Guía sobre deslizamientos de tierra para residentes de Puerto Rico

Foto por Jeffrey Coe

¿ Qué es un deslizamiento de tierra?

Movimiento descendente del suelo, rocas y materiales orgánicos afectados por la gravedad e influenciados por la forma del terreno.

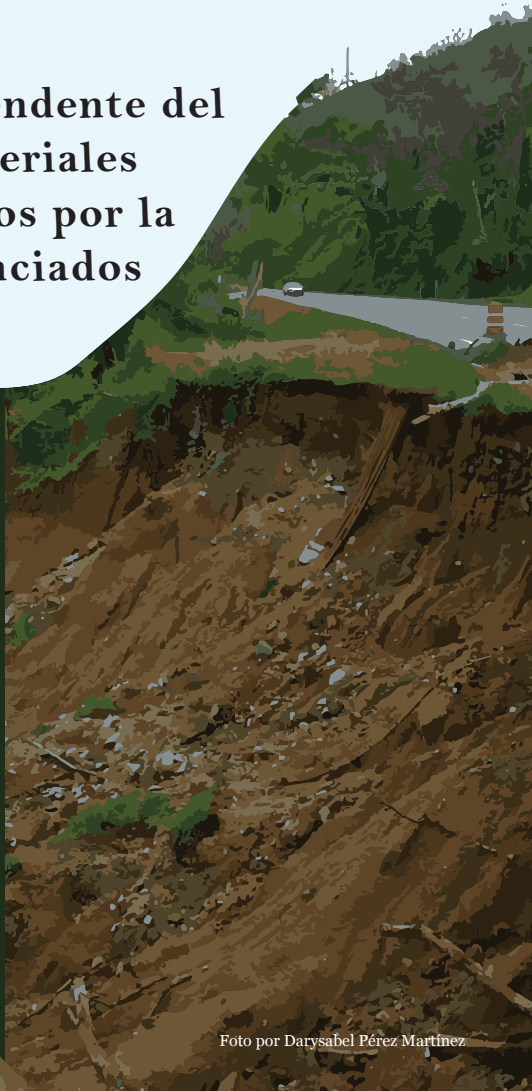


Foto por Darysabel Pérez Martínez

Es importante tomar las medidas adecuadas de mitigación para disminuir el riesgo de pérdidas de propiedades y vidas.

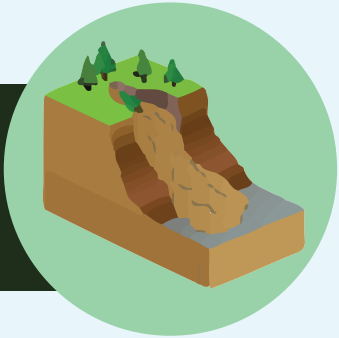
¿ Cómo pueden verse ?

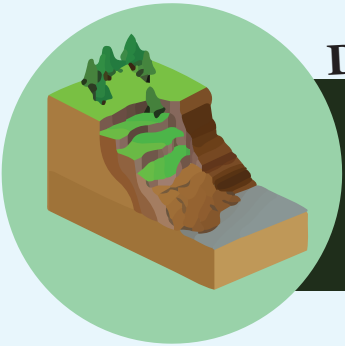
Caída de roca

Movimientos descendentes de roca y/o tierra que se desprenden de laderas empinadas o acantilados.

Flujo

Desplazamiento rápido en donde la roca y/o tierra se combinan con agua formando una mezcla que fluye ladera abajo.





