DIAGNÓSTICO TÉCNICO DI-7007
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TECNICA
EVENTO SIRE No. 1781800

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ: FREDY ENRIQUE QUIROGA QUIRA JESYCA ROSY ORJUELA AYA				SOLICITANTE
COE	20 Y 26	MOVIL	06	Comunidad
FECHA	13 y 17 de Septiembre de 2013	HORA	12:22 m. 10:40 a.m.	**VIGENCIA:** Temporal mientras no se modifique significativamente las condiciones físicas del sector

DIRECCIÓN	Calle 68H Sur con Carrera 49B Bis hasta la Transversal 49D Bis No. 68I-10 Sur	ÁREA DIRECTA		1 Ha					
BARRIO	Jerusalén Sector Plan Canteras	POBLACIÓN ATENDIDA		100					
UPZ	70 – Jerusalén	FAMILIAS	25	ADULTOS	60	NIÑOS	40		
LOCALIDAD	19- Ciudad Bolívar	PREDIOS EVALUADOS		16					
		OFICIO REMISORIO		CR-16741					

2. TIPO DE EVENTO

REMOCIÓN EN MASA [X] INUNDACIÓN [ ] ESTRUCTURAL [ ]

3. ANTECEDENTES:

El Barrio Jerusalén Sector Plan Canteras, donde se encuentra ubicado el sector de la Calle 68H sur con Carrera 49B Bis hasta la Transversal 49D Bis No. 68I-10 Sur, fue legalizado mediante el Acto Administrativo No. 0394 del 1 de Octubre de 2002 expedido por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital – DAPD (actual Secretaria Distrital de Planeación – SPD), para lo cual el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE, emitió el Concepto Técnico No. CT-3744 del día 17 de Junio de 2002, el cual establece que el sector evaluado se encuentra catalogado en una zona de **AMENAZA MEDIA Y RIESGO MEDIO** por Fenómenos de Remoción en Masa.

Para el sector evaluado, el Concepto Técnico CT – 3744 recomendó entre otras:

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov

- Adelantar medidas de protección y control en la totalidad de las laderas expuestas a erosión (especialmente en las zonas verdes), mediante la siembra de especies vegetales, tendientes a mejorar las condiciones de estabilidad del entorno físico en las áreas donde la acción antrópica podría generar condiciones favorables para los movimientos de masa. Estas medidas contemplan obras de control de erosión, de recuperación morfológica de cortes y obras de infraestructura para evitar que continué el deterioro de las laderas.

- En general se recomienda que tanto para las zonas de amenaza media como alta se adelanten obras de protección contra los agentes erosivos de modo tal que se evite que continúe el deterioro de las laderas.

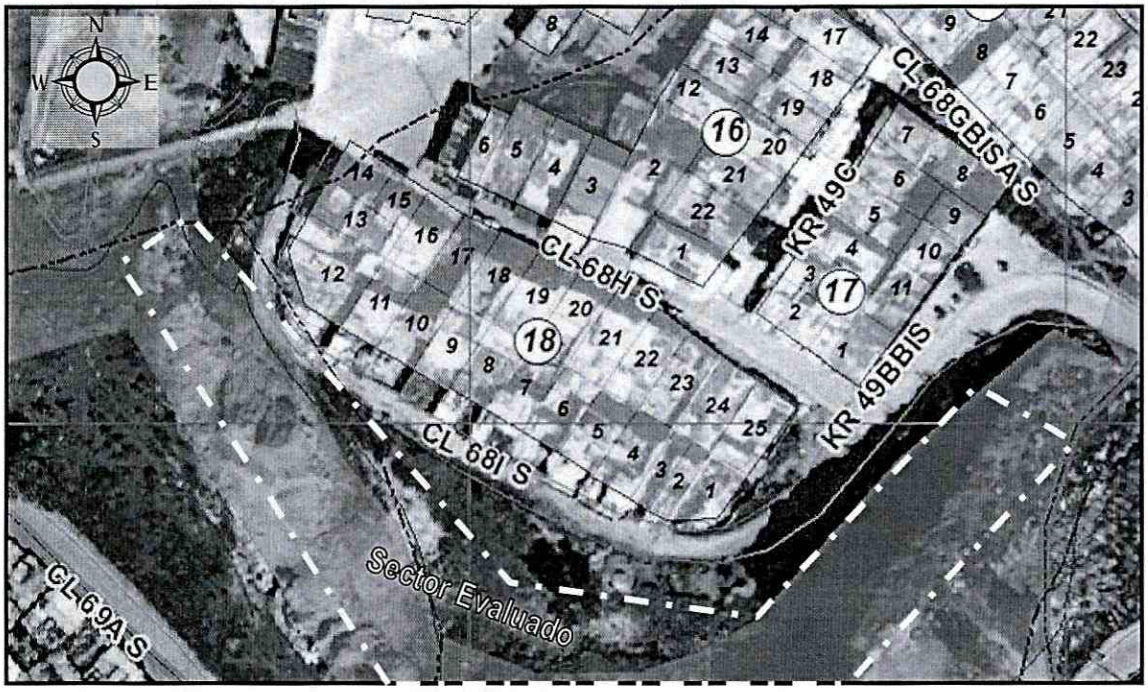


Figura 1. Localización y categorización de Amenaza y riesgo Medio procesos de remoción en masa del sector evaluado en la Calle 68H sur con Carrera 49B Bis hasta la Transversal 49D Bis No. 68I-10 sur, Barrio Jerusalén Sector Plan Canteras de la Localidad de Ciudad Bolívar. (Imagen tomada del CT-3744).

El Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE, contrató en el pasado diferentes estudios y diseños para la estabilización, Control de erosión y Manejo de Aguas para la estabilidad del antiguo frente de explotación de materiales comprendido entre la Calle 69I Sur – Diagonal 69 Sur – Calle 68H Sur entre la Carrera 49B Bis y la Transversal 50, del Barrio Jerusalén Sector Plan Canteras de la Localidad de Ciudad Bolívar; estudios y diseños que se relacionan a continuación en la Tabla 1 y que pueden ser consultados en el Centro de Documentación e Información – CDI del FOPAE, localizado en la Diagonal 47 No. 77A – 09 Interior 11.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov

Tabla 1. Relación de Estudios y diseños contratados por el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE, para la estabilización y control de erosión del antiguo frente de explotación de materiales Localizado en el Barrio Sector Plan Canteras de la Localidad de Ciudad Bolívar.

