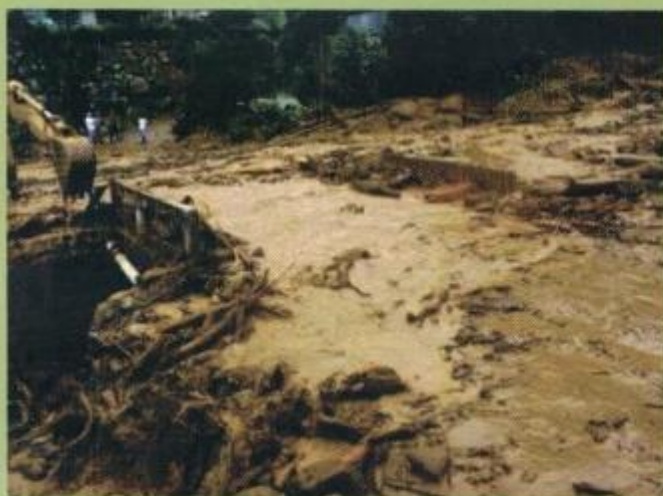


ENLACE DE ESFUERZOS

Boletín Informativo N°1 setiembre del 2003

Editorial/Prevención/Amenazas/Respuesta oportuna/Desastres/Vulnerabilidad/Sismicidad



LOS DESLIZAMIENTOS EN LA SOCIEDAD COSTARRICENSE

M.Sc. Julio Madrigal Mora
Depto. Prevención y Mitigación

El incremento de la actividad humana, por medio de desarrollos habitacionales y construcción de obras, aperturas de caminos, acueductos, explotación de tajos, desarrollos urbanísticos en áreas de ladera o en relleno, ha provocado alteraciones sin ninguna técnica, afectando el equilibrio natural, el cual provoca cambios drásticos en el ambiente, y dando como resultado que se produzcan o aceleren fenómenos tales como deslizamientos, avalanchas, flujos de lodo e inundaciones.

Debemos considerar que el problema surge cuando el ser humano, con su actividad constructiva y destructiva, se encarga de alterar el ambiente y por consecuencia, se pueden acelerar otros procesos siendo necesario tener claro el concepto de que el hombre, ante casi cualquier situación que plantee, sobre todo cuando se trata de desarrollo material, termina por alterar el ambiente de una u otra forma.



Movimiento por falla geológica, Ruta Monterrey - Guatuso, Alajuela

Características

El término deslizamiento se utiliza de manera general, para designar el movimiento de rotura del terreno hacia abajo y hacia fuera de la pendiente. Esta definición, aunque sencilla, puede denotar a veces un fenómeno muy complicado, tanto por sus causas y la diversidad de mecanismos que producen la falla del terreno, como por las consecuencias de la misma y las características abarcadas en su corrección.

Los deslizamientos, típicamente, también conocidos como derrumbes, obedecen a muchas causas de orden natural y antrópico. En condiciones estáticas, las características predominantes para que se dé este tipo de evento es la presencia de fuertes pendientes sobre el terreno en combinación con las características propias del suelo y/o rocas (consistencia, inclinación, aguas subterráneas, tipos de material, alteración) además de la fuerza de gravedad.



Aunque la mayoría de los deslizamientos se han generado por aportes extraordinarios de humedad al suelo (por lluvias u otros fenómenos), eventualmente cuando se libera energía a través de sismos, también se pueden provocar deslizamientos.

Cuando actúan las ondas sísmicas en áreas de ladera pueden derrumbarse los suelos poco densos o montañas completas con vegetación, rocas muy fracturadas; o se pueden inducir presiones extraordinarias en el agua que ocupa los vacíos “poros” de los suelos y los intersticios de las rocas. Estas presiones pueden crecer tanto que llegan a anular los esfuerzos efectivos y el terreno se desliza; en algunos casos prácticamente fluye, lo cual se denomina licuación del suelo. Ejemplo de esos efectos, fueron los generados, por el terremoto de Limón (Telire, 1991).

En este sentido, un deslizamiento o derrumbe se puede definir como un movimiento pendiente abajo, lento o súbito de una ladera; constituida por una masa de materiales naturales (roca y/o suelo, vegetación) o bien rellenos artificiales que se resbalan pendiente abajo, debido a la intervención de factores naturales (sismicidad, lluvias intensas) o acciones humanas (cortes en ladera, rellenos entre otros).

