



*Quehacer de un Área de Peligros por Inestabilidad de Laderas
en una Institución Pública*

Por:

*Tupak E. Obando R.
Ingeniero en Geología
Máster y Doctorado en Geología y Gestion
Ambiental de los Recursos Mineros en la UNIA
(Huelva, España)*

2007

Email: tobando_geologic@yahoo.com

INDICE GENERAL

I- Acciones específicas de un Área de Peligro de Inestabilidad de Laderas dentro de una Institución Pública

II- Enlaces institucionales en un Área de Peligros de Inestabilidad de Laderas en una institución estatal

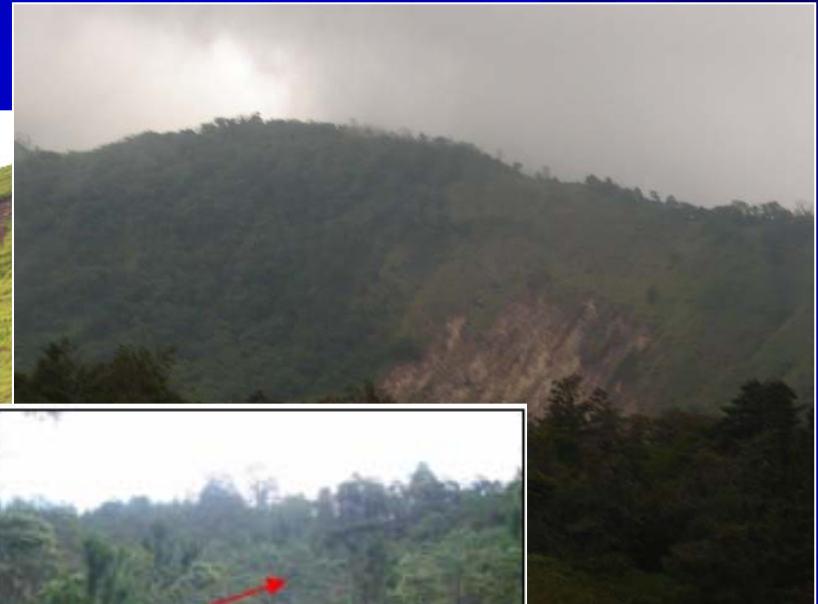
III- Organismos Internacionales participantes durante desarrollo del Área de Peligros de Inestabilidad de Laderas en instituciones especializadas de Nicaragua (Desde el año 1999)

IV- Resultados Obtenidos

I- Acciones específicas del Area de Peligro de Inestabilidad de Laderas en una Institución Pública

- 1.1- Evaluación y Seguimiento de sitios inestables, atención a emergencias, especialmente durante la época lluviosa, debido a las condiciones geológicas y antrópicas del país
- 1.2- Actualización de Inventario Nacional de deslizamientos en Nicaragua con vista a un Sistema de Información Geográfica de estos.
- 1.3- Elaboración de mapas de peligros por Inestabilidad de Laderas.
- 1.4- Elaboración y Difusión de informes y boletines sobre movimientos de laderas.
- 1.5- Colaboración en la capacitación de personal técnico de las alcaldías y defensa civil mediante charlas y conferencias y otras funciones.

1.1- EVALUACIÓN Y/O SEGUIMIENTO DE SITIOS INESTABLES POR SUS CONDICIONES GEOLÓGICAS Y ANTRÓPICAS EN NICARAGUA A TRAVÉS DEL TRABAJO DE CAMPO Y MONITOREO INSTRUMENTAL.



CONTINUACIÓN.....



CONTINUACIÓN.....



MONITOREO INSTRUMENTAL



1.2- ACTUALIZACIÓN DE INVENTARIO DE DESLIZAMIENTO DEL PAÍS

esprendimientos

Cota del pie Rumbo Buzamiento Dirección Relleno

Espaciado de las fracturas

- Extremadamente Junto (<20mm)
- Muy Junto (20-60mm)
- Moderadamente Junto (200-600mm)
- Separado (600-2000mm)
- Muy Separado (2000-6000mm)
- Extremadamente Separado (>6000mm)
- Desconocido

Factores condicionantes
 Factores desencadenantes

Rugosidad de las fracturas

- Escalonada
- Ondulada
- Plana
- Desconocida

Grado de Fracturación

- Alta
- Media
- Baja
- Desconocida

Apertura de las fracturas

- Menor de 0.1mm
- Entre 0.1mm y 0.25mm(Cerrada)
- Entre 0.25mm y 0.5mm
- Entre 0.5mm y 2.5mm(Abierta)
- Entre 2.5mm y 10mm
- Mayor de 10mm(Ancha)
- Entre 1cm y 10cm
- Entre 10cm y 100cm
- Mayor de 1m
- Desconocida

