

MEDIO AMBIENTE Y DESLIZAMIENTOS

Proyecto

“Fortalecimiento a la Coordinación Local en Manejo de Riesgo y Respuesta Inmediata a Emergencias y Desastres, en Áreas de alto Riesgo amenazadas por Deslizamiento en las Regiones IV y VII de Guatemala



COMISION EUROPEA



Ayuda Humanitaria





COMISION EUROPEA



Ayuda Humanitaria



Proyecto

“Fortalecimiento a la Coordinación Local en Manejo de Riesgo y Respuesta Inmediata a Emergencias y Desastres, en Áreas de alto Riesgo amenazadas por Deslizamiento en las Regiones IV y VII de Guatemala”

Editores

Centro de Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en América Central – CEPREDENAC, Guatemala, Abril de 2006

“Este documento se ha producido en el marco del proyecto con la asistencia financiera de la Oficina de Ayuda Humanitaria de la Comisión Europea, los puntos de vista que en él se exponen no representan, en caso alguno, la opinión de la Unión Europea”

CONTENIDOS

Presentación.....	2
Objetivos de este documento.....	3
El Medio Ambiente.....	4
Problemas Medioambientales.....	5
1. Dióxido de carbono	
2. Acidificación	
3. Destrucción del ozono	
4. Hidrocarburos clorados	
5. Sustancias tóxicas en general	
6. Radiación	
7. Pérdida de Tierras Vírgenes	
8. Erosión del suelo	
9. Demanda de agua y aire	
Conclusión.....	10
Deslizamientos.....	11
▪ ¿Qué es un deslizamiento?	
▪ Tipos de deslizamiento	
▪ Impacto provocado por deslizamientos	
▪ Tierras frágiles	
▪	
Recomendaciones.....	13
▪ ¿Cómo identificar la posibilidad que ocurra un deslizamiento?	
▪ ¿Qué hacer durante un deslizamiento?	
▪ ¿Qué hacer después de un deslizamiento?	
Bibliografía.....	15

PRESENTACIÓN

Vivimos en un sistema económico que desde hace siglos explota de forma ilimitada todos los ecosistemas y sus recursos naturales. Esto ha traído un gran crecimiento económico, conocido como desarrollo, sin embargo, esta forma de vida que los seres humanos hemos inventado, ha empezado a generar problemas que afectan el equilibrio entre los diferentes ecosistemas de la tierra, el MEDIO AMBIENTE, y que en el mediano a largo plazo se convertirán en procesos irreversibles, desastres programados.

El costo de este sistema de explotación de la naturaleza se ha pagado, por ejemplo:

- a través de la deforestación, con la desaparición de bosques,
- a través del mal manejo de desechos sólidos y líquidos, con la contaminación de lagos, ríos y fuentes de agua en general,
- a través de la falta de control de emanación de gases, con la contaminación del aire en centros urbanos.

Agredimos permanente a la naturaleza, que fue y continúa siendo sistemáticamente devastada, su integridad y la diversidad de formas de vida, que son el sostén de la biodiversidad, están amenazadas. Los responsables de esta devastación somos nosotros, los "seres humanos".

Si la naturaleza de nuestro planeta está amenazada, también lo está la propia vida humana, que depende de ella. Incluso el Balance Ecosistémico del Milenio hecho por la Organización de Naciones Unidas - ONU, y divulgado en 2005¹, reconoce que "las actividades humanas están cambiando fundamentalmente y, en muchos casos, de forma irreversible la diversidad de la vida en el planeta Tierra".

Es fundamental reconocer que no son todas las actividades humanas perjudiciales, sino y ante todo, aquellas guiadas por la falta de visión hacia un futuro próximo en el cual vivirán nuestros hijos, o más bien dicho, al paso que se desgarran este equilibrio ecológico, en el que quizás sobrevivirán nuestros hijos.

