Secretaria
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

DOCUMENTO ILEGIBLE

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

CONCEPTO TÉCNICO No. CT-3750

1. LOCALIZACION

LOCALIDAD	:	Usaquén (1)
BARRIOS	:	Cerro Norte
DIRECCION	:	Carrera 7A a 9 entre Calles 160 a 160B
FECHA DE VISITAS	:	20, 24 y 26 de Junio de 2002
SOLICITANTE	:	Análisis de Riesgos
ÁREA DE INFLUENCIA	:	0.25 ha
VIGENCIA	:	Temporal mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas del sector o se realicen obras de mitigación.

2. ANTECEDENTES

El presente informe corresponde a las visitas y monitoreo realizados como parte del seguimiento a los problemas de estabilidad reportado en el Diagnóstico Técnico No. DI-1312 de Noviembre 29 de 2001 y en el Diagnóstico de Emergencia No. DI-1480 de Junio 19 de 2002.

3. DESCRIPCION GENERAL

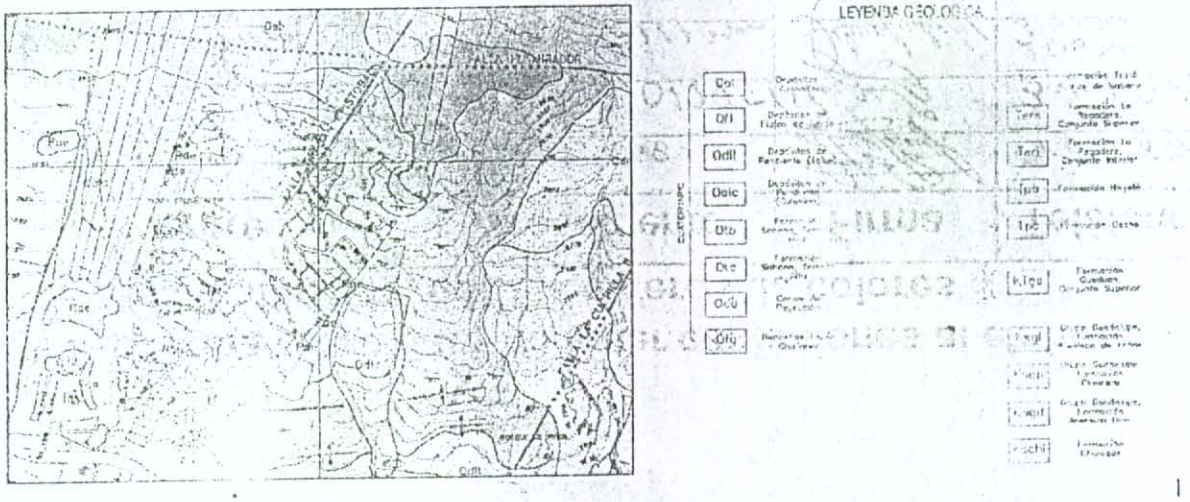
En el sector de la cantera Cerro Ibiza y el barrio Cerro Norte se presenta un movimiento de remoción en masa, que aumentó recientemente su actividad, al cual la Dirección realiza seguimiento y acompañamiento social a la comunidad que allí habita.

3.1. LOCALIZACIÓN

La cantera Cerro Ibiza se ubica al norte del Distrito Capital en la localidad de Usaquén, desde la Avenida 7ª hasta la Carrera 8 entre las Calles 160 y 163. Limita al E con el barrio Cerro Norte y al NE con Villa Nidia.

3.2. GEOLOGÍA

Según el "Estudio de inestabilidad del terreno en diferentes localidades de Santafé de Bogotá", en la zona de influencia aparecen materiales del Grupo Guadalupe de la Formación Arenisca de Labor (Ksgi).



