

# 2

## CAMBIO CLIMÁTICO Y RIESGOS DE DESASTRES EN EL PERÚ

*“¡Los huaycos! Lituma había oído hablar de ellos. No había caído ninguno por aquí, felizmente. Intentó imaginarse esos desprendimientos de nieve, rocas y barro, que, desde lo alto de la cordillera, bajaban como una tromba de muerte, arrasándolo todo, creciendo con las laderas que arrancaban, cargándose de piedras, sepultando sembríos, animales, aldeas, hogares, familias. ¿Caprichos del diablo, los huaycos?”*

Mario Vargas Llosa  
*Lituma en los Andes, 1993*

# Capítulo 2

La gestión de riesgos de desastres y la adaptación al cambio climático son líneas de acción complementarias. Ambas se orientan a reducir el riesgo que enfrentan la población y sus sistemas económicos, sociales y ambientales, para lo que consideran la vulnerabilidad ante la ocurrencia actual y futura de eventos adversos relacionados con fenómenos climáticos y sucesos concatenados. Tales eventos tienen una relevancia especialmente importante en el país, por cuanto desencadenan el 67% de los desastres registrados en él;<sup>1</sup> es decir, eventos relacionados con lluvias intensas: inundaciones, huaycos, derrumbes y deslizamientos; la ausencia de aquéllas: sequías e incendios forestales; ocurrencia de periodos fríos: heladas, granizadas o friajes; y la presencia de plagas y enfermedades como el dengue, la fiebre amarilla y la malaria en zonas no endémicas.<sup>2</sup>

En este capítulo el análisis se centra en el comportamiento de desastres relacionados con la variabilidad climática,<sup>3</sup> con el propósito de identificar a qué está expuesto el país. Con este fin se analizan los espacios territoriales de ocurrencia para reconocer las áreas críticas de intervención y los principales elementos expuestos: población, viviendas e infraestructura de servicios, actividades agropecuarias y redes viales.

La vinculación entre el territorio y el tipo de impactos que los afecta es especialmente relevante, debido a que los cambios en los patrones de precipitación o de temperatura pueden generar impactos diferenciados de acuerdo con las condiciones de vulnerabilidad de la población, sus bienes y los ecosistemas (IPCC 2012). Así, por ejemplo, un descenso de

la temperatura a 15° C puede provocar severos problemas a la salud en la región amazónica, o precipitaciones de 10 mm durante varios días con capacidad de generar derrumbes y caída de viviendas en las ciudades de la costa.

## 2.1 Los desastres vinculados al clima en el Perú

La base de datos de inventarios de desastres DESINVENTAR, tomada de registros periodísticos del periodo 1970-2011, permite realizar un análisis del tipo de desastre, su periodicidad, territorialidad y nivel de impacto. Se identifica, así, la concentración de desastres vinculados con el clima y eventos concatenados, en periodos considerados notables: i) los que se relacionan con el Fenómeno El Niño (FEN), que presenta periodos pico —1970-1973, 1981-1984, 1993-1994, 1997-1998, 2001-2004— que coinciden especialmente con una mayor precipitación; ii) los que no presentan una correspondencia precisa con el FEN y muestran picos en otros momentos del periodo: el año 1990 para el caso de sequías, 1991 y 1995 para epidemias, y 2003-2004 para heladas. En suma, la ocurrencia de desastres desencadenados por fenómenos climatológicos no está únicamente vinculada al FEN.

Se verifica también una recurrencia anual de desastres relacionados con el clima (heladas en la sierra sur). Se trata de eventos que han sido asumidos como parte de la cotidianidad de nuestros sistemas económicos, sociales y ambientales. Esta regularidad no necesariamente ha conducido a una mejor adaptación a la presencia de estos fenómenos, sino que, por el contrario, ha llevado a habituarse a su ocurrencia y a sobrellevar su impacto. Se ha llegado incluso a cuestionar desde afuera la respuesta ante las emergencias, considerando,

1 De acuerdo con el registro de eventos de desastres 1970-2011 de la base de datos DESINVENTAR.

2 Es preciso hacer notar que, en sentido estricto, no todos estos fenómenos pueden atribuirse necesariamente al cambio climático. En el estado actual del conocimiento no es posible discriminar cuáles de ellos se derivan propiamente de él y cuáles representan sólo la variabilidad normal del clima. Ello no impide que todos los fenómenos climáticos importantes sean objeto de aplicación del enfoque de gestión de riesgos.

3 En ese sentido, se dejarán de lado los eventos que no guarden una relación con el clima, aunque tengan un alto impacto a nivel nacional, como los sismos e incendios urbanos.

# Cambio climático y riesgos de desastres en el Perú

equivocadamente, que las comunidades utilizan la ayuda humanitaria como modo de vida.

Por número de eventos registrados, los tipos de desastres más frecuentes son aquéllos vinculados con una mayor intensidad de precipitaciones, seguidos de los provocados por epidemias, sequías y heladas. La lectura del inventario de desastres que se presenta a continuación permite asociar los espacios territoriales de afectación (áreas y personas perjudicadas) por tipo de evento, lo que facilita la orientación de las medidas de reducción de riesgo y de adaptación al cambio climático.

## ● Territorialidad de los desastres relacionados con fenómenos climáticos

La exposición ante riesgos y desastres está asociada a la localización de la población y sus bienes y actividades, así como de los servicios ambientales y sectores susceptibles de ser afectados. El impacto producido se puede medir evaluando la zona en la que ocurre el desastre (la comunidad, un grupo de familias o el territorio directamente perjudicado), o puede extenderse al territorio, la población y las actividades que dependen o tienen interrelación con él; es el caso, por ejemplo, de la afectación de un tramo de red vial, de un sistema de riego o de centros educativos, entre otros. (Véase el gráfico 2.1).

## ● Eventos ligados a un incremento en la intensidad de las precipitaciones<sup>4</sup>

En el mapa 2.1 se aprecia que la afectación por eventos ligados a un incremento de la intensidad de las precipitaciones es extensiva a todo el país, y que es el tipo de desastres con un mayor número de ocurrencias: 80% de los eventos climáticos y concatenados. A pesar de este impacto generalizado, es posible reconocer algunos territorios que presentan

mayores incidencias: costa norte y central, región amazónica y sierra central. Asimismo, se observa una alta ocurrencia de desastres de este tipo en las provincias de carácter urbano. Son recurrentes en las ciudades inundaciones y huaycos, del mismo modo como es más elevada la cantidad de población impactada, que alcanzó, en el periodo 1970-2011, los dos millones de habitantes<sup>5</sup> y se concentró en las provincias de Piura, Lima, Ica, Coronel Portillo (Ucayali, ciudad de Pucallpa) y Maynas (Loreto, ciudad de Iquitos).

## Tipos de desastres

gráfico 2.1

Para facilitar el análisis de la ocurrencia de desastres y su distribución en el territorio, se agrupan los eventos en tres tipos:



### Precipitaciones muy intensas

Lluvias, inundaciones, deslizamientos (huaycos), erosión, avenidas torrenciales y aludes.



### No hay precipitaciones y aumenta la temperatura

Sequía, olas de calor e incendios forestales. Ocurrencia de epidemias, plagas y enfermedades relacionadas con el aumento de la temperatura.