Necesitamos pensar en alternativas de producción, que no sacrifiquen los ecosistemas, destruyendo el medio ambiente, cambiar a una Sociedad consciente de desarrollar actividades que garanticen el equilibrio a largo plazo de nuestro entorno natural, que sea ecológicamente sustentable para vivir, que cuide de la comunidad de vida y proteja las bases ecológicas que sustentan todos los procesos vitales, incluidos los necesarios para el desarrollo del ser humano, como parte integral del medio ambiente.

¹ Fuente de información: **Manifiesto de las Américas: en Defensa de la Naturaleza y la Diversidad Biológica y Cultural**, 20 de abril de 2006. En Curitiba, Capital del Estado de Paraná, Brasil.

Como habitantes de Guatemala, debemos asumir nuestra responsabilidad como parte que integra este planeta, por nosotros pasa también el futuro de la Tierra.

OBJETIVOS DE ESTE DOCUMENTO

Los objetivos centrales de este documento están basados en la **sensibilización** sobre el tema "Medio Ambiente" y el **conocimiento** general del tema "Deslizamientos".

1. La información que se presenta en este documento pretende **sensibilizar** al lector en:

- mantener el equilibrio con en el MEDIO AMBIENTE, o sea, convivir con el entorno natural que le rodea, para que el lector garantice su propia subsistencia, la de sus hijos y la del prójimo en general;
- administrar correctamente el uso de los suelos, el manejo de la basura y todo tipo de actividad que ponga en riesgo el entorno natural del ser humano

2. El presente documento incluye material informativo para ampliar el **conocimiento** acerca de:

- ¿Qué es un deslizamiento?
- ¿Cuáles son los tipos de deslizamiento que existen?
- ¿Cuál es el impacto que provoca un deslizamiento?
- ¿Cómo identificar la posibilidad que ocurra un deslizamiento?
- ¿Qué hacer durante un deslizamiento?
- ¿Qué hacer después de un deslizamiento?

El documento relaciona los deslizamientos con el Medio Ambiente, ya que muchos deslizamientos son provocados por el ser humano por la falta de atención a procedimientos que conserven el Medio Ambiente, por ejemplo la tala de árboles y el mal uso de la tierra, o el construir casas en área que han sido identificadas con alta amenaza por deslizamientos.

EL MEDIO AMBIENTE²

El Medio Ambiente es todo aquello que nos rodea y que debemos cuidar para mantener limpia nuestra ciudad, colegio, hogar, etc., en fin todo en donde podamos estar en armonía con nuestro entorno.

El concepto "Medio Ambiente"

Medio ambiente es el conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la Tierra llamada biosfera, sustento y hogar de los seres vivos.

Constituyentes del "Medio Ambiente"

La atmósfera que protege a la Tierra del exceso de radiación ultravioleta y permite la existencia de vida es una mezcla gaseosa de nitrógeno, oxígeno, hidrógeno, dióxido de carbono, vapor de agua, otros elementos y compuestos, y partículas de polvo. Calentada por el Sol y la energía radiante de la Tierra, la atmósfera circula en torno al planeta y modifica las diferencias térmicas.

Por lo que se refiere al agua, un 97% se encuentra en los océanos, un 2% es hielo y el 1% restante es el agua dulce de los ríos, los lagos, las aguas subterráneas y la humedad atmosférica y del suelo. El suelo es el delgado manto de materia que sustenta la vida terrestre. Es producto de la interacción del clima y del sustrato rocoso o roca madre, como las morrenas glaciares y las rocas sedimentarias, y de la vegetación. De todos ellos dependen los organismos vivos, incluyendo los seres humanos. Las plantas se sirven del agua, del dióxido de carbono y de la luz solar para convertir materias primas en carbohidratos por medio de la fotosíntesis; la vida animal, a su vez, depende de las plantas en una secuencia de vínculos interconectados conocida como red trófica.

