

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI-3589
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
EVENTO No. 82175

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ: ALEJANDRO HERNÁN PINO BRAVO				REPORTÓ	
COE:	25	MOVIL:	4	Comunidad	
FECHA:	18 de octubre de 2007	HORA:	15:30		

DIRECCIÓN:	Calle 66D Sur # 18N-11 Carrera 18N # 66A-45 Sur	ÁREA DIRECTA:	400 m ²				
BARRIO:	Juan Pablo II sector La Laguna	POBLACIÓN ATENDIDA:	12				
UPZ:	67 El Lucero	FAMILIAS	2	ADULTOS	5	NIÑOS	7
LOCALIDAD:	19 Ciudad Bolívar	PREDIOS EVALUADOS	2				

2. TIPO DE EVENTO

REMOCIÓN EN MASA X
 INUNDACIÓN
 ESTRUCTURAL

3. ANTECEDENTES

La Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, ha emitido los siguientes documentos para el sector de la Calle 66D Sur con Carrera 18N, en donde se encuentra un talud de corte relicto de antigua explotación minera:

En mayo de 2000, se entregó a la DPAE el "Estudio de riesgos por remoción en masa y diseño detallado de las obras de control, protección y estabilización del Barrio Juan Pablo II Sector La Laguna" por parte de la firma La Vialidad LTDA., en cumplimiento del Contrato de Consultoría No. CCS-632 de 1999. En este estudio predios con las nomenclaturas Calle 66D Sur # 18N-11 y Carrera 18N # 66A-45 Sur se identifican como los lotes números de lotes 44 y 32, respectivamente, para los cuales define, según los numerales 7 y 9 del informe final, una condición de amenaza baja y riesgo bajo (Carrera 18N # 66A-45 Sur) y nulo (Calle 66D Sur # 18N-11), por procesos de remoción en masa. Posteriormente, después de realizar el análisis de las alternativas de mitigación, el estudio recomienda de manera general, contemplar las siguientes actividades u obras para mitigar el riesgo: Estabilización, por medio del retiro manual de bloques sueltos en sitios determinados, el revestimiento del talud, la protección viviendas aledañas al talud y el encerramiento de zonas de vulnerabilidad por exposición de las personas; Manejo hidráulico, realizando la captación de la escorrentía superficial mediante un sistema de cunetas; diseñando estructuras de captación y ejecutando obras de subdrenaje para el manejo de las aguas de infiltración; además de contar con una Consolidación urbana, restringiendo de áreas, manejando el espacio público y conformando zonas verdes y plazoletas.

4 Diagnóstico Técnico No. DI-2194: Este diagnóstico comenta que las obras de mitigación de riesgo por movimientos en masa fueron ejecutadas en el año 2001, realizando en el sector un recubrimiento parcial en concreto lanzado con malla electro

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

soldada pernada al talud, para mitigar los procesos de erosión, pero no se controló la posibilidad cinemática de formación de cuñas y columnas inestables, dando lugar a la caída de bloques en la vivienda que denomina B y que corresponde a la nomenclatura Calle 66A Sur # 18N-07 donde habita el señor Manuel Lizarazu y la posibilidad de caída de otros en límites con el predio que denomina A, la cual corresponde a la nomenclatura Calle 66A Sur # 18N-11 en donde reside la señora Rosa María González Torres. Los predios A y B del diagnóstico DI-2194, corresponden a los lotes números 38 y 37 del estudio, respectivamente, ambos pertenecientes a la Zona III del mismo, para los cuales define una condición de amenaza media y alta en la parte posterior de los lotes que no está desarrollada o construida. Según el estudio, la vulnerabilidad por movimientos en masa de las viviendas es baja, por lo cual la categoría de riesgo asociado sin obras es media.

Diagnóstico Técnico No. DI-2842: Este diagnóstico anota que "se presenta caída de bloques de roca de 0,80 m a 1,0 m de diámetro, desde la cara de un talud de altura aproximada 7,0 m, con pendiente cercana a los 90° e incluso con valor negativo. Se presenta además erosión laminar en la base del talud la cual ha afectado el sendero peatonal correspondiente a la Calle 67 Sur, frente a la vivienda donde habita la sra. Yaneth Cañar ubicada en la Calle 66D Sur # 18N-11". Además que "en la zona de la obra realizada, se encuentran fisuras en el recubrimiento de concreto, posiblemente asociado a la falta de lloraderos... lo cual puede generar aumento de presión del agua detrás de la protección del talud, obligando al agua a salir por la parte inferior de este lo cual puede hacer que se laven los finos presentes en las diaclasas, además, que estas aumenten su tamaño generando desprendimientos de bloques, como los que se han venido presentando en la vivienda donde se realizó restricción parcial de uso, donde habita el sr. Ernesto Bello... ubicada en la calle 66 A # 18N-11".