No. CONTRATO	FECHA	NOMBRE DE CONTRATISTA	DATOS DEL CONTRATO
1314-110-1997	Julio de 1998	INGETEC S.A.	- **Objeto:** "Estudios y Diseños de Estabilidad de Taludes, Control de Erosión y Manejo de Aguas para la Estabilización de Diferentes Sitios de Ciudad Bolívar, Santa Fe de Bogotá". - **Contrato de Interventoría:** G-284-08-1998 Según lo descrito en dicho estudio, las condiciones propias del sitio evaluado, donde se resalta la alta pendiente y gran altura de los taludes de corte allí existentes, el carácter erosionable de los materiales que los constituyen y la falta de un sistema adecuado para el manejo de las aguas negras y lluvias, ha generado un deterioro acelerado del sector, razón por la cual el estudio en comento concluye que se hace necesario implementar obras de mitigación del riesgo y programas de ordenamiento urbano; obras para las cuales se plantean diseños geotécnicos encaminados a reconformar y proteger taludes, diseños hidráulicos para la canalización de las quebradas y obras de drenaje para el manejo de aguas de escorrentía, definición de los límites de afectación y diseño de obras de urbanismo, paisajismo y usos del suelo. Para el sector evaluado específicamente a la altura de la Calle 69 I Sur con Carrera 49 B, se recomienda perfilar el talud, llevar a cabo desabombe y proteger con malla y concreto neumático.
CONS-183-2004	Junio de 2004	MOYA Y GARCIA Ltda.	- **Objeto:** "Estudio de riesgo por remoción en masa, evaluación de alternativas de mitigación y diseños detallados de las obras de estabilización, protección y control recomendadas para el escarpe adyacente al CED-Plan Canteras, de la localidad de ciudad Bolívar en la Ciudad de Bogotá D.C." - **Contrato de Interventoría:** INT-181-2004 De acuerdo con el análisis de las alternativas propuestas por el estudio en mención, en el mismo se recomienda la adopción de la alternativa 3, la cual satisface los requerimientos de control de la amenaza, es más económica y no constituye trauma para la comunidad ni para la Ciudad.
CONS-400-2007	Septiembre de 2007	INGENIERIA Y GEORIESGOS	- **Objeto:** "Diseños detallados, presupuestos y especificaciones técnicas, de las obras de mantenimiento para proteger la parte superior del talud de las obras de mitigación de riesgo construidas por el FOPAE, en el CED Jerusalén plan canteras, de localidad de Ciudad Bolívar en Bogotá D.C." - **Contrato de Interventoría:** INT-404-2007 El objetivo general del estudio era realizar la evaluación de alternativas de mitigación del riesgo y la realización de los diseños detallados de las medidas recomendadas para el sector afectado, orientadas a reducir el nivel de riesgo para proteger la parte superior del talud. Para este fin se utilizó como insumo información topográfica, levantamiento geológico y geomorfológico, exploración del subsuelo e inventario de viviendas.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov

Para la mitigación y el control de la amenaza, el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE ha realizado varias obras en el pasado, a lo largo del antiguo frente de explotación de materiales comprendido entre la Calle 69I Sur – Diagonal 69 Sur – Calle 68H Sur entre la Carrera 49B Bis y la Transversal 50; dentro de las cuales se destacan el descopete del escarpe y la construcción de una barrera en gaviones en la base del mismo. Posteriormente, en el año 2000, se implementó una cobertura de malla, pernos y concreto lanzado en la parte central del escarpe. En el 2003 se realizó la cobertura de la parte plana arriba del escarpe con malla y mortero. Finalmente, a comienzos de 2005 se construyó el complemento de la cobertura de malla, pernos y concreto lanzado, la instalación de nuevos lloraderos, el sellado de grietas y un parapeto flexible que impidiera que los materiales desprendidos golpearan las instalaciones educativas; esto se complementó con una barrera arbórea frente a la base del escarpe, la siembra de especies vegetales en los alrededores del mismo y la construcción de un sendero que controlara la erosión por efecto del tránsito de peatones. Los contratos ejecutados se relacionan a continuación en la Tabla 2:

Tabla 2. Relación de Obras Contratadas por el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE, para la estabilización y control del antiguo frente de explotación de materiales Localizado en el Barrio Sector Plan Canteras de la Localidad de Ciudad Bolívar.

No. CONTRATO	NOMBRE DE CONTRATISTA	DATOS DEL CONTRATO
G-797-99-98	INVERSIONES Y SERVICIOS TÉCNICOS DE MAQUINARIA SETEMA LTDA.	- **Objeto:** "Construcción de Obras de Mitigación de riesgos en el talud adyacente al Hogar Infantil Nuevos Valores en el barrio Jerusalén Sector Canteras, Localidad Ciudad Bolívar, consistentes en desabombe del talud, implementación de malla electrosoldada, concreto neumático, pernos, cunetas revestidas y arborización, de acuerdo con las Especificaciones Técnicas de construcción". - **Lugar:** Transversal 49D Bis con Calle 68G sur - **Contrato de Interventoría:** G-802-103-98
COP-460-99	COIMPETROL	- **Objeto:** "Construcción de Obras de Mitigación en el barrio Jerusalén Sector Canteras, Localidad Ciudad Bolívar, consistentes en desabombe del talud, malla electrosoldada, concreto neumático, pernos, cuneta revestida y arborización, de acuerdo con las Especificaciones Técnicas de construcción" - **Lugar:** Transversal 49D Bis entre la Calle 68G y la Calle 68H. - **Contrato de Interventoría**: INT-463-99
CO-410-2002	FERNANDO VERA BARRERA	- **Objeto:** "Construcción de obras de emergencia en el talud localizado en el sector de la Transversal 49D No. 68 G-59 sur, barrio Jerusalén Canteras, localidad de Ciudad Bolívar, consistentes en la instalación de lloraderos, protección en malla mortero de la parte superior, reparación con concreto fluido y siembra de árboles" - **Lugar:** Costado Occidental de la Transversal 49D No. 68G-59 Sur. - **Contrato de Interventoría:** INT-412-2002
CO-451-04	U.T. TECNOBRAS AV	- **Objeto:** "Construcción de un parapeto para retener bloques caídos, el refuerzo de la parte superior del talud destapado, con malla, mortero y pernos; instalación de lloraderos en el talud revestido; siembra de barreras arbóreas en la base del talud; vegetalización de algunos sectores y el sellado con concreto o mortero de las grietas que se observan en la parte superior - **Lugar:** frente del colegio Jerusalén Canteras en la Transversal 49D

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov

		Bis # 68G – 59 Sur. - **Contrato de Interventoría:** INT-455-2004.
CO-536-07	ANIBAL FRANCO GOMEZ	- **Objeto:** "efectuar el perfilado y retiro de bloques del talud ubicado en la Calle 68 Bis Sur con Carrera 49B en el Barrio Jerusalén en la Localidad de Ciudad Bolívar en Bogotá" Según consta en el Acta de Recibo final de Obra, las obras terminaron el día 22 de febrero de 2008, habiendo ejecutado la fragmentación y retiro de 108 m^3 de bloques de roca, así como también el perfilado manual de 242 m^2 del talud ubicado en el sector intervenido.

