982-83 y 1997-98 afectaron la costa norte y la región central del país, con lluvias intensas, inundaciones y huaycos, produciendo impactos importantes en los sectores agricultura, transporte y pesca, el abastecimiento de agua potable y saneamiento, el suministro de energía eléctrica, asentamientos humanos y en los servicios de salud y educación.

Sólo el FEN 97-98 ocasionó daños por un valor total de alrededor de 3.500 millones de dólares que representaban algo más que el 4,5% del PBI del año 1997; asimismo, sólo los costos indirectos para obras de mitigación y prevención fueron de unos 215 millones de dólares, que hubieran podido invertirse en nuevos programas de desarrollo.

²Tyndall Centre, Inglaterra. Citado en: Diagnóstico de los elementos normativos e institucionales con relación a la gestión de riesgos en el Perú. Castro Pozo. Marzo 2004. CMRRD.

El impacto de estos fenómenos sobre la sociedad y sus medios de vida tiene relación directa no sólo con la magnitud de los peligros, sino fundamentalmente con el grado de vulnerabilidad de sus sistemas.

Es evidente que los desastres interrumpen los procesos de desarrollo de la sociedad, pero también es cierto que la aplicación de algunos modelos o estilos de desarrollo pueden generar riesgos de desastre. La conducción inadecuada de estos procesos ha generado un círculo vicioso por el cual, luego de la ocurrencia de un desastre, se realiza un proceso de reconstrucción que, al no tomar en cuenta las causas que lo originaron, desencadena nuevos desastres. Por lo tanto es necesario romper este círculo vicioso para implementar procesos de desarrollo sostenibles.

El Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) ha sido creado por el Gobierno Peruano, por Ley 27293 del año 2000, con la finalidad de optimizar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión, mediante el establecimiento de

principios, procesos, metodologías y normas técnicas relacionados con las diversas fases de los proyectos de inversión.

Las normas del SNIP establecen que para que un proyecto sea declarado viable se debe demostrar que es rentable socialmente, sostenible y compatible con los lineamientos de política. La sostenibilidad de un proyecto de inversión pública implica que los beneficios se generen sin interrupciones durante su vida útil.

La evaluación de los daños ocasionados por los desastres asociados a peligros naturales pone en evidencia que la infraestructura pública (carreteras, sistemas de riego, sistemas de agua potable y saneamiento, establecimientos de educación, salud, etc.) ha sido severamente afectada, generando interrupciones en los servicios y gastos en rehabilitación y reconstrucción. Entre otras causas, dicha situación se debe a que en la planificación de tales inversiones no se analizó adecuadamente si se estaba

Conceptos asociados a la gestión del riesgo de desastres en la planificación e inversión para el desarrollo



exponiéndolas a peligros y, siendo así, no se adoptaron medidas para darles una mayor resistencia ante estos.

Con la finalidad de lograr una mayor sostenibilidad de las inversiones en el SNIP, la DGPM considera imprescindible incorporar el análisis del riesgo en la formulación y evaluación de los proyectos. Apoyando esta iniciativa se han unido esfuerzos de instituciones públicas como la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) y los gobiernos regionales de Piura y Arequipa, e instituciones de la cooperación internacional como la Cooperación Alemana al Desarrollo (GTZ) y la Corporación Andina de Fomento (CAF).

Con este propósito, se han realizado eventos para diseminar y discutir la temática de la gestión del riesgo y su incorporación en los proyectos de inversión pública, en los cuales han participado funcionarios del Gobierno Nacional, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales, que intervienen en la formulación y evaluación de proyectos de inversión.

Los resultados de estos eventos han sido muy positivos y han generado la necesidad de preparar materiales de trabajo que ayuden a los profesionales a introducirse en la temática de la gestión del riesgo en el planeamiento del desarrollo para su aplicación en los procesos de inversión pública.

El documento **“Conceptos asociados a la gestión del riesgo de desastres en la planificación e inversión para el desarrollo”** presenta un marco conceptual sobre la gestión del riesgo.

Milton von Hesse

Director General

Dirección General de Programación Multianual del Sector Público
Ministerio de Economía y Finanzas

Sección 1

LA GESTIÓN DEL RIESGO

Esta sección contiene conceptos relacionados con el riesgo de desastres y su relación con los procesos de desarrollo.

En relación al riesgo se consideran sus elementos básicos: peligros y vulnerabilidad.

En relación a la gestión del riesgo se considera la gestión prospectiva y la gestión correctiva.



Los conceptos desarrollados en esta sección se basan en los conceptos propuestos por diferentes especialistas en Gestión del Riesgo como Alan Lavell, Omar Darío Cardona y Gustavo Wilches-Chaux.

1.1. CONCEPTOS BÁSICOS PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO

Este acápite presenta los conceptos básicos para entender cómo se originan los desastres y el lenguaje que se usa en la temática de la Gestión del Riesgo.



Fig.1. Los desastres: problemas del desarrollo no resueltos.

1.1.1. ¿QUÉ ES UN PELIGRO?

*El peligro, también llamado amenaza, es un **evento de origen natural, socionatural o antropogénico** que por su magnitud y características puede causar daño.*

Tipos de Peligro

Natural: asociado a fenómenos meteorológicos, geotectónicos, biológicos, de carácter extremo o fuera de lo normal.

En el Perú (tipificado entre los países más riesgosos del mundo en cuanto a eventos climáticos intensos³), se presentan peligros naturales como: terremotos, eventos El Niño, sequías severas, deslizamientos, deslaves o huaycos y lluvias estacionales que generan inundaciones.

Cada uno de estos peligros, en su manifestación extrema o cuando se presentan de manera recurrente, puede ocasionar desastres si se combina con factores de vulnerabilidad.

Socionatural: corresponde a una inadecuada relación hombre-naturaleza; está relacionado con procesos de degradación ambiental o de intervención humana sobre los ecosistemas. Se expresa en el aumento de la frecuencia y severidad de los fenómenos naturales o puede dar origen a peligros naturales donde no existían antes y puede reducir los efectos mitigantes de los ecosistemas naturales.

Fig. 2. Aplicar el enfoque de Gestión del Riesgo es evitar la degradación del medio ambiente y llegar al manejo sostenible de los recursos naturales.



Algunos ejemplos:

- La escasez de tierra en áreas de terrenos elevados puede aumentar la tasa de **deforestación**, pues la población tala más árboles para incrementar tierra para agricultura o daña árboles para combustible y forraje (Fig. 2).
- La tala, la quema y la deforestación en las cuencas, exponen los suelos a la erosión hídrica, aumentando la probabilidad de **deslizamientos e inundaciones**.
- La construcción de la infraestructura vial puede generar remoción de suelos que en laderas inestables intensifica la erosión en las cuencas.

³ Tyndall Centre, Inglaterra. Citado en: Diagnóstico de los elementos normativos e institucionales con relación a la gestión de riesgos en el Perú. Castro Pozo. Marzo 2004. CMRRD.

Tecnológico o antropogénico: está relacionado a procesos de modernización, industrialización, desregulación industrial o la importación, manejo, manipulación de desechos o productos tóxicos. Todo cambio tecnológico, así como la introducción de tecnología nueva o temporal, puede tener un papel en el aumento o disminución de otros peligros.

