



ALCALDIA MAYOR  
DE BOGOTA D. C.

Secretaría  
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI-2067  
COORDINACIÓN TÉCNICA

1.0 LOCALIZACIÓN

Fecha	:	Junio 28 de 2004
Dirección	:	Carrera 18 I # 64D - 02 Sur
Barrio	:	Domingo Lain
Localidad	:	Ciudad Bolívar
UPZ	:	(67) Lucero
Área directa	:	0.02 Ha
Población beneficiada	:	1 Familia

2.0 ANTECEDENTES

El barrio Domingo Lain de la localidad de Ciudad Bolívar, se desarrolló en las inmediaciones del escarpe de una antigua cantera de explotación minera, ubicándose viviendas en la base del mismo. En el sector se han presentado fenómenos de remoción en masa tipo caída de bloques y deslizamientos, atendiendo a lo cual el FOPAE realizó el "Estudio de Riesgos por Remoción en Masa y Diseños Detallados de las Obras de Control, Protección y Estabilización en el Barrio Domingo Lain, Localidad de Ciudad Bolívar" por medio de la firma consultora GEOURBANA LTDA en el año 2001.

En el estudio se realizó: levantamiento topográfico, exploración del subsuelo, caracterización geológica, geomorfológica, análisis geotécnico, hidrológico e hidráulico, evaluación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, presentando los diseños detallados de la alternativa óptima para su mitigación.

3.0 DESCRIPCIÓN GENERAL

De acuerdo con los resultados del estudio de GEOURBANA LTDA, y las observaciones de campo para la presente la formulación del presente diagnóstico, el área inestable está constituida por un talud de origen antrópico dejado como producto de una antigua explotación de materiales para construcción, desarrollada durante las décadas 60 y 70, con una longitud aproximada de 90 m, una altura que oscila entre 15 y 20 m y pendientes entre 60° y 90°.

La estructura urbana se ubica tanto en la base como en la cresta del escarpe sobre rocas pertenecientes a la Formación Guaduas Conjunto Medio (Ktgm), las cuales están conformadas por una espesa secuencia de areniscas masivas con intercalaciones de niveles de arcillolitas. (ver Fotografía 1).

En la parte alta del escarpe y al sur de la zona de estudio, se encuentra un depósito coluvial de espesor variable entre 2 y 7 m, con una composición de cantos y bloques angulares de diferentes tamaños embebidos en una matriz arenosa. En la base del escarpe se han acumulado materiales como productos de los procesos denudativos sobre el talud.

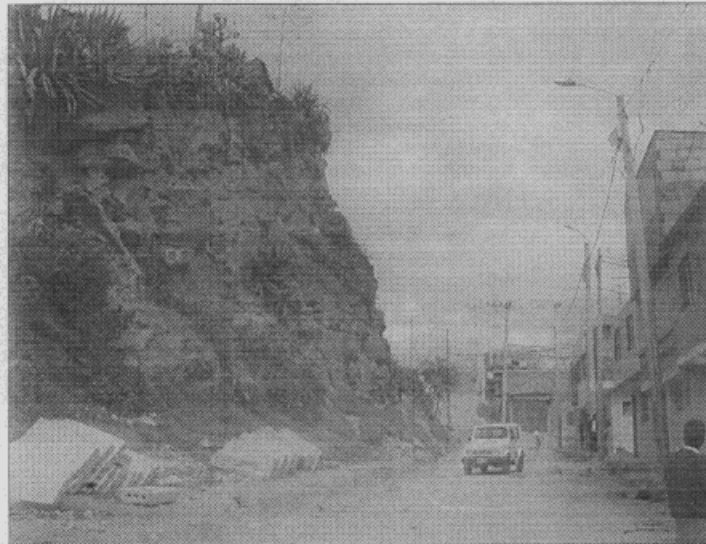




ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D. C.

Secretaría  
GOBIERNO

**DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS**



Fotografía 1 Vista general del antiguo escarpe de explotación – barrio Domingo Lain

Como parte de la geología estructural, el estudio identifica el cruce de una falla de orientación N35°E con inclinación de 65° NE, que divide el macizo en un sector Norte donde se exponen las unidades de arenisca masivas y un sector sur de areniscas en capas delgadas, en una condición de roca fracturada. Asociado a esta falla se identifica un sistema de discontinuidades muy persistente tanto para el sector Norte como para el Sector Sur, con superficies planas y rellenos arcillosos (ver Fotografía 2).