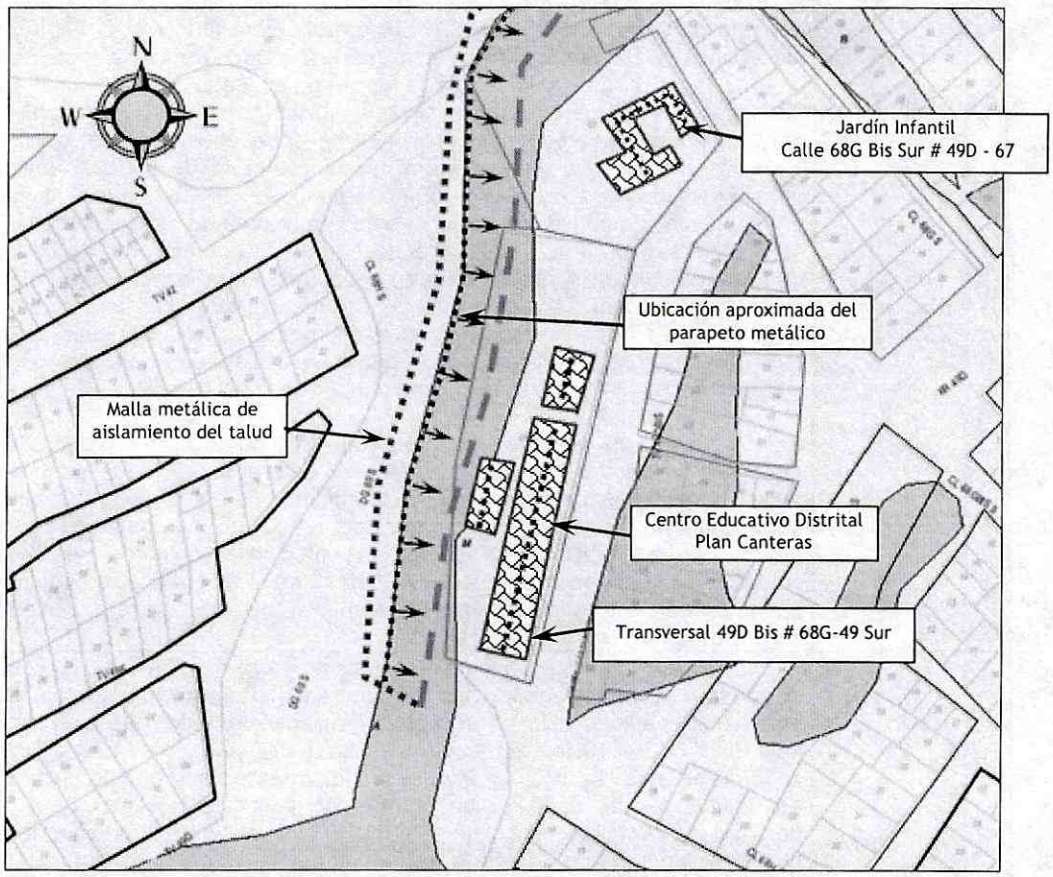


Figura 2. Localización de las obras ejecutadas en el antiguo frente de explotación minera localizada entre la Calle 69I Sur – Diagonal 69 Sur – Calle 68H Sur entre la Carrera 49B Bis y la Transversal 50, del Barrio Jerusalén Sector Plan Canteras de la Localidad de Ciudad Bolívar.

Por otra parte, el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE, ha realizado en el sector diferentes visitas técnicas en atención a solicitudes por evento de emergencia, solicitud por radicado y actividades de apoyo institucional, ha emitido Diagnósticos Técnicos, Respuestas Oficiales, como producto de la inspección visual y evaluación cualitativa al antiguo frente de explotación minera localizado hacia el costado sur de la Calle 69 I Sur entre la Transversal 49D Bis y la Carrera 49B Bis, del

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov

Barrio Jerusalén Sector Plan Canteras de la Localidad de Ciudad Bolívar; documentos oficiales que se relacionan a continuación en la Tabla 3 y que pueden ser consultados en el Centro de Documentación e Información – CDI del FOPAE, localizado en la Diagonal 47 No. 77A-09 Interior 11.

Tabla 3. Documentos emitidos por el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE para el sector del antiguo frente de explotación minera, localizado hacia el costado Sur de la Calle 69I Sur entre la Transversal 49D Bis y la Carrera 49B Bis, del Barrio Jerusalén Sector Plan Canteras, de la Localidad de Ciudad Bolívar.

DOCUMENTO / CONTRATO	FECHA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
DI-1666	Diciembre 20 de 2002	El Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE mediante contrato de Consultoría CONS-391 delegó a la firma MOYA Y GARCÍA LTDA, los diseños de las obras de mantenimiento del antiguo frente de explotación de materiales ubicado al costado occidental del predio de la Transversal 49D Bis # 68G – 49 Sur, producto de lo cual se emitió el Diagnostico Técnico DI-1666, donde se menciona que en los taludes de corte evaluados se identificaron manchas de arena y algunas fisuras en la cobertura de concreto lanzado y pernos anclados que los revisten. Por otra parte, se menciona que el sistema de drenaje instalado en la parte superior estaba funcionando adecuadamente, pero se resalta que en la vecindad de la cobertura de concreto lanzado es posible que se infiltre agua de escorrentía de la captada en la ladera entre la vía y la corona del escarpe. Adicionalmente, se resalta que los lloraderos de la cobertura no se observaron en funcionamiento, ni se notan huellas de que lo hayan hecho, por lo que es posible que hayan quedado obstruidos desde su instalación. Se cconcluye que la obra está trabajando en condiciones satisfactorias, sin embargo, requiere de algunas labores de mantenimiento que le permitan una mayor duración, razón por la cual se recomienda mejorar la impermeabilización de la parte vecina a la corona del escarpe, mediante una cobertura de malla-mortero, la instalación de lloraderos, la reparación de sectores afectados, así como la siembra en la parte baja de los taludes de corte que conforman el antiguo frente de explotación de materiales, de una barrera con árboles corpulentos y de crecimiento rápido.
DI-1998	Abril 22 de 2004	Se describe el desprendimiento de aproximadamente 25m² de la cobertura dispuesta en aproximadamente 2/3 del antiguo frente de explotación de materiales evaluado ubicado al costado posterior del predio de la Transversal 49D Bis # 68G – 49 Sur, en donde el material desprendido se depositó en una zona de aislamiento ubicada en el sector intermedio comprendido entre la pata de los taludes de corte y una barrera en gaviones. Por otra parte, como detonante de la falla identificada se postula la influencia de la presión generada por el agua acumulada tras la cobertura del talud en el sector del mismo directamente afectado. Se recomendó adelantar el mantenimiento de la obra y la complementación de esta hacia el extremo Sur del escarpe, realizar obras provisionales de emergencia como el retiro de los bloques y concreto lanzado que se encuentra suelto, revisión del drenaje y la construcción de una barrera de aislamiento, así como mantener cerrada la institución educativa emplazada en el predio de la Transversal 49D Bis # 68G – 49 Sur, hasta tanto se garantice el aislamiento peatonal de la zona de amortiguamiento ubicada en la pata de los taludes de corte que conforma el antiguo frente de explotación de materiales en el sector del mismo evaluado.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov

DOCUMENTO / CONTRATO	FECHA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
DI-2180	Octubre 27 de 2004	Se describe el desprendimiento de aproximadamente 7m^3 de rocas y detritos, provenientes de la parte baja de uno de los taludes de corte que conforman el antiguo frente de explotación de materiales evaluado, ubicado al costado Occidental del CED Plan Canteras en la Transversal 49D Bis No 68G-59 Sur, generado posiblemente por las intensas lluvias, así como la pendiente negativa en este sector. Por otra parte, hacia el sector norte del talud se presentó un pequeño flujo de tierras de menos de 0.5 m^3 y posiblemente producto de la erosión superficial de la cara del talud que perdió la protección de malla mortero. Recomienda retirar el material desprendido como parte del mantenimiento convencional de la obra, así como adelantar de forma inmediata la construcción de las obras de mitigación recomendadas en el estudio realizado por la firma consultora MOYA Y GARCÍA LTDA.
DI-2557	Noviembre 11 de 2005	Se realizó visita técnica al predio de la Transversal 49D Bis # 68G – 49 Sur, donde se presentó un desprendimiento de la cobertura en concreto lanzado dispuesto en los taludes de corte que conforman el antiguo frente de explotación de materiales evaluado en un sector de aproximadamente 20 m de ancho por 10 m de alto, así como el desprendimiento de material arcilloso proveniente de la parte alta del escarpe. De esta manera, los materiales se deslizaron en el espacio entre la barrera y la cara del talud, depositándose en la base del mismo, golpeado la barrera de tubos del parapeto y doblando un tubo contra la estructura de uno de los edificios del CED Plan Canteras. Adicionalmente se presentó el rompimiento de la malla de la barrera o parapeto, debido al impacto del material deslizado de la parte alta del escarpe; lo cual ocasionó que parte del material deslizado rompiera los vidrios de una de las ventanas del primer piso del CED. Por otra parte se menciona que el desconfinamiento del escarpe se presentó posiblemente como consecuencia de la infiltración de aguas lluvias por medio de algunas grietas y fisuras entre las capas de concreto de la zona adyacente al empalme o traslapo de las obras anteriores, localizadas entre la zanja de coronación y la corona del escarpe, motivo por el cual es posible que se hubiesen generado presiones hidrostáticas en las discontinuidades estructurales del macizo rocoso, por el almacenamiento de las aguas de escorrentía en este sector del escarpe. Se recomienda mantener evacuado y restringido el uso del módulo de salones del CED Plan Canteras que se localiza adyacente al escarpe afectado por el deslizamiento, hasta que se realice el retiro de la estructura metálica o barrera colapsada que se encuentra apoyada sobre el edificio de los salones; además se recomienda hacer el retiro del material deslizado y de la barrera colapsada, así como implementar las obras de mantenimiento y reparación del escarpe afectado, complementadas con el sellamiento de las grietas y fisuras de la capa de concreto localizada entre la zanja de coronación y la corona del escarpe, incluyendo un sistema de drenaje más profundo en el escarpe, para la evacuación de las aguas subsuperficiales.
		Se describen las características generales del antiguo frente de explotación de materiales, resaltándose las difíciles condiciones geológicas del sector, evidenciadas en las frecuentes intervenciones que se han requerido para estabilizar el talud y en la evidente degradación de materiales de la parte alta, donde las rocas tienden a comportarse como suelos. Por otra parte, se

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov

DOCUMENTO / CONTRATO	FECHA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
DI-3146	Abril 2 de 2007	menciona que desde mediados del año 2006 el FOPAE inició un programa de monitoreo periódico del antiguo frente de explotación de materiales, consistente en la inspección visual del estado general del escarpe y la medición de la abertura de las grietas en la parte superior del talud. Adicionalmente se pudo constatar un incremento notable en la abertura de las grietas de la parte superior del talud, respecto a lo que se había observado en meses anteriores. Además se notó un cambio importante en la morfología del talud, donde debido a la erosión se generó una rampa a la mitad de la altura del mismo, en el contacto entre arcillolitas y areniscas. Esto implica que los materiales con posibilidad de caer o deslizarse pueden superar la barrera metálica de protección, lo cual constituye una amenaza para las personas que se encuentren en las zonas más próximas al parapeto metálico, el cual cubre y/o protege el Centro Educativo Distrital Plan Canteras y el Jardín Infantil emplazados en el predio de la Transversal 49D Bis # 68G – 49 Sur y el predio de la Calle 68G Bis Sur # 49D – 67 respectivamente. Se concluye que a pesar de las acciones adelantadas es evidente que la complejidad del fenómeno es alta en esta zona y que por lo tanto su estabilización definitiva es difícil de garantizar, puesto que pueden generarse problemas locales que obligan a realizar mantenimientos con el fin de garantizar la seguridad de las personas que se encuentran a su alrededor. Por lo anterior se recomienda realizar la reubicación definitiva del CED Plan Canteras de Jerusalén. Adicionalmente se recomienda finalmente que con base en la información disponible en los estudios ya realizados y en las condiciones morfológicas y geotécnicas recientemente observadas, se adelante una actualización de los estudios y el diseño de las medidas correctivas que permitan ejecutar a corto plazo las obras de mantenimiento necesarias para la estabilización de la zona afectada del talud, con el fin de que se evite la inestabilidad del sector superior.
DI-3866	Enero 23 de 2009	Se describe un desprendimiento de aproximadamente 100m³ de material rocoso y concreto lanzado provenientes del antiguo frente de explotación de materiales localizado al costado occidental del predio de la Transversal 49D Bis # 68G – 49 Sur, así como pérdida parcial del suelo de cimentación de unas escaleras que bordean la corona del antiguo frente de explotación de materiales en comento. De igual manera se observaron grietas de tendencia vertical, con abertura cercana a 1cm en el sector aledaño al predio de la Calle 68G Bis Sur No. 49D-43, situación que evidencia la inestabilidad del sector y por lo tanto el compromiso en el corto plazo de la estabilidad y habitabilidad de la vivienda allí emplazada. Por otra parte, se resalta que en la parte baja del talud a una distancia de unos 20 m, se encuentran unas instalaciones posiblemente pertenecientes a un jardín infantil, el cual al momento de la visita no se encontraba en funcionamiento. De esta manera, dentro de las posibles causas que generaron el desprendimiento, se encuentra el alto grado de fracturamiento del macizo rocoso, así como presiones hidrostáticas y la saturación de los materiales que lo componen por causa de lluvias y posibles fugas en las redes de acueducto y/o alcantarillado pertenecientes al desarrollo urbano localizado en la parte alta del escarpe rocoso. Se concluye que la estabilidad y funcionabilidad de las escaleras localizadas en la corona del sector norte del talud rocoso, se encuentran comprometidas en el