Ejemplos:

- La construcción de una carretera nueva posibilita el acceso de sus pobladores a fuentes de empleo, educación y atención primaria de salud, pero también podría ser la vía por donde ingresen nuevas enfermedades para las cuales su sistema inmune no cuente con defensas. Esta misma innovación tecnológica puede significar para la comunidad la reducción de mano de obra en temporadas de uso intensivo o que las nuevas actividades de desarrollo causen deslizamientos que ocasionen la muerte de sus pobladores.
- La construcción de diques y represas cuya función es prevenir y mitigar inundaciones mediante sistemas de control de descargas, modificando el flujo de la corriente. Sin embargo, puede generar represamiento e inundaciones, debido a fallas en el diseño o a errores en el cálculo de los sedimentos de lodo, fallas en la construcción o localización inadecuada.

A continuación se presenta un resumen de los principales peligros que ocurren en el Perú.

El nivel de peligro depende de la intensidad, localización, área de impacto, duración y periodo de recurrencia del evento.

Es preciso tener muy claro que el peligro o amenaza es la probabilidad de ocurrencia de un evento y no el evento en sí mismo.

Principales peligros que ocurren en el Perú

Naturales	Socionaturales	Tecnológicos
<ul style="list-style-type: none"> - Sismos - Tsunamis - Heladas - Erupciones volcánicas - Sequías - Granizadas - Lluvias intensas que ocasionan inundaciones, avalanchas de lodo y desbordamiento de ríos, entre otros. - Vientos fuertes 	<ul style="list-style-type: none"> - Inundaciones (relacionadas a deforestación de cuencas por acumulación de desechos domésticos, industriales y otros en los cauces) - Deslizamientos (en áreas de fuertes pendientes o con deforestación) - Huaycos - Desertificación - Salinización de suelos 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación ambiental - Incendios urbanos - Incendios forestales - Explosiones - Derrames de sustancias tóxicas

Fuente: Adaptado de OEA (1991).

1.1.2. LA VULNERABILIDAD, ¿CÓMO LA ENTENDEMOS?

La vulnerabilidad es la susceptibilidad de una unidad social (familias, comunidad, sociedad), estructura física o actividad económica que la sustentan, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza.

La vulnerabilidad es resultado de los propios procesos de **desarrollo no sostenible**.

La vulnerabilidad es una condición social, producto de los procesos y formas de cambio y transformación de la sociedad. Se expresa en términos de los niveles económicos y de bienestar de la población, en sus niveles de organización social, educación, en sus características culturales e ideológicas; pero también en términos de su localización en el territorio, en el manejo del ambiente, en las características y capacidades propias para recuperarse y de su adecuación al medio y a los peligros que este mismo medio presenta.

Tal como aclaramos respecto al peligro, la vulnerabilidad es la propensión a sufrir el daño o peligro, y **no** el daño en sí mismo.

Tres factores, ante la ocurrencia o posible ocurrencia de un desastre, explican la vulnerabilidad:

Grado de exposición

Tiene que ver con decisiones y prácticas que ubican a una unidad social cerca a zonas de influencia de un fenómeno natural peligroso. La vulnerabilidad surge por las condiciones inseguras que representa la exposición, respecto a un peligro que actúa como elemento activador del desastre (Fig. 3).



Fig. 3. Ejemplo de vulnerabilidad - exposición: torre de alta tensión ubicada cerca a una quebrada.

Localizaciones peligrosas:

- Los pobladores de barrios pobres con frecuencia incurren en mayores riesgos frente a peligros naturales, al tener que vivir en estructuras construidas sin considerar que pueden perturbar los patrones naturales de drenaje y los cursos de agua.
- Las carencias en el acceso a la tierra llevan a campesinos pobres a ocupar las orillas de los ríos, en tierras propensas a inundación, para instalar cultivos de corto plazo. Una alteración en el régimen de lluvias podría representar la pérdida de todos sus activos.
- Sólo en los departamentos del sur del Perú existe más de una treintena de carreteras en cuyo diseño, ubicación y construcción no se ha considerado la configuración geológica del país, cortando estas infraestructuras los flujos

naturales de escorrentía. Al ser construidas paralelamente o sobre al cauce de los ríos, se ven afectadas en épocas de crecidas colapsando en algunos tramos por socavación o deslizamientos⁴.

- Asimismo, la construcción de puentes cuyas columnas de apoyo se encuentran en el cauce del río, puede desencadenar la ruptura de los mismos frente al peligro de grandes avenidas generadas por alteraciones climáticas.

Alto grado de exposición:

- Recuérdese la causa de la tragedia de Armero (1985), la pujante ciudad colombiana situada bajo las faldas del volcán nevado del Ruiz, construida **sin una planificación adecuada del territorio** sobre los depósitos de lodo de dos grandes erupciones anteriores (1595, 1845) (Fig. 4). La exposición de la ciudad fue el detonante del desastre, al igual que en el caso de la ciudad peruana de Yungay, en 1970, que fue sepultada cuando una avalancha causada por un movimiento sísmico desprendió un bloque de hielo del nevado Huascarán.

En ambos casos las ciudades eran vulnerables por haber sido construidas sin tomar en cuenta el peligro que representaba la cercanía de los nevados y/o volcanes.



Fig. 4. Armero se encontraba en el camino de evacuación natural del volcán.

Fragilidad

Referida al nivel de resistencia y protección frente al impacto de un peligro-amenaza, es decir las condiciones de desventaja o debilidad relativa de una unidad social por las condiciones socioeconómicas.

- Las viviendas de adobe ubicadas en zonas bajas y planas son vulnerables en casos de eventos lluviosos prolongados (fenómeno El Niño en el norte peruano). Las inundaciones y las lluvias intensas van erosionando, humedeciendo sus bases y causando el derrumbe de las casas. Pasa lo mismo con las bases de puentes ubicadas en los cauces.
- Por acción del terremoto del sur del Perú (2001), se destruyeron 25.460 viviendas debido a factores de fragilidad constructiva. No eran sismorresistentes (Fig. 5).



Fig. 5. Vivienda destruída en terremoto de Lamas (setiembre 2005).

⁴ Análisis de las vulnerabilidades socioeconómicas y culturales del Perú. Cuba, A., Marzo 2004. CMRRD.

- Durante el último Niño en Piura se perdieron 30 mil casas de adobe, después de que se sumergieron en el agua durante muchos días (Zapata 1999, 52; Kuroiwa 2000, 9).
- Altos niveles de desnutrición e insuficiente alimentación del campesinado los hacen vulnerables a enfermedades y el contagio de plagas. Durante los años 1990-91 (Fenómeno El Niño moderado) la mortalidad debido a la epidemia del cólera cobró sus víctimas en este sector poblacional.

Resiliencia

Este término se refiere al nivel de asimilación o la capacidad de recuperación que pueda tener la unidad social frente al impacto de un peligro-amenaza. Se expresa en limitaciones de acceso o adaptabilidad de la unidad social y su incapacidad o deficiencia en absorber el impacto de un fenómeno peligroso.



