

“Hacia el desarrollo sostenible de las montañas por medio de la reducción de desastres”

2002 Campaña Mundial para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas



Estrategia Internacional
EIRD
para Reducción de Desastres



Queridos lectores:

Un desastre “natural”—el resultado del impacto de una amenaza natural¹ en una comunidad—no solo puede desandar el desarrollo saludable de la gente y sus actividades económicas, sino que también puede poner en peligro la existencia misma de esa comunidad. Por esta razón, el objetivo primordial de la Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres (EIRD) es integrar la reducción de desastres en la planificación y la puesta en práctica del desarrollo sostenible.

Con el fin de explicar y promover la reducción de desastres ante un creciente público intersectorial alrededor del mundo, la Secretaría Interagencial de la EIRD de las Naciones Unidas, organiza campañas de concientización pública, llamadas Campañas Mundiales para la Reducción de los Desastres, cada año.

Me proporciona enorme placer introducir este folleto, [hacia el desarrollo sostenible de las montañas por medio de la reducción de desastres](#), que es el tema escogido para este año. Este se escogió por dos razones. Primero, las comunidades montañosas son particularmente vulnerables a los desastres naturales, y confiamos en que se beneficien de la información y las experiencias detalladas en este folleto. Segundo, porque este año se celebra el Año Internacional de las Montañas, proclamado por la ONU bajo el liderazgo de la Organización de las Naciones Unidas sobre Agricultura y Alimentación (FAO) (www.mountains2002.org), y cuyo objetivo es fomentar el desarrollo sostenible de las montañas en todo el globo.

El artículo central de este folleto fue escrito por nuestros colegas del Centro Internacional para el Desarrollo Integral de las Montañas (ICIMOD por sus siglas en inglés, www.icimod.org), con sede en Nepal. Deseo agradecer calurosamente al ICIMOD y a otros que han contribuido a este folleto, por su valioso aporte y el tiempo que le dedicaron. Muchas entidades de la ONU, así como gobiernos, organismos regionales y nacionales, organizaciones no gubernamentales, institutos de investigación e individuos que participan en proyectos de reducción de desastres para el desarrollo sostenible de las montañas. Por favor comuníquese con la Secretaría de la EIRD si desea una lista de contactos útiles en su zona, o consulte la página 15.

Las Campañas Mundiales para la Reducción de los Desastres culminan cada año, el segundo miércoles de octubre, con la celebración del Día Mundial para la Reducción de Desastres. Podrá encontrar sugerencias sobre cómo celebrar ese Día en la página 14 de este folleto, así como en nuestro sitio Web, www.eird.org. Comuníquese con la Secretaría si desea material de apoyo adicional, incluyendo un afiche y un folleto sobre volcanes para niños.

La Secretaría de la EIRD está trabajando actualmente en un repaso mundial de iniciativas para reducir los desastres. Le rogamos que visite nuestro sitio Web si desea obtener información adicional sobre este provechoso informe.

Espero que la lectura de este folleto le resulte tan informativa como placentera. En la página 4, hallará definiciones de los conceptos claves.

Sálvano Briceño

Director

Secretaría Interagencial de la Estrategia Internacional para
la Reducción de los Desastres de las Naciones Unidas

¹ Por ejemplo, una avalancha o un alud de tierra, una erupción volcánica, una inundación, una sequía o un tsunami. (Ver glosario en la página 4.) Fotografía de la portada cortesía del Departamento Forestal, Francia.

En este folleto:

La Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres (EIRD)	Página 3
La Secretaría Interagencial de la EIRD	Página 3
Conceptos claves	Página 4
¿Qué es una montaña?	Página 5
La reducción de desastres para el desarrollo sostenible incluyendo estudios regionales de casos	Páginas 6-11
Una palabra acerca de las estadísticas sobre desastres	Páginas 12-13
¿Cómo puede usted involucrarse?	Página 14
Contactos útiles	Página 15
Principales cordilleras del mundo	Página 16

La Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres (EIRD)

Las Naciones Unidas establecieron la Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres (EIRD) como un marco mundial para la acción con el fin de fortalecer a las sociedades alrededor del mundo ante los efectos de las amenazas naturales y los desastres ambientales y tecnológicos conexos, reduciendo así las pérdidas humanas, económicas y sociales. Se fundamenta en un cambio conceptual que traslada el énfasis de la atención a los desastres hacia la gestión del riesgo, al integrar la reducción de los desastres en el desarrollo sostenible. La implementación de la Estrategia se basa en el establecimiento de alianzas entre gobiernos, organismos de la sociedad civil, entidades de las Naciones Unidas, la comunidad científica, los medios de prensa y otros actores claves en la reducción de los desastres. Los cuatro objetivos de la Estrategia son crear mayor conciencia pública sobre la reducción de los desastres, obtener compromisos de las autoridades, estimular las alianzas interdisciplinarias e intersectoriales, y mejorar el conocimiento científico de las causas de los desastres y las consecuencias del impacto de las amenazas naturales. La Asamblea General de las Naciones Unidas ha definido dos tareas adicionales directamente relacionadas con la reducción de los desastres: el sustento de la cooperación internacional para reducir el impacto de El Niño y La Niña, y el fortalecimiento de la capacidad para la reducción de los desastres por medio de medidas y sistemas de alerta temprana.

La Secretaría interagencial para la EIRD

Dentro del sistema de las Naciones Unidas, la Secretaría de la Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres es la encargada de coordinar las estrategias y los programas de reducción de desastres, y actúa como facilitadora entre los organismos socios. Su misión es ayudar a la gente a resistir los desastres haciéndola consciente de la importancia de adoptar medidas de reducción de desastres y proporcionando apoyo para reducir las pérdidas humanas, económicas y sociales. La Secretaría también da respaldo al Equipo Interagencial de Tareas sobre Reducción de Desastres, encabezado por el Subsecretario General de las Naciones Unidas para Asuntos Humanitarios, y el cual congrega a representantes de varios organismos de las Naciones Unidas, instituciones regionales y organizaciones no gubernamentales. Dentro del sistema de la ONU, el Equipo Interagencial es la principal entidad responsable del diseño de políticas para la reducción de desastres.

Secretaría de la EIRD/ONU

Palais Wilson
Naciones Unidas
52 rue des Pâquis 1201 Geneva CH
Tel. +41 22917 97 11 Fax: +41 22 917 90 98
isdr@un.org www.unisdr.org

Unidad Regional de la EIRD para América Latina y el Caribe

Apdo. 3745-1000 San José, Costa Rica
Tel. +506 224-1186 Fax +506 224-7758
eird@eird.org www.eird.org

Conceptos claves

¿Qué es un desastre “natural”?