Considerando lo anterior, el DI-2842 recomendó: "gestionar y dar prioridad a la intervención por parte de la entidad o entidades competentes, a través de la revisión y/o realización de los diseños y ejecución de obras a lo largo del talud afectado, donde se incluya la revisión de la condición de estabilidad actual de las obras de mitigación existentes en el sector, e implementar en el corto plazo las medidas correctivas necesarias para garantizar la estabilidad del sector en general" además "a la comunidad del sector aledaño a las obras, realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad de las viviendas y del terreno en general", con el fin de informa a la DPAE "si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen la estabilidad de las viviendas".

Diagnóstico Técnico No. DI-3092: Menciona que las obras de mitigación de riesgos en el talud se construyeron en el año 2001 mediante el Contrato de Obra Pública CO 272 de 2000, siguiendo los lineamientos planteados en el estudio de riesgo de La Vialidad Ltda., sin embargo la cuneta diseñada en la parte alta del talud no fue construida. Además que en el año 2006 el FOPAE adelantó el mantenimiento de obras de mitigación de riesgo mediante el Contrato de Obra CO 264 de 2006 en el cual estaba incluido el mantenimiento de la obra del barrio Juan Pablo II sector La Laguna, donde se realizaron labores de limpieza de cunetas y pozos, limpieza y reconstrucción de la malla mortero en las zonas donde se encontraba deteriorada, y el retiro de materiales sueltos en la parte alta del talud entre otros.

De la misma forma el DI-3092 describe que "en la zona se presentó un deslizamiento rotacional superficial sobre un escarpe rocoso de más de 10 m de altura, conformado por intercalaciones de rocas sedimentarias arenosas y arcillosas. El movimiento se presentó en los estratos superiores, afectando un estrato superficial de arcillolitas y suelos residuales arcillosos. Además asocia el proceso "a las intensas lluvias de principios del año 2006 causando la saturación y debilitamiento de los materiales y afectando el sendero peatonal de la parte superior del talud". Como consecuencia de lo ocurrido, dice que se "causó una reducción considerable del espacio entre el escarpe y los cimientos de las viviendas en la parte superior", además de "afectarse considerablemente la movilidad del sector debido al riesgo de transitar por la zona".

Además anota que "inicialmente dentro del contrato de obra CO 264/06 se tenía proyectado para el sector el retiro del material movilizado y la restauración del sendero peatonal mediante la construcción de un muro en concreto reforzado. Sin embargo después de realizar una limpieza de la zona, y el retiro de los materiales sueltos se pudo identificar el grado de fracturamiento en general de la masa rocosa donde se pretendía la cimentación del muro... Es así que el FOPAE realizó un

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

estudio de alternativas a través del asesor en geotecnia del constructor de la obra, el cual presenta un informe el día 6 de septiembre de 2006 con radicado 1-08911 debidamente avalado por la interventoría de la obra, en el cual después de analizar técnicamente las posibles alternativas para reducir el riesgo para los transeúntes y habitantes de las viviendas en la parte alta, recomienda que se perfile el talud en su parte superior (rocas blandas y suelo residual) con taludes entre 30° y 50° y se reubiquen las viviendas ubicadas en la Calle 66D Sur # 18N-05 de propiedad de la señora Maria Gallego y Calle 66D Sur # 18N-11 de propiedad de la señora Yaneth Cañar”.

Al considerar estos hechos, el DI-3092 recomienda: “incluir en el Programa de reasentamiento de familias en alto riesgo no mitigable con prioridad 1 las viviendas” ubicadas en la Calle 66D Sur # 18N-05 donde habita la señora Maria Gallego y en la Calle 66D Sur # 18N-11 donde habita la señora Yaneth Cañar; “adecuar la parte alta del escarpe dando continuidad a la cuneta proveniente de la zona norte, adecuando la pendiente de las rocas blandas en la parte superior con una inclinación cercana a los 30° y un recubrimiento en malla mortero para control de erosión”, “instalar una baranda metálica en la parte alta para protección de las personas que transiten por la zona”, “impermeabilizar el espacio de las viviendas reasentadas mediante la utilización de concreto hidráulico o un sistema de adoquines asentados sobre una capa arenosa pero aislados del terreno natural por un mortero fluido” y “mantener un monitoreo sobre la obra en general en especial el sector sur hasta que se realicen las medidas recomendadas”.