Derrumbe

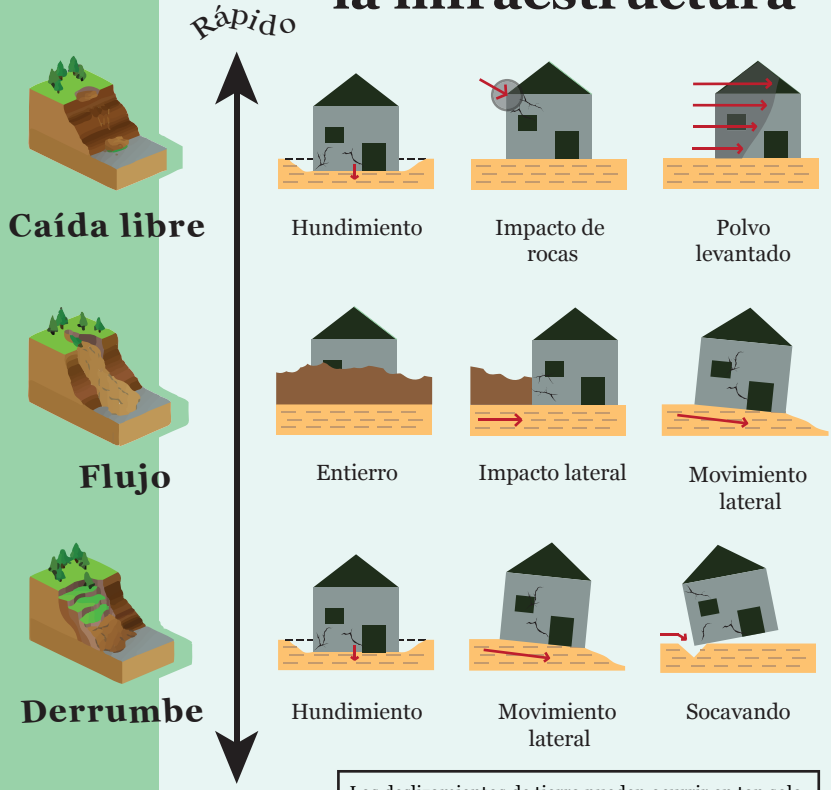
Desprendimiento de roca y/o tierra que usualmente occurre lentamente a lo largo de una superficie.

Imágenes cortesía de Washington State University, CAHNRS Communications.

Derrumbes en la Isla

Fotos por:
K. Stephen Hughes
James Joyce
Ramón Alonso Harris
Jenniffer Santos-Hernández

Posibles efectos en la infraestructura



Los deslizamientos de tierra pueden ocurrir en tan solo segundos, como también pueden estar desarrollándose durante años.

Foto por Jennifer Santos-Hernández

Foto por Lindsay Davis

Fenómenos naturales que desencadenan deslizamientos de tierra

Actividades humanas que contribuyen a la susceptibilidad de derrumbes

Consulte a un profesional para asegurarse de que su propiedad tenga un drenaje adecuado.

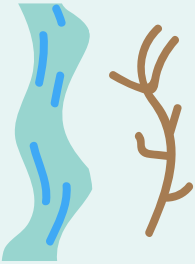
El efecto de erosión es mayor cuando ocurre deforestación.

Posibles señales de un deslizamiento de tierra

En la naturaleza

Los **árboles inclinados** son evidencia de que está ocurriendo un movimiento de tierra lentamente.

Foto por K. Stephen Hughes



Comienza a brotar **agua** en lugares nuevos a través de la superficie, o los riachuelos se secan de repente debido a que los deslizamientos obstruyen el paso.

Grietas en el terreno indican movimiento de un deslizamiento de tierra y facilitan la infiltración de agua.

Foto por K. Stephen Hughes

Distorsión de las estructuras, tuberías rotas, desplazadas o dislocadas.

Grietas que se extienden en las calles, en las paredes o piso de las casas, y alrededor de ventanas o puertas.

Pisos, postes o paredes **inclinadas**.

Ventanas o puertas **atoradas**.

En la infraestructura

Fotos por K. Stephen Hughes

Importante: Se muestran algunas, pero no todas, de las señales que indican algún peligro a causa de deslizamientos de tierra. Estas señales también pueden tener otra causa. Consulte con un ingeniero profesional si nota todas o algunas de estas señales. Recuerde monitorear cualquier tipo de cambio en su residencia o alrededor.

Mitigación

Antes

Evitar hacer cortes en terrenos con pendientes escarpadas.

Use desagües y alcantarillas para dirigir el agua lejos de las pendientes y áreas propensas a deslizamientos de tierra.

Evitar la deforestación e incrementar la siembra de árboles en pendientes.

No construir en zonas propensas a deslizamientos y consultar con un profesional.

y medidas preparativas

Manténgase preparado con una

mochila de emergencia

Recuerde tener un plan familiar en donde tengan estipulado un lugar de encuentro y plan de acción.

Conocer su vecindad y saber dónde viven residentes potencialmente vulnerables como los ancianos o las personas con discapacidades.