Estrictamente hablando, los desastres naturales no existen. Lo que hay son amenazas naturales. Un desastre es el resultado del impacto de una amenaza en la sociedad. Los efectos de un desastre dependen del grado de vulnerabilidad de una comunidad a determinada amenaza (o, al contrario, de su capacidad de resistencia). Esta vulnerabilidad no es natural, sino el resultado de toda una gama de factores físicos, sociales, económicos, culturales, políticos e incluso psicológicos, constantemente cambiantes, que moldean la vida de la gente y crean el entorno en que viven. Los desastres naturales, se ha dicho, son “el veredicto de la naturaleza sobre lo hecho por la humanidad”.

¿Qué es la reducción (del riesgo) de desastres?

Existen soluciones para el creciente impacto de las amenazas naturales alrededor del mundo. La reducción de desastres es el desarrollo sistemático y la aplicación de políticas, estrategias y prácticas para minimizar vulnerabilidades y el riesgo de desastres a todos los niveles de la sociedad. A menudo se habla de la reducción de desastres como la reducción del *riesgo* de los desastres. El riesgo, en este contexto, es la probabilidad de que la interacción entre las amenazas y las condiciones vulnerables tenga consecuencias dañinas o provoque pérdidas. En este folleto, el término “reducción de desastres” es equivalente a “reducción del riesgo”. Las medidas de reducción de desastres cubren un amplio espectro de actividades, que van desde evitar los desastres completamente (prevención), pasando por minimizar la severidad de su impacto (mitigación), hasta tomar aquellas medidas que resultan urgentes antes de que ocurra un desastre (preparación). Los fundamentos del éxito son el intercambio de información confiable, la educación y el compromiso político. La reducción de desastres busca motivar a las sociedades en riesgo para que se involucren conscientemente en su gestión, más allá de la tradicional respuesta a las catástrofes luego de que ocurren. La reducción de desastres es multisectorial e interdisciplinaria, y comprende una amplia variedad de actividades interrelacionadas en el ámbito local, nacional, regional e internacional. En este folleto encontrará usted ejemplos de esto en conexión con el desarrollo sostenible.

¿Qué es el desarrollo sostenible?

La Comisión Mundial sobre Ambiente y Desarrollo, presidida por la Sra. Gro Harlem Brundtland, publicó en 1987 un informe titulado *Nuestro Futuro Común* (conocido como “el informe Brundtland”), el cual colocó el desarrollo sostenible en el temario internacional. El informe también proporciona la definición más comúnmente empleada del desarrollo sostenible, descrito allí como aquella forma de desarrollo que satisface las necesidades del presente sin poner en peligro a las generaciones futuras.

El Año Internacional de las Montañas y el desarrollo sostenible

La Asamblea General de las Naciones Unidas, en su sesión 53, resolución 53/24 proclamó 2002 el Año Internacional de las Montañas. La resolución alentó a todo el mundo a sacar provecho del Año Internacional para promover el desarrollo sostenible de las montañas. Ya en 1992, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, mejor conocida como la Cumbre de Río, había aprobado el Programa 21, un detallado plano para construir el desarrollo sostenible hasta bien entrado el Siglo XXI. El capítulo 13 del Programa se titula “Manejo de los Ecosistemas Frágiles - Desarrollo Sostenible de las Montañas”. El AIM reforzará la implementación del capítulo 13 y dará a luz nuevas iniciativas prácticas para el desarrollo de las montañas. El reto de enfrentar los desastres y la necesidad de integrar la reducción de desastres en el desarrollo sostenible deben contarse entre nuestras preocupaciones más urgentes. El tema también será retomado en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (CDMS) que se celebró en agosto del 2002 en Johannesburgo, Sudáfrica.

¿Qué es una amenaza natural?

Las amenazas naturales son procesos o fenómenos naturales que ocurren en la biosfera y que pueden provocar eventos dañinos. Se las clasifica, de acuerdo con su origen, como: actividad y erupciones volcánicas, aguaceros, ciclones tropicales y otras tormentas severas, desertificación, flujos de lodo y escombros, gelisuelo y el avance de los glaciares, inundaciones, movimientos masivos (por ejemplo aludes de tierra o rocas, avalanchas, licuefacción, aludes submarinos), oleadas de calor, sequía, terremotos, tormentas de arena o polvo, tormentas de granizo, tsunamis y ventiscas.

¿Qué es una montaña?²



Hasta la fecha, la complejidad de las montañas ha imposibilitado dar con una definición universal de estas. La siguiente es una lista de elementos que ayudan a describir a las montañas.

Zonas de elevación: La cartografía muestra que el 48 por ciento de la superficie seca de la Tierra se encuentra por encima de los 500 m sobre el nivel del mar; el 27 por ciento, sobre los 1000 m; el 5 por ciento sobre los 3000 m; y el 2 por ciento sobre los 4000 m. Estas estadísticas constituyen una aproximación para describir las áreas montañosas.

Morfología y clima: Las “laderas empinadas”, caracterizadas por ambientes geomorfológicos de alta energía con frecuentes transferencias de masa ladera abajo, y la “altitud”, caracterizada por temperaturas bajas y, en ciertos casos, aridez, son aspectos de los paisajes montañoses o de altura que individualmente, o como sistema, conducen a una marginalidad en el uso humano y la adaptación de las personas al entorno.

Latitud: Los efectos climáticos de las latitudes más cercanas a los polos hacen que áreas considerables de estas regiones tengan características montañosas pese a contar con altitudes moderadas.

La biodiversidad y la seguridad alimentaria: Las montañas contienen una rica diversidad biológica, a menudo de relevancia planetaria. Por ello, las montañas son también importantes centros de diversidad de cultivos, un factor clave de la

agricultura mundial. También conservan importantes recursos de agua dulce.

Oportunidades y limitaciones del ordenamiento territorial: Desde las húmedas zonas subtropicales y templadas hasta los polos, todas las actividades de uso de la tierra muestran desventajas en las zonas montañosas en comparación con las más densamente pobladas planicies. Pero desde las zonas subtropicales áridas hasta las zonas tropicales húmedas, ciertos cinturones de altitud son más beneficiosos para el uso humano que las altitudes menores, debido a mejores condiciones de humedad y temperatura.

Conflictos y cooperación: Las montañas a menudo son fronteras geopolíticas y pueden ser escenario de tensiones potenciales o incluso conflictos debido a sus ricos recursos naturales e importancia estratégica. Dentro de los países, también, las zonas montañosas pueden ser lugares de tensión y conflicto.