BOGOTÁ PARA VIVIR todos del mismo lado

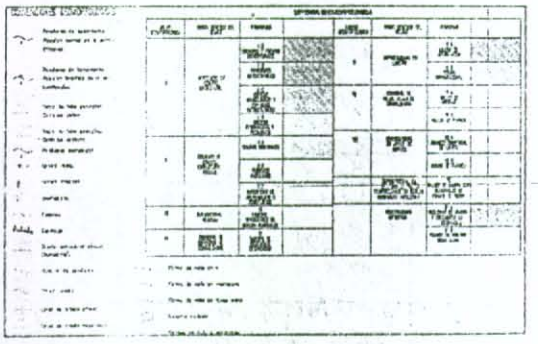
La característica principal de estos afloramientos es la intercalación de paquetes gruesos de Areniscas bien cementadas y poco fracturadas, con niveles de delgados de Limolitas de estratificación fina, altamente deleznables y alterables al contacto con el agua. En la parte baja de la ladera existen depósitos de pendiente, talus y coluviones, así como suelos transportados finos en los canales de drenaje.

En algunos escarpes cercanos se observa la estratificación en el mismo sentido e inclinación similar a la pendiente de la ladera, del orden de 25° con la horizontal. El área está limitada por la Falla del Mirador con dirección N - S y la Falla de San Cristóbal en sentido W - E.

3.3. GEOMORFOLOGÍA

El relieve tiene en control estructural montañoso (IB), de pendientes estructurales. En los canales de drenaje se observan escarpes y frentes estructurales (IA) y la pendiente del buzamiento es normal a la estratificación.





Los procesos inventariados en la zona son actividades mine[illegible] activas e inactivas, escarpes de deslizamiento, erosión en surcos y relleno en los canales de drenaje.





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

BOGOTÁ PARA VIVIR todos del mismo lado

3.4. HIDROLOGÍA

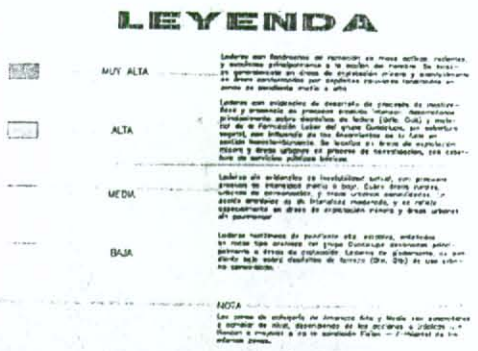
En el extremo norte del barrio Cerro Norte se observa un canal de drenaje identificado con el nombre de Cerro Sur, pero es un cuerpo intermitente de agua alimentado por las entregas de aguas lluvias.

3.5. GEOTÉCNIA Y AMENAZA

Los problemas de estabilidad de taludes se verifican en el terreno por la aparición de grietas en la terraza más alta de la explotación (actualmente en proceso de restauración morfológica) en un entorno geotécnico de rocas blandas. Las evidencias de movimiento del terreno y la condición estructural del macizo rocoso permiten anticipar la formación de un deslizamiento traslacional en roca.

La categoría de amenaza por fenómenos de remoción en masa es Media, pero localmente y coincidiendo con las áreas de relleno y localización de depósitos es muy alta, mientras en la zona de la cantera es alta.





Las dimensiones de la terraza más alta de la explotación son aproximadamente 40 m de ancho y 120 m de longitud (huella), con una altura máxima de 25 m (contrahuella). En la Fotografía 1 se aprecia la terraza y en la Fotografía 2 se muestra la zona no explotada en el extremo NW de la terraza.



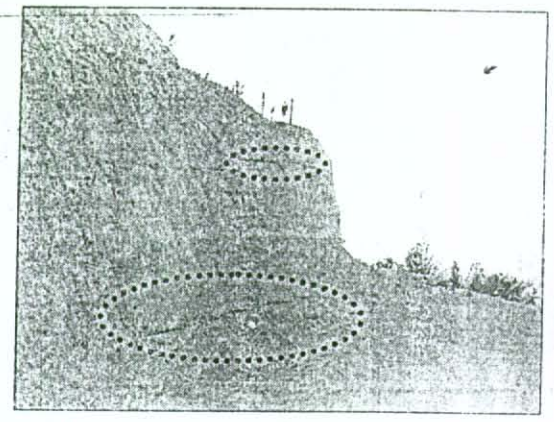
Fotografía 1 Patio de explotación en la terraza alta