Continuidad de la fractura

- Muy alta(mayor de 20m)
- Alta(entre 10 y 20m)
- Media(entre 3 y 10m)
- Baja(Entre 3 y 1m)
- Muy baja(Menor de 1m)
- Desconocida

Orientación de las discontinuidades del macizo

Características de las discontinuidades

Volumen del desprendimiento(m3)

Tamaño máximo del bloque desprendido(m)

Tamaño medio del bloque desprendido(m)

Alcance de los bloques desprendidos(m)

Observaciones

Guardar
 Salir

Tipo de movimiento

- Caracterización temporal
- Caracterización geológica del material movilizado
- Geometría y datos de ladera
- Condiciones hidrogeológicas
- Condiciones climáticas y meteorológicas
- Observaciones y datos de interés
- Referencias bibliográficas

SISTEMA INFORMÁTICO

- Registros
- Geográficos
- Cartográficos
- Evaluación de daños
- Medidas adoptadas
- Técnicos

datos generales del deslizamiento

cabecera Cota del pie

Descripción y situación de grietas de tracción Fuente Fecha(DD/MM/AAAA)

Apertura(cm) Orientación(grados) Longitud(cm) Profundidad(cm)

Descripción de escarpe de cabecera y laterales

Orientación(grados) Longitud(cm) Profundidad(cm) Descripción

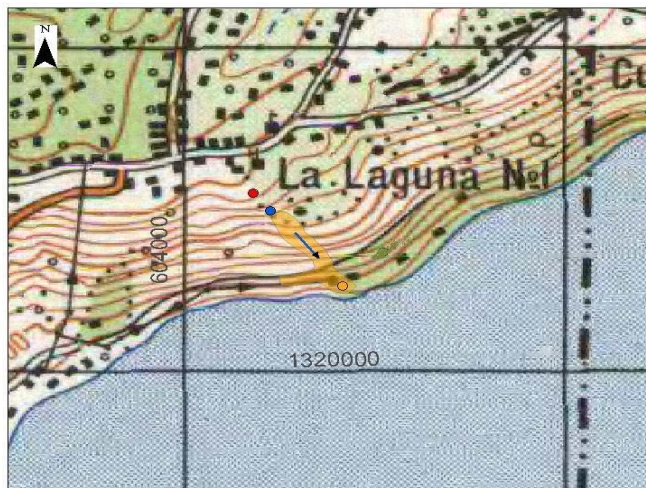
Ancho máximo de la masa deslizada(m) Longitud máximo de la masa deslizada(m)

Volumen de la masa deslizada(m3) Profundidad de la superficie de rotura(m)

Area deslizada(km2) Observaciones

Factores condicionantes
 Factores desencadenantes
 Morfología del depósito desplazado
 Guardar
 Salir

1.3- ELABORACIÓN DE MAPAS DE PELIGROS POR INESTABILIDAD DE LADERAS



- Conveniones
- Escarpe principal de deslizamiento
 - Casa afectada
 - Zona de captación de agua
 - Flujo de lodo y bloques
 - Dirección del flujo de lodo

#	Departamento	Municipio	Localidad	Cerro	Ladera	Tipo de Fenómeno	Coordenadas UTM	
							Este	Norte
1	HANAGUA	EL CRUCERO	Carretera, entrada al Crucero	Elev. Sin Nombre	E	Derrumbes	575200	1325800
2	HANAGUA	EL CRUCERO	Carretera El Crucero-Sn. Rafael	Elev. Sin Nombre	E	Derrumbes	575000	1322800
3	HANAGUA	VILLA EL CARMEN	Comunidad Las Cañas	Cerro Grande	N	Desliz. Y Flujos de Deht.	557080	1320400
4	HANAGUA	MATEARE	Península de Chiltepe	Apoyeque	OSO	Deslizamiento	570550	1352800
5	HANAGUA	MATEARE	Península de Chiltepe	Apoyeque	ENE	Deslizamiento	572700	1354200
6	CHINANDEGA	CHINANDEGA	El Higueral	Loma La Pelona	NE	Flujo de Agua	508250	1401700
7	CHINANDEGA	CHINANDEGA	San Lucas	Loma La Pelona	NE	Flujo de Agua	508250	1401700
8	CHINANDEGA	CHINANDEGA	Mocorón	Volcán San Cristóbal	NNO	Flujo de Agua y Lodo	499300	1404150
9	CHINANDEGA	CHINANDEGA	Las Rojas	Volcán San Cristóbal	OSO	Flujo de dehtos	499300	1404150
10	CHINANDEGA	CHINANDEGA	Las Banderas	Volcán San Cristóbal	ONO	Flujo de dehtos	499300	1404150
11	CHINANDEGA	CHINANDEGA	La Laguna	Volcán San Cristóbal	N	Flujo de dehtos	499300	1404150
12	CHINANDEGA	CHINANDEGA	San Rafael	Volcán San Cristóbal	SO	Flujo de dehtos	499300	1404150
13	CHINANDEGA	CHINANDEGA	Comarca Pancheñas	Volcán San Cristóbal	NO	Lahar/Cárcavas	499300	1404150
14	CHINANDEGA	CHINANDEGA	Las Joyas	Volcán San Cristóbal	SO	Lahar/Cárcavas	499300	1404150