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov

DOCUMENTO / CONTRATO	FECHA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
		corto plazo por causa de los desprendimientos que afectaron parte de su cimentación. Adicionalmente y debido a que la habitabilidad y estabilidad de la vivienda ubicada en la Calle 68G Bis Sur # 49D - 73 se encuentran comprometidas en el corto plazo por la presencia de grietas en el talud de corte contiguo, se recomendó entre otras evacuar el predio en mención e incluirlo con prioridad técnica (1) en el programa de reasentamiento, así como realizar la gestión con la entidad y/o entidades competentes a fin de que se ejecuten los estudios técnicos que determinen las obras necesarias para la reconformación y rehabilitación de la obras de estabilización en el antiguo frente de explotación de materiales evaluado.
DI-4138	Junio 30 de 2009.	Se describe un antiguo frente de explotación de materiales ubicado al costado occidental del Centro Educativo Distrital – Plan canteras emplazado en el predio de la Transversal 49D Bis # 68G – 49 Sur y del predio de la Calle 68G Bis Sur # 49D – 67 donde se emplaza un Jardín Infantil, el cual presenta en el sector evaluado una longitud cercana a los 300metros, altura de 7 a 20metros y pendiente vertical, adicionalmente se encuentra provisto de un sistema de estabilización y/o protección conformado por una cobertura en concreto neumático, malla, pernos y drenes para el manejo de las aguas de escorrentía subsuperficial. Según lo observado el recubrimiento dispuesto en los mismos y conformado por concreto neumático, malla, pernos y drenes para el manejo de las aguas de escorrentía subsuperficial, a colapsado parcialmente en tres diferentes sectores, ubicados en el costado norte, el costado Sur y la zona centro del antiguo frente de explotación de materiales en mención, daños previamente reportados en los antecedentes y que según lo descrito por los mismos y lo observado durante la visita técnica, no han experimentado un cambio significativo. Adicionalmente, sobre la cobertura en concreto neumático, malla, pernos y drenes para el manejo de las aguas de escorrentía subsuperficial, fue posible identificar juntas constructivas y grietas con abertura de hasta dos (2) centímetros y longitud de 3 a 15metros. La estabilidad estructural y la habitabilidad de las edificaciones que conforman el Centro Educativo Distrital Plan Canteras emplazado en el predio de la Transversal 49D Bis # 68G–49 Sur, y la estabilidad estructural y la habitabilidad de las viviendas emplazadas en los predios de la Calle 68G Bis Sur # 49D – 67 y la Calle 68G Bis Sur # 49D-73, se encontraban comprometidas por los procesos de remoción en masa que han afectado y afectan los taludes de corte que conforman el antiguo frente de explotación de materiales ubicado al costado occidental de los predios en mención. Y recomendó entre otras: Evacuar definitivamente y continuar con Prioridad Técnica uno (1) en el Programa de Reasentamiento de Familias Ubicadas en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable, el predio de la Calle 68G Bis Sur # 49D – 73, Barrio Jerusalén Sector Canteras de la Localidad de Ciudad Bolívar, así como realizar la gestión con la entidad y/o entidades competentes a fin de ejecutar los estudios técnicos que determinen las obras necesarias para la reconformación y rehabilitación de la obras de estabilización del talud rocoso (antiguo frente de explotación) localizado en la Carrera 49D con Calle 68G Bis Sur del Barrio Jerusalén Sector Canteras de la Localidad de Ciudad Bolívar, afectadas por el proceso de inestabilidad.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov

DOCUMENTO / CONTRATO	FECHA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
RO-53687	Noviembre 19 de 2011.	Se describe: En el sector de la Calle 68I Sur entre la Carrera 49D y la Carrera 49B Bis, se identificaron desprendimientos de material (fragmentos de roca de menor tamaño), desde un antiguo frente de explotación minera, el cual cuenta con una altura cercana a los 10 metros, pendiente de tendencia vertical y una longitud aproximada de 50 metros a los largo de los cuales se identificaron procesos de erosión superficial, que según lo observado se ven favorecidos por la falta de cobertura vegetal en aproximadamente el 90% del antiguo frente de explotación minera. Por otra parte, los materiales que se desprendieron del antiguo frente de explotación minera. Se depositaron en la parte baja del mismo en la Calle 68I Sur, sin obstruir la transitabilidad de dicha vía, ni generar afectación en las viviendas del sector. Y se recomendó entre otras: A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, desde su competencia adelantar las acciones administrativas tendientes a identificar el responsable y/o responsables de realizar los estudios, diseños y la ejecución de las obras de mitigación a lo largo del talud evaluado, localizado en el sector de la Calle 68I Sur entre la Carrera 49D y la Carrera 49B Bis, Barrio Jerusalén Sector Plan Canteras de la Localidad de Ciudad Bolívar, dichas acciones deberán llevarse a cabo con el apoyo de personal idóneo, mediante la conformación de obras de protección geotécnica, las cuales deben contar con un sistema para el manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en la Ley 400 de 1997 en el Decreto No. 926 del 19 de Marzo de 2010 y su Decreto modificatorio No. 092 del 17 de enero de 2011, Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR – 10, de acuerdo con la normatividad vigente, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias correspondientes.
DI-6220	Diciembre 09 de 2011	Se presentó un nuevo desprendimiento de suelo arcilloso y bloques de arenisca hasta de 60 cm de diámetro desde la parte alta del antiguo frente de explotación minera, el cual involucró un volumen de material 2 m^3, los cuales se depositaron en la parte baja del mismo, obstruyendo parcialmente la vía localizada en este sector; resaltando que pudieren presentarse nuevos desprendimientos de bloques desde la parte alta. Entre las posibles causas por las cuales se presentaron los desprendimientos de material arcilloso y bloques de arenisca desde el antiguo frente de explotación minera, se encuentran la ausencia de medidas de estabilización y de sistemas para el manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial, todo esto sumado a las fuertes precipitaciones que se han presentado en el sector, así como la fuerte pendiente del antiguo frente de explotación minera. Y se recomendó entre otras: al responsable y/o del predio de la nomenclatura Calle 69I Sur No. 49B-80, en el Barrio Jerusalén Sector Plan Canteras, mantener la restricción de uso de la habitación localizada al costado sur del predio en comentó, mientras se definen las obras de mitigación a implementar en el talud de corte localizada hacia el costado sur del predio en comento, de acuerdo con los estudios y obras que vayan a realizarse para el polígono de intervención con identificador SIRE 19-017, denominado Jerusalén Canteras y adyacentes, por parte de la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar. – A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, se inicien las gestiones de manera inmediata, conducentes a la mitigación del riesgo del polígono de estudio por procesos de remoción con el identificador SIRE 19-017, en donde se recomienda adelantar las acciones pertinentes para la ejecución de los estudios y obras de mitigación en el polígono en mención, ya sea por el Fondo de desarrollo Local o por el