Las interacciones entre las tierras altas y las bajas: Las tierras altas y bajas se encuentran interconectadas, a veces de maneras muy complejas. De ahí que el interés en las montañas no debería de acabar al pie de sus laderas. El pensar más allá de las montañas en sí, para dar énfasis a sus interacciones con los valles y las llanuras, es un tema de creciente importancia, sobre todo en el contexto de la vulnerabilidad de las planicies a las amenazas que asechan en las alturas.

¿Qué propósito tiene la reducción de desastres en las montañas?

- Las montañas son el hogar de una décima parte de la población mundial. De estos habitantes, cuatro de cada cinco se encuentran entre los más pobres del planeta.
- Más de la mitad de la humanidad—3.000 millones de personas—dependen de las montañas como fuente de agua dulce, productos agrícolas, energía hidroeléctrica e insumos para la industria.
- Los bosques montañosos son cruciales para la salud ecológica del planeta. Protegen las cuencas hidrográficas que suministran el agua dulce. Los bosques tropicales montañosos han venido desapareciendo a un ritmo acelerado en años recientes.
- Las montañas son reductos de biodiversidad, el hogar de una variedad incontable de fauna y flora que no se encuentra en ningún otro lugar. De las 20 especies de plantas que brindan el 80% de la alimentación mundial, seis—casi un tercio—se originaron en las montañas.
- Las montañas son guardianes de la diversidad cultural, de idiomas y tradiciones que ya no existen en ningún otro sitio.
- Las montañas son un barómetro del cambio climático. Un cambio en la temperatura puede causar estragos en una cordillera.
- Los glaciares de montaña se están derritiendo a un ritmo sin precedentes. Las montañas se volverán más peligrosas conforme aumentan en cantidad e intensidad la erosión del suelo, los aludes de tierra y rocas, las inundaciones y las avalanchas.
- La explosión en el turismo de montaña a lo largo del último siglo ha estrujado más y más asentamientos en zonas vulnerables a los desastres.
- Las montañas son muy sensibles al cambio ambiental. El deterioro ambiental se evidencia más temprano y más rápido. En general, los cambios en las condiciones del suelo por encima de la línea de los árboles son irreversibles.

² La información de esta página se basa sobre todo en *Mountains of the world: a global priority*, por B. Messerli y J. Ives (1997), citado en el sitio de la FAO www.mountains2000.org.

La reducción de desastres para el desarrollo sostenible de las montañas—incluyendo estudios de casos regionales

Contribución del Centro Internacional para el Desarrollo Integral de las Montañas (ICIMOD), Nepal

Las amenazas y los desastres en las montañas

Los desastres en áreas montañosas regularmente acaparan los titulares. Los aludes de tierra y detritus, las avalanchas, las inundaciones, los terremotos y, actualmente, las inundaciones por derretimiento de los lagos glaciales, causan pérdidas a veces masivas de vidas y bienes, y pueden hacer que zonas enteras permanezcan incomunicadas durante días, semanas, incluso meses.

Estas amenazas son inherentes a la topografía: las laderas extremas (ver imagen 1) y las formaciones inestables convierten a las lluvias o nevadas severas en agentes de la destrucción. El agua afloja los cantos rodados, la tierra empapada se escurre por



Imagen 1: Puente destruido por alud de rocas. Fuente: Lee Tianchi, 2002

los acantilados y la nieve derretida se desploma. Caminos y senderos que se aferran a las pendientes, reptando precariamente por estrechos valles, se cortan o colapsan. Entre tanto, represas improvisadas de rocas obstruyen los ríos tan solo para liberar violentamente sus aguas tiempo después en una desastrosa correntada.

Por su misma naturaleza, las montañas son entornos cambiantes. La lluvia provoca la erosión del suelo. El congelamiento, descongelamiento y escorrentía del agua va gastando la roca. En algunas áreas, como los Himalayas y el Hindu Kush, las cordilleras mismas siguen creciendo a raíz del choque de placas tectónicas. En otros lugares, la actividad volcánica se suma a

las amenazas. Más recientemente, el deterioro del suelo y la erosión han sido señalados como los culpables de un incremento en el número de desastres, en complicidad con cambios en los patrones climáticos que podrían tornarse menos predecibles y neutralizar prácticas hasta ahora exitosas para reducir el riesgo. Los costos ambientales y económicos de los desastres montañosos son inmensos. Mayor aun que estos costos son las pérdidas en vidas y el retroceso en el desarrollo de comunidades montañosas que se esfuerzan, como el resto de la gente, por forjar un futuro mejor para sus niños.

Entre más densamente poblada esté una zona, mayor es la probabilidad de desastres en términos humanos. Un pequeño alud o un terremoto menor en un área poblada llaman la atención,



Imagen 2: Abatimiento y colapso de puente tras fuerte aguacero (carretera Butwal-Nepalganj, Nepal Occidental). Fuente: Deoja et al., 1991.

mientras que un evento mucho mayor en una zona remota y solitaria puede ocurrir sin que nadie se percate. Lo remoto de las zonas montañosas a menudo obliga a las poblaciones montañosas a enfrentar sus desastres calladamente, pese a que son vulnerables a peligros inimaginables para los habitantes de las planicies. Al vivir en aldeas desperdigadas, carecen a menudo de tecnologías seguras para la construcción, o de sistemas de alerta temprana. Con frecuencia no tienen forma de contar al mundo que han sido golpeados por una catástrofe. Incluso cuando un desastre de gran magnitud se percibe “allá abajo”, pueden pasar días antes de que lleguen los equipos de socorro. A veces deben excavar las casas o limpiarse los aludes a mano, ante la imposibilidad de traer maquinaria pesada. La atención médica es un lujo inverosímil.

Los desastres naturales y el desarrollo sostenible

El constante peligro de un desastre frena el desarrollo. Carreteras recién construidas y otras estructuras pueden quebrantarse. El suministro de electricidad a menudo se interrumpe. Puede bloquearse el acceso al mundo exterior (ver imagen 3) que permite la venta de bienes y servicios esencial para el sustento. Hectáreas enteras de valiosa y escasa tierra productiva pueden ser arrasadas por las aguas o terminar cubiertas por escombros estériles. Después de un desastre, como ya se dijo, los montañeses a menudo no cuentan con más que sus propios recursos. Para aquellos cuya subsistencia era ya marginal, las pérdidas provocadas por una catástrofe pueden significar el fin de la esperanza. Si las zonas montañosas han de gozar del desarrollo económico, y seguir resultando atractivas para el asentamiento humano, deben hallarse formas de reducir el impacto de las inevitables amenazas físicas.



Imagen 3: Colapso de ladera debido a terremoto y fuertes lloviznas (carretera Dharan-Dhankuta, Nepal). Fuente: Deoja et al., 1991.