Fig 6. Captación del sistema de riego en Piedra del Toro - Piura, que incorpora el concepto de resiliencia (flexible para épocas de escasez y abundancia de agua).

Incluye las estrategias de la población y de cada uno de los actores sociales involucrados (municipios, empresas, organismos públicos y privados, instituciones del conocimiento) para salir adelante en situaciones adversas.

Estas estrategias pueden ser: el grado de bienestar existente, los mecanismos de autoayuda, el acceso a recursos que incluyen tierra, herramientas, semillas para cosechas, ganado, arados de buey, efectivo, joyería, otros elementos de valor que se puedan vender, reservas almacenables de alimentos, así como destrezas, redes sociales de soporte, recursos financieros, niveles de protección, conocimientos de tecnologías constructivas antisísmicas, de buenas prácticas de prevención y mitigación del riesgo, ejercicio de sus derechos, formas activas de resolver problemas y métodos para manejar el estrés, existencia de programas de sensibilización, etc. (Fig. 6).

En nuestra sociedad hay muchos ejemplos que muestran la alta o baja capacidad de resiliencia de los individuos y de sus comunidades; citaremos algunos:

Alta resiliencia en las capacidades de los individuos y de sus organizaciones:

- Para la población rural con acceso a la tierra, un almacén de grano u otro alimento principal es un amortiguador contra déficits estacionales esperados, así como también para periodos más prolongados de penuria como sequías.
- Los agricultores pobres combinan sus actividades agrícolas con otras como el comercio, producción de artesanía y servicios, a la vez que tratan de sembrar variedad de cultivos entre surcos como mecanismos de reducción del riesgo.
- La participación de la población organizada en procesos de concertación genera capacidades para responder a las necesidades de desarrollo local, generando una visión común y la definición de ejes estratégicos que pueden consolidarse en propuestas de acción a corto, mediano y largo plazo (Fig. 7).

- La existencia de redes sociales y organizaciones funcionales puede facilitar la atención rápida a situaciones de emergencia, para organizar la evacuación de la población si fuera necesario o para dar atención a la población damnificada.
- El aprendizaje acerca de los factores de riesgo, la sensibilización frente a los peligros, la elaboración de mapas de peligro, la zonificación de áreas y la planificación para el mejor uso del espacio, contribuyen a una mejor preparación y prevención en zonas altamente propensas a la ocurrencia de fenómenos peligrosos como el Fenómeno de El Niño o los terremotos, deslizamientos, tsunamis, etc.

Alta resiliencia de los niveles de conocimiento:

- En el departamento de Puno, en el Perú, a 3.800 y 5.000 metros sobre el nivel del mar, propenso a sequías, inundaciones y heladas frecuentes, con suelos adelgazados y empobrecidos por acción del viento y la erosión, y por exceso de pastoreo del ganado y uso de insumos químicos, se viene desarrollando una interesante experiencia de restablecimiento agrícola. Durante los últimos diez años, campesinos apoyados por agencias de desarrollo han recuperado un sistema de cultivo indígena de más de 3 mil años de antigüedad, llamado *waru waru*, que utiliza plataformas elevadas de suelo rodeadas de diques que acopian y conservan el agua, separan las sales y crean un microclima cálido favorable a los cultivos. Hasta la fecha, los agricultores han convertido más de 7.000 hectáreas de tierras a ese sistema ancestral para producir papas, quinua, cebada, avena y camotes, aumentando significativamente la productividad y los ingresos.⁵

Baja resiliencia de los niveles de conocimiento:

- En el país se hace muy poca investigación sobre especies y variedades con mayor resistencia a variabilidad y cambios climáticos. En contraposición, existe un conocimiento tradicional, especialmente en las zonas andinas, que ha llevado a los campesinos a mejorar la calidad del material genético a lo largo de muchas generaciones, consiguiendo semillas altamente resistentes a cambios climáticos severos. Este esfuerzo, sin embargo, no ha contado con el apoyo decidido del Estado.
- Falta de investigaciones sobre los impactos positivos de fenómenos extremos y su aprovechamiento (incremento de flora, fauna o nuevas especies marinas).
- Escaso desarrollo del conocimiento acerca de los peligros potenciales y condiciones de vulnerabilidad, tanto a nivel local, como regional y nacional (Fig. 8).



Fig. 7. Ejemplo de alta resiliencia: la participación y concertación social desarrollan la capacidad de resiliencia, poniendo la vulnerabilidad como criterio de priorización de la planificación participativa.



Fig. 8. Ejemplo de baja resiliencia: inicio de desmontaje de puente Carrasquillo (Morropón - Piura) para su rehabilitación en época de lluvias estacionales (febrero 2006).

⁵ Revista Agricultura 21, Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación -FAO, Nov 2002: Sistemas de patrimonio agrícola. www.fao.org/ag/esp/revista/0211sp1.htm

- El concepto de riesgo y vulnerabilidad no se incluye como elemento prioritario en los contenidos de las carreras universitarias relacionadas con la planificación de la producción y el desarrollo (tomando en cuenta que la zona andina es altamente propensa a procesos de inestabilidad o deslizamientos y tiene zonas de complejidad tectónica, y otras con alto riesgo de inundaciones), de manera que los profesionales incorporan muy limitadamente la prevención en los proyectos y programas de desarrollo.

Baja resiliencia de las capacidades individuales y organizacionales:

- Deficiencias en la administración de riego y bajo nivel de organización de las Juntas de Usuarios y Comités de Regantes, por falta de manejo de instrumentos y procedimientos administrativos. Las reducidas tarifas por derechos de agua y alta morosidad no permiten la recuperación de las inversiones públicas en nuevas irrigaciones.

Baja resiliencia de los grados de autoprotección:

- Baja capacidad de ahorro e inversión, que se expresa en escasez de recursos financieros para la mitigación de vulnerabilidades.

¿Qué factores o actitudes contribuyen a desarrollar la capacidad de resiliencia?

Son diversos los factores que se reconocen como generadores de resiliencia frente a los riesgos asociados a peligros naturales; mencionaremos algunos:

Factores positivos que contribuyen a una alta resiliencia:

- Conocimiento de las propias fortalezas y debilidades, tanto a nivel individual como del sistema social.
- Reconocimiento y desarrollo de las propias potencialidades.
- Ejercicio de la participación en la toma de decisiones y generación de oportunidades para este ejercicio.
- Reconocimiento de los errores, asumiéndolos como lecciones aprendidas.
- Fomento de la identidad cultural y autoestima colectiva, recuperando sus propios saberes.
- Diversificación económica, pensamiento estratégico e innovación.
- Aprendizaje y puesta en práctica de nuevas alternativas de desarrollo, generando estilos de vida más armónicos con el entorno.
- Desarrollo de respeto y tolerancia de la diversidad y a la expresión de las minorías.

Factores negativos que contribuyen a una baja resiliencia:

- Actitudes fatalistas frente a la vida y frente al riesgo (la creencia de que el desastre es natural).
- Paternalismo que impide o limita la participación de la población en la solución de sus problemas (las viejas prácticas de solución desde arriba o desde el exterior a problemas que son propios de una comunidad o población, entre ellos el manejo del riesgo).
- Burocracia y corrupción, que diluyen las posibilidades de construir desarrollo.
- Baja participación en la toma de decisiones sobre asuntos de su competencia.