53	MASAYA	MASAYA	Comarca Valle La Laguna			Derrumbes	604361	1321606
54	MASAYA	MASAYA	Comarca Valle La Laguna	Parte Norte Lag.		Derrumbes	605812	1321027
55	MASAYA	NANDASMO	Comarca Ditiomito	Cercano Lag. Apoyo	NNO	Derrumbes	603207	1320345
56	MASAYA	MASATEPE	Comarca Pacaya	Cercano Lag. Apoyo	O		602130	1319155
57	MASAYA	ORIENTE	Sn. Juan de Oriente	Laguna de Apoyo	SO	Derrumbes	601800	1315850
58	GRANADA	GRANADA	El Progreso	Volcán Mombacho	NNO		611250	1308250
59	GRANADA	GRANADA	Géman Pomáres	Volcán Mombacho	NO		611250	1308250
60	GRANADA	GRANADA	Las Delicias	Volcán Mombacho	NE		611250	1308250
61	GRANADA	GRANADA	Comarca Tepeyac	Volcán Mombacho	N		611250	1308250
62	GRANADA	GRANADA	Comarca San Antonio	Volcán Mombacho	NO		611250	1308250



- Conveniones
- Flujo de lodo
 - Dirección del deslizamiento

1.4- ELABORACIÓN Y DIFUSIÓN DE INFORMES TÉCNICOS SOBRE MOVIMIENTOS DE LADERAS

DESPLAVE EN LADERAS SUROESTE DE CERRO EL COYOTEPE
Barrio Benjamín Zeledón, Masaya



El Cerro El Coyotepe y la familia de su nombre, abajó el corte de su ladera, Masaya.

Managua, 08 de 10 de Octubre del 2005

INFORME FINAL
SITUACIÓN ACTUAL DEL DESLIZAMIENTO CERRO EL VOLCAN
VIEJO. MUNICIPIO DE DIPILTO, NUEVA SEGOVIA.



Vista de Laderas montañosas de Cerro El Volcan y la estación meteorológica Wizard III en Dipilto Viejo

Managua - Marzo del 2007

Reconocimiento del flujo torrencial de El Chilamate
Ladera Norte de Laguna de Apoyo
Municipio de Catarina, Masaya



*Bloques de roca, arena y suelo en la parte baja de la ladera.
Cercanías de Quinta El Carmelo. Sector El Chilamate Laguna de Apoyo*

Managua, Octubre del 2005

II- Enlaces institucionales en el Área de Peligros de Inestabilidad de Laderas de una institución estatal



III- Organismos Internacionales participantes durante desarrollo de un Área de Peligros de Inestabilidad de Laderas de instituciones especializadas de Nicaragua (Desde el año 1999)

- ❑ Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE)
- ❑ La Cooperación Suiza para el Desarrollo (COSUDE) y el Cuerpo Suizo de Ayuda Humanitaria en estandarización de metodologías diversas.
- ❑ Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS)
- ❑ Instituto Geotécnico de Noruega (Norwegian Geotechnical Institute, NGI)
- ❑ Servicio Geológico Checo (CGS)
- ❑ UNAM-México.

IV- RESULTADOS OBTENIDOS

Estudios sistemáticos y Mapas de Peligros de sitios susceptibles a movimientos de ladera.

Actualización de base de datos para Inventario de Movimientos de laderas del país del SIG Georiesgo de Ineter.

Reconocimiento, evaluación y vigilancia de los movimientos de laderas en Nicaragua, su tipología, mecanismo de ruptura, factores condicionantes y desencadenantes en Nicaragua

Prevención y reducción de impactos ocasionados por deslizamientos de sitios e infraestructura afectada.

Estudios de sitios seguros para asentamientos humanos en el país.



¡Muchas Gracias!