Durante su larga historia, la Tierra ha cambiado lentamente. Se separaron las masas continentales, los océanos invadieron tierra firme y se retiraron de ella, y se alzaron y erosionaron montañas, depositando sedimentos a lo largo de las costas. Los climas se caldearon y enfriaron, y aparecieron y desaparecieron formas de vida al cambiar el medio ambiente. El más reciente de los acontecimientos medioambientales importantes en la historia de la Tierra se produjo en el cuaternario, durante el pleistoceno (entre 1,64 millones y 10.000 años atrás), llamado también periodo glacial. El clima subtropical desapareció y cambió la faz del hemisferio norte. Grandes capas de hielo avanzaron y se retiraron cuatro veces en América del Norte y tres en Europa, haciendo oscilar el clima de frío a templado, influyendo en la vida vegetal y animal y, en última instancia, dando lugar al clima que hoy conocemos. Nuestra era recibe, indistintamente, los nombres de reciente, postglacial y holoceno. Durante este tiempo el medio ambiente del planeta ha permanecido más o menos estable.

² Fuente de referencia: Medio Ambiente, Héctor Tablero, Barcelona, Venezuela, 1997

PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES³

La especie *Homo sapiens*, es decir, el ser humano, apareció tardíamente en la historia de la Tierra, pero ha sido capaz de modificar el medio ambiente con sus actividades. Aunque, al parecer, los humanos hicieron su aparición en África, no tardaron en dispersarse por todo el mundo. Gracias a sus peculiares capacidades mentales y físicas, lograron escapar a las constricciones medioambientales que limitaban a otras especies y alterar el medio ambiente para adaptarlo a sus necesidades.

Aunque los primeros humanos sin duda vivieron más o menos en armonía con el medio ambiente, como los demás animales, su alejamiento de la vida salvaje comenzó en la prehistoria, con la primera revolución agrícola. La capacidad de controlar y usar el fuego les permitió modificar o eliminar la vegetación natural, y la domesticación y pastoreo de animales herbívoros llevó al sobrepastoreo y a la erosión del suelo. El cultivo de plantas originó también la destrucción de la vegetación natural para hacer hueco a las cosechas y la demanda de leña condujo a la denudación de montañas y al agotamiento de bosques enteros. Los animales salvajes se cazaban por su carne y eran destruidos en caso de ser considerados plagas o depredadores.

Mientras las poblaciones humanas siguieron siendo pequeñas y su tecnología modesta, su impacto sobre el medio ambiente fue solamente local. No obstante, al ir creciendo la población y mejorando y aumentando la tecnología, aparecieron problemas más significativos y generalizados. El rápido avance tecnológico producido tras la edad media culminó en la Revolución Industrial, que trajo consigo el descubrimiento, uso y explotación de los combustibles fósiles, así como la explotación intensiva de los recursos minerales de la Tierra.

Fue con la Revolución Industrial cuando los seres humanos empezaron realmente a cambiar la faz del planeta, la naturaleza de su atmósfera y la calidad de su agua. Hoy, la demanda sin precedentes a la que el rápido crecimiento de la población humana y el desarrollo tecnológico someten al medio ambiente está produciendo un declive cada vez más acelerado en la calidad de éste y en su capacidad para sustentar la vida.

Los problemas de mayor importancia en el "Medio Ambiente" son:

1. Dióxido de carbono
2. Acidificación
3. Destrucción del ozono
4. Hidrocarburos clorados
5. Sustancias tóxicas en general
6. Radiación
7. Pérdida de Tierras Vírgenes
8. Erosión del suelo
9. Demanda de agua y aire

³ Fuente de referencia: Medio Ambiente, Héctor Tablero, Barcelona, Venezuela, 1997

1. Dióxido de carbono

Uno de los impactos que el uso de combustibles fósiles (origen en petróleo) ha producido sobre el medio ambiente terrestre ha sido el aumento de la concentración de dióxido de carbono (CO_2) en la atmósfera. La cantidad de CO_2 atmosférico había permanecido estable, aparentemente durante siglos, pero desde 1750 se ha incrementado en un 30% aproximadamente. Lo significativo de este cambio es que puede provocar un aumento de la temperatura de la Tierra a través del proceso conocido como efecto invernadero. El dióxido de carbono atmosférico tiende a impedir que la radiación escape al espacio exterior; produciendo más calor, la temperatura global de la Tierra aumenta.