La solución: medidas para reducir los desastres montañoses

La reducción de desastres demanda enfrentar no solo las amenazas en sí—la posibilidad de que ocurra un fenómeno en particular, las ecuaciones del riesgo—sino también las vulnerabilidades socioeconómicas de la gente, la propiedad y el entorno. En otras palabras, la capacidad de las estructuras y de la sociedad para resistir los efectos de los desastres (ver imagen 4).

¿Qué puede hacerse?

En las montañas, el drenaje es a menudo la clave para reducir las amenazas. Puede ayudar a reducir los aludes menos severos de tierra y detritus, (Li y Liu 1982, Li Tianchi et al. 2001) así como la acumulación del agua superficial que puede provocar inundaciones. Otras medidas incluyen el uso de muros de contención en zonas donde ocurren aludes o flujos de escombros, y el uso de escolleras para controlar los deslizamientos en las márgenes de ríos. Más recientemente se ha venido recurriendo a la bioingeniería al sembrarse especies vegetales que retienen superficies inestables, por ejemplo en laderas al lado de caminos. Hay dos formas principales de reducir el riesgo. La primera es reconocer cuáles lugares resultan vulnerables a desastres y asegurarse de que no se construyan allí asentamientos humanos ni infraestructura. La segunda es montar sistemas de alerta temprana para poder evitar los desastres inminentes. Reducir la vulnerabilidad depende en alto grado de mejorar el flujo de información y dar acceso a medidas de mitigación y auxilio.



Imagen 4: Casa destruida por alud. Fuente: Li Tianchi, 1996.]

Pero todas estas tácticas tropiezan al llegar a las zonas montañosas. Generalmente se carece de la información detallada necesaria, la cual es difícil de recolectar. Los sistemas de comunicación son a menudo lentos o inadecuados. Los recursos—limitados a priori por la pobreza de la población—deben además estirarse debido a la dispersión de los asentamientos, las enormes distancias entre ellos y su dificultad de acceso. Con frecuencia son escasos los terrenos utilizables y en muchas ocasiones no queda alternativa a construir viviendas o caminos en lugares de reconocido riesgo.

Sin embargo, mucho se está haciendo. La geofísica, la geomorfología, la mecánica de rocas, el estudio de suelos, la hidrología, la sismología y la climatología ayudan a comprender procesos naturales y predecir amenazas y riesgos. La tecnología está ayudando a dar con las técnicas requeridas para mantener a raya los desastres. Alrededor del mundo, técnicos e ingenieros están reduciendo el impacto de los desastres por medio de actividades que van desde el enrejado para impedir avalanchas en los Alpes a la aplicación de medidas de control para prevenir flujos de escombros en los Himalayas. Entre 1991 y 1994, un sistema integrado de medidas de ingeniería civil y bioingeniería que solo costó US\$ 170.000 se utilizó exitosamente para detener un recurrente flujo de detritus en el barranco de Laogan, en China, que había provocado pérdidas de casi US\$ 5 millones a lo largo de varios años y destruido o amenazado un ferrocarril, una carretera y un canal de navegación. En el 2000, un sistema de alerta temprana y plan de mitigación del riesgo impidió muchas muertes en China cuando un alud formó un embalse natural para luego romperse, lanzando una correntada de 50 m de alto hacia el río Yigong. Lamentablemente, la comunicación transfronteriza no funcionó, y río abajo en India más de 30 individuos perecieron.

Los científicos han generado información esencial sobre temas tan diversos como la hidrología y la mitigación de los aludes en Suiza (Universidad de Berna), la ingeniería del riesgo montañoso en India (Universidad de Roorkee), la investigación sobre terremotos en China (Instituto de Geología de Beijing), las avalanchas en Suiza (Laboratorio de Investigación sobre Nieve y Hielo de Davos) y los flujos de escombros y los terremotos en Japón. También se están empleando satélites para obtener información sobre áreas de otro modo inaccesibles.

Como todo lo demás en las zonas montañosas, la reducción de desastres es un campo que atrae a un puñado de apasionados.

Es, sin embargo, un campo tan enorme en la actualidad que, en este Año Internacional de las Montañas, los gobiernos deberían preguntarse si la atención y los insumos que están proporcionando bastan... sobre todo a la luz del impacto de los desastres montañosos en el suministro de agua y electricidad en tantas zonas del mundo, y del potencial que ofrece el desarrollo de las zonas montañosas.

[Redactado por G.M. Pennington y A.B. Murray de la División de Información, Comunicación y Extensión del ICIMOD. greta@icimod.org.np, beatrice@icimod.org.np]

Referencias

Li, T. e Y. Liu (1982), "Highway Landslide Control", en *Editorial Group of Road Base Design Handbook*, Road Base, Beijing, People's Communication Publishing House.

Deoja, B.B. (1994), *Sustainable Approaches to the Construction of Roads and Other Infrastructure in the Hindu Kush-Himalayas*, ICIMOD Occasional Paper # 24, Katmandú, ICIMOD.

Deoja, B.B., M.R. Dhital, K.C. Manandhar y A. Wagner (1991), *Mountain Risk Engineering in the Hindu Kush-Himalayas*, Katmandú, ICIMOD.

Mool, P.K., S.R. Bajracharya y S.P. Joshi (2001), *Inventory of Glaciers, Glacial Lakes and Glacial Lake Outburst Floods – Monitoring and Early Warning Systems in the Hindu Kush-Himalayan Region*, Katmandú, ICIMOD.

Ejemplos concretos de reducción de desastres para el desarrollo sostenible de las montañas

La educación en reducción de desastres

En 1988, El ICIMOD (www.icimod.org) comenzó a prestar menor atención a las prácticas de socorro y concentrarse en la reducción de desastres. Aprovechó el patrocinio e interés de la Comisión de las Comunidades Europeas (www.europa.eu.int, <http://nedies.jrc.it>) para emprender un ambicioso programa de ingeniería de riesgos en montañas, el cual produjo un curso de nueve semanas para ingenieros sobre la teoría y las técnicas de edificar infraestructura resistente a los desastres. El libro de texto del curso se ha utilizado posteriormente en universidades y colegios de ingeniería en toda la región de los Himalayas y el Hindu Kush [Deoja et al, 1991]. Desde entonces, el ICIMOD ha capacitado a numerosos funcionarios en la reducción del riesgo, además de publicar un valioso tomo de referencia para apoyar a los ingenieros y técnicos de campo (Li Tianchi et al., 2001). El Programa de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente (PNUMA) ha patrocinado el mapeo de potenciales desbordamientos de lagos glaciales utilizando sensores remotos en Nepal y Bután (Mool et al., 2001). La Organización Meteorológica Mundial (OMM) colabora con el ICIMOD en el desarrollo de un sistema regional de pronóstico de inundaciones con el uso de satélites para facilitar el rápido intercambio de datos.