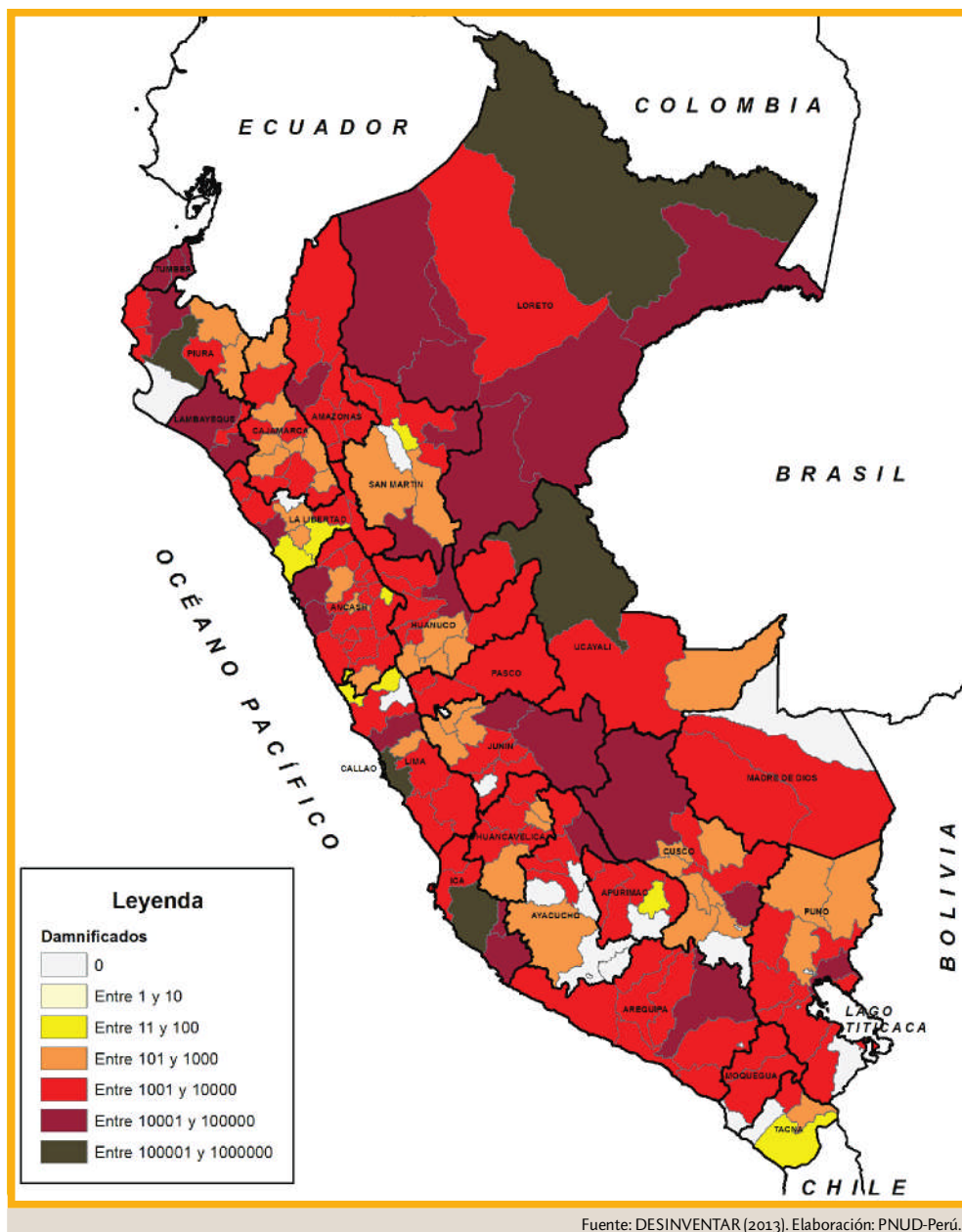
### Eventos fríos

Heladas, granizadas, nevadas y olas de frío.

Elaboración: PNUD-Perú.

4 Para este examen se utilizan criterios distintos según el tipo de afectación y de recursos expuestos. En el caso de los territorios afectados por eventos relacionados con periodos secos y eventos fríos, se emplea el impacto sobre hectáreas de cultivo y bosques. En cambio, para identificar los territorios más afectados por un incremento de las precipitaciones se considera la población damnificada; esto debido a que existen territorios de poca extensión pero muy alta concentración de población, como es el caso de las ciudades.

5 Número mayor a los aproximadamente 900,000 damnificados registrados para casos de sismos.



### Elementos expuestos a precipitaciones

#### Población

Está ubicada en riberas/cauces de ríos y quebradas, o sobre laderas de alta pendiente. Se calcula que, en el Perú, 5,5 millones de personas habitan en zonas expuestas a inundaciones, principalmente en la costa norte y central (periodos de FEN), en valles interandinos, en el altiplano de Puno y en la región amazónica.

#### Bienes e infraestructura

Tramos de carreteras y de canales de riego sobre zonas de ribera y laderas, en cuya construcción han realizado cortes y terrazas que comprometen la estabilidad del terreno. Otras intervenciones que pueden contribuir a esta inestabilidad son los procesos de deforestación, urbanización y la explotación de canteras, así como la existencia de centros

educativos, centros de salud e infraestructura de producción y servicios construidos en asentamientos ubicados en zonas de riesgo.

#### *Actividades económicas*

Actividad agrícola y ganadera, ubicada en fondo de valle, llanura aluvial o laderas de alta pendiente. Se calcula que 34 mil km<sup>2</sup> de área agrícola y pecuaria están expuestas a eventos relacionados con el aumento de la intensidad de las precipitaciones, particularmente en la región costera —entre Piura y La Libertad— y en el departamento de Puno.

### ● **Eventos ligados a periodos secos más largos**

Estos sucesos, usual pero no necesariamente ligados a aumentos de la temperatura y a la presencia de enfermedades y plagas, causan un perjuicio mayor en los departamentos de la costa norte, en la selva central y en la sierra sur. Se reduce la productividad de los cultivos agrícolas (maíz, papa y quinua en la sierra, y arroz en la costa) y de los pastos para ganado vacuno y ovino, lo que se traduce en una disminución de la disponibilidad de alimentos (se registra un especial impacto sobre las zonas altoandinas con agricultura de subsistencia), y se intensifican los procesos de migración hacia los departamentos de la costa y las zonas urbanas.

Con respecto a los casos de epidemia, se debe resaltar la presencia en los últimos años de dengue y malaria no sólo en la región amazónica, sino también en departamentos de la costa norte (Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad), vinculada a un aumento de la temperatura, al incremento de los cultivos de arroz (en los cuales los zancudos ponen sus huevos) y a las inadecuadas condiciones de saneamiento. Incluso, se han registrado casos en la ciudad de Lima, en los distritos de Carabayllo e Independencia.

### **Elementos expuestos a periodos secos**

#### *Población*

Se calcula una población expuesta a sequías de aproximadamente 2,6 millones de personas que habitan en la sierra sur y en la costa norte del país (mapa 2.2). Para el caso de epidemias, esta afectación se extiende a la población urbana, especialmente en asentamientos humanos con deficiencias en las condiciones de saneamiento. Como consecuencia del aumento de las temperaturas, se registra una mayor ocurrencia de casos de dengue en las ciudades de la costa norte y central.

#### *Bienes e infraestructura*

Sí bien este tipo de eventos no dañan directamente la infraestructura, sí existe una

reducción de la disponibilidad de agua y, por lo tanto, se perturba el funcionamiento de los sistemas de energía. En el país, el 59% (MINEM 2011) de la energía eléctrica producida proviene de centrales hidroeléctricas, que podrían verse afectadas por un menor caudal de ríos y quebradas.

#### *Actividades económicas*

Se calcula una afectación de 120 mil km<sup>2</sup> de áreas agrícolas y ganaderas, especialmente en la sierra sur y el altiplano. La tierra se reseca, se pierden la cosecha y las semillas, y la producción disminuye. Del mismo modo, las áreas de pastos no proporcionan la nutrición suficiente a los hatos ganaderos, lo que produce la muerte de ganado (ovejas, alpacas, llamas), un déficit de producción de carne y una menor calidad de la lana.

### ● **Eventos vinculados a periodos fríos**

En relación con este tipo de eventos, la afectación se concentra en la sierra central y la sierra sur (mapa 2.3.), donde se registran heladas, nevadas y granizadas, en las provincias por encima de los 3000 msnm de los departamentos de Arequipa, Moquegua, Cusco, Puno, Tacna, Junín, Ayacucho, Huancavelica y Abancay. Estos eventos fríos han perjudicado principalmente terrenos de cultivos y actividad ganadera, así como las comunicaciones, por la interrupción de las carreteras.

### **Elementos expuestos a periodos fríos**

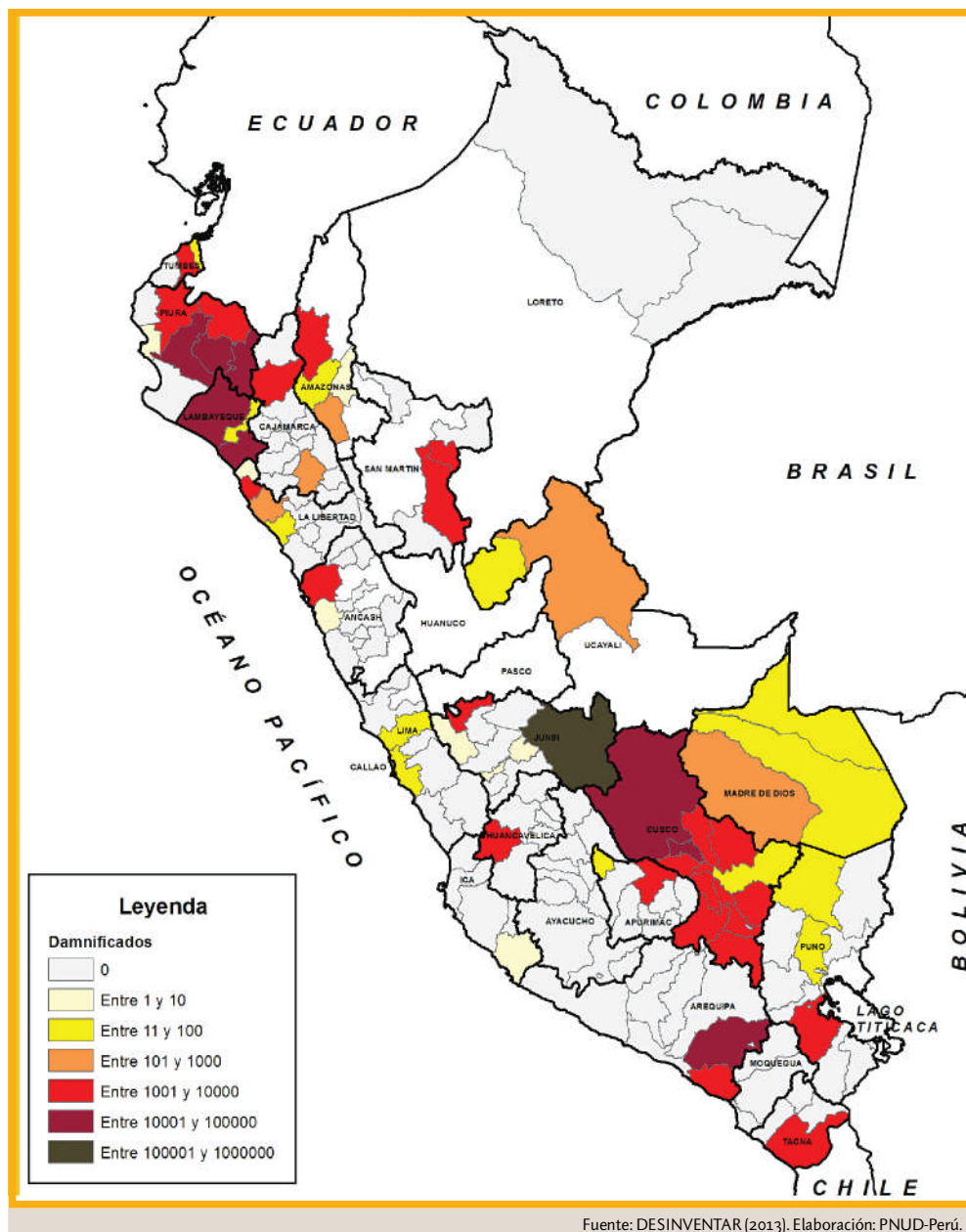
#### *Población*

En el Perú, 5,6 millones de habitantes se encuentran expuestos a eventos fríos, especialmente en la sierra sur y el altiplano. Se trata sobre todo de población rural con altos índices de pobreza e inseguridad alimentaria. La variabilidad climática afecta también a la población de la Amazonía no preparada para una disminución de la temperatura.