Un calentamiento global significativo de la atmósfera tendría graves efectos sobre el medio ambiente. Aceleraría la fusión de los casquetes polares, haría subir el nivel de los mares, cambiaría el clima regional y globalmente, alteraría la vegetación natural y afectaría a las cosechas. Estos cambios, a su vez, tendrían un enorme impacto sobre la civilización humana. En el siglo XX la temperatura media del planeta aumentó $0,6^\circ\text{C}$ y los científicos prevén que la temperatura media de la Tierra subirá entre $1,4$ y $5,8^\circ\text{C}$ entre 1990 y 2100.

2. Acidificación

Asociada también al uso de combustibles fósiles, la acidificación se debe a la emisión de dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno por las centrales térmicas y por los escapes de los vehículos a. Estos productos interactúan con la luz del Sol, la humedad y los oxidantes produciendo ácido sulfúrico y nítrico, que son transportados por la circulación atmosférica y caen a tierra, arrastrados por la lluvia y la nieve en la llamada lluvia ácida, o en forma de depósitos secos, partículas y gases atmosféricos.

La lluvia ácida es un importante problema global. La acidez de algunas precipitaciones en el norte de Estados Unidos y Europa es equivalente a la del vinagre. La lluvia ácida corroe los metales, desgasta los edificios y monumentos de piedra, daña y mata la vegetación y acidifica lagos, corrientes de agua y suelos, sobre todo en ciertas zonas del noreste de Estados Unidos y el norte de Europa. En estas regiones, la acidificación lacustre ha hecho morir a poblaciones de peces. Hoy también es un problema en el sureste de Estados Unidos y en la zona central del norte de África. La lluvia ácida puede retardar también el crecimiento de los bosques; se asocia al declive de éstos a grandes altitudes tanto en Estados Unidos como en Europa.

3. Destrucción del ozono

En las décadas de 1970 y 1980, los científicos empezaron a descubrir que la actividad humana estaba teniendo un impacto negativo sobre la capa de ozono, una región de la atmósfera que protege al planeta de los dañinos rayos ultravioleta. Si no existiera esa capa gaseosa, que se encuentra a unos 40 km de altitud sobre el nivel del mar, la vida sería imposible sobre nuestro planeta.

Los estudios mostraron que la capa de ozono estaba siendo afectada por el uso creciente de clorofluorocarbonos (CFC, compuestos de flúor), que se emplean en refrigeración, aire acondicionado, disolventes de limpieza, materiales de empaquetado y aerosoles. El cloro, un producto químico secundario de los CFC ataca al ozono, que está formado por tres átomos de oxígeno, arrebatándole uno de ellos para formar monóxido de cloro. Éste reacciona a continuación con átomos de oxígeno para formar moléculas de oxígeno, liberando moléculas de cloro que descomponen más moléculas de ozono.

Al principio se creía que la capa de ozono se estaba reduciendo de forma homogénea en todo el planeta. No obstante, posteriores investigaciones revelaron, en 1985, la existencia de un gran agujero centrado sobre la Antártida; un 50% o más del ozono situado sobre esta área desaparecía estacionalmente. En el año 2001 el agujero alcanzó una superficie de 26 millones de kilómetros cuadrados, un tamaño similar al detectado en los tres últimos años. El adelgazamiento de la capa de ozono expone a la vida terrestre a un exceso de radiación ultravioleta, que puede producir cáncer de piel y cataratas, reducir la respuesta del sistema inmunitario, interferir en el proceso de fotosíntesis de las plantas y afectar al crecimiento del fitoplancton oceánico.

Debido a la creciente amenaza que representan estos peligrosos efectos sobre el medio ambiente, muchos países intentan aunar esfuerzos para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. No obstante, los CFC pueden permanecer en la atmósfera durante más de 100 años, por lo que la destrucción del ozono continuará durante décadas.

4. Hidrocarburos clorados

El uso extensivo de pesticidas sintéticos derivados de los hidrocarburos clorados en el control de plagas ha tenido efectos colaterales desastrosos para el medio ambiente. Estos pesticidas son muy persistentes y resistentes a la degradación biológica. Muy poco solubles en agua, se adhieren a los tejidos de las plantas y se acumulan en los suelos, el sustrato del fondo de las corrientes de agua y los estanques, y la atmósfera. Una vez volatilizados, los pesticidas se distribuyen por todo el mundo, contaminando áreas silvestres a gran distancia de las regiones agrícolas, e incluso en las zonas ártica y antártica.