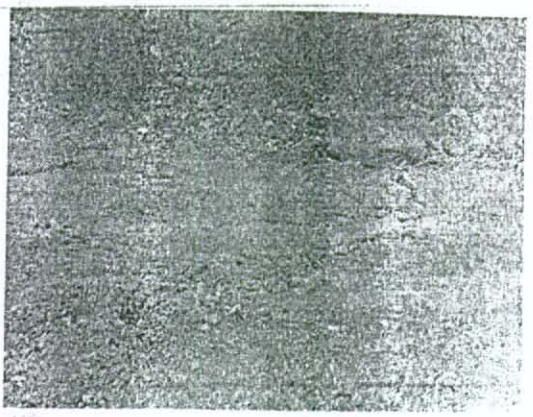
Fotografía 2 Zona no explotada al NW de la terraza

La superficie de falla en el macizo rocoso ocurre a lo largo de los planos de estratificación y aparece en el frente de explotación en dos niveles diferentes, el primero en el costado norte del talud a 1.5 m de altura de

la base del mismo y con un desplazamiento acumulado de aproximadamente 0.8 m; La segunda superficie de falla se observa en el costado sur del talud, pero en la parte alta, distante 7.0 m desde el borde superior.



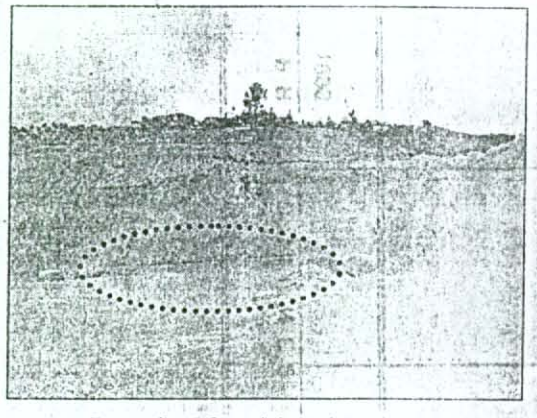
Fotografía 3 Vista en perfil de las zonas de falla



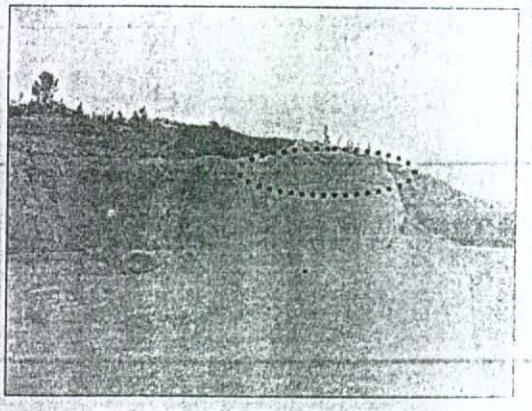
Fotografía 4 Agrietamiento en el piso de la terraza

Ladera arriba se observan grietas de tracción en la roca (ver Fotografía 3), con aberturas de 1.0 m y profundidad de 5.0 m; Inclusive en la zona norte se generó un movimiento diferencial entre los paquetes de roca superior e inferior, con mayor desplazamiento del segundo, dando lugar a grieta a modo de túnel debido al movimiento de la roca en la parte inferior mientras la parte superior sirve de techo.

El piso de la terraza presenta grietas normales al frente de explotación (ver Fotografía 4), pero no se puede hacer el seguimiento de ésta hacia el occidente, debido a la acumulación de materiales estériles depositados en el borde del patio de explotación, a lo largo de las terrazas inferiores y en la ladera que conduce a la zona plana al oriente de la Avenida 7°.