Revisada la base de datos del Programa de reasentamiento de familias localizadas en alto riesgo no mitigable, se encontró que el predio de la Calle 66D Sur # 18N-11 se encuentra en el mismo con prioridad técnica 1 e identificador número 2007-19-9286.

4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS:

Se presentaron nuevos desprendimientos de material terreo, involucrando aproximadamente 5 m³ de bloques de roca arenisca de hasta 0,5 m de diámetro nominal, desde la cara del talud de corte de una antigua explotación minera, ubicado en la Calle 66D Sur con Carrera 18N, los cuales se acumularon en la zona verde aledaña a la base del mismo, sin producir afectaciones en las viviendas aledañas a su parte baja, pertenecientes al barrio Juan Pablo II sector La Laguna.

El desprendimiento de los bloques fue favorecido por el alto grado de fracturamiento que presenta el macizo rocoso que compone el talud, lo cual sumado al alto grado de intemperismo por la acción de los agentes ambientales (en especial las lluvias) facilitan su desequilibrio, dado que se exhibe deficiencias en el mantenimiento de las obras para la estabilización ejecutadas en el pasado en el talud mencionado.

Al momento de la inspección, la corona del talud (paso peatonal), había sido aislada con cinta de seguridad, instalada por el COBB, para evitar el paso de los transeúntes del sector.

Debido al desprendimiento de bloques desde la cara del talud y a la erosión diferencial, han quedado cuñas expuestas de roca sin soporte en su base (taludes negativos), cuyo volumen aproximado sería de 4 m³. Considerando lo anterior además el grado de alteración y de intemperismo al que se ve sometido el macizo rocoso, así como las fuertes lluvias que se presentan en la temporada invernal de fin de año y los daños en las obras de protección del mismo, es posible que en el futuro se presenten nuevos desprendimientos y caídas de material que compone el talud, los cuales puedan afectar la integridad estructural de las viviendas identificadas con las nomenclaturas Calle 66D Sur # 18N-11 (por retrogresión del proceso) y Carrera 18N # 66A-45 Sur (por impacto), además de la seguridad de sus habitantes, motivo por el que se solicitó la evacuación de las mismas, durante la temporada invernal, que para el segundo semestre del año corresponde a los meses de noviembre y diciembre de 2007, en lo atinente a la de la Carrera 18N # 66A-45 Sur. (Ver registro fotográfico).