DOCUMENTO / CONTRATO	FECHA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
		responsable de la ejecución de las mismas.
RO-52021	Diciembre 29 de 2011	Se presentó un flujo de lodos y desprendimiento de detritos desde un talud rocoso ubicado en la calle 68I Sur con Carrera 49D, dicho talud presenta una pendiente de tendencia vertical, una altura de 10 metros y 50 metros aproximadamente a lo largo de los cuales se identificaron procesos de erosión superficial, que según lo observado se ven favorecidos por la falta de cobertura vegetal. El material movilizado involucró un volumen cercano a los 7 m^3, el cual se desprendió desde la parte alta del talud rocoso, depositándose en la parte baja del mismo, sin comprometer la funcionalidad de la vía. Adicionalmente se observó hacia el costado sur oriental del talud rocoso un deslizamiento rotacional de carácter general hacia la parte media del antiguo frente de explotación minera, el cual involucró un volumen cercano a los 500 m^3, el cual se depositó en la parte media y baja de la ladera, sin afectar infraestructura pública y/o privada. Entre las posibles causas por las cuales se generaron los procesos de remoción en masa identificados en el sector, se encuentra la falta de sistemas para el manejo de las aguas de escorrentía superficial a nivel general. Y se recomendó entre otras: A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, desde su competencia adelantar las acciones administrativas tendientes a identificar el responsable y/o responsables de realizar los estudios, diseños y la ejecución de las obras de mitigación a lo largo del talud evaluado, localizado en el sector de la Calle 68I Sur entre la Carrera 49D y la Carrera 49B Bis, Barrio Jerusalén Sector Plan Canteras de la Localidad de Ciudad Bolívar, dichas acciones deberán llevarse a cabo con el apoyo de personal idóneo, mediante la conformación de obras de protección geotécnica, las cuales deben contar con un sistema para el manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en la Ley, tramitando los permisos respectivos

Es importante mencionar que los Documentos Oficiales antes listados han sido remitidos a la comunidad, así como a diferentes entidades públicas y/o privadas para que desde su respectiva competencia se adelanten las acciones pertinentes para la mitigación del riesgo público y/o privado. Adicionalmente, se aclara que las POSIBLES causas por las cuales se presenta un daño y/o afectación en una edificación, equipamiento y/o terreno en general, son postuladas a partir de la inspección visual y evaluación cualitativa realizada durante la visita técnica, razón por la cual pueden existir situaciones no previstas en los documentos técnicos antes listados y que se escapan de su alcance.

Adicionalmente, el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias –FOPAE, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 31 del Decreto Distrital 332 de 2004, efectuó durante los últimos meses del año 2011, la verificación y actualización de la Base de Datos de Sitios de Intervención, a fin de iniciar las gestiones conducentes a la mitigación de riesgos en las diferentes localidades de las zonas de ladera de la ciudad. En virtud de lo anterior, se identificaron los sitios que fueron incluidos dentro de la **Base de Datos de Sitios de Intervención** del FOPAE. De la verificación en mención, se incluyó el polígono denominado "Jerusalén Canteras y adyacentes" con el identificador SIRE 19-017 (**Figura 3**), el cual está localizado a la altura de la Calle 69I Sur entre la Carrera 49B Bis y la Transversal 49D Bis, razón por la cual se remitió comunicación a la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar por medio del oficio CR-14004 de Diciembre 15 de 2012, para su intervención, mediante el desarrollo de estudios y sus respectivas obras de mitigación a través del mecanismo pertinente con recursos del Fondo de Desarrollo Local.