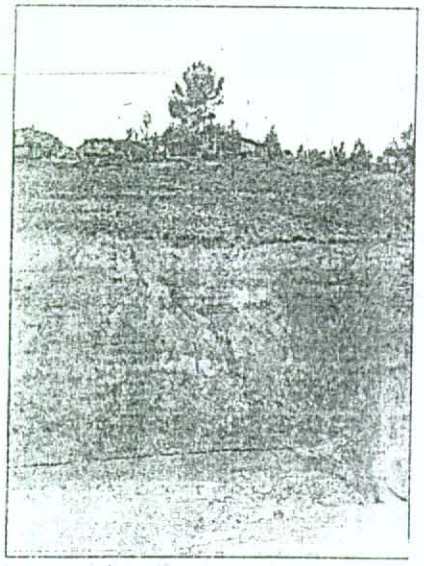


Fotografía 5 Superficie de falla al norte

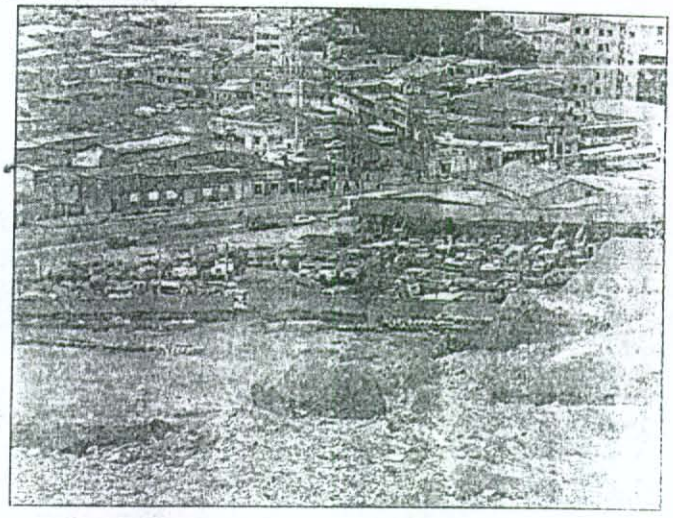


Fotografía 6 Superficie de falla al sur

En la Fotografía 7 se presenta un detalle del talud de explotación y la superficie de falla que aflora en esta zona, así como las grietas de tracción sucesivas que se presentan ladera arriba, así como un grupo de viviendas construidas en material de recuperación, donde según información de la comunidad hace 12 años se presentó un deslizamiento, del cual se observa hoy en día un escarpe de 3.0 m.



Fotografía 7 Superficie de falla al norte



Fotografía 8 Acumulación de estériles ladera abajo

Las obras del parque recientemente construidas (plazoletas, caminos peatonales y cunetas), incrementaron su agrietamiento, durante el periodo de observación. El agrietamiento del terreno empieza a tener continuidad en sentido sur norte ladera arriba del escarpe de la explotación, afectando 20 viviendas del barrio Cerros del norte.

3.6. EVALUACIÓN DE DAÑOS

La propagación de los trazos de agrietamiento continúa afectando algunas viviendas. Vale la pena señalar que la mayoría de las viviendas observadas están conformadas estructuralmente por mampostería no reforzada o una mezcla de mampostería reforzada y mampostería confinada. Sin embargo, cuando se presentan viviendas en mampostería confinada, se observa que en general la distribución de las columnetas de confinamiento se hace perimetralmente y no se construyen vigas de confinamiento a nivel de cubierta, por lo que no se logra un confinamiento adecuado. Se observan pegas y morteros de espesores no uniformes, y de mala calidad, de manera que en algunos casos las pegas son casi inexistentes.

Adicionalmente, en general las viviendas construidas con columnetas, presentan confinamiento de muros en un solo sentido (longitudinal), coincidiendo con los muros laterales que las separan de las casas vecinas, pero en el sentido transversal no hay confinamiento de muros, lo que sumado a la falta de las vigas de confinamiento en la cubierta, convierte el sistema estructural en una mezcla entre mampostería no reforzada y mampostería confinada cuyo comportamiento estructural no es el más adecuado. Las fachadas, muros, antepechos, cielos rasos, dinteles, tejas no están fijados adecuadamente a la estructura.

