Secretaría
GOBIERNO
ALCALDIA MAYOR BOGOTA D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

AREA DE ANÁLISIS DE RIESGOS

DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. 1221

1. LOCALIZACION

LOCALIDAD:	Ciudad Bolívar
BARRIO:	El Cerro del Diamante
DIRECCIÓN:	Carrera 89 Calle 59 Sur
TIPO DE RIESGO:	Por remoción en masa.
FECHA DE EMISIÓN:	16 de agosto de 2001
SOLICITANTE:	DPAE
VIGENCIA:	Temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones del sector.

2. ANTECEDENTES

El Barrio El Cerro del Diamante está ubicado en la Localidad de Ciudad Bolívar, al occidente del Barrio Ismael Perdomo y se encuentra en la parte superior de una ladera en la cual se han presentado procesos de inestabilidad asociados con la influencia de varios factores como son la estructura del macizo rocoso presente, la explotación de materiales de construcción y la presencia de aguas infiltradas provenientes de la urbanización del sector.

Por tal motivo, la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias adelantó el "Estudio geotécnico, evaluación de alternativas de medidas de mitigación y diseños detallados de las obras recomendadas para estabilizar la zona comprendida entre las quebradas Santo Domingo y Santa Rita, barrio El Espino, localidad de Ciudad Bolívar" (1), dentro del cual se incluye la parte oriental del Barrio El Cerro del Diamante.

En el estudio mencionado se establece que la explotación incontrolada del macizo rocoso ha dado como resultado la descompresión del macizo en todos los frentes de explotación, lo cual sumado al intenso fracturamiento de la roca y a la depositación de remanentes de explotación, ofrece un escenario propicio para la generación de procesos de remoción en masa. Por otra parte, se afirma que el proceso de urbanización impuso el retiro de la cobertura vegetal y el vertimiento de aguas servidas en el terreno.

En el área de estudio se identificaron 8 fuentes de amenaza correspondientes a procesos activos presentes. La fuente de amenaza No. 8 comprende el talud del costado occidental a la vía de acceso a los barrios El Espino I Sector y El Cerro del Diamante; la disposición de los estratos en este sector es favorable a la inestabilidad y en el estudio se establece la amenaza potencial por falla planar debido a que el vertimiento de agua

Diagonal 47 No. 77B – 09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax: 4109014 Bogotá D.C.

puede afectar la competencia de los estratos de arcillolita caolinítica que afloran en el sitio, generando el colapso del macizo el cual tendría carácter retrogresivo. En el estudio se establece también que la amenaza por fenómenos de remoción en masa en este sector es alta.

La Dirección contrató entre agosto de 2000 y febrero de 2001 el diseño e instalación de la instrumentación para el monitoreo y seguimiento de fenómenos de remoción en masa en el barrio El Espino, localidad de Ciudad Bolívar.

En el sector oriental de los barrios El Espino I Sector y El Cerro del Diamante se localizaron 8 mojones para control topográfico, los cuales registraron movimientos del orden de 5 a 21 mm en dirección noreste. De igual manera, se instalaron 40 niveletas en este sector, concluyendo que la zona del barrio El Espino I Sector presentó movimiento hacia el sureste, con registros de hasta 15 mm, mientras que la parte norte, correspondiente al barrio El Cerro del Diamante, registró desplazamientos hasta de 21 mm en dirección noreste. En esta zona se instaló el inclinómetro No. 3, el cual reportó un desplazamiento acumulado de 56 mm en superficie y registró movimientos hasta 12 m en profundidad.

En este sector se seleccionaron veinte (20) viviendas, en las que se realizó un control de daños en campañas quincenales. De acuerdo con los reportes de monitoreo, las viviendas no presentaron deterioro durante el período de inspección, que pueda asociarse con desplazamientos del terreno.

3. DESCRIPCION GENERAL

- De acuerdo con los resultados del monitoreo adelantado desde junio de 2000 a las viviendas ubicadas en la parte alta del talud al occidente de la vía de acceso a los barrios El Espino I Sector y El Cerro del Diamante, no se presentaron evidencias de desplazamiento del terreno ni daños en las construcciones.