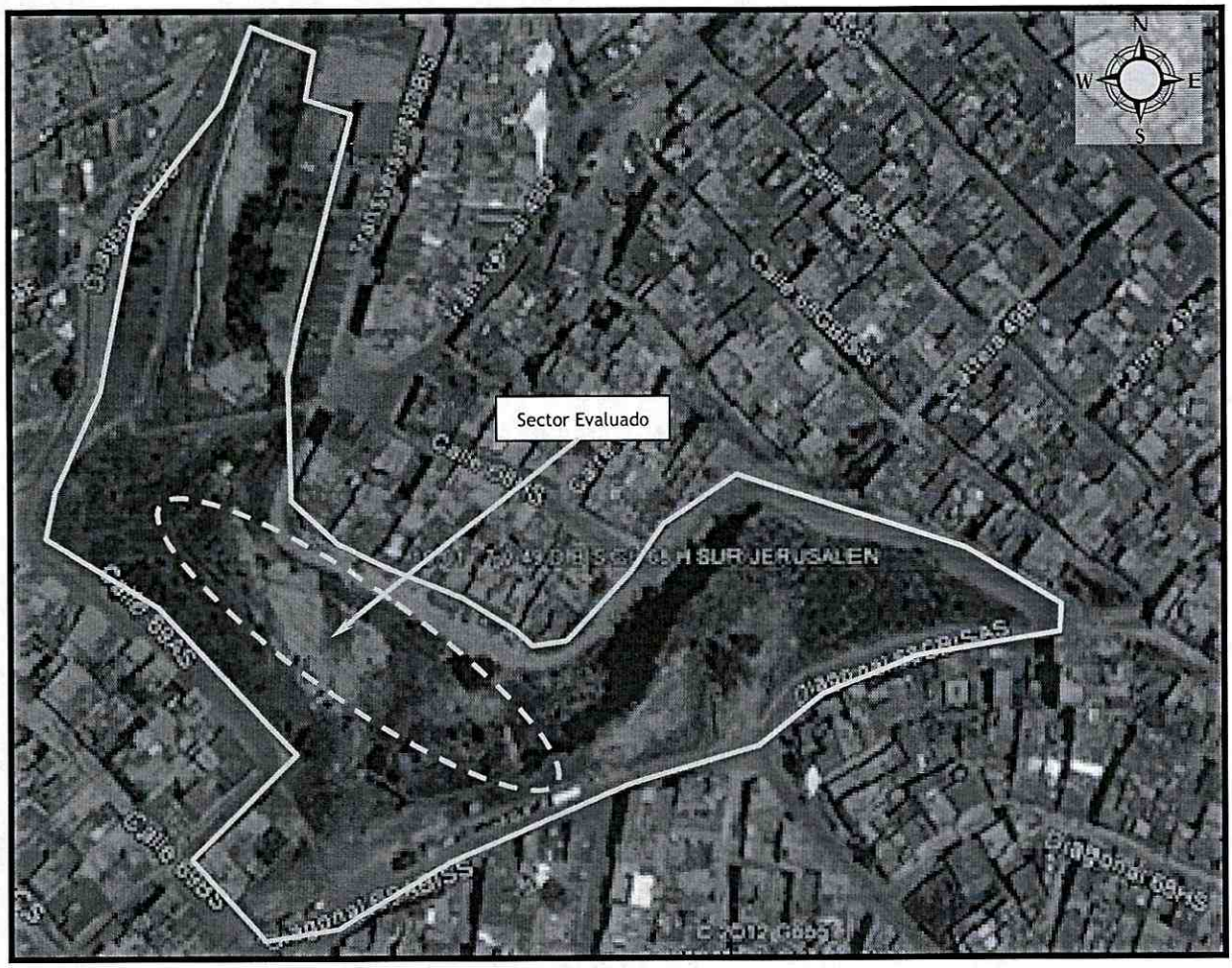


Figura 3. Polígono de estudio por Procesos de Remoción en Masa, con identificador SIRE 19-017, comprendido entre las Carrera 49B Bis entre Calle 68H Sur y Calle 68G Sur, Barrio Jerusalén Sector Plan Canteras de la Localidad de Ciudad Bolívar.

4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS:

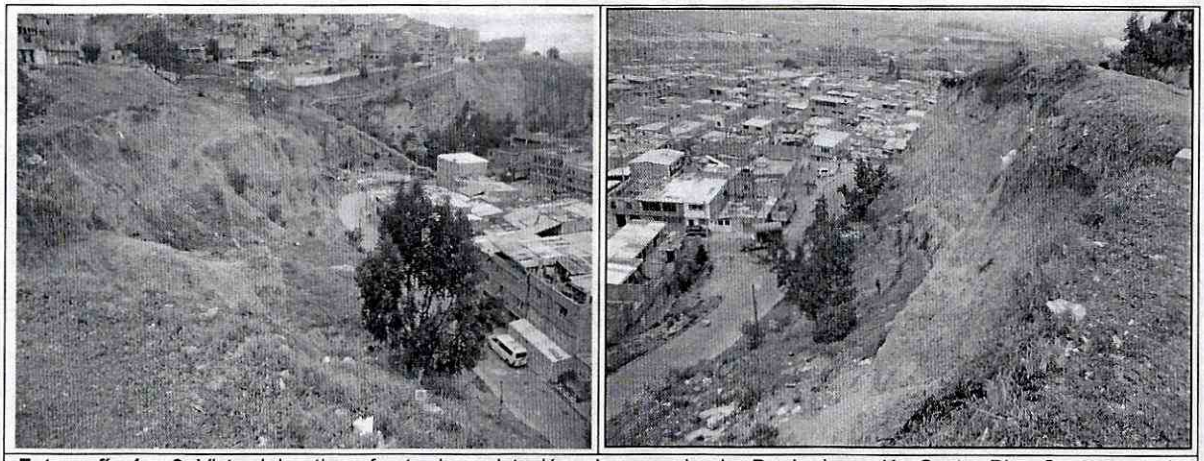
En atención al evento SIRE No. 1781800, personal del Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE, realizó visita técnica los días 13 y 17 de Septiembre de 2013, al sector de la Calle 68H Sur con Carrera 49B Bis hasta la Transversal 49D Bis No. 68I-10 Sur, en el que se presentó el desprendimiento de un bloque de arenisca de arista cercana a los 0.50 metros, desde la parte media de un talud de corte (costado norte), posiblemente perteneciente a un antiguo frente de explotación de materiales, dicho bloque se depositó en la base del talud, sobre la Calle 68I Sur con Carrera 49B Bis, sin generar afectaciones en equipamiento público y/o privado, ni a personas del sector.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov

El sector del antiguo frente de explotación de materiales, donde se presentó el desprendimiento de material se encuentra conformado por areniscas muy fracturadas, cubiertas discordantemente por depósitos de coluvión y depósitos antrópicos, cuenta con una altura de aproximadamente 10 metros, pendiente de 80 grados y una longitud cercana a los 50 metros a lo largo de los cuales no se identificaron medidas de protección ni medidas de manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial. Por otra parte, hacia la parte media de dicho sector, se identificaron varias cuñas conformadas por areniscas de diámetros entre 0.30 metros y 0.50 metros, las cuales presentan alta posibilidad cinemática de caída o volteo (Ver fotografía 5), situación que pudiere generar nuevos desprendimientos de roca, los cuales se depositarían en una zona verde localizada en la base de dicho talud, llegando posiblemente a la vía de acceso vehicular localizada en la Calle 68I Sur, aclarando que no impactarían ninguna de las viviendas que se emplazan en la parte baja del talud (costado norte). Por lo anteriormente descrito, y dada la posibilidad de compromiso en la funcionalidad y transitabilidad de la vía, se recomendó la restricción total de uso de la misma en el sector de la Calle 68H Sur con Carrera 49B Bis hasta la Transversal 49D Bis No. 68I-10 Sur, hasta tanto se garanticen las condiciones de estabilidad del antiguo frente de explotación de materiales evaluado.

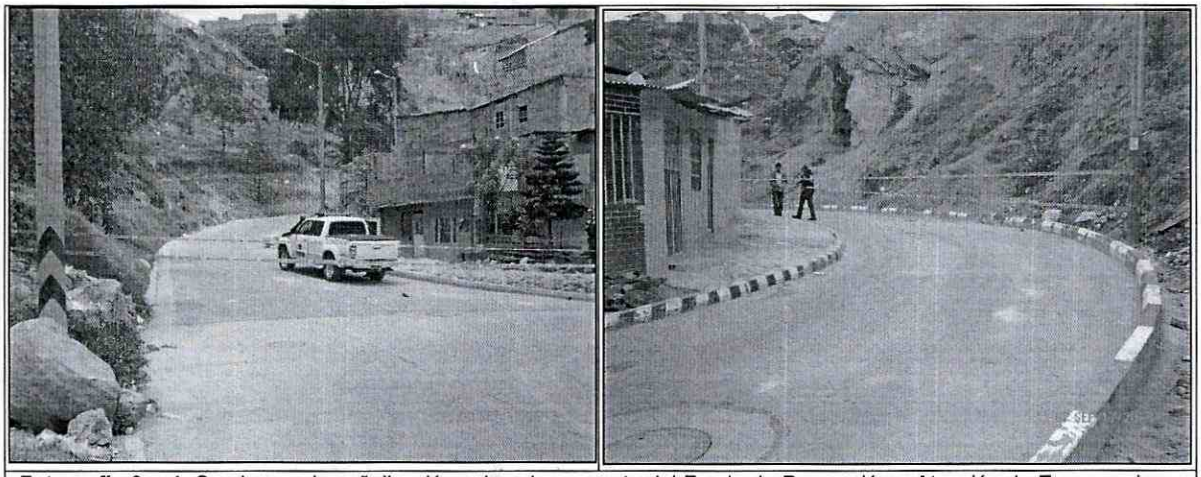
Entre las posibles causas por las cuales se presentó el desprendimiento del bloque de arenisca, se encuentra el no acatamiento de las recomendaciones impartidas por el FOPAE, en lo referente a acatar las recomendaciones producto del estudio que se adelantó para el polígono de intervención SIRE No. 19-017 denominado "Jerusalén Canteras y adyacentes".