Las casas están distribuidas siguiendo la topografía del terreno, por lo que se presentan escalonamientos incluso dentro de un mismo predio. En algunos casos se observan muros de contención en "pierna pegada" conformados por un gran porcentaje de rajón y poco cemento, muros de contención en ciclopeo con poco cemento, e incluso algunos de los muros de contención son de mampostería no reforzada en ladrillo de arcilla. A continuación se hace la descripción de la patología observada:

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

BOGOTÁ PARA VIVIR
todos del mismo lado

Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

DOCUMENTO ILEGIBLE

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

Item	Dirección	Teléfono	Propietario	Observaciones
1	Calle 160A # 7A - 12 Int. 1	527 34 15	Marco Abraham Urrego	Un piso con cubierta de zinc, mixta en mampostería no reforzada en la parte afectada y parcialmente confinada al norte. Grieta en muro costado W. Mayor afectación en la esquina que coincide con la fisura del terreno. Se observa dintel de acceso fisurado y parcialmente suelto, por lo que se recomienda demoler la parte de adelante (acceso) a la vivienda.
2	Lote contiguo a Calle 160A # 7A - 12 Interior 1		José Reynaldo Saldaña (Ocupante)	Vivienda en material de recuperación constituida por una habitación. El área del lote se destina a siembra.
3	Calle 160A # 7A - 35 int. 4	608 43 52	Blanca Cecilia Vera	Un piso, mampostería no reforzada y parcialmente confinada, placa maciza de cubierta. Grietas de corte en muros del costado W. Fisuras en alcoba contra fachada principal. Fisuras en el piso. Fisuras en el baño en unión muro con placa de cubierta
4	Calle 160B # 7A - 35 Int. 3	608 10 72	Liboria Benítez / Cristo Santos Fuentes	Dos pisos, mampostería no reforzada y parcialmente confinada, placa maciza de entrepiso y cubierta de teja. Muro de contención al W en piedra pegada. Grietas de corte en muros 1° piso y horizontales en el 2° piso. Ampliación de dilataciones cont a viviendas vecinas. Las fisuras son más pronunciadas en el primer piso. No se observan vigas de confinamiento en cubierta. Cabeceo de la estructura al W. Demolición prioritaria.
5	Calle 160B # 7A - 35 Int. 2	608 42 12	Guillermo Chávez / María Adela Peña	Dos pisos, mampostería no reforzada y parcialmente confinada, placa maciza de entrepiso y de cubierta. Fisuras en dintel de entrada. Dilatación entre andén exterior y vivienda. Grietas en el baño del primer piso. Fisuras en muros de alcoba y en fachada 2° piso. Fisuras en muros de cubierta de escalera. Desplome del marco de la puerta.
6	Calle 160B # 7A - 35 Int. 1		Rafael Peña / Maryluz Velandia	Mampostería no reforzada y parcialmente confinada. No presenta daños.
7	Calle 160B # 7A - 35	608 06 41	Abel Chocontá	Mampostería no reforzada. No presenta daños.
8	Calle 160B # 7A - 69 Int. 4	670 15 08	Arnulfo Gaitán	Un piso, mampostería no reforzada y parcialmente confinada. Cubierta en placa maciza, muro de contención. Fisuras generalizadas en muros y dinteles, algunas s[illegible]rizontales y otras de corte (escalonadas) en [illegible]mpliación de dilatación en pisos y grietas en [illegible]o costado E. Se observan desniveles apreciable[illegible] los pisos.
9	Calle 160B # 7A - 69 Int. 5	526 72 46	Juan Andrés Gaitán Meneses	Un piso, mampostería no reforzada y parcialmente confinada, cub[illegible]teja, muro de contención en piedra pegada, [illegible]miento acceso peatonal a la vivienda y [illegible]miciliarias de acueducto. Desplome de [illegible] y fisuras en muros. Hundimiento [illegible]osterior de la vivienda 0.3 m