- El día 14 de agosto se realizó una visita al barrio El Espino I sector, encontrando lo siguiente:

ITEM	DIRECCIÓN	PROPIETARIO	OBSERVACIONES
1	Calle 55 Sur No. 88-08	Jorge Bustos	Agrietamientos en pisos y muros.
2	Calle 55 A Sur No. 88-03	Horacio Alberto Bacca	Hundimiento en la parte posterior de la vivienda.
3	Calle 55 A Sur No. 87-12		Presencia de grieta vertical en muro de contención en piedra. Grietas longitudinales en pisos.
4	Manzana 82 Lote 18 A	Mercedes Verján	Agrietamientos en muros con abertura aproximada de 5 mm. Se aprecia hundimiento del terreno en la parte frontal de la vivienda.

De igual manera, se observó un agrietamiento en el terreno con tendencia lineal, con abertura aproximada de 5 cm y profundidad aproximada de 5 m.

Hacia el extremo suroriental del barrio El Espino I Sector se observó un hundimiento del material identificado en el estudio (1) como fuente de amenaza 1, que corresponde a residuos de explotación.

- El 16 de agosto se realizó una visita al barrio El Cerro del Diamante, como respuesta al reporte de una situación de emergencia y se encontró lo siguiente:

ITEM	DIRECCIÓN	PROPIETARIO	OBSERVACIONES
1	Carrera 89 No. 59-07 Sur	Edilberto Carvajal Abril	Agrietamiento de muros con abertura aproximada de 3 cm. Se observa inclinación de la vivienda hacia el sur.
2	Carrera 89 No. 59-15 Sur	Ana Lucia Hernández	Dilatación de los pisos transversales, separación entre piso y muros de 5 mm aprox. Funciona como jardín infantil.
3	Carrera 89 No. 59-08 Sur	Juan Fernández / Blanca Largo	Agrietamientos en cimentación, dilatación muros, reaparición de grietas reparadas.
4	Calle 60 Sur No. 88-26	Jhon Pinzón	Predio aledaño a la Quebrada Santa Rita. Casa prefabricada; se observa separación incipiente de plaquetas de muros y agrietamientos en los pisos.
5	Calle 60 Sur No. 88-18	Jorge Enrique Pachón	Inclinación de la vivienda hacia el oriente.
6	Calle 60 Sur No. 88-11	Nehemias Delgado / Olga Rocío García	Agrietamiento incipiente en pisos.
7	Carrera 89 No. 58A-15 Sur	Angela Ramírez	Inclinación hacia el noreste.
8	Carrera 89 No. 58A-11 Sur	Alfonso Osorio	
9	Carrera 89 No. 58A-07 Sur	Farit Niño Sánchez	Agrietamiento incipiente en pisos. Se observa una grieta en la parte posterior de la vivienda con abertura aprox de 7 cm.
10	Carrera 89 No. 58A-10 Sur	Fermín Aguilar	Grieta en muro de una habitación.
11	Calle 59 Sur No. 88-37	Ana Zoraida Rojas	Fisuras y dilataciones en pisos. Hundimiento de la parte posterior de la vivienda. Piso en madera colocado sobre relleno confinado con muro en piedra.
12	Calle 58 A Sur No. 89-49	Bondisalvo Romero	Grietas en muros y pisos. La habitación del extremo suroriental presenta grietas en muros con abertura aprox. de 2 cm.
13	Carrera 89 No. 58-07 Sur	Jorge Enrique Niño	Agrietamientos en pisos. Se observa grieta en viga de amarre.
14	Calle 55 Sur No. 89 -27	Luis Ernesto Montaño	Agrietamientos en muros.
15	Calle 59 Sur No. 89-04	Manuel Niño	Agrietamientos en muros y pisos.
16	Calle 59 Sur No. 89-06	Florentino Niño	Cerramiento en bloque, al interior casa prefabricada.
17	Calle 60 Sur No. 88-16	Orlando Jiménez	Fisuras en muros
18	Calle 60 Sur No. 80-14	José Navarro Barón	Agrietamiento muro de contención en piedra pegada ubicado en la parte posterior de la

Diagonal 47 No. 77B – 09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax: 4109014 Bogotá D.C.