1.1.3. ¿QUÉ ES EL RIESGO?

*El riesgo es la **probabilidad** de que la unidad social o sus medios de vida **sufran daños y pérdidas** a consecuencia del impacto de un peligro.*

El riesgo es función de una amenaza o peligro y de condiciones de vulnerabilidad de una unidad social. Estos dos factores del riesgo son dependientes entre sí, no existe peligro sin vulnerabilidad y viceversa (Fig. 9).

Los factores de riesgo son producto de procesos sociales, de los modelos de desarrollo que se aplican en un territorio y sociedad determinados.

El riesgo se caracteriza principalmente por ser dinámico y cambiante, de acuerdo con las variaciones que sufren sus dos componentes (peligro y vulnerabilidad) en el tiempo, en el territorio, en el ambiente y en la sociedad.

El riesgo puede ser reducido en la medida que la sociedad procure cambios en alguno de sus componentes, **no activando nuevos peligros, no generando nuevas condiciones de vulnerabilidad o reduciendo las vulnerabilidades existentes.**

Otra característica del riesgo es que por su naturaleza dinámica, *es analizable y medible* sólo hasta cierto punto.

Los dos factores del riesgo, **peligro y vulnerabilidad**, no existen independientemente pero se definen por separado para una mejor comprensión del riesgo.

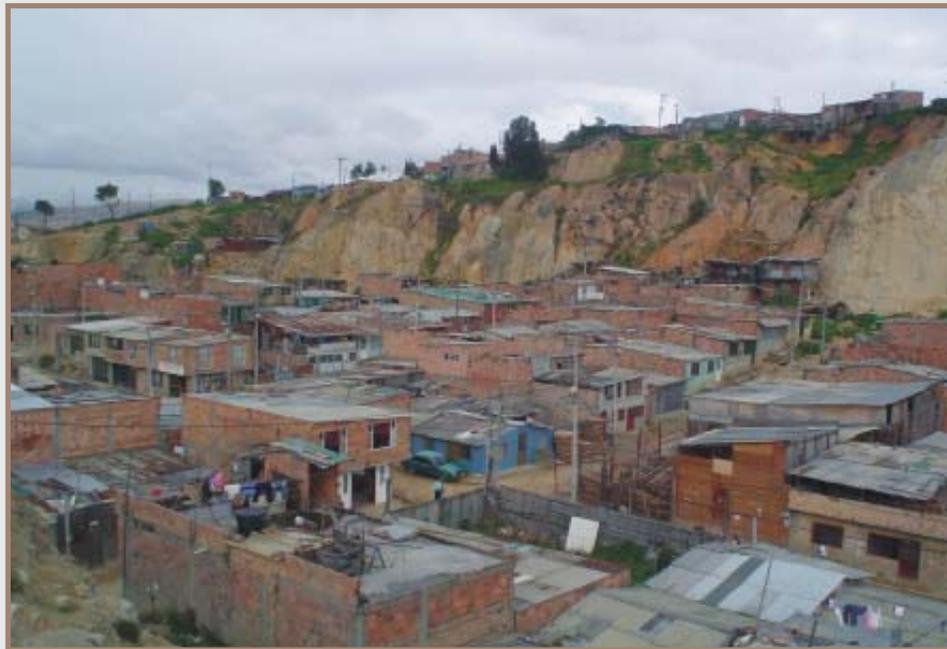


Fig. 9. La ubicación del poblado junto a las laderas lo hace vulnerable en periodos de lluvias intensas. La combinación de ambos factores podría ocasionar un desastre.

1.1.4. EL DESASTRE, ¿CÓMO Y CUÁNDO OCURRE?

El desastre es *“el conjunto de daños y pérdidas (humanas, de fuentes de sustento, hábitat físico, infraestructura, actividad económica, medio ambiente), que ocurren a consecuencia del impacto de un **peligro-amenaza** sobre una unidad social con determinadas condiciones de **vulnerabilidad**”*.

Un desastre ocurre cuando el peligro, debido a su magnitud, afecta y/o **destruye las bases de la vida de una unidad social** (familia, comunidad, sociedad), **estructura física o actividad económica que la sustentan y supera sus posibilidades para recuperarse de las pérdidas y los daños sufridos a corto o mediano plazo.**



Fig. 10. Interrupción de vías de acceso por diseño inadecuado para soportar fuertes precipitaciones.



Fig. 11. Viviendas construidas sin tecnología sismoresistente y destruidas por terremoto.

Los desastres pueden ocurrir por causas asociadas a **peligros naturales** que pueden ser agravadas por otras de origen **antropogénico**, es decir, causas creadas por el ser humano en su intervención sobre la naturaleza para generar desarrollo (sobre pastoreo, deforestación, alteración de los lechos fluviales, agricultura no tecnificada en laderas, expansión urbana e infraestructura desordenadas, inadecuada utilización del espacio y otras) (Fig. 10 y 11).

Es importante tener en cuenta que no todos los desastres son de la misma magnitud, puede haber desastres pequeños y medianos que afecten a familias, comunidades o poblados, que ocurren cuando se activa algún riesgo localizado. Este tipo de desastres ocurre de manera cotidiana, y al sumarse, sus impactos pueden ser equivalentes o mayores a los de los grandes desastres o catástrofes.

1.2. GESTIÓN DEL RIESGO PARA EL DESARROLLO

La GESTIÓN DEL RIESGO PARA EL DESARROLLO es un concepto nuevo que ha evolucionado en los últimos años. Es un proceso de adopción de políticas, estrategias y prácticas orientadas a reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos. Implica intervenciones en los procesos de planeamiento del desarrollo para reducir las causas que generan vulnerabilidades.

Razones para reducir el riesgo en procesos de desarrollo:

- Porque el riesgo es producto de procesos particulares de transformación social y económica o de acumulación económica de los países, por tanto es una consecuencia directa o indirecta de la aplicación de modelos de crecimiento y desarrollo.
- Porque con la visión que ha primado hasta hoy, después de cada desastre sólo se logra un nivel inferior de desarrollo al que existía antes de su ocurrencia en términos económicos, sociales, institucionales, etc.
- Porque la reducción del riesgo de desastre se convierte en un indicador de desarrollo y de desarrollo humano sostenible, al reducir las pérdidas que causarían los desastres y mantener los niveles de bienestar alcanzados.

1.2.1. TIPOS DE GESTIÓN DEL RIESGO: GESTIÓN PROSPECTIVA DEL RIESGO Y GESTIÓN CORRECTIVA DEL RIESGO

A) Gestión Prospectiva

Es el proceso a través del cual se adoptan con anticipación medidas o acciones en la planificación del desarrollo, que promueven la no-generación de nuevas vulnerabilidades o peligros.

La gestión prospectiva se desarrolla en función del riesgo *“aún no existente”*, que podría crearse en la ejecución de **futuras** iniciativas de inversión y desarrollo. Se concreta a través de regulaciones, inversiones públicas o privadas, planes de desarrollo o planes de ordenamiento territorial.