Aunque estos productos químicos sintéticos no existen en la naturaleza, penetran en la cadena alimentaria. Los pesticidas son ingeridos por los herbívoros o penetran directamente a través de la piel de organismos acuáticos como los peces y diversos invertebrados. El pesticida se concentra aún más al pasar de los herbívoros a los carnívoros. Los hidrocarburos clorados interfieren en el metabolismo del calcio de las aves produciendo un adelgazamiento de las cáscaras de los huevos y el consiguiente fracaso reproductivo. Debido al peligro que los pesticidas representan para la fauna silvestre y para los seres humanos, y debido también a que los insectos han desarrollado resistencia a ellos, el uso de hidrocarburos halogenados como el DDT está disminuyendo con rapidez en todo el mundo occidental, aunque siguen usándose en grandes cantidades en los países en vías de desarrollo.

5. Otras sustancias tóxicas

Las sustancias tóxicas son productos químicos cuya fabricación, procesamiento, distribución, uso y eliminación representan un riesgo inasumible para la salud humana y el medio ambiente. La mayoría de estas sustancias tóxicas son productos químicos sintéticos que penetran en el medio ambiente y persisten en él durante largos periodos de tiempo. En los vertederos de productos químicos se producen concentraciones significativas de sustancias tóxicas. Si éstas se filtran al suelo o al agua, pueden contaminar el suministro de agua, el aire, las cosechas y los animales domésticos, y han sido asociadas a defectos congénitos humanos, abortos y enfermedades orgánicas. A pesar de los riesgos conocidos, el problema no lleva camino de solucionarse. Recientemente, se han fabricado más de 4 millones de productos químicos sintéticos nuevos en un periodo de quince años, y se crean de 500 a 1.000 productos nuevos más al año.

6. Radiación

Aunque las pruebas nucleares atmosféricas han sido prohibidas por la mayoría de los países, lo que ha supuesto la eliminación de una importante fuente de lluvia radiactiva, la radiación nuclear sigue siendo un problema medioambiental. Las centrales siempre liberan pequeñas cantidades de residuos nucleares en el agua y la atmósfera, pero el principal peligro es la posibilidad de que se produzcan accidentes nucleares, que liberan enormes cantidades de radiación al medio ambiente, como ocurrió en Chernóbil, Ucrania, en 1986. Un problema más grave al que se enfrenta la industria nuclear es el almacenamiento de los residuos nucleares, que conservan su carácter tóxico de 700 a 1 millón de años. La seguridad de un almacenamiento durante periodos geológicos de tiempo es, al menos, problemática; entre tanto, los residuos radiactivos se acumulan, amenazando la integridad del medio ambiente.

7. Pérdida de tierras vírgenes

Un número cada vez mayor de seres humanos empieza a cercar las tierras vírgenes que quedan, incluso en áreas consideradas más o menos a salvo de la explotación. La insaciable demanda de energía ha impuesto la necesidad de explotar el gas y el petróleo de las regiones árticas, poniendo en peligro el delicado equilibrio ecológico de los ecosistemas de tundra y su vida silvestre. La pluvisilva y los bosques tropicales, sobre todo en el Sureste asiático y en la Amazonia, están siendo destruidos a un ritmo alarmante para obtener madera, despejar suelo para pastos y cultivos, para plantaciones de pinos y para asentamientos humanos. En la década de 1980 se llegó a estimar que las masas forestales estaban siendo destruidas a un ritmo de 20 ha por minuto. Otra estimación daba una tasa de destrucción de más de 200.000 km² al año.