Cooperación para la reducción de desastres en Chamonix, Francia

La reducción de desastres debe ser interdisciplinaria y multisectorial. Entre más información se comparta al planificar contra los desastres, tanto mejor. Muchas personas e instituciones deben involucrarse en una amplia gama de actividades interrelacionadas a todos los niveles. Tras la avalancha de 1970 en Val d'Isère (en la municipalidad de Chamonix Mont-blanc, Francia), se nombró a una comisión especial de seguridad compuesta por funcionarios municipales, representantes locales de la oficina meteorológica, los ferrocarriles, la policía, el ejército y los bomberos, empresarios de la zona y profesionales montañeses como guías turísticos e instructores de ski. La comisión, aún activa, formula recomendaciones que son remitidas al alcalde y tomadas en consideración en los planes para reducir el riesgo de este popularísimo destino turístico. Si desea mayor información, favor comuníquese con Nadine Georgel, Universidad de Grenoble, Francia, nageorgel@netcourrier.com.

La reducción de desastres en el Cáucaso

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (www.undp.org) ha venido coordinando programas de reducción de desastres en el Cáucaso desde 1997. Los países participantes son Armenia, Azerbaiyán y Georgia. El Cáucaso tiene un historial de desastres naturales entre los que se cuentan terremotos, aludes de tierra y correntadas de lodo. En vista de los conflictos políticos entre estos países y su pobre desarrollo social y económico en la Posguerra Fría, ninguno puede darse el lujo de enfrentar nuevos retrocesos en su crecimiento. Los proyectos se centran en el desarrollo de sistemas de alerta temprana, capacitación para preparativos ante desastres y respuesta rápida, así como la investigación de los aspectos psicológicos, legales y ambientales de los desastres y su reducción; los administran puntos focales en cada país.

Los beneficios de la cartografía de riesgos en la reducción de desastres: un ejemplo austriaco

En muchas zonas montañosas, la zonificación para controlar las avalanchas se ha vuelto bastante común. En Austria, los planes de riesgo se incorporaron a la legislación forestal desde 1975. Códigos de colores definen los diferentes niveles de peligro. En una zona de peligro "roja" está totalmente vedado construir, en tanto que las zonas de peligro amarillo pueden emplearse para la construcción si se cumplen ciertos criterios, fijados por la autoridad local competente, como el reforzamiento de los muros exteriores. El límite de la zona de peligro roja se fijaba en el punto donde la presión generada por las avalanchas excedía las 2,5 toneladas por metro cuadrado. Debido a que todavía se producían muchos daños en las áreas limítrofes entre las zonas rojas y amarillas, el gobierno austriaco fijó un nuevo tope máximo de una sola tonelada por metro cuadrado. Aunque hay muchas otras restricciones que tomar en cuenta en la gestión de avalanchas, el endurecimiento de la zonificación en áreas prestas a las avalanchas es un buen ejemplo práctico de la reducción de desastres. Si desea mayor información, favor comuníquese con la Comisión Internacional para la Protección de los Alpes, www.cipra.org.

Ejemplos concretos de reducción de desastres para el desarrollo sostenible de las montañas

El caso del monte Usu en Japón

La erupción volcánica del monte Usu en Japón (marzo del 2000) es un ejemplo perfecto de la reducción eficaz de los desastres, por tres motivos. Primero, el sistema de alerta temprana (que detectó el rápido incremento en los temblores sísmicos) permitió que se notificara a tiempo a las comunidades cercanas al volcán. Segundo, la coordinación entre el Gobierno nacional, las autoridades locales y el sector privado aseguró un flujo muy eficiente de información y procedimientos logísticos de evacuación sumamente ágiles. Tercero, un proyecto piloto promovido por el Centro Asiático de Reducción de Desastres y la Agencia Nacional para el Desarrollo Espacial de Japón permitió observar el desastre “en vivo”, conforme se desarrollaba, vía satélite. Los datos audiovisuales se difundieron por Internet, permitiendo a los expertos en desastres dar instrucciones para la buena gestión del evento. Si desea mayor información, favor comuníquese con el Centro Asiático de Reducción de Desastres, rep@adrc.or.jp o visite www.adrc.or.jp.

La reducción de desastres en la historia

Los incas que vivieron en los Andes entre el Siglo XIII y el XV se preocuparon por crear terrazas en las laderas empinadas para conservar el escaso suelo y agua que requerían para sus cosechas. Muchas de estas terrazas existen todavía, al igual que construcciones similares mantenidas durante más de mil años en las provincias montañosas de Indonesia y Filipinas. (Ver foto de portada.)

Asistencia técnica para la reducción de desastres en India

El terremoto de 6,8 grados en la escala de Richter que azotó la región de Chamoli en los Himalayas centrales, Uttaranchal, India, fue el segundo de tal magnitud en la zona en una década. Dañó cerca de 65.000 hogares, lo cual produjo la voluntad política necesaria para prevenir hechos similares en el futuro. El Banco Asiático de Desarrollo aprobó un préstamo para financiar un proyecto de asistencia técnica en el estado de Uttaranchal, el cual fue asumido por el Centro Asiático de Preparación para Desastres. Se creó un Centro de Mitigación y Gestión de Desastres. Se preparó un documento de fondo para concienciar a los políticos, quienes también realizaron giras de reconocimiento. Se pasó revista a la infraestructura tecnológica de comunicaciones y se diseñaron sistemas resistentes a los desastres. Los currículos de ingeniería sísmica se reformaron y se proporcionó a las comunidades locales materiales educativos y cursos en planificación para la gestión de los desastres. Para cuando el proyecto se haya terminado de ejecutar, constituirá un eficaz módulo de reducción de desastres que podrá duplicarse en otras zonas de alto riesgo sísmico. Si desea mayor información, favor visite www.adpc.org.

La reducción de desastres paneuropea

La Unión Europea (www.europa.eu.int) financia numerosos proyectos de reducción de desastres a todo lo ancho de Europa. Uno de ellos, conocido como Damocles, contribuye al avance de las tecnologías para la valoración cuantitativa de los flujos de detritus y la caída de piedras con el fin de difundir estas técnicas entre los usuarios finales. Si desea mayor información, favor visite www.europa.eu.int o www.nedies.jrc.it.