#### *Bienes e infraestructura*

Se registra una afectación de viviendas por el peso de la nieve o el granizo sobre el techo. Así, por ejemplo, en el 2002 estuvieron en esta situación 23 000 viviendas, y en el año 2004 el número llegó a 3500. Además, las nevadas interrumpen el tránsito en tramos de carreteras. Este año 2013 se ha presentado un episodio similar al del 2002, y el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) ha reportado 7135 viviendas afectadas sólo en la región Puno.

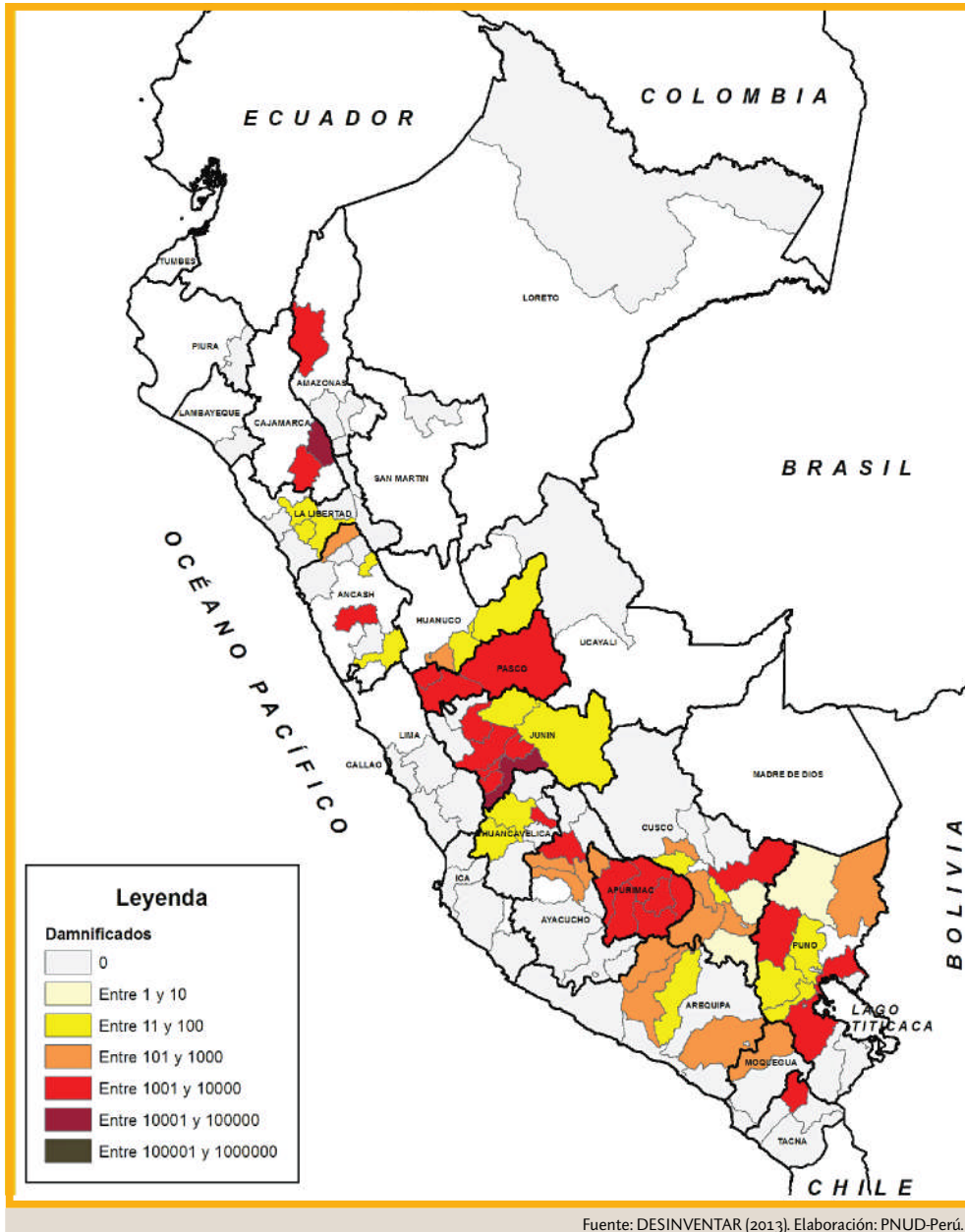




*Actividades económicas*

Se estima que 193 000 km2 de áreas agrícolas y ganaderas, especialmente en la sierra sur y el altiplano, estarían expuestas a eventos fríos (mapa 2.3). Las heladas dañan los cultivos y pastos, así como al ganado lanar (ovino, llamas y alpacas). Ocurre también un impacto indirecto sobre las labores relacionadas con esta producción agrícola y pecuaria: empresas textiles, de transporte o comerciales. Se torna

poco eficiente la inversión pública y privada en estas actividades, realizada muchas veces sin considerar los impactos de estos fenómenos o porque incluyen estos costos como gastos recurrentes, en lugar de invertir directamente en la adaptación de los sistemas productivos. El Ministerio de Agricultura y Riego reportó, para la helada de este año 2013, más de 45 000 animales muertos entre ovinos y alpacas (adultos y crías) sólo en la región Puno.



Fuente: DESINVENTAR (2013). Elaboración: PNUD-Perú.

● **Sensibilidad ante eventos relacionados con el cambio climático**

En el país, el examen de los desastres debe ser puesto en relación con la alta sensibilidad de la población, de su infraestructura y de sus actividades económicas ante un conjunto de amenazas intensificadas por la intervención humana y, ahora, por la variabilidad climática. Estas condiciones de sensibilidad se visibilizan

claramente en el crecimiento urbano<sup>6</sup> acompañado de una progresiva expansión de asentamientos ubicados en terrenos no adecuados —laderas y riberas o cauces de ríos y quebradas—; también en la inapropiada localización y la fragilidad de la infraestructura, en la inexistencia de medidas de

6 De acuerdo con el XI Censo de Población y VI de Vivienda (INEI 2007), el 76% de la población del país habita en ciudades.

protección —especialmente en la infraestructura educativa, de salud y vial—, y en el desarrollo de actividades económicas no adaptadas a las condiciones del medio.

La mayor sensibilidad tiene su origen en la debilidad institucional que permite o genera estos niveles de exposición. En la temática de desastres, las inadecuadas o inexistentes políticas de ordenamiento del territorio a nivel urbano y rural han incidido en el incremento de estos escenarios de riesgo, al no evitar la ocupación de zonas inseguras o no promover opciones de viviendas firmes que se adecúen a las condiciones ambientales y a las posibilidades económicas de la población. Posteriormente, los procesos de consolidación de estos asentamientos y la falta de planificación en la inversión pública han dado lugar a la construcción de infraestructura de producción y servicios sin considerar los peligros existentes o incluso su impacto en la intensificación de éstos (procesos de deforestación, debilitamiento de taludes, obstrucción de drenajes naturales).

Otro condicionante clave es la debilidad de los sistemas de información y su limitada utilización en la toma de decisiones de inversión tanto pública como privada. Esto tiene que ver con la forma en que los pobladores y autoridades definen sus intervenciones y con la desarticulación de los centros de investigación generadores de información para estos procesos de decisión.

En suma, la sensibilidad ante eventos climáticos —denominada *vulnerabilidad* desde la esfera de la gestión de riesgos— está relacionada íntimamente con factores estructurales. Los principales desencadenantes son:

- ▶ La pobreza de la población, que incide en la forma cómo se ocupa y usa el territorio: las zonas de potencial peligro son aquellas a las que pueden acceder, debido a sus limitaciones económicas.
- ▶ El centralismo, la falta de planificación y las condiciones de inequidad de la inversión pública y privada. Las decisiones no corresponden a las necesidades locales, o no consideran sus condiciones sociales y ambientales. Un ejemplo son las políticas de expansión de la frontera agrícola en la región amazónica que incentivan tipos de cultivo no adecuados.

- ▶ La visión de corto plazo en la toma de decisiones, sin considerar el impacto sobre el ambiente y la consecuente generación de condiciones de riesgo.