Hacer prospección implica analizar el riesgo a futuro para la propia inversión y para terceros, y definir el nivel de riesgo aceptable.

Riesgo aceptable

Obedece a decisiones colectivas y consensuadas sobre los niveles y formas de riesgo que se pueden asumir en un período determinado, así como las medidas que deben impulsarse para evitar las consecuencias que podría tener la ocurrencia efectiva del daño al que se ha estado exponiendo tal sociedad o comunidad (Fig. 12 en página siguiente).



Fig. 12. Para reducir el riesgo futuro es necesaria la investigación y extensión agrícola a fin de identificar, preservar o adaptar la diversidad genética local y las técnicas de manejo de recursos.

Controlar el riesgo futuro implica normar y controlar nuevas decisiones de desarrollo, de manera que no se realicen inversiones que generen nuevos riesgos; en este sentido, es más barato que invertir en disminuir el riesgo ya creado.

Condiciones básicas para controlar el riesgo futuro son la voluntad política, un alto nivel de conciencia y de compromiso de todos los actores sociales. La concertación y definición de objetivos comunes entre los diferentes actores son vitales, pues sin ello los esfuerzos de reducción del riesgo de un actor social podrían ser anulados por la intervención de otros.

Existe una serie de mecanismos para ejercer control sobre el riesgo futuro que involucra el desarrollo de políticas, herramientas y capacidades en la sociedad civil. Entre ellos están los Planes de Ordenamiento Territorial, los mapas de riesgo o mapas de peligros, etc. (Fig. 13). Estos mecanismos deben reforzarse mutuamente de manera permanente.

Mecanismos de control del riesgo futuro

1. Introducción de normatividad y metodologías que garanticen que en todo proyecto de inversión se analicen sus implicaciones en términos de riesgo nuevo, y se diseñen los métodos pertinentes para mantener el riesgo en un nivel socialmente aceptable. Se requiere para ello, que el riesgo de desastre reciba la misma ponderación que otros aspectos, tales como el respeto del ambiente y el enfoque de género en la formulación de nuevos proyectos.

2. Creación de normativa sobre el uso del suelo urbano y rural que garantice la seguridad de las inversiones y de las personas. Además, que sea factible y realista en términos de su implementación. Para esto son claves los planes de ordenamiento territorial.
3. Búsqueda de usos productivos alternativos para terrenos peligrosos, como puede ser el uso recreacional y la agricultura dentro de las ciudades.
4. Impulso a la normativa sobre el uso de materiales y métodos de construcción, que sean acompañados por incentivos y opciones para que la población de bajos ingresos disponga de sistemas constructivos accesibles y seguros, que utilicen materiales locales y tecnologías apropiadas y de bajo costo.
5. Fortalecimiento de los niveles de gobierno, locales y comunitarios, dotándolos de capacidad para analizar las condiciones de riesgo de desastre y para diseñar, negociar e implementar soluciones con bases sólidas y a la vez flexibles y viables.
6. Procesos continuos de capacitación de amplios sectores de la sociedad que inciden en la creación del riesgo y en la sensibilización y conciencia sobre el mismo, como por ejemplo: pobladores, municipales, sector privado, educadores, la prensa, instituciones del gobierno central, ONGs, organismos internacionales de cooperación para el desarrollo, entre otros. El riesgo de desastre se genera privadamente, pero se sufre muchas veces de forma colectiva. Los que generan el riesgo no son, por lo general, los que lo sufren (Herzer y Gurevich, 1996).
7. Fortalecimiento de las opciones para que los que sufren el riesgo demanden legalmente a los que lo provoquen. Esto sería la continuación lógica de las penalidades en contra de aquellos que contaminen el ambiente o que provoquen riesgo en el tránsito de personas y bienes.

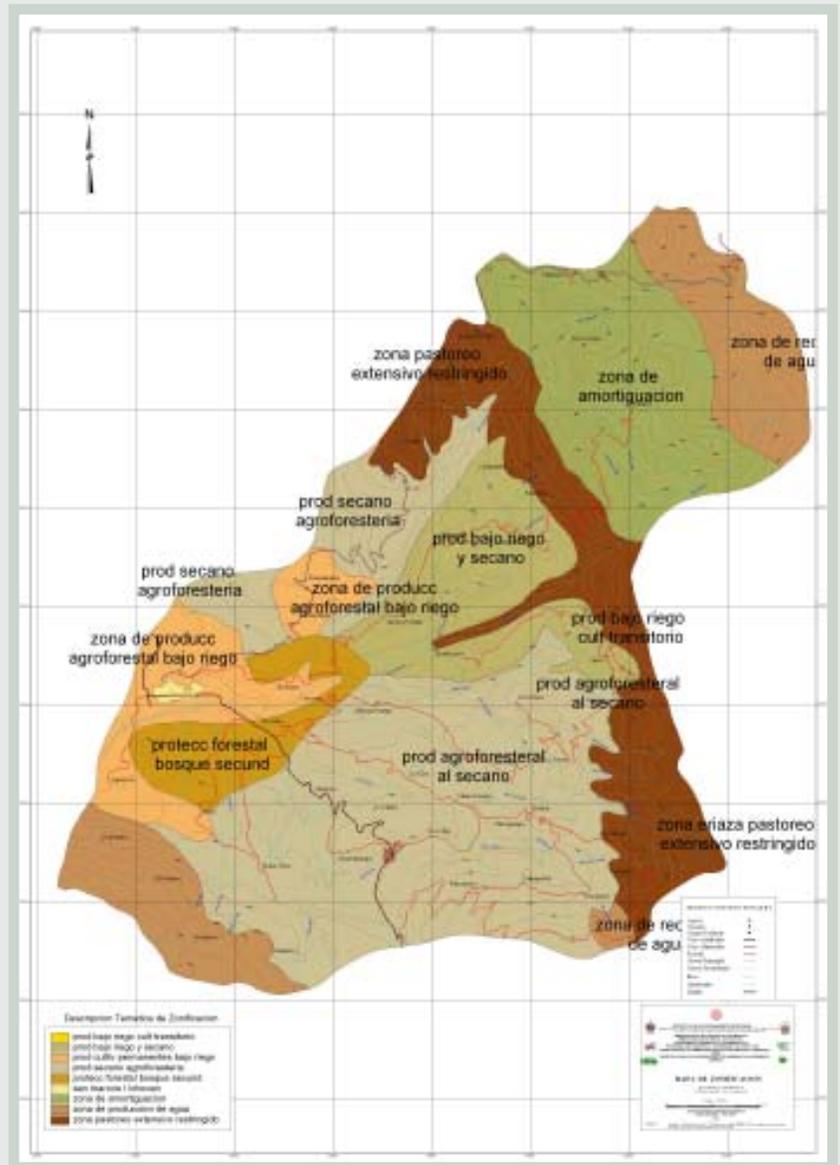


Fig. 13. Los planes de ordenamiento territorial permiten un mejor uso de los recursos naturales y la reducción de los factores de vulnerabilidad. Ejemplo: mapa de zonificación de Ichocán, San Marcos - Cajamarca.