La dimensión económica de la reducción de desastres en Sudamérica

MERCOSUR, la unión económica del Cono Sur que integra a Argentina, Brasil, Bolivia, Chile, Paraguay y Uruguay, enfrenta desde su fundación en 1995 la necesidad de hallar formas de bajo costo para utilizar los puertos chilenos en el Pacífico como enlace con Asia Oriental y los puertos occidentales de los países miembros del Tratado de Libre Comercio de Norteamérica. El reto geomorfológico es enorme. Los Andes ofrecen muy pocos pasajes este-oeste, lo cual incrementa los riesgos y costos del comercio. Con el lanzamiento de MERCOSUR, los pasajes más accesibles se convirtieron en cuellos de botella, muy difíciles de administrar debido al incremento en los embarques terrestres. (El paso de Cristo Redentor-Los Libertadores, que une a Chile con Argentina, es una ruta comercial que sirve a 200 millones de personas.) Otro factor negativo fue la incapacidad de la alianza regional de edificar la infraestructura y brindar el mantenimiento requerido para contrarrestar los peligros de los pasajes montañosos. Los riesgos planteados por las amenazas naturales han crecido sustancialmente. Cerca del 70% del comercio regional pasa por el Corredor Bioceánico Central, cuyo trayecto por los Andes se conoce como el Corredor Andino y es el único paso de montaña con la infraestructura y los servicios necesarios para manejar tal volumen comercial, lo cual le otorga importancia estratégica para el flujo de bienes y servicios entre el Atlántico y el Pacífico. Los aludes y las tormentas de nieve han llegado a cerrar el corredor hasta 10 días, con un costo descomunal para el sector privado. Mejorar la infraestructura y adoptar nuevas y más eficaces tecnologías se ha convertido en la responsabilidad conjunta de los gobiernos de Argentina y Chile. Ambos países han emprendido planes de acción para fortalecer la capacidad, el ordenamiento territorial y la gestión preventiva de los desastres. Coordinan sus acciones por medio de protocolos bilaterales cuyo objetivo central es garantizar la sustentabilidad del Corredor y el comercio que pasa por él en el competitivo entorno económico mundial. Aunque el proyecto del Corredor Andino aún no se ha completado, subraya el hecho de que las políticas y acciones de reducción de desastres pueden constituir el meollo de las iniciativas de cooperación internacional. Una vez vista desde una óptica estrictamente económica, la reducción de desastres demuestra con creces su valor por medio del análisis de costos y beneficios. Si desea mayor información, favor comuníquese con Nelly Gray de Cerdán, Directora, Centro de Estrategias Territoriales del Mercosur, Universidad de Cuyo, Argentina, nelgray@spsarg.com.

El caso de África

El continente africano cubre cerca del 20 por ciento de la superficie terrestre del globo y alberga a casi 500 millones de personas. Cerca del 10% de la superficie de África consiste en montañas, altiplanos o laderas empinadas. Cerca del 50 por ciento de los países tienen problemas debido a sus montañas o pendientes empinadas. El número de personas afectadas por tales problemas corresponde al 20 por ciento de la población del continente y otro 30 por ciento—unos 150 millones—dependen del agua que se origina en las cordilleras. Aunque las montañas se consideran en general lugares inhóspitos, en África resultan sumamente atractivas para el uso humano y su densidad demográfica promedio más que duplica la de las tierras bajas. Puesto que más del 70 por ciento de la población africana trabaja en agricultura, el deterioro de los suelos afecta más a los africanos que a los habitantes de otros sistemas montañosos alrededor del mundo. Las inundaciones y la sequía son las amenazas más comunes en las cordilleras africanas como resultado de cambios hidrográficos causados por la erosión y el deterioro del suelo. El control del crecimiento demográfico y la aplicación de técnicas agrícolas ambientalmente sanas son claves para revertir estas tendencias. Si desea mayor información sobre proyectos de reducción de desastres en África, favor comuníquese con la Dra. Ailsa Holloway, Disaster Mitigation for Sustainable Livelihoods Programme, Universidad de Ciudad del Cabo, Sudáfrica, holloway@enviro.uct.ac.za. Si desea mayor información sobre temas relacionados con las montañas en África, favor visite www.mountain-portal.co.uk.

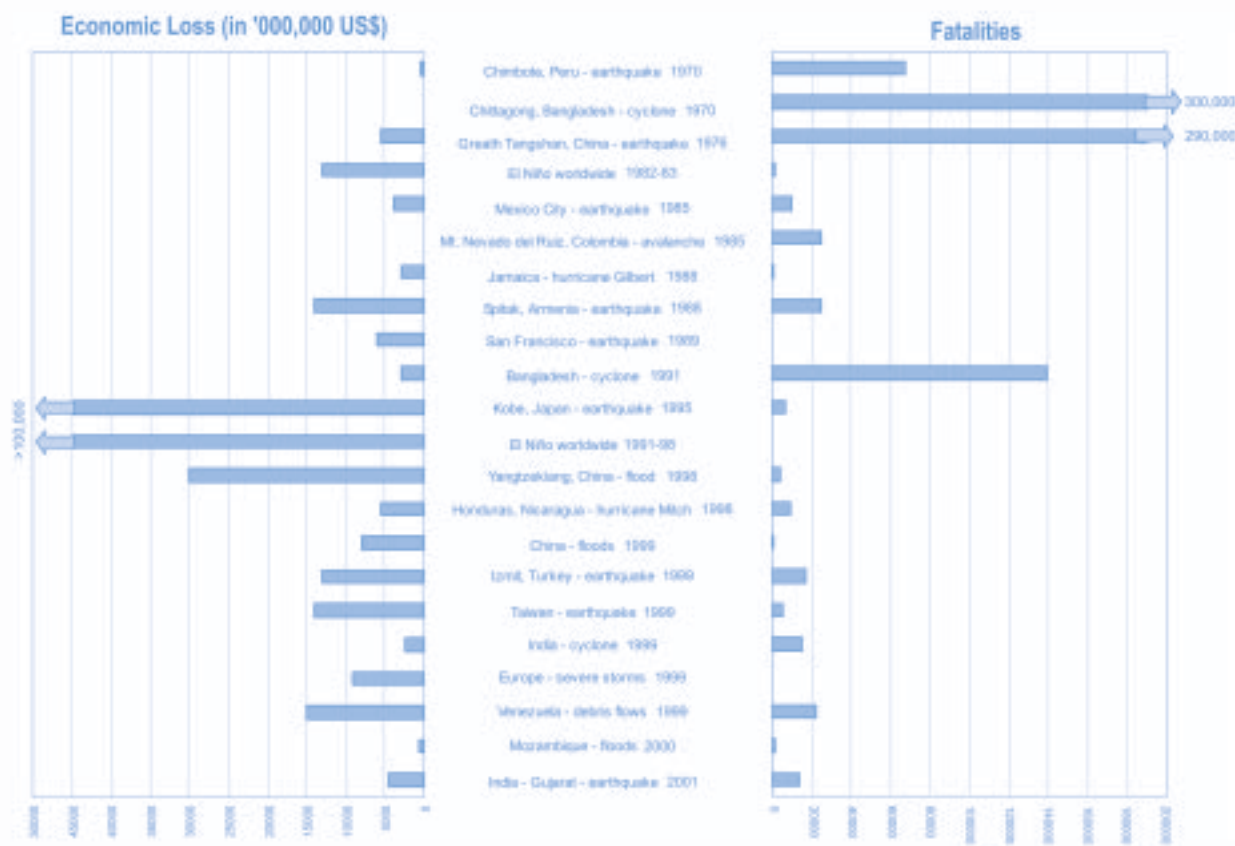
Una palabra acerca de las estadísticas sobre desastres

La tendencia general es hacia más y más desastres, menos muertes, pero un número mayor de damnificados y pérdidas económicas más cuantiosas.