En 1993, los datos obtenidos vía satélite permitieron determinar un ritmo de destrucción de casi 15.000 km² al año, sólo en la cuenca amazónica. Esta deforestación tropical podría llevar a la extinción de hasta 750.000 especies, lo que representaría la pérdida de toda una multiplicidad de productos: alimentos, fibras, fármacos, tintes, gomas y resinas. Además, la expansión de las tierras de cultivo y de pastoreo para ganado doméstico en África, así como el comercio ilegal de especies amenazadas y productos animales podría representar el fin de los grandes mamíferos africanos.

8. Erosión del suelo (puede provocar DESLIZAMIENTOS)

La erosión del suelo se está acelerando en todos los continentes y está degradando unos 2.000 millones de hectáreas de tierra de cultivo y de pastoreo, lo que representa una seria amenaza para el abastecimiento global de víveres. Cada año la erosión de los suelos y otras formas de degradación de las tierras provocan una pérdida de entre 5 y 7 millones de hectáreas de tierras cultivables

En el Tercer Mundo, la creciente necesidad de alimentos y leña han tenido como resultado la deforestación y cultivo de laderas con mucha pendiente, lo que ha producido una severa erosión de las mismas. Para complicar aún más el problema, hay que tener en cuenta la pérdida de tierras de cultivo de primera calidad debido a la industria, los pantanos, la expansión de las ciudades y las carreteras. La erosión del suelo y la pérdida de las tierras de cultivo y los bosques reduce además la capacidad de conservación de la humedad de los suelos y añade sedimentos a las corrientes de agua, los lagos y los embalses.

9. Demanda de agua y aire

Los problemas de erosión descritos más arriba están agravando el creciente problema mundial del abastecimiento de agua. La mayoría de los problemas en este campo se dan en las regiones semiáridas y costeras del mundo. Las poblaciones humanas en expansión requieren sistemas de irrigación y agua para la industria; esto está agotando hasta tal punto los acuíferos subterráneos que empieza a penetrar en ellos agua salada a lo largo de las áreas costeras en Estados Unidos, Israel, Siria, los estados árabes del golfo Pérsico y algunas áreas de los países que bordean el mar Mediterráneo (España, Italia y Grecia principalmente).

Algunas de las mayores ciudades del mundo están agotando sus suministros de agua y en metrópolis como Nueva Delhi o México D.F. se está bombeando agua de lugares cada vez más alejados. En áreas tierra adentro, las rocas porosas y los sedimentos se compactan al perder el agua, ocasionando problemas por el progresivo hundimiento de la superficie; este fenómeno es ya un grave problema en Texas, Florida y California.

El mundo experimenta también un progresivo descenso en la calidad y disponibilidad del agua. En el año 2000, 508 millones de personas vivían en 31 países afectados por escasez de agua y, según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente 1.100 millones de personas carecían de acceso a agua no contaminada. En muchas regiones, las reservas de agua están contaminadas con productos químicos tóxicos y nitratos. Las enfermedades transmitidas por el agua afectan a un tercio de la humanidad y matan a 10 millones de personas al año.

Durante la década de 1980 y a comienzos de la de 1990, algunos países industrializados mejoraron la calidad de su aire reduciendo la cantidad de partículas en suspensión así como la de productos químicos tóxicos como el plomo, pero las emisiones de dióxido de azufre y de óxidos nitrosos, precursores de la deposición ácida, aún son importantes.

Conclusión

El Medio Ambiente es la obra más grande de Nuestro Señor, es por eso que debemos cuidarla y conservarla para bien de nosotros mismos y de todos los seres vivos que habitan nuestro planeta. Causas como la destrucción de la capa de ozono, la contaminación del agua, el dióxido de carbono, acidificación, erosión del suelo, hidrocarburos clorados y otras causas de contaminación como el derramamiento de petróleo están destruyendo nuestro planeta, pero la "causa que produce las demás causas" somos nosotros mismos..., hay personas que no les importa tirar una lata en la calle o un papel, o cualquier otra cosa, sabiendo que cada vez más están contaminando el ambiente, lo correcto sería colocar la basura o los residuos en la papelería o llevarlo al basurero más cercano que se encuentre en la calle, con respecto a la contaminación del aire los conductores debería buscar la forma de que su vehículo no origine tanto dióxido de carbono, que es totalmente dañino así como también los ácidos usados para las plantas, también los insecticidas y demás sprays químicos, para la capa de ozono que es muy importante para nosotros porque nos protege de los rayos ultravioletas del sol.