Las geformas presentes en el sector están relacionadas a la modificación de las laderas de origen estructural con ambientes de tipo denudativo natural y por la intervención antrópica, así como de tipo acumulativo (depósitos de pendiente y depósitos de origen antrópico). Se identificó un perfil geomorfológico compuesto por tres zonas: la primera de infiltración en la parte alta de la ladera con pendientes inferiores a 20°, una segunda zona de escarpe en la parte media de la ladera con pendientes entre 70° y 90° y la última una zona de depósito en la parte baja de la ladera con pendientes inferiores a 40°.

En cuanto a la descripción de los procesos morfodinámicos presentes se tiene:

- Erosión en el extremo sur del escarpe, donde se expone el depósito coluvial, se dan desprendimientos por la acción de ablandamiento y pérdida de la matriz del depósito ocasionada por las aguas de infiltración vertidas en la parte superior.
- Erosión diferencial en la parte baja del escarpe sobre los estratos de rocas blandas fracturadas que inestabilizan los estratos de areniscas que se encuentran sobre estas.
- Caída de bloques especialmente en la zona central del escarpe controlado por el alto grado de fracturamiento del macizo y por la presencia de discontinuidades desfavorables a su estabilidad. (ver Fotografía 2 y Fotografía 3)

La zonificación de amenaza por fenómenos de remoción en masa, define en la categoría alta la zona centro del escarpe de antigua explotación de materiales con un área adyacente de aproximadamente 10 m desde su



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D. C.

Secretaría  
GOBIERNO

### DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

cresta hacia arriba y 30 m desde la pata hacia abajo. La zona sur del área de estudio se definió en amenaza media y la zona norte en amenaza baja (Plano 008, Estudio GEOURBANA LTDA).



Fotografía 2 Orientación desfavorable del diaclasamiento



Fotografía 3 Alto grado de fracturamiento y meteorización

En cuanto a la estructura de las viviendas predominan las construcciones de muros cargueros en bloque o ladrillo tolete, cimentadas superficialmente y con cubierta de zinc (21 de 28 viviendas), seguidas de viviendas con columnas y vigas de amarre con cubiertas en teja de zinc o placa de concreto.

La vulnerabilidad física se definió en términos de la resistencia de las estructuras y del grado de exposición ante el evento amenazante. Se establecieron cuatro (4) predios con vulnerabilidad alta y cuatro (4) con vulnerabilidad media, ubicados en la franja central de amenaza alta arriba y abajo del escarpe, donde el grado de exposición de las viviendas ante los eventos potenciales es mayor. (Plano 010, Estudio GEOURBANA LTDA).

Finalmente el estudio identifica un nivel de riesgo alto para cinco (5) predios igualmente alineados con la franja de amenaza alta, tres (3) en la base del talud y dos (2) ubicados en la parte alta. (Plano 011, Estudio GEOURBANA LTDA). Estos predios al implementar las obras de mitigación se les mitigaría el riesgo a un nivel de categoría baja.

#### 4.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Verificadas las condiciones de riesgo actual y teniendo en cuenta los resultados del "Estudio de Riesgos por Remoción en Masa y Diseños Detallados de las Obras de Control, Protección y Estabilización en el Barrio Domingo Lain, Localidad de Ciudad Bolívar" (GEOURBANA LTDA, 2000), se recomienda incluir la vivienda referenciada en la Tabla 1 dentro del proyecto de reasentamiento de familias ubicadas en zonas de alto riesgo no mitigable con prioridad 1. Lo anterior con el objeto de viabilizar la ejecución de la obra propuesta en el estudio de GEOURBANA LTDA.

Tabla 1 Relación de viviendas en alto riesgo para incluir dentro del plan de reubicación con prioridad 1.

Pedio No	Barrio	Dirección	Propietario
15	Domingo Lain	Carrera 18 I # 64D - 02 Sur	Gustavo Mora

Bogotá sin indiferencia



ALCALDIA MAYOR  
DE BOGOTA D. C.

Secretaría  
GOBIERNO

**DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS**

**5.0 ADVERTENCIA**

Las conclusiones y recomendaciones del presente diagnóstico están basadas en los resultados del "Estudio de Riesgos por Remoción en masa y Diseños Detallados de las Obras para estabilizar el antiguo escarpe de explotación, Barrio Sotavento II Sector, Localidad de Ciudad Bolívar" y en las características externas, por lo tanto, pueden presentarse situaciones no previstas que se escapan de su alcance.

**NOMBRE:** ELKIN FABIAN ULLOA CASTELLANOS  
**PROFESIÓN:** INGENIERO CIVIL  
**MATRICULA:** 25202-107509 CND.

**NOMBRE:** EDSON ORLANDO HOYOS CERÓN  
**PROFESIÓN:** INGENIERO CIVIL  
**MATRICULA:** 25202 - 63206 CND.

Vo.Bo. Ing. JAVIER PAVA SANCHEZ  
Coordinador Técnico