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

BOGOTÁ PARA VIVIR TODOS DEL MUNDO

10	Calle 160B # 7A - 69 Int. 6	670 15 26	David Gaitán / Carolina Gaitán	Un piso y dos niveles en mampostería no reforzada, cubierta en teja. Data de hace 20 años. Fisuras dintel de entrada. Se marcó dilatación entre escalera interna y muro lateral. Fisuras en piso y techo de baño que actualmente no se encuentra habilitado. Fisura vertical muro sur coincidiendo con la junta del muro de fachada.
11	Calle 160B # 7A - 69 Int. 3	-	Miguel Angel Gaitán	Dos pisos, mampostería no reforzada y parcialmente confinada, placa maciza de entrepiso y cubierta en teja. Data de hace 15 años. Muro de contención mixto con. reforzado y ciclópeo. Fisuras leves en muros.
12	Calle 160B # 7A - 59 Int. 4	677 25 84	José Prospero Orjuela	Dos pisos, mampostería no reforzada y parcialmente confinada, placa maciza de entrepiso y de cubierta. Fisuras leves en muros.
13	Calle 160B # 7A - 59 Int. 1	527 28 42	María del Carmen Moreno de Rozo	Un piso en mampostería no reforzada. Fisuras leves en muro de fachada del baño, en el interior del baño, en el muro del corredor de acceso y en muro de sal comedor
14	Calle 160B # 7A - 83 Int. 5A, 5B y 5C	-	Ligia Isabel Granados Blanca Granados Ma. Cristina Granados	Se trata de tres viviendas con mezcla de mampostería no reforzada y parcialmente confinada, con cubierta en teja. Puertas desalustadas. La vivienda del Int. 5A presenta fisuras en el piso y en el muro de contención en ciclópeo que le sirve de apoyo. En la vivienda del Int. 5B se presenta una fisura vertical que coincide con la junta entre muros y fisuras en muros y en pisos. Agrietamiento del muro de contención en ciclópeo que les sirve de apoyo.
15	Calle 160B # 7A - 65 Int. 3	527 32 83	Flor Angela Fagua / Juan de Dios Soler	Construcción al fondo del lote. Un piso, mampostería no reforzada al frente, parcialmente confinada parte posterior. Grieta en el piso del patio frontal. Fisura en muro que se observa dilatado.
16	Calle 160B # 7A - 71 Int. 2	527 33 42	Ma. Angela Granados / Rafael Ignacio Parada	Un piso, mampostería no reforzada y parcialmente confinada y placa maciza de cubierta. Data de hace 6 años. Muro de contención en mampostería no reforzada, que se cayó parcialmente. Fisuras apreciables en el piso y en muro. No tiene sistema de contención adecuado. Se observa refuerzo de la losa de cubierta expuesto a la intemperie.

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

BOGOTÁ PARA VIVIR todos del mismo lado

17	Calle 160B # 7A - 85	527 31 35	Agustin Pérez Chaparro	La parte de adelante (frontal) tiene dos pisos con cambio de nivel y cubierta parcialmente en teja y en placa de concreto. La parte de atrás (posterior) es una vivienda de un piso con cubierta en teja. Ambas edificaciones son en mampostería no reforzada y parcialmente confinada Parte frontal con grietas verticales y en la esquina NW (Cocina) en unión con muro de cerramiento de la vivienda vecina de la Calle 160B # 7A – 87, el que se observa que previamente había sido "cosido" con unos hierros. Parte posterior agrietamiento muro de contención en ciclópeo, que sirve de base a ala casa, piso y paredes abiertos considerablemente.
18	Carrera 8A # 160A – 67	537 10 60	Custodia Ramírez	Sector en un piso y otro en dos pisos, mampostería no reforzada de adobe, cubierta de teja. Data de hace 35 años. Grietas en muro por falta de cimientos y en escaleras de acceso por erosión hídrica que resta soporte al terreno. El muro se observa inclinado y parcialmente inestable, por lo que fue apuntalado. Fisuras en los pisos.
19	Calle 160 # 8A - 24 Int. 1	-	Vitaliano Galindo / Jesús Erasmo Galindo	Vivienda en material de recuperación en la zona de influencia de la grieta.
20	Calle 160 # 8A - 24 Int. 3	-	Marlen Vargas Granados	Vivienda en material de recuperación en la zona de influencia de la grieta.
21	24Calle 160 # 8A - 25	-	Galindo	Vivienda en material de recuperación en la zona de influencia de la grieta.
22	Calle 160 # 8A - 24 Int. 2	-	Carmen Rosa Velandia	Vivienda en material de recuperación en la zona de influencia de la grieta.
23	Calle 160 # 8A - 24 Int. 4	-	Maria Esperanza Bautista	Vivienda en material de recuperación en la zona de influencia de la grieta.
24	Carrera 8A # 160A - 34 Int. 3	-	Jorge Eliécer Gómez	Vivienda en material de recuperación en la zona de influencia de la grieta.
25	Carrera 8A # 160A - 34 Int. 2	-	Maria Bernarda Montenegro	Vivienda en material de recuperación en la zona de influencia de la grieta.
26	Carrera 8A # 160A - 34 Int. 1	-	Flor Maria González	Vivienda en material de recuperación en la zona de influencia de la grieta.
27	Calle 160B # 7A – 55 Int. 1	-	Saul Galindo	Dos pisos en mamposteria no reforzada y parcialmente confinada. Sobre la cubierta se observa un pequeño rancho en lata. Fisura leve en muro de alcoba en una de las esquinas.
28	Calle 160B # 7A - 46	-	-	Dos pisos en mamposteria no reforzada parcialmente confinada. Entrepiso y cubierta en placa de concreto. No se observan daños.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se recomienda evacuar e incluir en el proyecto de reubicación a las siguientes familias en prioridad uno (1) por encontrarse en alto riesgo por deslizamiento. Se debe continuar con las gestiones de acompañamiento a la comunidad con el fin de apoyar el proceso de reubicación