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

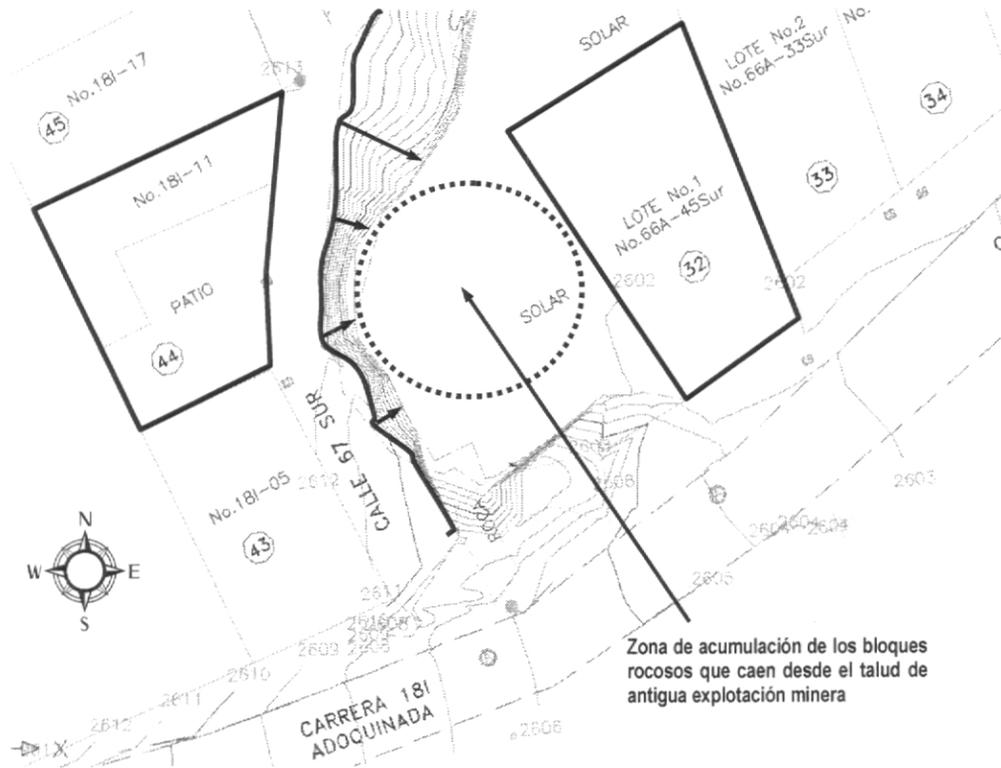
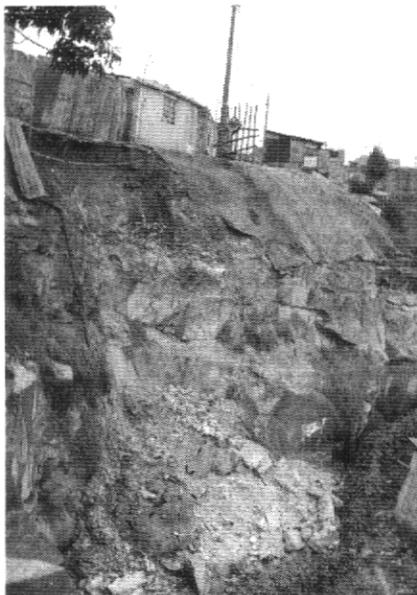


Figura 1. Localización del talud de corte de una antigua explotación, este se ubica en la Calle 66D Sur con Carrera 18N. Se encierran de igual manera los predios de la Calle 66D Sur # 18N-11 (44) y Carrera 18N # 66A-45 Sur (32)

5. REGISTRO FOTOGRÁFICO

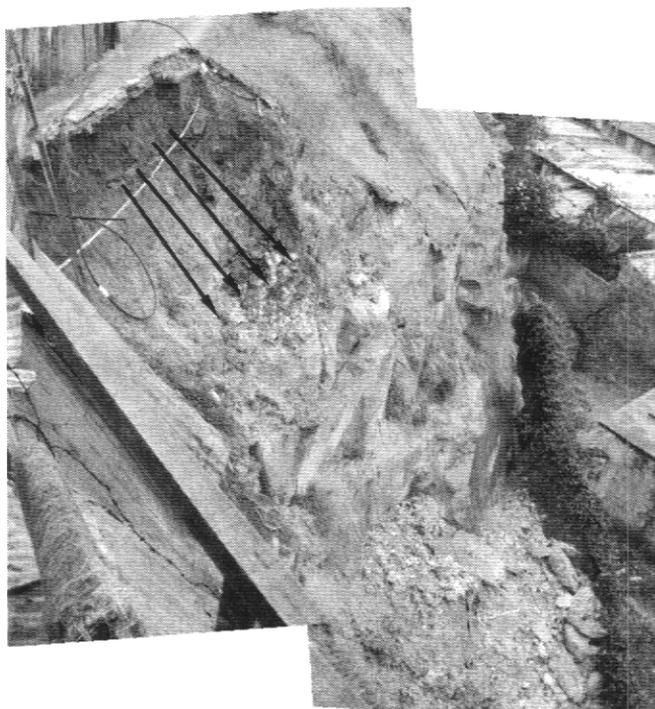


Fotografía 1. Vista del talud en el punto desde donde se desprendieron los bloques de roca, se observan depositados en la zona verde o solar de su pata. Nótese las obras de protección. En la corona se observa la vivienda de la señora Yaneth Cañar



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Fondo
Prevención y
Atención Emergencias

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



Fotografía 3. Detalle de la zona del talud desde donde se desprendieron los bloques de roca, se observan depositados en la zona verde o solar de su pata. Nótese la afectación de las obras de protección y parte de la vivienda de la Carrera 18N # 66A-45 Sur

6. AFECTACIÓN:

#	NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	P	A	N	DAÑOS EN EDIFICACIÓN
1	Yaneth Cañar	Calle 66D Sur # 18N-11	7656523	4	2	2	Ninguno
2	Esperanza Pineda	Carrera 18N # 66A-45 Sur	7618982	8	4	4	Ninguno