			vivienda. Relleno 1.6 m. Fisuras en pisos.
19	Calle 58 A Sur No. 88-26	Luis Alberto Osorio	Casa de dos pisos en la parte posterior, con placa de entrepiso en concreto, presenta agrietamiento en placa, pisos y muros.
20	Carrera 89 No. 58-16 Sur	Alberto Reyes/Jesús Méndez (arrendatario)	Grietas en muros y pisos.
21	Calle 58 Sur No. 89-09	Nidia Romero	Grietas en pisos.
22	Carrera 89 No. 58-08 Sur	Luis Carlos Botero	Agrietamiento en muro y piso en la parte frontal de la construcción, la cual es utilizada como local comercial.
23	Calle 55 A Sur No. 89-03 Manzana 31 Lote 17	Jenner Montoya Rodríguez	Grietas en muros
24	Carrera 89 No. 57A-15 Sur	Margarita Oliveros	Grietas en pisos, abertura aprox. 3 cm
25	Carrera 88 No. 57-15 Sur	Jaime Niño	Agrietamiento incipiente en muros y pisos.
26	Calle 59 Sur No. 88-07	Luis Alberto Buitrago	Fisuras en muros.
27	Calle 59 Sur No. 89-09	Jaime Castillo	Grietas en pisos.
28	Calle 59 Sur No. 88-26	Graciano Martínez	Fisuras en muros y en muro de contención. Filtración de agua del lote vecino.
29	Calle 59 A Sur No. 89-08 Manzana 4 Lote 16	Jairo Alonso Montes	Grietas en muros.

Igualmente, se identificó un agrietamiento con tendencia lineal, paralelo al observado en el barrio El Espino I Sector, el cual presenta abertura aproximada de 10 cm y una profundidad aproximada de 5 m.

La comunidad informó que los agrietamientos aparecieron hace dos o tres meses y los asocian con la excavación de las zanjas para instalación de las tuberías de alcantarillado, obra adelantada por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. Los habitantes reportan el uso de explosivos para la excavación de dichas zanjas.

Adicionalmente, se observó la presencia de empozamientos de agua en las zonas cercanas a algunos pozos de alcantarillado y se evidencia la existencia de fugas que permiten la infiltración de agua en el terreno.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- De acuerdo con el conocimiento del sector se presume que las obras de excavación de zanjas para la construcción del alcantarillado pudieron ser el detonante que ocasionó la apertura de diaclasas importantes en un macizo cuyas características geológicas favorecen la inestabilidad del sector.

- De acuerdo con la evaluación realizada a las viviendas se recomienda la reubicación de las siguientes familias, debido al nivel de deterioro observado en las construcciones:

Diagonal 47 No. 77B – 09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax: 4109014 Bogotá D.C.

Secretaría
GOBIERNO
ALCALDIA MAYOR BOGOTA D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

ITEM	DIRECCIÓN	BARRIO	PROPIETARIO
1	Manzana 82 Lote 18 A	El Espino I Sector	Mercedes Verján
2	Carrera 89 No. 59-07 Sur	El Cerro del Diamante	Edilberto Carvajal Abril

- Se recomienda continuar con el monitoreo del sector, con el fin de establecer si los agrietamientos principales continúan abriéndose y evaluar el efecto de dichos desplazamientos en las construcciones, con el fin de mantener actualizado el conocimiento del sector y poder adelantar las acciones de evacuación de forma oportuna.

- Se recomienda obtener información con la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB acerca de los procedimientos empleados en la construcción del alcantarillado del barrio El Cerro del Diamante, verificando las versiones suministradas por la comunidad.

El presente diagnóstico está basado en el "Estudio geotécnico, evaluación de alternativas de medidas de mitigación y diseños detallados de las obras recomendadas para estabilizar la zona comprendida entre las quebradas Santo Domingo y Santa Rita, barrio El Espino, localidad de Ciudad Bolívar", en el informe final del "Diseño e instalación de la instrumentación para el monitoreo y seguimiento de fenómenos de remoción en masa en el barrio El Espino, localidad de Ciudad Bolívar", y en la observación de las condiciones actuales de la zona analizada, las cuales corresponden a una priorización de acuerdo con el conocimiento del sector; por lo tanto, pueden presentarse situaciones no previstas que se escapan del alcance del presente diagnóstico.