## 2.2 Enfrentando los desafíos climáticos

La capacidad de respuesta se vincula con el marco normativo actual, los mecanismos de financiamiento público para la gestión de riesgos de desastres y el nivel de interrelación de ambos con los procesos de adaptación al cambio climático. Junto al análisis de estos aspectos, se identifican también en esta sección algunas iniciativas de reducción de riesgos y preparación para desastres, implementadas por agencias de Naciones Unidas, algunas organizaciones no gubernamentales (ONG's) y organizaciones sociales, a partir de las cuales se generan modelos de intervención que articulan los niveles nacional, regional y local.

### ● Marco normativo de la gestión del riesgo de desastres

Los sistemas institucionales de gestión de riesgos de desastres todavía están en proceso de adecuación al nuevo marco normativo, y presentan una diversidad de modalidades que se orientan más a cumplir con la formalidad de los requerimientos que a una comprensión y manejo integral de los problemas.

En el 2011 se definió un nuevo marco normativo e institucional para la gestión de riesgos de desastres en el país. La Ley 29664 creó el Sistema Nacional para la Gestión de Riesgos de Desastres (SINAGERD) y consolidó la evolución de un enfoque centrado en la respuesta ante situaciones de emergencia a uno que prioriza la reducción de condiciones de riesgo. Esta Ley se corresponde con los principios de la Política 32 del Acuerdo Nacional (2011), referida a la gestión del riesgo de desastres.<sup>7</sup> La norma define dos espacios de intervención diferentes:

- i) La atención de emergencias, que agrupa las acciones de gestión reactiva: preparación (fortalecimiento de capacidades institucionales y organizacionales), respuesta y rehabilitación.
- ii) La reducción de riesgos, que reúne las acciones de gestión prospectiva y correctiva: estimación de riesgos, prevención y procesos de reconstrucción.

7 Aprobada por el Acuerdo Nacional el 17 de diciembre del 2010, como parte del cuarto objetivo: "Estado eficiente, transparente y descentralizado".



La ley del SINAGERD y su reglamento señalan a la Presidencia del Consejo de Ministros como el ente rector en el tema, lo que se corresponde con el carácter multisectorial de la gestión de riesgos. Además, establece que para las acciones de gestión reactiva la entidad coordinadora es el INDECI. A su vez, para las acciones de gestión correctiva y prospectiva crea el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción de Riesgos (CENEPRED). Se consideran asimismo algunas estructuras intersectoriales para cada nivel territorial:

- i) El Consejo Nacional de Gestión de Riesgos y grupos de trabajo de gestión de riesgos a nivel regional y local, que integran a las distintas instancias del sector público. Éstos son liderados por la máxima autoridad y tienen la responsabilidad de definir los lineamientos y programas de intervención tanto en la gestión reactiva como en la prospectiva y la correctiva.
- ii) Plataformas de Defensa Civil, donde los gobiernos locales y los gobiernos regionales se articulan con órganos de apoyo de la sociedad civil y del sector privado. Éstos deben estar acompañados por centros de operaciones de emergencia que facilitan la toma de decisiones en momentos de emergencia.

Este nuevo marco normativo e institucional intenta solucionar dos limitantes del sistema anterior: el débil involucramiento de las instituciones en la gestión de riesgos y su desarticulación de los procesos de planificación y gestión del desarrollo. Una norma complementaria, y que podría tener un fuerte impacto en la reducción de riesgos, es la Ley 29869, Ley de Reasentamientos, promulgada en el 2012.

Debe anotarse que los sistemas institucionales de gestión de riesgos de desastres y de cambio climático no están suficientemente articulados. En los niveles regional y local se conforman espacios de coordinación para cada uno de los temas de manera separada y con agendas divorciadas. Por otra parte, la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales (LOGR) y la Ley Orgánica de Municipalidades (LOM) todavía no se adaptan a los lineamientos de la Ley del SINAGERD, lo que genera confusión en la forma de adecuación al nuevo marco normativo. Sin embargo, la LOM ya contemplaba algunos puntos relacionados con la gestión de riesgos, al señalar, en su artículo noveno, que el gobierno municipal provincial debe aprobar el correspondiente plan de acondicionamiento territorial que identifique las áreas urbanas y de expansión urbana, las áreas de protección o de seguridad por riesgos naturales, entre otras.

## ● Mecanismos de financiamiento

El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) ha diseñado una serie de mecanismos para asegurar la incorporación de la gestión de riesgos en la inversión pública. Aunque todavía reducidos, estos mecanismos han permitido elevar, en el último año, la inversión directa en este rubro de 0,11% a 0,18% del presupuesto público nacional. Sin embargo, tan importante como la inversión directa en gestión de riesgos es la inclusión de principios, criterios y medidas de reducción de riesgos en toda la ejecución de la inversión pública y privada con el fin de protegerla contra estos efectos. Los mecanismos de financiamiento explícito en gestión de riesgos son los siguientes:

### Programa por Resultados 068, "Reducción de Vulnerabilidad"

Es actualmente la principal fuente de financiamiento de iniciativas de reducción de riesgos y de preparación ante desastres. En cuanto a la prevención y reducción de riesgos, pone especial énfasis en la generación de información, ordenamiento de uso de suelo y protección de infraestructura de servicios. Con respecto a medidas de preparación ante desastres, se financian procesos de educación, planificación y coordinación, equipamiento de centros de operaciones de emergencia e implementación de sistemas de alerta temprana.

### Incentivos municipales por cumplimiento de metas en gestión de riesgos

A través del Programa de Modernización Municipal y el Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión y Modernización Municipal, se transfieren recursos financieros adicionales a los gobiernos locales, condicionados al cumplimiento de metas en un periodo de tiempo determinado. Una de las metas promovidas corresponde a la prevención de riesgos de desastre.

Durante tres años consecutivos, el Programa de Incentivos Municipales ha facilitado a los gobiernos provinciales y los gobiernos distritales recursos que correspondían al cumplimiento de metas relacionadas con la gestión de riesgos. El año 2011 se solicitó a las municipalidades de ciudades mayores identificar sus principales amenazas, vulnerabilidades físicas y áreas de riesgo crítico, así como hacer un análisis de las capacidades institucionales. En el 2012 la meta incluía detallar las condiciones de vulnerabilidad de un área prioritaria, y en el tercer año (2013) la meta corresponde a la definición de medidas de prevención en esta zona prioritaria.

“ LA REACCIÓN ANTE LAS NEVADAS, EL FRIAJE O LA FALTA DEL FORRAJE EN LA PARTE ALTA NO PODEMOS PLANIFICARLA AL MOMENTO. YO CREO QUE MUCHO TIENE QUE VER CON LA GESTIÓN DE RIESGOS O CON LA GESTIÓN ANTIAMENAZAS QUE SABEMOS QUE SON REITERATIVAS, QUE YA SABEMOS QUE SE VIENEN MANIFESTANDO EN PERIODOS MUY CORTOS Y AÑO A AÑO. LO QUE FALTA ES PLANIFICAR O ELABORAR PLANES A MEDIANO Y LARGO PLAZO PRECISAMENTE PARA ATENDER ESTAS NECESIDADES, PERO QUE NO SEAN AYUDA DE FORRAJES, AYUDA DE MEDICAMENTOS SÓLO PARA EL MOMENTO.”

[Federico Laura Rojas, ingeniero agrónomo, COPASA-Arequipa.]

“ CREO QUE HAY UNA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS. DE LO QUE YO CONOZCO, LO ÚNICO QUE PUBLICAN ES LA TEMPERATURA Y LA PRECIPITACIÓN, PERO MUCHAS VECES A LAS PERSONAS COMUNES Y CORRIENTES NO LES SIRVE MUCHO ESE DATO, ESA INFORMACIÓN ASÍ, CRUDA. CREO QUE ES NECESARIO QUE ESTOS DATOS SEAN INTERPRETADOS; ASÍ PODRÍAN SERVIR MEJOR PARA QUE AGRICULTORES E INSTITUCIONES SEPAN QUÉ ES LO QUE PASA CON ESTO HOY DÍA, QUÉ SIGNIFICA, QUÉ EFECTOS TIENE.”

[Jerry Gálvez, director zonal de la Oficina de Agrorural, Junín.]

Elaboración: PNUD-Perú.

### Fondo de contingencias

A partir del terremoto de Ica del 2007, el gobierno peruano crea un fondo de contingencia para casos de desastres. Este mecanismo cuenta con 50 millones de soles en 2013, y es accesible al presentar proyectos de prevención para peligros de ocurrencia inminente, o para la rehabilitación de servicios y actividades económicas post desastre.

Los programas actuales mantienen puntos débiles para alcanzar niveles de eficiencia deseables. En principio, son manejados de manera centralizada por el MEF, con procedimientos que no se corresponden suficientemente con las capacidades y las necesidades de los niveles locales, en especial de los territorios con mayor grado de vulnerabilidad. Allí se encuentran municipios de escasos recursos técnicos y económicos, con dificultades de accesibilidad y comunicación con el gobierno central. Así, por ejemplo, los mecanismos de financiamiento para gestión de riesgos no son de conocimiento de las autoridades ni de los técnicos en las áreas lejanas afectadas. Incluso se presentan algunos casos en los que el MEF asigna presupuestos sin que sean identificados por los propios gobiernos regionales y gobiernos locales. Además, la baja prioridad asignada al tema conduce muchas veces a que estos presupuestos sean redirigidos a otras actividades consideradas de mayor urgencia.