El mensaje del autor de este trabajo acerca del Medio Ambiente, el Sr. Héctor Tablero, es: ***"No tales árboles sin plantar uno nuevo, no tires basura donde no debes, mantén limpio tu medio ambiente como si fuera tu propia vida, porque lo es".***

DESLIZAMIENTOS⁴

Definición de deslizamiento

- Un deslizamiento se define como un movimiento de una masa de roca, detritos o tierra pendiente abajo bajo la acción de la gravedad, cuando el esfuerzo de corte excede el esfuerzo de resistencia del material.

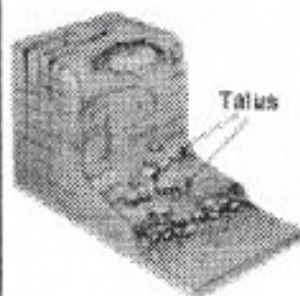


UNESCO RAPCA



Tipos de deslizamiento

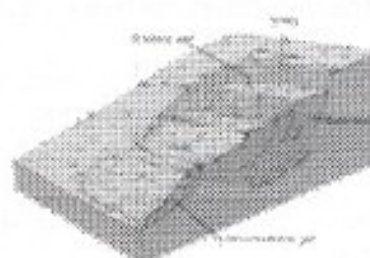
Caída



Derrumbe



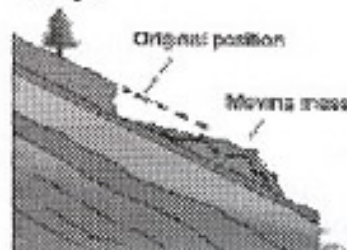
Deslizamiento



Extension (Spread)



Flujo



UNESCO RAPCA



⁴ Fuente de referencia: Introducción a los Deslizamientos, Tipos y Causas, Dr. Cees van Westen, Proyecto RAPCA, UNESCO-CEPREDENAC-ITC-TU Delft, 2003,

Impacto de los deslizamientos

- La actividad de deslizamientos a nivel mundial se está incrementando debido a:
 - Incremento de urbanización y desarrollo en áreas propensas a deslizamientos.
 - Deforestación continua de áreas propensas a deslizamientos.
 - Incremento de la precipitación regional causada por los cambios de los patrones climáticos



UNESCO RAPCA



Tierras frágiles⁵

Se denominan tierra frágiles aquellas que son altamente susceptibles al deterioro ecológico bajo las condiciones de explotación prevaleciente. La degradación se manifiesta por la disminución en la producción, la pérdida del potencial productivo a largo plazo, el impacto negativo que pueda tener en lugares fuera de las mismas tierras frágiles y la lenta y difícil recuperación del ecosistema después de haber sido degradado.

En nuestro país, los principales tipos de tierras frágiles son las tierras en ladera en climas templados las tierras susceptibles a procesos de desertificación y las tierras tropicales húmedas sujetas a deforestación y degradación acelerada.

Los procesos de degradación pueden resumirse en cinco grandes temas:

1. La erosión
2. La degradación de la calidad de los suelos
3. La deforestación
4. La sustitución de especies útiles por especies menos útiles
5. La total desertificación

Es importante tomar en cuenta que un mal uso del suelo y la deforestación provocan que estas tierra frágiles se conviertan en un presagio de un desastres: Deslizamiento.