8. Instrumentación de esquemas de uso de los ecosistemas y recursos naturales en general, que garanticen la productividad y la generación de ingresos en condiciones de sostenibilidad ambiental. Conservación y regeneración de cuencas hidrográficas.
9. Reforma de los currículos escolares y universitarios de manera tal que consideren de forma holística la problemática del riesgo en la sociedad, sus causas y posibles mecanismos de control, y no solamente cómo prepararse y responder en casos de desastre.
10. Fomento de una cultura global de seguridad o una cultura de gestión continua del riesgo, que promueva “ascensores” entre las iniciativas y necesidades sentidas en el nivel local y los formuladores de políticas en el nivel regional y nacional, de tal forma que se alimente continuamente el proceso de transformación legislativa en beneficio de la reducción del riesgo.
11. Creación o fortalecimiento de incentivos económicos para la reducción del riesgo, por ejemplo: primas de seguros.

Cabe destacar que muchas acciones de gestión prospectiva no se realizan con el propósito expreso de gestionar el riesgo, sino que tienen que ver con decisiones u opciones en el marco de procesos de desarrollo; en todo caso, la gestión prospectiva del riesgo debería ser un factor prioritario en la planeación del desarrollo.

B) Gestión Correctiva

Es el proceso a través del cual se adoptan con anticipación medidas o acciones en la planificación del desarrollo, que promueven la reducción de la vulnerabilidad existente.

Son acciones de reducción de riesgos: la reubicación de comunidades en riesgo, la reconstrucción o adaptación de edificaciones vulnerables, la recuperación de cuencas degradadas, la construcción de diques, la limpieza de canales y alcantarillas, la canalización de ríos, el dragado continuo de ríos y reservorios y otras, así como acciones de capacitación, participación y concertación.

Los indicios o avisos de que un riesgo está latente, son las afectaciones resultantes de pequeños eventos físicos como inundaciones y deslizamientos que ocurren a diario; estas son las señales de que la sociedad no se está relacionando adecuadamente con el ambiente, y que esa mala relación podría desencadenar un desastre de envergadura a futuro. La lectura de estas señales y la acción oportuna podrían revertir los procesos que construyen estos riesgos.

Dado que el riesgo se construye de manera social en diferentes ámbitos (global, nacional, regional, local, familiar), debe corregirse en esos mismos ámbitos. Sin embargo, esto **no** quiere decir que debemos seguir construyendo nuevos riesgos indefinidamente.

Tomemos como ejemplo, nuevamente, los *deslizamientos* o rupturas de grandes masas de suelos, rocas, rellenos artificiales o la combinación de estos, que se desplazan pendiente abajo y hacia afuera, en un talud natural o artificial, que se presentan en algunos casos de manera lenta o progresiva y en otros de manera súbita o violenta. Cuando son propiciados por actividades de desarrollo, por lo general se originan en el

Caso: Construcción de carretera en zonas de deslizamientos

“En 1974, ocurrió un gran deslizamiento de tierra en el valle del río Mantaro en los Andes del Perú. El deslizamiento formó una laguna temporal represando el río y causando la inundación de granjas, tres puentes y unos veinte kilómetros de carretera, y la muerte de alrededor de 500 personas en el pueblo de Mayunmarca y aledaños” (Hutchinson and Kogan, 1975).

Dado que los deslizamientos tienen un alto poder destructivo, es necesario evaluar el peligro para zonificar áreas susceptibles a deslizamientos⁶ y poder identificar mejor las áreas de terreno con mejores condiciones para el desarrollo. Así, una vez identificadas las zonas susceptibles a deslizamientos, ya se puede desarrollar proyectos de inversión para prevenir o mitigar el peligro.

Al comparar la ubicación de un área propuesta para el desarrollo con el correspondiente grado de peligro de deslizamientos, el planificador puede estimar los riesgos de que estos se produzcan. ¿Cuál es el instrumento para hacerlo? Un mapa de peligros de deslizamientos de tierra, el cual servirá para definir la capacidad del uso de la tierra e identificar medidas apropiadas de mitigación.

La necesidad de información sobre peligros de deslizamientos puede variar de acuerdo con el uso futuro de las tierras. La cantidad de información que se necesita sobre deslizamientos depende del nivel y tipo de desarrollo que se anticipa en un área. Por ejemplo, el peligro de deslizamientos tendría baja prioridad en las áreas de planificación designadas para parques nacionales o reservas de fauna o para la caza. En cambio, puede ser factor importante para el desarrollo de áreas de bosques recientemente talados, o para la construcción de infraestructura en montañas o terrenos escarpados. Por consiguiente, no entender los efectos potenciales que los

deslizamientos pueden tener sobre un proyecto, o cómo el proyecto podría afectar el potencial de deslizamientos, conduce a mayor riesgo.

Asimismo, es preciso considerar los cambios naturales así como aquellos inducidos por acción del hombre que pueden afectar la susceptibilidad a los deslizamientos y deben comprenderse al evaluar el potencial de deslizamientos de un área. Es crítico para un planificador apreciar estos aspectos al inicio del proceso de planificación, a fin de tomar la decisión sobre el grado de riesgo que es aceptable o no aceptable para el proyecto.

Cuando un peligro potencial está presente en el área de estudio, el primer paso es realizar un breve análisis para establecer si han ocurrido deslizamientos en épocas recientes. Las carreteras, ferrocarriles y las orillas de los ríos son buenos lugares para buscar huellas de anteriores deslizamientos. La conversación con autoridades locales responsables de obras públicas y de actividades de silvicultura y agricultura puede ser una valiosa fuente de información, ya que estas personas probablemente están familiarizadas con los deslizamientos del pasado en una determinada área. Sin embargo, es importante tener presente que las nuevas actividades de desarrollo pueden aumentar el peligro de deslizamientos, y la ausencia de evidencia de anteriores deslizamientos no garantiza que los deslizamientos no serán un problema en el futuro.

⁶ Caso tomado del Manual sobre el Manejo de Peligros Naturales en la Planificación para el Desarrollo Regional Integrado, Kirk P. Rodgers. Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente. Organización de Estados Americanos. Washington, D.C. Diciembre de 1993.

incremento de la humedad en los suelos o en las modificaciones en las pendientes causadas por estas actividades, como los movimientos de tierra para la realización de una carretera, o la eliminación de la cobertura forestal para realizar sembríos agrícolas en una zona con susceptibilidad a deslizamientos. Tales actividades pueden alterar el balance de fuerzas que determinan la estabilidad de estas áreas e incrementar el peligro, facilitando la ocurrencia de un deslizamiento que no se produciría de no haberse cambiado las condiciones originales.