Tratar de recopilar estadísticas mundiales en el campo de los desastres naturales es todo un reto. La industria de seguros y reaseguros es una fuente popular de datos y se utiliza a menudo. Sin embargo, sus cifras deben tratarse con cautela, ya que tienden a vincularse a reclamos de compensación económica en los países en desarrollo y a menudo no reflejan los costos del desastre como porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB). Es difícil calcular el costo social y económico de los desastres. Además, lo remoto de numerosas comunidades

montañas implica que muchas pérdidas por desastres pasan desapercibidas fuera de la zona. En algunos casos, las estadísticas de desastres son más precisas a menor escala, nacional o local. Sin embargo, esto no es cierto en todas las regiones, particularmente en África donde la falta de datos coherentes es tal que el impacto de los desastres se subestima gravemente. El gráfico de abajo muestra el impacto de catástrofes prominentes del Siglo XX.

Algunas Catástrofes en el Siglo XX



Fuente: EIRD, Banco Central de Ecuador, 2002

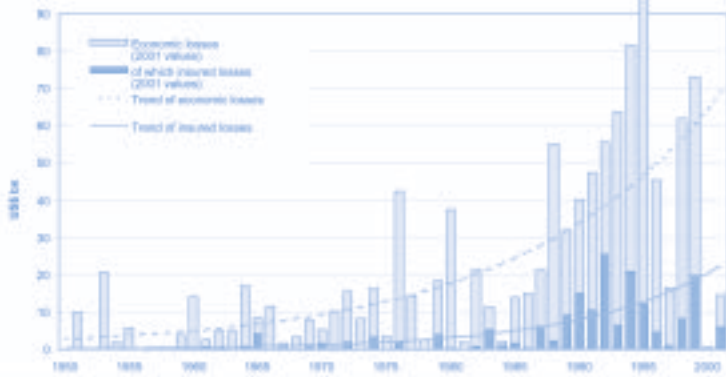
La reaseguradora Munich Re examinó la tendencia de las pérdidas económicas y los costos de seguros a lo largo de 50 años en conexión a lo que llama “grandes catástrofes naturales”. De éstas, entre 1950 y 1959 se produjeron 20 que le costaron al mundo (en valores de 1998) 38.000 millones de dólares. Entre 1990 y 1999, en cambio, se dieron 82 desastres de este tipo, elevando las pérdidas económicas a 535.000 millones de dólares. Es decir, los desastres graves se cuadruplicaron, pero las pérdidas económicas se multiplicaron por 14. En todos los decenios del período de análisis, tanto el número de los desastres de consideración como las pérdidas resultantes han crecido sostenidamente, si bien el impacto económico descendió en el 2000 y 2001.

Estas son pérdidas absolutas que han afectado sobre todo a los países industrializados. Vistas como proporción del PIB, sin

embargo, son los países en desarrollo los que pierden más en términos relativos. Lo ilustra el gráfico siguiente, basado en las cifras provistas por Munich Re. Por ejemplo, las pérdidas económicas de Estados Unidos debido al fenómeno de El Niño en 1997-1998 se calcularon en 1.960 millones de dólares: el 0,03 por ciento del PIB. Las pérdidas económicas de Ecuador por el mismo fenómeno fueron de solo 2.900 millones de dólares, pero ello significó el 14,6 por ciento de su PIB. (CEPAL, 2000.)

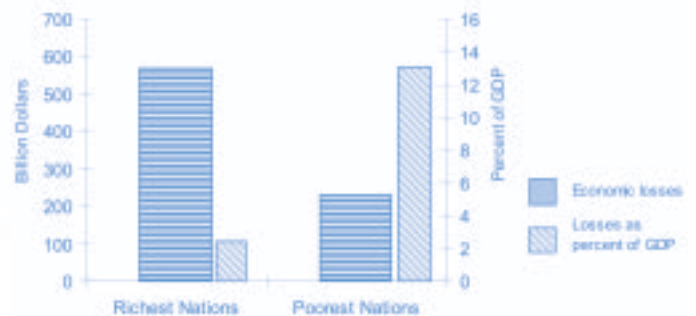
Los países en desarrollo merecen la atención urgente de la comunidad internacional. De los 49 países menos desarrollados del globo, 24 enfrentan niveles elevados de riesgo. Al menos seis de ellos han sido golpeados por entre dos y ocho desastres anuales de consideración en los últimos 15 años, con efectos adversos a largo plazo para el desarrollo humano (PNUD, 2001).

Economic losses, great natural catastrophes 1950-2001



Fuente: Munich Re, 2001

Disaster Losses, Total as a Share of GDP, in the Richest and Poorest Nations, 1985-1999



Adaptado de Munich Re y J. Abramovitz, 2001

¿Cómo puede USTED involucrarse?

Ambito local

- Discuta el tema de la reducción de desastres en el trabajo, en el hogar y en los gremios profesionales, clubes, o centros educativos a los que pertenezca.
- Organice actividades especiales en el Día Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales, que este año es el 9 de octubre. Organice ferias de prevención, maratones, exposiciones, concursos de carrozas, giras a lugares vulnerables. Vincúlese con las autoridades locales y los profesionales dedicados a la reducción de desastres.
- Celebre actividades de recolección de fondos en su comunidad para financiar proyectos de reducción de desastres.

Ambito nacional

- Póngase en contacto con la Plataforma Nacional de la EIRD en su país (la información puede solicitarse a la Secretaría de la EIRD) y entérese de sus actividades y proyectos, así

como de actividades especiales para el Día Internacional para la Reducción de los Desastres.

- Estudie los desastres que han ocurrido en el pasado en su país y comuníquese con organizaciones relevantes en el campo de la reducción de desastres (la información la puede solicitar a la Secretaría de la EIRD).