P: Total Personas A: Adultos N: Niños

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI	X	NO	CUAL?	Transitabilidad por el paso peatonal correspondiente a la corona del talud de corte de antigua explotación minera
----	---	----	-------	---



DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

7. RIESGOS ASOCIADOS (Potenciales daños que se esperarían de no implementar las recomendaciones)

- Generación de nuevos desprendimientos y caídas de bloques desde la cara del talud de corte de antigua explotación minera, que puedan afectar al predio aledaño de la parte por impactos, debido a la dinámica de rodamiento que presenten los mismos al descender y por retrogresión del proceso, al predio localizado en la corona del talud.

8. ACCIONES ADELANTADAS

- Evaluación cualitativa del proceso de inestabilidad en el talud de corte de antigua explotación minera, ubicado en la Calle 66D Sur con Carrera 18N.
- Elaboración de las Actas de Evacuación Temporal Nos. 3045 y 3046, con carácter preventivo y temporal para los predios de la Carrera 18N # 66A-45 Sur y de la Calle 66D Sur # 18N-11.
- Mejoramiento del cerramiento preventivo y temporal realizado por el COBB, en paso peatonal correspondiente a la corona del talud de corte de antigua explotación minera, ubicado en la Calle 66D Sur con Carrera 18N, desde la cual se presentaron desprendimiento y caídas de rocas.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

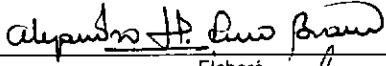
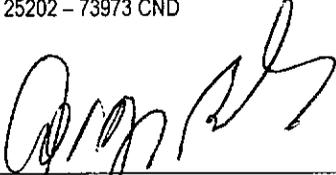
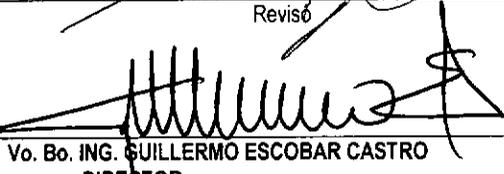
- Evacuar definitivamente y continuar con el proceso del Programa de reasentamiento de familias localizadas en zonas de alto riesgo no mitigable con prioridad técnica 1, para el predio ubicado en la Calle 66D Sur # 18N-11, donde habita la señora Yaneth Cañar.
- Mantener evacuado el predio identificado con la nomenclatura Carrera 18N # 66A-45 Sur, hasta tanto finalice la temporada invernal de fin de año, correspondiente a los meses de noviembre y diciembre de 2007.
- A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, apoyar el retiro de los bloques de roca caídos y potencialmente inestables del talud de corte de antigua explotación minera, ubicado en la Calle 66D Sur con Carrera 18N.
- Gestionar por parte de la entidad o entidades competentes, la revisión y/o realización de los diseños y ejecución de obras de estabilización a lo largo del talud afectado, donde se incluya la revisión de la condición de estabilidad actual de las obras de mitigación existentes en el sector, e implementar en el corto plazo las medidas correctivas necesarias para garantizar la estabilidad del sector en general.
- Se recomienda a los habitantes de la zona aledaña al talud de corte de antigua explotación minera, ubicado en la Calle 66D Sur con Carrera 18N, realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad del talud y del terreno en general, e informar a esta entidad si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen la estabilidad de los mismos.

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

10. ADVERTENCIA

El presente diagnóstico, sus conclusiones y recomendaciones están basadas en el reconocimiento de campo efectuado durante la atención de la emergencia; por tal razón, pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance.

Igualmente, la información sobre las familias afectadas y predios respectivos corresponde a la información suministrada en campo por los habitantes de las viviendas evaluadas en el presente diagnóstico.

NOMBRE	ALEJANDRO HERNÁN PINO BRAVO	
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL - ESPECIALISTA EN GEOTECNIA (UNAL)	
MATRÍCULA	19202 - 088807 CAU	 Elaboró
NOMBRE	DARWIN JAVIER ORTIZ GONZÁLEZ	
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL	
MATRÍCULA	25202 - 73973 CND	 Revisó
	 Vo. Bo. ARQ. JORGE ALBERTO PARDO TORRES COORDINADOR EMERGENCIAS	 Vo. Bo. ING. GUILLERMO ESCOBAR CASTRO DIRECTOR