Los mecanismos de financiamiento en gestión de riesgos se focalizan en eventos de gran magnitud y con un alto grado de visibilidad, como los sismos y tsunamis. Los

eventos cotidianos y con impactos continuos, aunque pequeños, no son priorizados y se consideran como sucesos que corresponden a la dinámica normal del territorio. En general, los presupuestos para gestión de riesgos corresponden a demandas directas de los sectores o de los gobiernos regionales y los gobiernos locales; es decir, no son asignaciones programadas por el MEF, y, en ese sentido, no tienen carácter obligatorio.

### ● Principales iniciativas relacionadas con la gestión de riesgos

Un componente fundamental en la gestión de riesgos son las iniciativas surgidas desde las propias organizaciones sociales. Además de su eficacia para enfrentar los riesgos de desastres, la importancia de estas iniciativas radica en que constituyen un ejercicio de la capacidad de agencia de las personas para movilizar sus propias energías en respuesta a los eventos climáticos extremos. De ese modo se establece un provechoso espacio de complementación entre la acción colectiva de la población organizada y las políticas públicas de gestión de riesgos a cargo de las instituciones del Estado. Se mencionan a continuación los casos más relevantes de estas iniciativas con participación social:

### Redes de gestión de riesgos y adaptación al cambio climático

En el ámbito regional se han conformado diversas plataformas de coordinación relacionadas con la reducción de riesgos, las cuales han asumido en muchos casos también acciones de adaptación al cambio climático. De ellas es posible destacar el caso de los Grupos Impulsores de la Gestión de Riesgos (GRIDES), que se han constituido en 12 regiones del país e integran a organizaciones de la sociedad civil, instituciones públicas, universidades, institutos de investigación y organizaciones de base. Estas plataformas tienen como finalidad informar, compartir, analizar y proponer metodologías y tecnologías orientadas a la reducción de riesgos y adaptación al cambio climático a través de foros de intercambio de experiencias y de incidencia en la toma de decisiones. Las GRIDES se vinculan también a otras plataformas de coordinación existentes, como la Asociación de Municipalidades, la Red de Municipalidades Urbanas y Rurales, la Mesa de Concertación de Lucha Contra la Pobreza y el Movimiento Ciudadano frente al Cambio Climático. Son especialmente activas las redes conformadas en los departamentos de Áncash, Cusco, Apurímac y San Martín.

### Sistemas de Alerta Temprana (SAT)

Se han puesto en marcha diversos modelos de SAT ante huaycos, inundaciones, eventos fríos y tsunamis, que tienen como finalidad proteger a la población expuesta al activar mecanismos de intervención rápida de manera coordinada entre las instituciones y la población. Los SAT requieren la articulación de cuatro componentes: información de riesgos y monitoreo del peligro, definición de procedimientos de coordinación, instrumentación (equipamiento para el monitoreo, comunicación y señalización), y preparación comunitaria.

En la sierra sur, los SAT relacionados con eventos fríos tienen como objetivo proteger a la población vulnerable de las regiones altoandinas con información oportuna acerca de la ocurrencia de heladas, granizadas y nevadas. Una de estas experiencias corresponde al Proyecto “Preparación comunitaria para la implementación de sistemas de alerta temprana ante eventos fríos en Cusco y Puno”, ejecutado por el PNUD entre los años 2009 y 2010.

El SAT incluye el monitoreo de las condiciones de temperatura, la comunicación oportuna a las comunidades potencialmente afectadas y la activación de estrategias predefinidas por autoridades y la población: guardado del ganado en corrales, cuidado de los

niños y personas mayores, protección de cultivos y atención en salud. Estas iniciativas requieren la organización de las plataformas de defensa civil, el mapeo de riesgos, la formulación de planes de contingencia, y la preparación de la comunidad con metodologías adecuadas a la cultura local y que revaloren sus conocimientos ancestrales.

En el caso de eventos relacionados con precipitaciones, los SAT están orientados a activar procesos de evacuación rápida de población ante la inminente crecida de un río o quebrada, el deslizamiento de una ladera o la caída de un huayco. Estos sistemas requieren de equipos de medición de precipitación y caudal que monitoreen el comportamiento en las partes altas, de procedimientos de comunicación entre las comunidades de las diferentes partes de la cuenca o microcuenca, y de estrategias predefinidas en la localidad afectada. Estos SAT pueden ser complementados con señalización de rutas de evacuación y de las zonas seguras. En el Perú se han implementado iniciativas de SAT ante inundaciones en Lambayeque (río La Leche), Arequipa (río Chili) y Puno (río Inambari), promovidas por ONG's como OXFAM, el Centro de Estudios y Prevención de Desastres (PREDES) y Soluciones Prácticas.

Los sistemas de alerta temprana requieren de un permanente proceso de sensibilización

## Proyecto Ciudades Sostenibles (INDECI-PNUD)

### recuadro 2.1

● “La ciudad de Chiclayo se caracteriza por ser uno de los centros urbanos más importantes de la costa norte del Perú, pero al mismo tiempo está constantemente amenazada por el FEN, lo que supone fuertes precipitaciones que originan severas inundaciones en zonas de difícil drenaje, provocando pérdidas en la infraestructura urbana de la ciudad y de su entorno. Esta amenaza está identificada como *peligros hidrológico-climáticos*. Sin embargo, el FEN no es la única amenaza para esta ciudad, sino que Chiclayo, al igual que otras ciudades de la costa, forma parte de una de las zonas de mayor actividad sísmica del mundo. Por ello, dependiendo de la calidad de los suelos y desde el punto de vista de su comportamiento sísmico y capacidad portante, se presentan *peligros geológicos-geotécnicos* de consideración.

A las amenazas mencionadas se adicionan las características de la infraestructura de la ciudad de Chiclayo, que presenta diferentes zonas y niveles de vulnerabilidad ante los peligros hidrológico-climáticos, geológicos y geotécnicos identificados. Estas vulnerabilidades están relacionadas con las edificaciones hechas con material de adobe, sectores urbanos que no cuentan con accesibilidad (falta de pavimentación), riesgos de daño por erosión, ausencia de sistemas de drenaje interno y externo de las edificaciones y áreas de concentración pública. Todo ello hace que la ciudad de Chiclayo sea altamente vulnerable frente a los peligros descritos.

La vulnerabilidad de la infraestructura de la ciudad de Chiclayo representa un peligro para la población que reside y realiza sus principales actividades económicas. La ciudad tiene más de 700 mil habitantes, con casi tres cuartas partes de población concentrada en los distritos de Chiclayo (36,9%), José Leonardo Ortiz (25,4%) y La Victoria (11,2%). En la ciudad de Chiclayo, al no existir drenaje pluvial, las lluvias extraordinarias o las ocasionadas por el FEN pueden causar daños en diferentes sectores del área urbana, especialmente donde los suelos presentan problemas de *expansividad*, es decir, aumento de volumen por hidratación debido al contenido de arcillas expansivas. Asimismo, las lluvias provocan el colapso de redes de desagüe e inundaciones con graves problemas de salubridad, sociales y económicos en los sectores más vulnerables.”

[Fuente: INDECI-PNUD (2012).]

de la población y de las autoridades, de mantenimiento activo de la organización, de la coordinación entre actores y del desarrollo permanente de ejercicios de simulacros.

#### Programa de Ciudades Sostenibles

Este Programa, creado por el PNUD y el INDECI, ha realizado estudios en 159 ciudades del país, con información de análisis de peligros, vulnerabilidad y riesgos, lo que le ha permitido definir propuestas de ocupación del suelo y mitigación de desastres. Los estudios permiten prever el impacto de situaciones de desastres — en el caso de eventos relacionados con el clima, especialmente aquéllos ligados a una mayor intensidad de las precipitaciones— con el fin de orientar la toma de decisiones de las autoridades, la población y el sector privado. En ese sentido, gracias a este programa se ha promovido la promulgación de ordenanzas municipales de aprobación de estos estudios y de adopción de las medidas que se proponen. No se ha tomado en consideración el impacto de eventos ligados al descenso de temperatura y variación en el periodo de precipitaciones, que podrían conducir a efectos sobre la disponibilidad de agua o el incremento de enfermedades infectocontagiosas.

#### Propuestas tecnológicas

Mediante Decreto de Urgencia 019-2008 (junio del 2008), se declaró de interés nacional la implementación y aplicación de la tecnología alternativa de calefacción “Sistema Pasivo de Recolección de Energía Solar de Forma Indirecta”, denominada “Muro Trombe”, en las viviendas ubicadas en las zonas altoandinas por encima de los 3500 msnm. Con esta medida se autorizó al sector Vivienda la implementación y aplicación del citado sistema para los departamentos de Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cusco, Huánuco, Huancavelica, Junín, Pasco, Moquegua, Puno y Tacna (INDECI 2012).

## 2.3 ¿Cómo afectan los desastres climáticos al desarrollo humano?

La base de datos de impacto por desastres de la Universidad de Lovaina (OFDA/CRED) registra para nuestro país un considerable efecto de los eventos climáticos sobre el desarrollo humano, especialmente para las poblaciones más vulnerables. A lo largo del periodo 1980-2010, sobre un total de 110 eventos, más de 13 millones de habitantes han sufrido daños, con un impacto económico acumulado de 2270 millones de dólares (tabla 2.1).