DOCUMENTO ILEGIBLE

Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

Item	Dirección	Propietario
1	Calle 160A # 7A - 12 Int. 1	Marco Abraham Urrego
2	Lote contiguo a Calle 160A # 7A - 12 Interior 1	José Reynaldo Saldaña
3	Calle 160A # 7A - 35 Int. 4	Blanca Cecilia Vera
4	Calle 160B # 7A - 35 Int. 3	Liboria Benítez / Cristo Santos Fuentes
5	Calle 160B # 7A - 35 Int. 2	Guillermo Chávez / María Adela Peña
6 8	Calle 160B # 7A - 69 Int. 4	Arnulfo Gaitán
7 9	Calle 160B # 7A - 69 Int. 5	Juan Andrés Gaitán Meneses
8 10	Calle 160B # 7A - 69 Int. 6	David Gaitán / Carolina Gaitán
9 14	Calle 160B # 7A - 83 Int. 5A, 5B y 5C	Ligia Isabel, Blanca y Ma. Cristina Granados
10 15	Calle 160B # 7A - 65 Int. 3	Flor Angela Fagua / Juan de Dios Soler
11 16	Calle 160B # 7A - 71 Int. 2	Ma. Angela Granados / Rafael Ignacio Parada
12 17	Calle 160B # 7A - 85	Agustín Pérez Chaparro
13 18	Carrera 8A # 160A – 67	Custodia Ramirez
14 19	Calle 160 # 8A - 24 Int. 1	Vitaliano Galindo / Jesús Erasmo Galindo
15 20	Calle 160 # 8A - 24 Int. 3	Marlen Vargas Granados
16 21	Calle 160 # 8A - 25	Nelson Galindo
17 22	Calle 160 # 8A - 24 Int. 2	Carmen Rosa Velandia
18 23	Calle 160 # 8A - 24 Int. 4	María Esperanza Bautista
19 24	Carrera 8A # 160A - 34 Int. 3	Jorge Eliécer Gómez
20 25	Carrera 8A # 160A - 34 Int. 2	María Bernarda Montenegro
21 26	Carrera 8A # 160A - 34 Int. 1	Flor María González

Se requiere la demolición inmediata de los ítems 4, 8 y 9 por la amenaza de colapso que constituyen y la cercanía a otras viviendas.

Las conclusiones y recomendaciones del presente diagnóstico están basadas en las características externas, por lo tanto, pueden presentarse situaciones no previstas que se escapan de su alcance.

NOMBRE: EDSON ORLANDO HOYOS CERÓN
PROFESION: INGENIERO CIVIL
MATRICULA: 25202 - 63206 CND

NOMBRE: HAROLD EDUARDO SANMIGUEL AHUMADA
PROFESION: INGENIERO CIVIL
MATRICULA: 25202 - 41802 CND

Vo. Bo.
ING. JAVIER PAVA SANCHEZ
COORDINADOR ANALISIS DE RIESGOS

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

BOGOTÁ PARA VIVIR todos del mismo lado