⁵ Fuente de referencia: Recursos Naturales, Medio Ambiente, Tecnología y Desarrollo, Enrique Mayer, Lima, Perú, 1999

RECOMENDACIONES

Existen una amplia variedad de nombres para los procesos donde el suelo o roca es desplazado a lo largo de la pendiente por fuerzas gravitacionales:

- Movimientos de masa
- Movimientos de pendiente
- Deslizamiento

La ocurrencia de deslizamientos es consecuencia de un complejo campo de *tensiones* (stress es una fuerza por unidad de área) que está activo en una masa de roca o de suelo en pendiente. Básicamente, los dos parámetros más determinantes son:

1. Un incremento del stress (tensión) de corte
2. Una disminución en la resistencia del material

Cómo se llega a incrementar la tensión en el corte:

- ⇒ Remoción del soporte lateral o de base (erosión, desforestación, deslizamientos previos, cortes de carreteras y canteras)
- ⇒ Incremento de carga (peso de la lluvia/nieve, rellenos)
- ⇒ Incremento de presiones laterales (presiones hidráulicas, cristalización, expansión de la arcilla)
- ⇒ Stress o tensión transitoria (terremotos, vibraciones de camiones, maquinaria y explosiones)
- ⇒ Inclinación regional (movimientos geológicos)

Tomando en cuenta lo indicado en páginas anteriores, se sugiere observar las siguientes recomendaciones, que responden a tres preguntas⁶

- ¿Cómo identificar la posibilidad que ocurra un deslizamiento?
- ¿Qué hacer durante un deslizamiento?
- ¿Qué hacer después de un deslizamiento?

¿Cómo identificar la posibilidad que ocurra un gran deslizamiento?

1. Cambio en el paisaje: muestras de mal drenaje de agua en pendientes, especialmente en lugares donde converge agua que corre; movimientos de tierra, pequeños deslizamientos, torrentes, inclinación progresiva de árboles.
2. Puertas y ventanas se traban por primera vez.
3. Nuevas rajaduras, fisuras aparecen en paredes, ladrillos, tejas, baldosas y fundiciones.
4. Paredes externas, escaleras, pasillos se empiezan a inclinar hacia fuera del edificio o casa.
5. Lentamente aparecen grietas que se van ensanchando en el suelo, caminos, calles o pavimento.
6. Líneas subterráneas de servicios se rompen (teléfono, tubería de agua, drenajes, etc.)
7. Agua surge del suelo en nuevas áreas.
8. Abombamiento de tierra a las faldas de la pendiente
9. Cercos, muros de retención, postes ladean o se mueven.
10. Ruidos subterráneos que son cada vez mas fuertes o ruido de caída de árboles.

⁶ Fuente de referencia: Are you Ready?, FEMA, www.fema.gov/hazard/landslide/, Washington D.C., 2006

¿Qué hacer durante un deslizamiento?

Las siguientes recomendaciones son solamente en caso que el deslizamiento ocurra en un área cercana a donde usted se encuentra, no si usted, lamentablemente, está en el terreno que se desliza.

1. Avise de inmediato a las autoridades más cercanas.
2. Informe a sus vecinos.
3. Este atento a la radio y a las noticias para saber cómo comportarse.
4. Si el deslizamiento ocurre en un área propensa a deslizamientos y usted habita en esa área, evacue y aléjese del área.
5. Este atento a ruidos subterráneos o de caída de árboles.
6. Si usted se encuentra cercano a un arroyo, riachuelo o canal de agua que corre, observe si la corriente del agua disminuye o aumenta y si el agua clara empieza a llevar lodo.
7. Si usted conduce un vehículo, esté alerta a rocas, palos u otros objetos que puedan obstruir la carretera.

¿Qué hacer después de un deslizamiento inmediato?

1. Aléjese del área del deslizamiento ya que puede ocurrir otro.
2. Antes de alejarse verifique si no hay heridos en su cercanía.
3. Asista a sus vecinos más cercanos.
4. Preste atención a posibles inundaciones, muchas veces una inundación sucede posterior a un deslizamiento.
5. Manténgase informado a través de las noticias en la radio.
6. Repórtese con sus autoridades locales para que sepan que usted y su familia están en buenas condiciones.
7. Una vez haya pasado el peligro, colabore con las autoridades en la evaluación de daños y necesidades: daños en la infraestructura, viviendas y el área alrededor.
8. Posteriormente, plante nuevamente algún tipo de vegetación (árboles) en el suelo que ha sufrido erosión.
9. Verifique con geólogos expertos en el tema, el nivel de riesgo que usted y su familia corren habitando esa área.