De los 110 eventos registrados en ese periodo, el 79% están vinculados al clima: inundaciones, movimientos en masa, temperaturas extremas, sequías o epidemias. Se debe resaltar que, aunque los eventos más recurrentes están relacionados con inundaciones y huaycos, son las sequías y temperaturas extremas las que registran un mayor número de población afectada, con un pico especialmente alto en los años 2003-2004; y que son las epidemias las que más muertes han causado, sobre todo entre los años 1991 y 1993. Esta alta exposición es mayor en ciudades como Trujillo, Chiclayo, Piura, Lima, Ica y Arequipa, por la cantidad de población que habita en ellas, pero en realidad es una constante en todas las ciudades del país.

La población de las zonas rurales con mayor predisposición a verse castigadas por desastres relacionados con el clima es aquella cuyos cultivos y viviendas están ubicados en llanuras aluviales que carecen de drenajes adecuados, en cauces de ríos y quebradas, en zonas altoandinas sin mecanismos de protección ante el descenso de las temperaturas y en áreas propensas a verse afectadas por sequías.

Afectaciones por eventos climáticos, 1980-2010

tabla 2.1

Total de personas fallecidas	16 687
Total de población afectada	13 472 385
Promedio de población afectada anual	434 593
Impacto económico (USD x 1000)	2 270 050
Promedio de impacto económico anual (USD x 1000)	73 227

Fuente: OFDA/CRED (2013).

Este impacto se incrementa si se considera el bajo nivel de ahorro y acceso al crédito o aseguramiento de las familias, así como la limitada provisión de servicios básicos (transporte, comunicaciones, energía, educación y salud). Es esta situación de pobreza (y, en algunos casos, de pobreza extrema) el punto de partida con el que buena parte de las familias rurales del país enfrenta el rigor del clima, con lo que se configura un típico ciclo descendente en el que las carencias y privaciones condicionan una alta desprotección frente a los desastres, lo que, a su vez, profundiza las condiciones de pobreza y el deterioro de las capacidades y oportunidades de esta población. El quedar atrapados en un bajo nivel de desarrollo humano y la transmisión de esta condición a la siguiente generación pasa a ser un horizonte muy probable en muchas zonas rurales principalmente de la sierra y la selva del Perú.

### ● Impacto de la ocurrencia de desastres sobre los ecosistemas

Los desastres, además de afectar a la población y sus infraestructuras, impactan también sobre el funcionamiento de los ecosistemas y la oferta de recursos. En algunos casos la ocurrencia de estos fenómenos es parte de los procesos naturales de variación en las condiciones ambientales. Sin embargo, la actividad humana ha provocado que se incremente la intensidad de estos trastornos y se afecte más severamente tanto a la población como a los propios ecosistemas.

Usualmente, en la definición de desastres — desde la concepción de gestión de riesgos— no se considera el impacto sobre los ecosistemas por sí mismos. Sin embargo, en los últimos años esta concepción se está ampliando debido a que el perjuicio que ellos sufren se traslada también a los medios de vida de la población, a su acceso a recursos naturales, a la seguridad alimentaria

“ NOS AGARRA EL FRÍO. A VECES VAS AL CAMPO Y NO TE MOJA LA LLUVIA COMO AHORITA. EL TIEMPO ES TRAICIONERO: ESTÁ SOLEANDO BONITO, TE VAS SIN NADA PORQUE PIENSAS QUE NO VA A LLOVER, Y DE PRONTO YA TE MOJAS TOTALMENTE; LLEGAS A TU CASA BIEN MOJADITO, Y AL DÍA SIGUIENTE ESTÁS CON LA GRIPE, RESFRIADO.”

[Poblador del distrito de Pazos, región Huancavelica.]

“ HABÍA EL FENÓMENO DEL NIÑO, PERO SE HA AUSENTADO. CUANDO SE AUSENTA ES PARA TENER CUIDADO, ¿NO?, PORQUE DE REPENTE SE DESEMBOCA... CON EL FENÓMENO EL NIÑO SE DESBORDÓ EL RÍO, LAS CALLES SE MALOGRARON, HUBO ESCASEZ DE ALIMENTOS, SE ROMPIÓ EL PUENTE, LA CARRETERA; TENÍAMOS QUE IR EN BALSAS.”

[Pescador artesanal de la Bahía de Sechura, región Piura.]

Elaboración: PNUD-Perú.

y a la salud de las personas. Estos eventos que impactan sobre los ecosistemas e indirectamente sobre la población y el desarrollo humano son denominados *desastres ambientales* (IPCC 2012).

### Impacto del incremento en la intensidad de las precipitaciones

Los eventos relacionados con periodos intensos de precipitaciones son los que generan una mayor afectación sobre los terrenos —zonas de ladera, cauces o riberas de ríos o quebradas, llanuras aluviales—, al desencadenar derrumbes, huaycos e inundaciones. La ocurrencia de estos fenómenos impacta año a año sobre vías de comunicación, viviendas e infraestructura básica (salud y educación), áreas de cultivo y pastos.

La temporada de lluvias —último trimestre de cada año y primer trimestre del siguiente— se presenta principalmente en las zonas de sierra y selva alta, así como en la parte media de las cuencas occidentales. Este flujo de agua y los sedimentos de la erosión en la zona de montaña elevan el nivel de los cauces de los ríos en la selva

## Huayco de la quebrada Puca Puca, ciudad de Huamanga, Ayacucho

### recuadro 2.2

● “El miércoles 16 de diciembre se produjeron intensas precipitaciones pluviales acompañadas de granizada, activando la quebrada de Puca Puca, que nace en el Cerro Picota. El huayco generado bajó por la avenida San Martín, dejando 10 fallecidos, 18 heridos, 649 damnificados y 1631 afectados. En cuanto a daños materiales, 174 viviendas fueron destruidas, 356 viviendas afectadas, 5 centros educativos afectados y uno destruido. En cuanto a la producción, 994 Ha de cultivo se vieron afectadas y 261 Ha de cultivo se perdieron completamente.

Las causas de este evento están relacionadas con la deforestación de la parte alta y media de la quebrada y la ocupación del cauce de la quebrada por asentamientos urbanos.”

[Fuente: INDECI 2012.]



## Inundaciones en la cuenca del lago Titicaca en el 2010

recuadro 2.3

● “Desde la primera semana de enero hasta el mes de abril del 2010 se registraron precipitaciones pluviales de moderada intensidad, ocasionando inundaciones que dejaron daños materiales, población afectada y pérdidas de cultivos. El evento más relevante fue el desborde del río Ramis, que inundó viviendas, vías de comunicación y áreas de cultivo en las localidades de Taraco, Patascachi, Puquis, Tuni Grande y Chapajachi del distrito de Taraco, provincia de Huancané.

En ese periodo se registraron en Puno los siguientes impactos: como daños a la población se registraron 3005 personas damnificadas y 10 296 afectadas. Como daños materiales, 605 viviendas destruidas, 2557 viviendas afectadas, dos instituciones educativas destruidas y 49 afectadas. Como daños a la producción, se perdieron 1000 Ha de cultivo y se afectaron 7826 Ha, y 106 214 animales.”

[Fuente: INDECI 2012.]

## Huaycos e inundaciones en las regiones San Martín y Junín

recuadro 2.4

● “En el mes de noviembre del 2011 se desbordó el río Huallaga, dejando aisladas varias localidades de la provincia de San Martín, 2251 personas damnificadas y 13 930 personas afectadas. Entre enero y marzo, se registraron inundaciones y huaycos en los departamentos de Huánuco, Pasco y Huancavelica, en la sierra central y en la selva del departamento de Junín. En este último se produjo el desborde de los ríos Perené, Huatziroki y Satipo, que activaron la quebrada Huacará, lo que afectó las localidades y distritos de las provincias de Chanchamayo, Concepción y Satipo. En total resultaron afectadas 21 132 personas y 2493 viviendas, así como centros educativos y de salud.

Estas inundaciones se incrementan por el flujo de material producto por la erosión de las laderas en las cuencas media y alta, intensificadas por las precipitaciones. La ocupación de las zonas ribereñas y el cauce de ríos por asentamientos humanos y actividad agrícola incrementan la exposición a estos eventos.”

[Fuente: INDECI 2012.]

baja e inundan la llanura amazónica. La escasa pendiente de estos terrenos amplía el periodo de inundación hasta los meses de abril y mayo.

En el año 2011, 8000 hectáreas fueron alcanzadas por las inundaciones en Loreto, y dejaron cuantiosas pérdidas en viviendas, centros educativos y población. Ese periodo de lluvias había provocado previamente situaciones de emergencia en las regiones Ayacucho y Apurímac. Igualmente, en el año 2009, a partir del mes de abril, los desbordes de los ríos Itaya, Nanay, Marañón y Amazonas afectaron hasta 100 000 Ha de cultivos, 80 000 viviendas y 450 000 habitantes. Ya antes las lluvias intensas se habían abatido sobre la zona andina, ocasionando daños en la ciudad de Huamanga por la caída de un aluvión en el cauce del río Picota.

Este mismo proceso de inundación de zonas de llanura se presenta también en el espacio altoandino de la cuenca del lago Titicaca, en el departamento de Puno. Estos eventos han afectado en los años 2004 y 2010 a tierras de cultivo y pastos,

viviendas e infraestructura de servicios. La baja pendiente de estos territorios, como ocurre en la región amazónica, hace que las inundaciones se mantengan por largos periodos de tiempo.

La intensidad de los efectos sobre el funcionamiento de los ecosistemas está condicionada por el impacto previo ejercido por la actividad humana sobre ellos. Así lo prueban los casos registrados en la cuenca del río Huallaga, en la región San Martín, y en las cuencas de los ríos de la selva central. Los procesos de deforestación en zonas de ladera y riberas de río en los departamentos de selva alta han desencadenado procesos de erosión, huaycos e inundaciones.