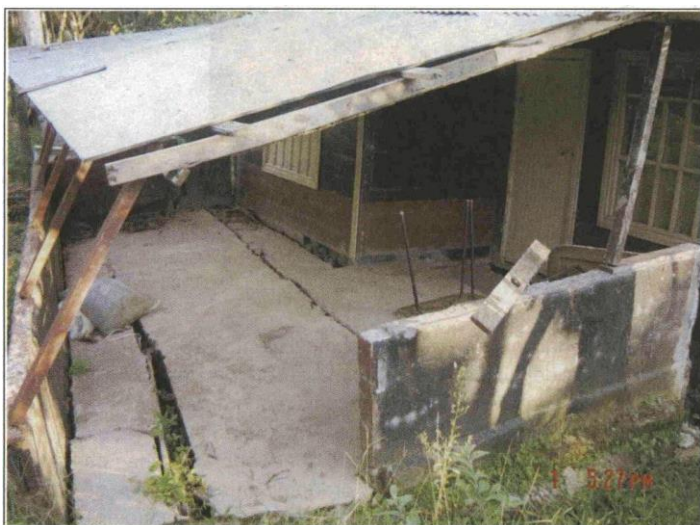
Al darse un deslizamiento los efectos de los movimientos son generalmente graves, sobre todo cuando en muchos casos son repentinos causando pérdida de vidas humanas, destrucción parcial o total de viviendas, caminos y daños en cultivos lo que genera una crisis importante debido a que son estructuras vitales para la comunidad.

Afirmar cuáles de los deslizamientos localizados en el territorio nacional representan un grave peligro para la integridad de una comunidad, es apresurado; ya que los factores que intervienen son muy complejos y dinámicos.

Evidentemente algunos de ellos, debido a su cercanía con las comunidades y a su impacto en líneas vitales, revisten peligrosidad y requerirían un seguimiento detallado. Debemos considerar que los deslizamientos

que ocurrieron en el pasado, dieron origen a los depósitos de ladera, que por su origen mismo, son muy susceptibles a que en la actualidad se activen y provoquen daños.

Algunos de los sitios con deslizamientos que son más conocidos se hallan precisamente en áreas consideradas de alta amenaza para desarrollos futuros o proyectos tales como acueductos y carreteras, entre otros. Esta lógica preocupación ha llevado a que por diversos medios se discuta y analice las potenciales consecuencias de su ocurrencia; aunque realmente muy poco o casi nada se ha hecho para estabilizarlos y así reducir su impacto en el medio.



Severos daños provocados por deslizamiento, Jarazal Abajo, Puriscal.

Las obras preventivas por deslizamiento, pueden desarrollarse a partir de un buen diseño en el sistema de drenaje o de contención; esto depende de las dimensiones o área del mismo. Pero, si ya se dio un deslizamiento, se buscarán las medidas correctivas, aumentar la resistencia al corte o reducir los esfuerzos inestabilizantes o únicamente el monitoreo y seguimiento.

Para aplicar esas u otras medidas, primero debe evaluarse detalladamente el terreno mediante inspección directa, exploración, de ser posible, toma de muestras y ensayos de laboratorio, para luego hallar las causas de la inestabilidad, analizarlas en relación con las posibles medidas correctivas y diseñar el sistema correspondiente.

Hay dos posibilidades fundamentales para la prevención y mitigación ante un deslizamiento. La primera, pretende desviar el desarrollo desde las zonas expuestas por una amenaza hacia lugares más seguros.

La segunda, comprende medidas estructurales encaminadas a resistir o alejar los efectos de los fenómenos naturales, para aquellos sectores donde ya existe el desarrollo.

Esto hace pensar en una necesidad o forma de planificación física y más especialmente, el control del aprovechamiento de la tierra que contribuye a reducir tanto el riesgo ante los deslizamientos, como la vulnerabilidad de los asentamientos humanos. La prevención de desastres debe basarse lógicamente en el conocimiento previo de las amenazas naturales existentes y de los riesgos de desastre que de ellos puedan derivarse.



Deslizamiento Quebrada Granados, Jucó Orosí