Para realizar gestión correctiva se podría intervenir:

- Elaborando mapas de peligros.
- A partir de los mapas de peligros, un inventario de elementos en riesgo permitirá determinar la distribución espacial de estructuras y poblaciones expuestas a los peligros sísmicos.
- Evaluación de vulnerabilidad de las estructuras a daños, a partir de información de eventos anteriores.
- Evaluación del riesgo: en este caso los planificadores y expertos en peligros en el espacio respectivo (local, regional) deberán identificar el riesgo aproximado y ofrecer consejos técnicos para las decisiones políticas en relación con niveles aceptables del riesgo y costos para reducirlo.
- Implementación de medidas correctivas: zonificación para uso de tierras, restricción de construcciones en áreas vulnerables, estabilización de terrenos inestables, reforzamiento de estructuras existentes, aplicación de métodos de construcción sismorresistente, establecimiento de sistemas de alerta y distribución de pérdidas.



Para realizar tanto Gestión Preventiva como Gestión Correctiva podemos utilizar los mismos instrumentos de análisis, la diferencia se encuentra en que la primera se realiza para evitar el riesgo futuro y la segunda para corregir las condiciones de riesgo ya creadas.

Si un canal de regadío no ha sido revestido de concreto o tiene fallas en el diseño (como el cálculo de las pendientes), es de esperar que sufra sedimentación permanentemente y se produzcan desbordes e inundaciones (Fig. 14). La gestión correctiva implicaría corregir el diseño y revestir el canal y no limitarse solo a actividades periódicas de limpieza y mantenimiento.



La falta de políticas e intervenciones de reducción del riesgo obedece, en cierta forma, a que ha prevalecido la idea de que sus costos son demasiado altos para sociedades pobres. Esto es relativo, pues es posible que los beneficios de una mayor sostenibilidad compensen los costos. Por otra parte, en la medida en que los actores sociales toman conciencia y participan en la generación de consensos para disminuir los riesgos, es posible compartir los costos y potenciar los recursos disponibles.

Fig. 14. Las labores de mantenimiento en canales de irrigación son acompañadas de acciones para el fortalecimiento institucional.

C) La Gestión Prospectiva y la Gestión Correctiva en la Reconstrucción

La fase que sigue a un desastre favorece la implementación de la Gestión del Riesgo, porque posibilita intervenir sobre los factores de vulnerabilidad que condicionaron el desastre.

Asimismo, la memoria reciente sobre la ocurrencia del desastre sensibiliza a las instituciones y a la población y favorece la incorporación de la Gestión Prospectiva y la Gestión Correctiva.

La reconstrucción comprende diversas medidas para restablecer de manera permanente y sostenible el funcionamiento de una unidad social (familia, comunidad, sociedad) afectada por la ocurrencia de un desastre. Las medidas pueden ser de carácter estructural y no estructural, tales como:

- Reconstrucción de infraestructura con diseños adecuados: carreteras, puentes, edificaciones, sistemas de riego, sistemas de agua, etc.
- Reubicación, remodelación o acondicionamiento de asentamientos humanos (Fig.15).
- Desarrollo y fortalecimiento de capacidades en planificación del desarrollo, incorporando la Gestión del Riesgo.
- Introducción de nuevas normas regulatorias o normas técnicas para la ocupación del espacio y para la construcción de infraestructura.

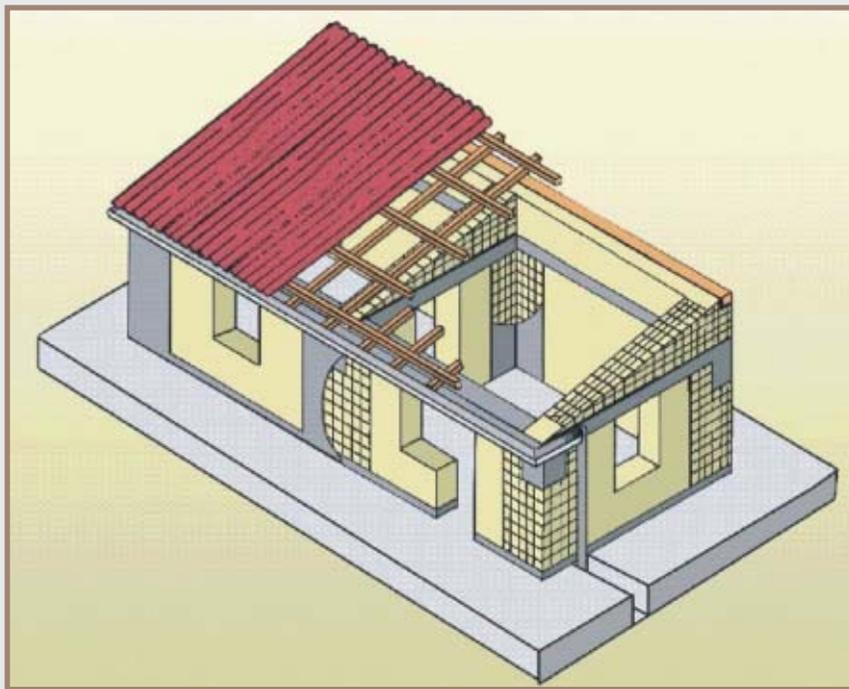


Fig. 15. Modelo antisísmico aplicado a la reconstrucción de viviendas en Arequipa.

Sección 2

LA GESTIÓN DEL RIESGO Y LOS PROCESOS DE DESARROLLO

¿Los desastres son inevitables?

Hasta hace unos pocos años se consideraba que era imposible evitar los desastres. La visión que se tenía del desastre era la de una fuerza superior que desbordaba o superaba el control humano.

Se afirmaba, de manera equivocada, que eran sinónimos el fenómeno natural y el desastre, pero como hemos visto anteriormente, el desastre solo ocurre cuando una unidad social está vulnerable en el momento en que confluyen factores de peligro.



Los efectos de los desastres se manifiestan en la pérdida de vidas, daños materiales, perturbaciones sociales y económicas a consecuencia del impacto de peligros naturales como terremotos, inundaciones, sequías y otros. La mayoría de los peligros naturales que se convierten en desastres son agravados por los procesos de construcción del desarrollo.

Dado que representan una grave amenaza para el desarrollo, han sido un tema prioritario en la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible⁷, en el Protocolo de Kyoto⁸ y en la Cumbre Mundial sobre Alimentación 1996⁹.

Pero es a partir del Decenio Internacional de Reducción de Desastres (Naciones Unidas, 1990-1999), que se impulsa un nuevo enfoque del desarrollo que prioriza la reducción de vulnerabilidades asociadas a fenómenos naturales. La Estrategia de Yokohama¹⁰ plantea que la prevención, mitigación, preparación y recuperación de desastres son cuatro elementos que contribuyen y se benefician de la aplicación de políticas de desarrollo sostenible. El Mandato de Ginebra (1999) establece la Estrategia Internacional de Reducción de Desastres, la cual se constituye en un mecanismo para impulsar la toma de conciencia política, la conformación de redes regionales y la investigación científica.

A nivel de la Región Andina, la evaluación de las experiencias de los países miembros frente al Fenómeno El Niño 1997-1998, concluye en un mandato de la XI Reunión del Consejo Presidencial Andino, por el cual la CAF apoya la creación y funcionamiento del Programa Regional Andino para la Prevención y Mitigación de Riesgos (PREANDINO), cuyo objetivo es “impulsar y apoyar la formulación de políticas sectoriales de prevención y mitigación de riesgos y el desarrollo de esquemas y formas de organización institucional orientadas a incorporar el enfoque en la planificación del desarrollo”.