### Impacto de los periodos secos más largos (aumento del periodo sin precipitaciones y de la temperatura)

La mayor intensidad de las precipitaciones en un menor periodo de tiempo viene acompañada de una mayor extensión del periodo seco. Esta situación genera condiciones favorables para la ocurrencia

de sequías, olas de calor e incendios forestales. El principal impacto está relacionado con la reducción de la productividad de las tierras en la costa norte, la sierra (principalmente en las zonas altoandinas) y la selva (Amazonas y San Martín), debido a una menor disponibilidad del recurso hídrico. Este impacto afecta principalmente a las áreas de producción de subsistencia y cultivo de secano, sin acceso a riego, créditos ni sistemas de aseguramiento agropecuario.

Los incendios forestales están relacionados con la práctica tradicional de “roza y quema”, tanto de cultivos como de pastizales, debido a la cual el fuego se extiende a las zonas de producción vecinas y ecosistemas aledaños. En los últimos años estos casos se han registrado en Huaraz, Chachapoyas, Satipo, Ayacucho, Cusco, San Martín, Piura y Lambayeque.

La ampliación de los periodos sin precipitaciones ha generado reportes de sequía en los departamentos de La Libertad, Piura, Arequipa, Loreto y San Martín. Estos registros, sin considerar la sequía relacionada con el FEN, han afectado, en el periodo 2003-2011, a 1 200 000 personas, y refieren especialmente a los años 2004-2006 (INDECI 2012).

El Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI), que ha registrado sequías desde el año 1940, relaciona el impacto de estos fenómenos con una disminución del rendimiento de la actividad agrícola y pecuaria, con la aparición de plagas y enfermedades, la descapitalización de los agricultores y la inseguridad alimentaria. El análisis de riesgo ante sequías realizado por este Ministerio concluye que los departamentos más afectados son Áncash, Arequipa, Lambayeque, La Libertad, Lima, Piura y Tacna.

Además, el diagnóstico de riesgo de este Despacho —elaborado en el marco del Plan Nacional de Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agrario (MINAG 2012c)— indica que 16 distritos del país presentan un muy alto riesgo de verse alcanzados por una sequía y 190 distritos muestran un riesgo alto. Los

“ LOS MESES TAMBIÉN HAN VARIADO. POR EJEMPLO, EN TIEMPO DE INVIERNO DEBERÍA ESTAR LLOVIENDO. AHORITA NO LLUEVE YA CON LA SIEMBRA, Y NO HAY LLUVIAS Y LA GENTE ESTÁ PREOCUPADA PORQUE NO LLUEVE.”

[Pobladora del distrito de Pazos, región Huancavelica.]

Elaboración: PNUD-Perú.

primeros corresponden a población con muy altos índices de inseguridad alimentaria, bajo desarrollo humano, deficiente desarrollo tecnológico y una mala distribución de los recursos económicos. Esta población se dedica a una agricultura predominantemente de secano, con baja inversión de capital en cultivos, uso de suelo con pastos temporales y cultivos en limpio, de calidad agrológica baja y aplicada en tierras con escaso potencial y que requieren prácticas de manejo y conservación de suelos de alta intensidad.

En cuanto a la actividad pecuaria, el diagnóstico identifica 65 distritos con muy alto riesgo y 609 con alto riesgo ante sequías. Corresponden éstos, también, a población con muy altos índices de inseguridad alimentaria y bajo desarrollo humano. Muestran una muy alta concentración de carga animal en espacios reducidos, escasa utilización de prácticas pecuarias y baja inversión de capital en especies ganaderas.

### Impacto de los eventos relacionados con periodos fríos

La producción pecuaria es la más afectada por la precariedad técnica con la que se cría el ganado, basada en pastizales naturales, en condiciones de desnutrición y sin la protección sanitaria adecuada, lo que incrementa la mortandad de animales en la temporada invernal, especialmente de las crías. Asimismo, los pobladores de estas zonas presentan cuadros de conjuntivitis, enfermedades respiratorias agudas (IRA) y muerte por descompensación térmica (enfriamiento prolongado). La agricultura de subsistencia, compuesta generalmente por pequeñas parcelas, sin reservas de alimentos y forraje, así como

## Incendio forestal en el distrito de Río Negro, provincia de Satipo, Junín (2005)

### recuadro 2.5

● “El 16 de julio, pobladores de la localidad de Chamiriani detectaron un incendio forestal cuyo origen sería el uso de fuego por parte de los pobladores de ambas márgenes de los ríos Ene y Perené, para ampliación de la frontera agrícola. La expansión del fuego afectó 11 825 Ha de tierras de cultivo, y 5334 personas se encontraron en riesgo de intoxicación por inhalación de humo, problemas respiratorios y enfermedades dérmicas.”

[Fuente: INDECI 2012.]

“ESTE AÑO SEÑORITA HE VIAJADO A LAS ZONAS BAJAS Y YA HA ENTRADO EL HIELO, PORQUE NO LE ENTRABA, PERO ESTE AÑO SÍ... LA GENTE MISMA SEÑORITA, COMO ANTES NO LLEGABA HIELO, ES ALGO NOVEDOSO PARA ELLOS.”

“ES NORMAL: EMPIEZA A LLOVER JULIO, ESTÁ LLOVIENDO. NOSOTROS, LA GENTE, PIENSA QUE SÍ VA A SER Y SIEMBRA; CUANDO LLEGA NOVIEMBRE, DICIEMBRE, TODO LA HELADA SE LO LLEVA. DE IGUAL MANERA AHORA, POR EJEMPLO: NO HAY LLUVIA OCTUBRE, NOVIEMBRE. YO SÉ QUE NO VA A HABER, PORQUE A NOSOTROS EL SENAMHI NOS ESTÁ DICIENDO QUE DEBEMOS ATRASAR LA SIEMBRA CON EL TIEMPO, Y ENTONCES EN ESO TAMBIÉN NOSOTROS NOS DESCUIDAMOS, NO HAY LLUVIA, HAY FRÍO, ASÍ LO SEMBRAMOS, Y VIENE EL HIELO Y LO SANCOCHA. ENTONCES POR ESA PARTE ESTAMOS CORRIENDO EL RIESGO. AHÍ BIEN CLARO NOS DICE EL SENAMHI: ‘RETRASA UN POCO TU SIEMBRA; A PARTIR DE OCTUBRE RECIÉN VA A ESTAR LLUVIA’. ENTONCES ES DIFERENTE.”

[Pobladoras del distrito de Pazos, región Huancavelica.]

Elaboración: PNUD-Perú.

caracterizada por la ausencia de cobijos o cobertizos para el ganado, somete a grandes privaciones y hace sumamente precarias las condiciones de vida de agricultores y ganaderos ubicados en pisos ecológicos donde se presentan estos cambios extremos de temperatura.

El MINAGRI ha identificado 135 distritos con alto o muy alto riesgo ante eventos fríos (heladas y friajes), principalmente en el sur altoandino, con sectores de población que exhiben los más altos niveles de pobreza en el país. Sus muy precarios recursos productivos (agricultura de secano en minifundios, ganadería con especies de baja calidad y pastos temporales, escasa o nula capitalización) somete a estos pobladores a condiciones de extrema vulnerabilidad frente a los episodios de intenso frío que año tras año se suceden (algunas veces acompañados de sequías). Todo ello prolonga y tiende a tornar permanente la privación de capacidades y su ubicación en los más bajos niveles de desarrollo humano del Perú.

## 2.4. Retos de política para responder a los desastres

Las políticas para la gestión de riesgos de desastres frente al cambio climático deben tener como objetivo reducir la exposición al comportamiento actual y futuro de los fenómenos climáticos y concatenados, minimizar la sensibilidad de la población y su

infraestructura, y fortalecer la capacidad de responder y recuperarse de la ocurrencia de los eventos de desastre.

Es pertinente considerar lineamientos de política orientados a una gestión con enfoque prospectivo y correctivo de las condiciones de riesgo con el fin de complementar una gestión reactiva ante los desastres:

- ▶ Las *medidas de carácter prospectivo* se orientan a revertir la tendencia creciente de configuración de condiciones de riesgo. Prevén y evitan la construcción de nuevos asentamientos o la ampliación agrícola sobre áreas no adecuadas (considerando tanto los niveles actuales y los futuros), e incentivan propuestas de adaptación a la variabilidad climática. Incluyen disposiciones de carácter normativo, de coordinación institucional y de manejo de información, entre otras.
- ▶ Las *medidas de carácter correctivo* están orientadas a reducir la exposición ya existente a eventos climáticos y concatenados. Incluyen la reubicación de asentamientos; recuperación de las franjas marginales o de seguridad en ríos, quebradas y laderas; reforzamiento de viviendas e infraestructuras productivas y de servicios; construcción de obras de protección; e innovación en prácticas agrícolas y ganaderas, entre otras. Ello implica combinar estrategias ambientales, educativas y culturales, tecnológicas y de participación ciudadana.
- ▶ Las *medidas de carácter reactivo* buscan fortalecer las capacidades para atender situaciones de emergencia y para recuperarse de la ocurrencia de desastres. Incluyen los sistemas de alerta temprana, planificación de operaciones de emergencia, manejo de información y establecimiento de fondos de contingencia, entre otras. Implican reforzar la participación ciudadana, la coordinación institucional y el manejo de información y de las comunicaciones.