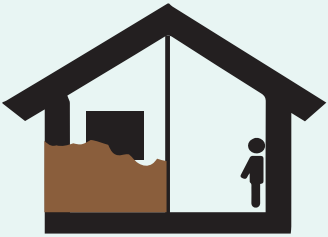
Para más información visite: **www.listo.gov/es**

Reacción

Durante

Manténgase alerta a cualquier cambio en el ruido. Los derrunbes pueden hacer temblar el suelo.

Aléjese de las áreas donde podrían entrar sedimentos.



De no poder desalojar el área, aléjese de lugares mas vulnerables.

Mantenga la calma y desaloje la estrcutura afectada inmediatamente.

y recuperación

Después

Ayudar a las personas que hayan sido afectadas.

Mantente informado y consulte las oficinas de manejo de emergencias.

Reportar lo antes posible daños a vivienda y propiedad.

De haber perdido su vivienda, acuda a un refugio temporal junto a su familia.

Replantar el terreno que ha sido afectado para evitar la erosión adicional.

Mantente alejado del área de derrumbe, ya que pueden haber derrumbes adicionales.

Construcción

Antes de construir en un lugar susceptible a deslizamientos de tierra, consulte con un ingeniero, geólogo o profesional geotécnico.

Evite construir sin autorización, o sin una investigación geotécnica.

Evite construir casas en zancos.

Evite los drenajes o pozos sépticos en pendiente.

Evite casas encima o debajo de una pendiente.

Libro disponible en la Universdiad de Puerto Rico Recinto de Mayagüez:

Rehabilitación de casas en zancos, 2013, Martínez-Cruzado, J., López-Rodríguez, R., y González Avellanet, Y.: Programa de Movimiento Fuerte de Puerto Rico.

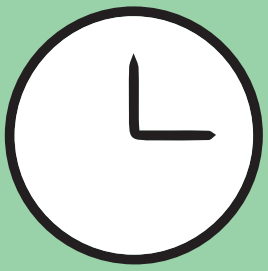
Seguro de vivienda

para deslizamientos de tierra

Familiarizarse con la política de su seguro, rara vez cubren deslizamientos de tierra.

Tomar fotos de la vivienda antes y después del evento.

Tener documentos importantes en orden (prueba de residencia, copia de investigación geotécnica, factura de servicios, etc.).



Recuerda que hay un tiempo limitado para hacer reclamos luego del incidente.

Para más información:

USGS Landslides Hazards Program:
www.landslides.usgs.gov

SLIDES-PR:
www.facebook.com/SlidesPR

EcoExploratorio:
www.ecoexploratorio.org

Inundaciones y Derrumbes en Puerto Rico: Guía de mitigación de daños
(CIAPR, AEMEAD, FEMA)

División de Geología
www.drna.pr.gov/oficinas/division-de-geologia/

Red Sísmica de Puerto Rico
www.redsismica.uprm.edu/Spanish/

Contribuidores/Revisores:

Lindsay Davis, Jocelyn West y Lori Peek
Natural Hazards Center, University of Colorado Boulder

K. Stephen Hughes y James Joyce
Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez

William Schulz y Jonathan Godt
U.S. Geological Survey

Darysabel Pérez Martínez
Puerto Rico Autoridad de Carreteras y Transportación

Gisela Báez Sánchez, Glorymar Gómez Pérez y Carolina Hincapié Cárdenas
Red Sísmica de Puerto Rico

Christa von Hillebrandt
NOAA Caribbean Tsunami Warning Program

Lorna G. Jaramillo Nieves y Jenniffer Santos Hernández
Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras

NOAA Servicio Nacional de Meteorología, San Juan

Fideicomiso para Ciencia, Tecnología e Investigación de Puerto Rico

Junta de Planificación de Puerto Rico

Diseño de la guía:

Raquel Lugo Bendezú y Yahaira D. Álvarez Gandía
Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez

Esta publicación fue producida con fondos proveyentes del USGS como parte del Suplemento Adicional de Apropiación para el Acta de Requerimientos de Ayuda de Desastres 2018 (P.L. 115-123).

Aprende más:
https://www.usgs.gov/natural-hazards/usgs-supplemental-disaster-recovery-activities/

Foto por K. Stephen Hughes