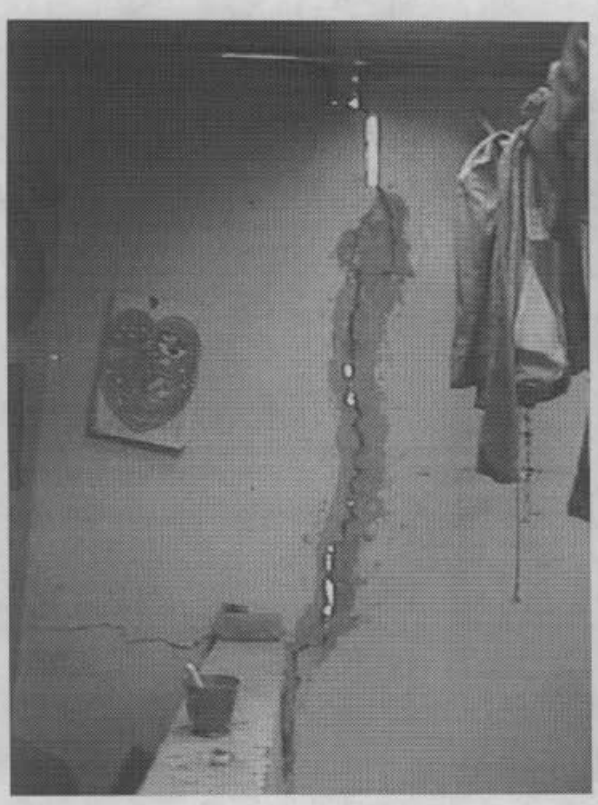
NOMBRE: Diana Patricia Arévalo Sánchez
PROFESION: Ingeniera Civil
MATRICULA: 25202 - 54965 CND

ANALISIS DE RIESGOS

Vo.Bo. Ing. JAVIER PAVA SÁNCHEZ
Coordinador Análisis de Riesgos

Diagonal 47 No. 77B – 09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax: 4109014 Bogotá D.C.

ANEXO FOTOGRÁFICO.



Fotografía 1. Casa 1, Carrera 89 No. 59-07 Sur. Se observa agrietamiento en muro norte; otros muros de la casa presentan similar nivel de deterioro.



Fotografía 2. Casa 4, Calle 60 Sur No. 88-26. Se observa agrietamiento en muro que alcanza el nivel de cimentación.



Fotografía 3. Agrietamiento del terreno predio al sur de la casa 10.

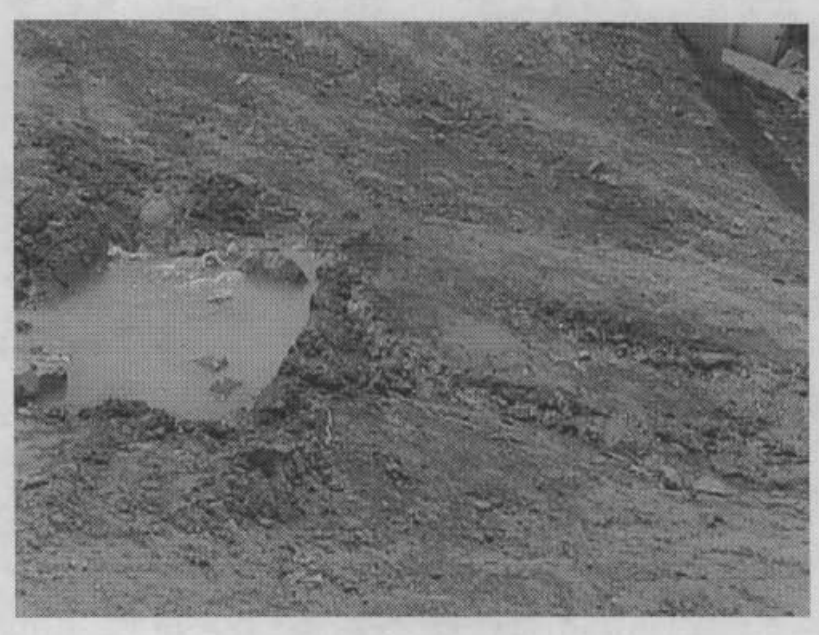


Fotografía 4. Agrietamiento paralelo al observado en la fotografía 3.



Fotografía 5. Detalle de agrietamiento del terreno en el barrio El Cerro del Diamante.

Diagonal 47 No. 77B – 09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax: 4109014 Bogotá D.C.



Fotografía No. 6. Empozamiento de agua alrededor de un pozo del alcantarillado construido recientemente.

Diagonal 47 No. 77B – 09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax: 4109014 Bogotá D.C.