Es preciso anotar, sin embargo, que a pesar de las mejoras alcanzadas, aún no se ha logrado en el país manejar los riesgos desde la variable propiamente climática. Así, cada vez que se presenta un evento o desastre se decreta la emergencia (casi de la misma manera que se decreta por un terremoto o por un conflicto determinado), pero hay dificultades para definir acciones preventivas. La política sigue teniendo ante sí el reto de generar una visión de gestión de riesgos climáticos.

Además, la gestión de riesgos de desastres relacionados con el cambio climático debiera tomar en consideración algunos principios transversales. Es preciso que los lineamientos de política conduzcan

## Nevada en la sierra sur y parte de la sierra central, 2013

### recuadro 2.6

● “Desde el 24 de agosto del 2013 se registraron precipitaciones sólidas (nevadas) muy intensas en zonas altoandinas por encima de los 4300 msnm, especialmente en los departamentos de Puno, Cusco, Apurímac, Ayacucho y Huancavelica. Esta situación afectó de manera relevante la vida y salud de las personas, así como a sus bienes (ganadería y agricultura).

El SENAMHI informó que las condiciones atmosféricas presentadas en esta parte del país estaban influenciadas por el ingreso de masas de aire húmedo inestable en altitudes medias de la atmósfera procedente de la Amazonía, que generan lluvias frecuentes en las zonas altoandinas; al mismo tiempo, se intensificaron las nevadas en el indicado escenario.

El reporte de INDECI estableció que los departamentos afectados fueron: Apurímac (Andahuaylas, Antabamba, Aymaraes, Cotabambas, Grau), Arequipa (Arequipa, Castilla, Caylloma, Condesuyos, La Unión), Ayacucho (Cangallo, Huamanga, Huancasancos, Lucanas, Parinacochas, Páucar del Sara Sara, Sucre, Víctor Fajardo), Cusco (Canas, Canchis, Chumbivilcas, Espinar, Paucartambo, Quispicanchi), Huancavelica (Acobamba, Angaraes, Castrovirreina, Huancavelica, Huaytará), Lima (Canta, Hualar, Huarochirí, Huaura, Oyón, Yauyos), Moquegua (General Sánchez Cerro, Mariscal Nieto), Puno (Azángaro, Carabaya, Chucuito, el Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina, San Román, Sandia, Yunguyo), Pasco (Pasco) y Tacna (Candarave, Tacna, Tarata).

Asimismo, el INDECI informó que las consecuencias de este fenómeno fueron:

- Personas afectadas: 5247
- Viviendas destruidas: 137
- Viviendas afectadas (viviendas rústicas): 6259
- Animales afectados (ovinos y camélidos): 683 344
- Personas damnificadas: 83 444
- Viviendas inhabitables (viviendas rústicas): 739
- Áreas de cultivo afectadas: 60 648
- Animales muertos: 26 641

[Fuente: INDECI 2013.]

a fortalecer la capacidad de resiliencia de las comunidades, que les permitan adaptarse a las condiciones actuales del clima y a las variaciones de éste a través de un proceso permanente de aprendizaje y de innovación, recuperando prácticas ancestrales y contemporáneas.

La gestión de riesgos ante eventos extremos implica también reducir las condiciones de riesgo ante eventos no extremos, que ocurren con mayor frecuencia. La reducción del *riesgo ante eventos no extremos* puede ser una muestra del impacto del proceso de fortalecimiento de capacidades. Esto parte del reconocimiento de que las condiciones de riesgo son consecuencia de una serie de factores económicos, sociales, políticos e institucionales, y del impacto e interacción de éstos con el medio ambiente.

La reducción de riesgos de desastres requiere, por último, de una *inversión en desarrollo sostenible*; es decir, promover una apropiada ocupación y uso del suelo (de acuerdo con las condiciones ambientales actuales y futuras), así como la innovación agropecuaria y la adecuada construcción de infraestructura urbana, entre otras medidas. Es preciso enfatizar aquí la necesidad de consistencia entre políticas y acciones con el fin de erradicar, por ejemplo, la práctica de algunas autoridades que concluyen “regularizando” acciones de asentamientos urbanos en áreas indebidas,

lo que supone incrementar sustantivamente los riesgos en un escenario de eventos climáticos más intensos y frecuentes.

Se proponen a continuación lineamientos de política organizados temáticamente y que cruzan las medidas prospectivas, correctivas y reactivas antes señaladas. Incluyen medidas de manejo de información, de coordinación institucional, de participación ciudadana, de organización del uso del suelo y de estrategias financieras:

#### Manejo de información y toma de decisiones

Implica la inversión en sistemas de recolección, procesamiento y análisis de información que faciliten la toma de decisiones a nivel comunitario y de las instituciones públicas y privadas. Esto incluye:

- ▶ *Sistemas de información para la gestión de riesgos*, que permitan realizar un seguimiento y monitoreo tanto del comportamiento de los fenómenos climatológicos y concatenados como de la variación de las condiciones de vulnerabilidad de la población. Este análisis de vulnerabilidad debe considerar tanto el estudio en la zona afectada como el impacto a partir de los procesos de migración de población hacia zonas urbanas o nuevas áreas

de explotación agropecuaria. En esta línea, el Ministerio del Ambiente (MINAM) ha avanzado generando información como, por ejemplo, el mapa de vulnerabilidad frente al FEN.

- ▶ *Sistemas de alerta temprana* ante inundaciones/huaycos y ante periodos fríos, orientados a facilitar la inmediata toma de decisiones de las instituciones, autoridades y la población en general frente a una inminente situación de emergencia. Ello implica el modelamiento de escenarios de riesgo, el establecimiento de redes de comunicaciones, la preparación comunitaria e institucional, la señalización de rutas de evacuación y zonas seguras, y la definición de roles y responsabilidades en los diferentes niveles territoriales.

### Coordinación interinstitucional

La gestión de riesgos requiere la articulación entre los diversos sectores de gobierno, entre los diferentes niveles territoriales y entre los entes públicos, la empresa privada y las organizaciones de la sociedad civil. Ello permite la articulación de propuestas de los diferentes actores, así como el control y monitoreo de la intervención de las instituciones públicas y privadas. Esto incluye:

- ▶ *Sistemas de coordinación institucional para la reducción de riesgos*, conformando espacios de articulación responsables de los procesos de gestión prospectiva y correctiva de la reducción de riesgos en cada uno de los niveles territoriales. Estos espacios no han sido considerados en la actual Ley del SINAGERD.
- ▶ *Plataformas de Defensa Civil* que, si bien son consideradas en la Ley del SINAGERD, todavía no se han establecido de manera extensa en los ámbitos regionales y locales. También es preciso promover la definición de estrategias y planes de acción conjuntos.

### Participación ciudadana

La reducción de riesgos y la adaptación al cambio climático requieren intervenciones a nivel comunitario que conduzcan a:

- ▶ *La recuperación de prácticas ancestrales* de manejo de los recursos y vinculación con estrategias contemporáneas para la adaptación al cambio climático. Por ejemplo, en el caso de eventos fríos, sequías y plagas, introducción de variedades más resistentes a las nuevas condiciones, cambios en la rotación de cultivos y técnicas de almacenamiento de agua.
- ▶ *La organización de la población y generación de mecanismos de control y monitoreo del incremento de las condiciones de riesgo*, a través de los cuales la comunidad asuma

responsabilidades de gestión del territorio y evite la ocupación de las zonas de protección y de seguridad (riberas de ríos y quebradas, y laderas de alta pendiente).

### Manejo de los recursos naturales

Requiere de la integración de medidas educativas, económicas, sociales e institucionales orientadas a reducir la vulnerabilidad de las actividades agrícolas y pecuarias, así como de la infraestructura de producción y servicios, que les permita resistir y recuperarse ante eventos climáticos extremos y no extremos. Ello incluye:

- ▶ *Protección de laderas y de cauces/riberas* de ríos y quebradas, tanto en zonas urbanas como rurales, con el fin de reducir riesgos en viviendas, actividades económicas, infraestructura de comunicación, energía y servicios.
- ▶ *Forestación*. Control de la deforestación y promoción de la forestación y reforestación de las zonas de protección y de seguridad en laderas y riberas de ríos y quebradas.
- ▶ *Ordenamiento territorial*, para evitar la ocupación de zonas de peligro (tomando en consideración las actuales y futuras condiciones del clima) y promover un uso adecuado del suelo.
- ▶ *Recuperación de técnicas ancestrales y adaptación de tecnología contemporánea* para el control de sequías y hacer más eficiente el uso del agua en zonas costeras y altoandinas. Incluye el uso de especies nativas u otras resistentes a la sequía, reservorios y canales de regadío, y la protección de puquiales y bofedales.

### Estrategias financieras

Con el fin de promover procesos de respuesta y recuperación más eficientes, se propone:

- ▶ *La creación de un fondo orientado a la reducción de condiciones de riesgo* (de manera correctiva y prospectiva) y la adaptación al cambio climático, que permita poner en marcha las medidas señaladas anteriormente: manejo de información, reasentamiento de viviendas e infraestructuras, protección de riberas y laderas, entre otras.
- ▶ *Reforzar el fondo de contingencia* que existe actualmente, descentralizándolo y haciendo más efectivo el proceso de aprobación y asignación de los recursos.
- ▶ *Creación de un fondo para la reconstrucción*, que se ejecute de manera descentralizada, invirtiendo no solo en construcción de infraestructura sino también en la recuperación de medios para la vida y la dinámica social e institucional. ●