

Técnicas de Monitoreo

a) Monitoreo del desplazamiento

Esta actividad puede llevarse a cabo instalando puntos de control sobre la ladera y midiendo el desplazamiento relativo en función del espacio y el tiempo.

b) Monitoreo en base a Sistema de Posicionamiento Global (GPS)

Puede utilizarse un GPS para monitorear el desplazamiento. Para ello se necesita ubicar con bastante precisión la posición de puntos conocidos en el terreno. Este método únicamente permite medir movimientos de varios metros. Se utilizan instrumentos de alta precisión (GPS diferenciado).

El GPS permite monitorear frecuentemente la posición de los puntos en el terreno y de este modo determinar si se desplazan y a qué velocidad lo hacen.

c) Monitoreo de condicionantes de deslizamientos: el caso de lluvia excesiva

En las comunidades donde la lluvia es el agente disparador principal de deslizamientos es posible evaluar la amenaza en base a la cantidad de lluvia, para lo cual se recomienda monitorear permanentemente la cantidad de lluvia que cae en la región y definir el valor umbral en que empiezan a ocurrir los deslizamientos.

Para medir la cantidad de lluvia se puede utilizar cualquier recipiente abierto con lados verticales donde se acumule la lluvia. Se mide la profundidad del agua con una regla y en consecuencia, la cantidad de lluvia en mm. Puede medirse la lluvia diaria con pluviómetros y la lluvia horaria con pluviógrafos. Para posicionar estos instrumentos debe consultarse a un experto.

Lo más correcto es realizar un estudio para cada área donde se conozca cuáles son las cantidades de lluvia que tienden a originar deslizamientos y en base a estas cifras establecer un Sistema de Alerta Temprana.



Equipos utilizados para medición de lluvias:

a) **Pluviómetro**, utilizado principalmente para medir lluvia de 24 horas (lluvia diaria);

b) **Pluviógrafo**, utilizado para medir lluvia horaria (lluvia caída en una hora o fracción de hora).

(Fotos: Manuel Mota-INSIVUMEH)

d) Otros métodos de monitoreo en áreas de deslizamientos

El monitoreo de deslizamientos se realiza en base de control topográfico, lectura de instrumentación geotécnica previamente instalada y control estructural de edificaciones ubicado dentro del deslizamiento.

Topografía: El control topográfico se realiza a través de mediciones de desplazamientos relativos de ciertos puntos de control superficial, identificados en el campo, los cuales se determinan respecto de unos mojones construidos en terreno estable (fuera del área de influencia de los deslizamientos bajo monitoreo).

Estructural: Este método se basa en el control de las deformaciones de las edificaciones que pueden como conjunto marcar movimientos de laderas.

Geotecnia: La instrumentación geotécnica instalada se compone de instrumentos a) que pretenden medir la deformación de la ladera como inclinómetros y extensiómetros y b) que permiten medir la cantidad de agua en el subsuelo como piezómetros. Estos instrumentos tienen que ser instalados y observados por especialistas.

Es de gran importancia el control de los deslizamientos en laderas, mediante la verificación constante de los cambios en fracturas y grietas.

Aparatos de medición se pueden diseñar artesanalmente usando recursos locales y a bajo costo.

La responsabilidad del monitoreo puede ser asumida por las comunidades.

Terreno presentando grietas. Cantón San Juan, Tacuba, Ahuachapán, El Salvador.
(Foto: Otto Galicia, MARLAH I)