Ambito internacional

- Se están organizando varias actividades como parte del Año Internacional de las Montañas y la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (CDMS). Puede hallar más información en www.mountains2002.org y www.eird.org.
- Interésese por estos temas y siga los debates al respecto.
- Organice sesiones de información sobre la Cumbre.
- Adapte los planes de acción internacionales a las necesidades de su comunidad.



Contactos útiles

Si desea obtener materiales o mayor información sobre las fuentes de este folleto, favor comuníquese con la Secretaría de la EIRD.

La lista de contactos que sigue, compuesta por los organismos miembros del Equipo Interagencial de Tareas para la Reducción de desastres, ofrece otras fuentes valiosas de información para reducir el riesgo de desastres.

Asociación Iberoamericana de Defensa y Protección Civil	http://www.proteccioncivil.org/asociacion/aigo0.htm
Banco Mundial, Fondo para Gestión de Desastres	www.worldbank.org
Centro Asiático de Preparación para Desastres	www.adpc.ait.ac.th
Centro Asiático de Reducción de desastres	www.adrc.jp
Centro Mundial para la Vigilancia de los Incendios	www.gfmc.org
Comisión de Geociencia Aplicada para el Pacífico Sur	www.sopac.org.fj
Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS)	www.paho.org
Consejo de Europa, Amenazas Naturales	www.coe.fr
Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU)	http://www.icsu.org/
EMERCOM – Departamento de Cooperación Internacional de Rusia	www.emercom.on.ufanet.ru
Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y la Medialuna Roja (FICR)	www.ifrc.org
Grupo de Reaseguros Munich Re	www.munichre.com
Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)	www.unesco.org
Organización de las Naciones Unidas sobre Agricultura y Alimentación (FAO)	www.fao.org
Organización Meteorológica Mundial (OMM)	http://www.wmo.ch/index-sp.html
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)	www.undp.org
Programa de las Naciones Unidas para la Alimentación (PMA)	www.wfp.org
Programa de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente (PNUMA)	http://www.rolac.unep.mx/
Unión Africana	www.africa-union.org
Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)	www.itu.int

Si desea mayor información sobre temas relacionados con las montañas, consulte:

Año Internacional de las Montañas	http://www.montanas2002.org/home.html
Centro Internacional de la Papa	www.cipotato.org
Conferencia Transcontinental sobre Regiones Montañosas Alrededor del Mundo	www.highsummit.org
Consortio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina	www.condesan.org
El Foro sobre las Montañas	www.mtnforum.org
ICIMOD	www.icimod.org
Montañas en sitio EIRD	www.unisdr.org/unisdr/dirmountain.htm

Algunos de los principales sistemas de montañas

Los Alpes

Europa centro-austral. Los Alpes se extienden en una medialuna de casi 1.200 Km, desde la costa mediterránea entre Francia e Italia hasta Viena, y cubren más de 207.000 Km². Varios picos se elevan más de 3.000 m; el más alto es Mont Blanc. Los Alpes separan al Atlántico, el Mediterráneo y el mar Negro, y son la fuente de varios de los principales ríos europeos, como el Ródano, el Danubio y el Po. Cerca de 3.900 Km² están cubiertos por glaciares, sobre todo por encima de los 3.000 m. El paso de San Gotardo es uno de los más notables túneles alpinos. Grenoble, Innsbruck y Bolzano se cuentan entre las principales ciudades de los Alpes.

Los Andes

Sudamérica Occidental. Una de las maravillas naturales del mundo, los Andes se extienden de norte a sur unos 8.850 Km. Corren paralelos al Caribe en Venezuela antes de virar al sudoeste para ingresar en Colombia. Allí forman tres masivos: la Cordillera Oriental, la Central y la Occidental. En Ecuador forman dos cordilleras paralelas, una de la cuales mira al Pacífico mientras que la otra desciende hacia la cuenca amazónica. Estos montes continúan al sur hasta Perú, cuyo pico más alto es el Huascarán, de 6.768 m, en la Cordillera Blanca. En Bolivia, los Andes forman de nuevo dos regiones separadas, entre las cuales se haya el Altiplano. A lo largo de la frontera entre Argentina y Chile, los Andes forman una cadena compleja que incluye el pico más alto, el Aconcagua. En el sur de Chile parte de la cordillera desciende bajo el nivel del mar, formando innumerables islas. Numerosos volcanes tachonan los Andes, parte del Anillo de Fuego del Pacífico. Son además la fuente de imponentes ríos como el Orinoco, el Amazonas y el Pilcomayo.

Los Atlas

Los montes Atlas, en el Norte y Noroeste de África, se extienden unos 2.000 Km, desde Cabo Dra en Marruecos hasta Cabo Bon en Túnez. Comprenden varias cordilleras: los Altos Atlas en

Marruecos, los Atlas marítimos de Marruecos a Túnez, y los Atlas saharianos en Argelia. Su pico más alto, el monte Toubkal, se encuentra en Marruecos y mide 4.165 m.

Los Himalayas

Asia Austral. Los Himalayas forman una barrera entre la meseta tibetana, al norte, y las planicies del subcontinente indio al sur. Es el mayor sistema montañoso del planeta, con 30 montañas que ascienden por encima de los 7.300 m, incluyendo el monte Everest. El sistema mide unos 2.400 Km de largo de este a oeste y cubre casi 595.000 Km². Tradicionalmente se divide en cuatro cordilleras paralelas: de norte a sur, los Himalayas del norte, los Grandes Himalayas (incluyendo los picos más altos), los Himalayas menores (incluyendo picos de entre 2.000 y 4.500 m) y los Himalayas exteriores, que incluyen los picos más bajos. Entre las extremidades oriental y occidental de los Himalayas se refugian varios estados indios y los reinos de Nepal y Bután. El sistema actúa como un gran muro climático que ocasiona fuertes lluvias y nevadas del lado indio pero solo provoca aridez en el Tibet. En muchos puntos constituye una barrera casi infranqueable, incluso por aire. Los glaciares y las nieves de estas montañas son la fuente de 19 ríos importantes, incluyendo el Indus, el Ganges y el Bramaputra.



UNESCO, en el marco de sus programas intergubernamentales, ha preparado un CD-ROM titulado UNESCO en las montañas del mundo, el cual brinda información sobre todas las reservas de biosfera reconocidas por UNESCO en su programa El hombre y las biosfera, todos los sitios montañosos de la Convención Mundial sobre Patrimonio y todos los proyectos sobre el tema en el Programa Hidrológico Mundial y el Programa Internacional de Correlación Geológica. El CD-ROM se basa en un mapa mundial de las montañas producido en formato electrónico por el Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del PNUMA.

El CD-ROM también puede consultarse en <http://www.unesco.org/mab/iym.htm>.