Los países menos desarrollados sufren los mayores impactos de los desastres, debido a que están experimentando un acelerado crecimiento demográfico, pero también porque su infraestructura y sus economías son más vulnerables a los efectos de los peligros naturales.

Las estadísticas revelan un incremento cada vez mayor de los desastres en el mundo. Parecería que, en efecto, prevalece la visión del desastre como inevitable; sin embargo, aunque el número de desastres aumenta, eso no quiere decir necesariamente que la recurrencia o la intensidad de los fenómenos naturales haya aumentado.

⁷ Johannesburgo, 2002.

⁸ Tercer Foro Mundial del Agua.

⁹ Plantea como tema prioritario la lucha contra la sequía y desertificación.

¹⁰ Primera Conferencia Mundial sobre Reducción de Desastres Naturales, 1994, Yokohama.

El Perú tiene características **geológicas** y una **diversidad climática y geográfica** que determinan la ocurrencia de diferentes eventos naturales peligrosos para la vida humana, el funcionamiento de la economía y de la sociedad. Los que producen mayores daños y pérdidas son terremotos, sequías, inundaciones, deslizamientos, heladas, huaycos, nevadas, etc.

Revisando la frecuencia de emergencias ocurridas en el Perú entre 1993 y 2004, se observa que en el año 2003 las emergencias triplicaron a las registradas en 2001 y casi quintuplicaron a las de 1998 (Fenómeno El Niño). Posteriormente, se incrementaron a 3.957 en el 2004, registrando un incremento del 18% respecto al año anterior (Fig. 16).

Número de Emergencias - PERU

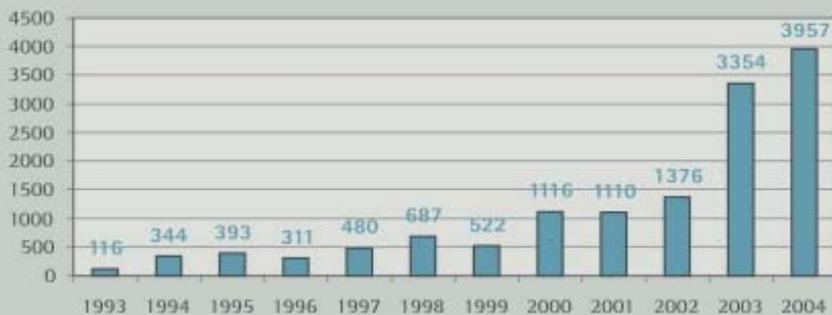


Fig.16. Emergencias totales 1993 - 2004 (INDECI).

Se podría pensar que, en efecto, los fenómenos naturales ocurren actualmente con mayor frecuencia, pero la explicación del incremento de los desastres radica en que, de un lado, es cada vez mayor el número de poblaciones ubicadas en zonas peligrosas y en condiciones de alta vulnerabilidad y, del otro, que seguimos creando nuevas amenazas por la forma inadecuada en que intervenimos el medio natural.

Si volvemos sobre la Fig. 16 veremos que, aunque no se registran eventos naturales de grandes magnitudes en algunos años, el número de emergencias siempre va en aumento y esto se debe a que de manera cotidiana ocurren eventos naturales de menor magnitud, cuyos impactos pueden ser pequeños e incluso medianos, pero que al sumarse representan impactos y pérdidas sobre el desarrollo.

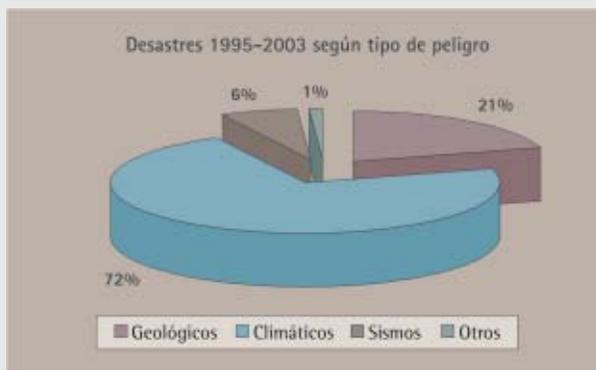


Fig. 17. Desastres 1995-2003 según tipo de peligro.

Sin embargo, aunque son los procesos naturales los detonantes o activadores de los desastres, como se puede observar en la Fig. 17, también es cierto que estos mismos fenómenos pueden tener efectos beneficiosos para los ecosistemas y para la sociedad. Lamentablemente hasta hoy se ha investigado muy poco a este respecto.

Los desastres que produjeron el mayor número de víctimas y pérdidas en el Perú han sido:

- Terremotos: Huaraz (1970), Sur (2001), Nazca (1996), Rioja y Moyobamba (1990, 1991), Lima (1940, 1966 y 1974), Arequipa (1958 y 1960).
- Fenómeno El Niño y los peligros asociados a este: 1925-26, 1982-83, 1997-98.
- Sequías en el sur andino: 1956-57, 1982-83, 1990-91, 2003-2004.
- Inundaciones y huaycos (deslaves) que se producen anualmente en diversas partes del territorio, durante la temporada de lluvias.

Factores de vulnerabilidad en el Perú

Las experiencias recientes de Gestión del Riesgo han permitido realizar un diagnóstico de las vulnerabilidades que produce nuestra sociedad dentro del proceso de desarrollo. A continuación se presentan a manera de resumen, indicando las variables que intervienen para su construcción; sin embargo, el análisis de vulnerabilidades requiere de una mirada profunda a cada caso específico de construcción del riesgo.

■ Inadecuado manejo de recursos naturales

- Deforestación, sobreexplotación de pasturas.
- Tecnologías inapropiadas en el uso de recursos.
- Tecnologías inapropiadas en actividades productivas.
- Decisión de inversiones sin análisis de las vulnerabilidades a generar para la propia inversión y en el ambiente.
- Percepción del riesgo por la población y autoridades.

■ Desarrollo inadecuado de la base productiva

- Escasa diversificación de actividades productivas.
- Actividades productivas altamente dependientes del clima.
- Uso de tecnologías inapropiadas y abandono de tecnologías ancestrales.

- Reducida investigación sobre resistencia y adaptación de especies a variabilidad y cambio climático, así como para el aprovechamiento de las condiciones favorables.
- Percepción del riesgo por la población y autoridades.

■ Ocupación del espacio en zonas propensas a peligros

- Crecimiento acelerado y desordenado, ausencia de instrumentos de planificación del espacio y uso de recursos naturales.
- Adopción de decisiones sin conocimiento de los peligros y sus efectos potenciales (percepción del riesgo por la población y autoridades).
- Dificultades de acceso a tierras seguras.
- Inexistencia o no-aplicación de normatividad.

■ Formas constructivas inadecuadas

- Inexistencia, desconocimiento o incumplimiento de normas constructivas.
- Bajos niveles de ingresos de la población.
- Uso de tecnologías inadecuadas al medio.
- No-adopción de medidas de mitigación de vulnerabilidades cuando hay exposición.
- Percepción del riesgo por la población y autoridades.