5. REGISTRO FOTOGRAFICO

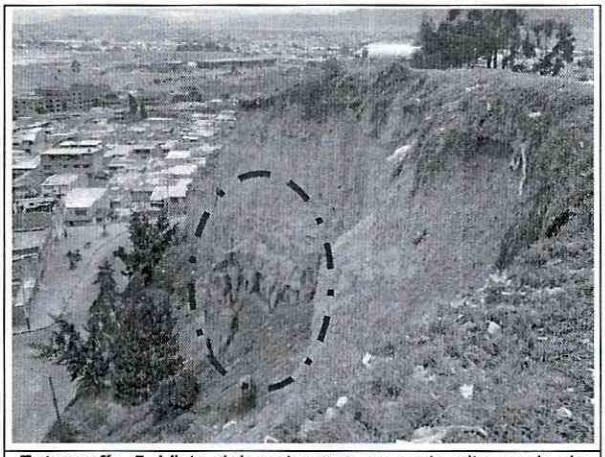


Fotografía 1 y 2. Vista del antiguo frente de explotación minera evaluado, Barrio Jerusalén Sector Plan Canteras de la Localidad de Ciudad Bolívar, en el que se presentó el desprendimiento de un bloque de arenisca de arista cercana a 0.50 metros (al costado nor oriental), el cual al momento de la inspección visual no generó afectación en infraestructura pública y/o privada.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov



Fotografía 3 y 4. Se observa la señalización colocada por parte del Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE, en el sector comprendido en la Calle 68H Sur con Carrera 49B Bis hasta la transversal 49D Bis No. 68I-10 Sur, ya que el talud del antiguo frente de explotación de material se encuentra altamente fisurado, situación que pudiere generar nuevos desprendimientos de fragmentos de roca, lo que pudiere llegar a comprometer la funcionalidad y transitabilidad del sector.



Fotografía 5. Vista del sector que presenta alto grado de fracturamiento, del cual se pudieren presentar nuevos desprendimientos de fragmentos rocosos.

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI	X	**NO**		**¿CUAL?**	Compromiso en la transitabilidad y funcionalidad de la vía localizada en el sector de la Calle 68H Sur con Carrera 49B bis hasta la Transversal 49D Bis No. 68I-10 Sur, Barrio Jerusalén Sector Plan Canteras de la Localidad de Ciudad Bolívar, ante nuevos desprendimientos de material arcilloso y bloques de roca que se pueden llegar a presentar en el corto plazo desde la parte alta del antiguo frente de explotación de materiales evaluado.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov

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

- Nuevos desprendimientos de fragmentos rocosos desde el antiguo frente de explotación de material, situación que pudiere generar compromiso en la funcionalidad y transitabilidad de la vía localizada en la parte baja de dicho talud.

7. ACCIONES ADELANTADAS

- Inspección visual y evaluación cualitativa del antiguo frente de explotación de materiales localizado hacia el costado Sur de la Calle 68I Sur, Barrio Jerusalén Sector Plan Canteras de la Localidad de Ciudad Bolívar.

- Solicitud de restricción total de uso de la vía de acceso vehicular, mediante Acta 4420 del día 17 de septiembre de 2012, en el sector de la Calle 68H Sur con Carrera 49B Bis hasta la transversal 49D Bis No. 68I-10 Sur, adyacentes al antiguo frente de explotación de materiales evaluado, Barrio Jerusalén Sector Plan Canteras de la Localidad de Ciudad Bolívar. Acción adelantada por el compromiso que presenta su transitabilidad y su funcionalidad, por nuevos desprendimientos de material arcilloso y bloques de arenisca desde la parte alta del antiguo frente de explotación de materiales.

- Se implementó por parte del Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE, señalización provisional con cinta de balizaje de peligro, hasta tanto se realice la señalización adecuada por parte de la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar y la Secretaria Distrital de Movilidad.

- Solicitud a través de la red distrital de emergencias a la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar y la Secretaria Distrital de Movilidad, para garantizar la restricción total de uso de la vía vehicular en el sector de la Calle 68H Sur con Carrera 49B Bis hasta la transversal 49D Bis No. 68I-10 Sur, Barrio Jerusalén Sector Plan Canteras de la Localidad de Ciudad Bolívar.

8. CONCLUSIONES

- La funcionalidad y transitabilidad de la vía de acceso vehicular, localizada en el sector de la Calle 68H Sur con Carrera 49B Bis hasta la transversal 49D Bis No. 68I-10 Sur, Barrio Jerusalén Sector Plan Canteras de la Localidad de Ciudad Bolívar, se encuentran comprometidas en el corto plazo por la posibilidad de nuevos desprendimientos que se pudieren llegar a presentar, teniendo en cuenta el alto grado de fracturamiento que presenta el antiguo frente de explotación de materiales evaluado.

9. ADVERTENCIAS

- Para cualquier intervención que se vaya a desarrollar en el antiguo frente de explotación de materiales localizada hacia el costado Sur-Occidental de la Calle 69I Sur a la altura de la

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov

Transversal 49D Bis, del Barrio Jerusalén Sector Plan Canteras de la Localidad de Ciudad Bolívar, se debe consultar la reglamentación urbanística definida para el sector, por la Secretaría Distrital de Planeación - SDP (antiguo Departamento Administrativo de Planeación Distrital - DAPD), con el objeto de establecer aspectos que no son competencia del FOPAE, relacionados con las restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo, definidas para el sector donde se localiza el antiguo frente de explotación en comento.

- Las conclusiones y recomendaciones impartidas durante la visita realizada están basadas en la inspección visual realizada, por tal razón pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance. Igualmente, se reitera que dichas inspecciones no hacen las veces de dictamen pericial que sirva de soporte para reclamaciones. La información sobre las familias afectadas y los predios respectivos corresponde a la información suministrada en campo por los habitantes de la vivienda evaluada en el presente diagnóstico.

- La vigencia de las conclusiones y recomendaciones impartidas mediante el presente documento técnico es temporal, y se mantienen hasta tanto se modifiquen de manera significativa las condiciones del sector visitado.

10. RECOMENDACIONES

- A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar y a la Secretaría Distrital de Movilidad, adelantar desde su competencia, las acciones administrativas tendientes a garantizar la restricción total de uso en la vía vehicular localizada en la Calle 68H sur con Carrera 49B Bis hasta la Transversal 49D Bis No. 68I-10 Sur, mediante la implementación de señalización, ya que la misma se localiza en la zona de influencia donde se depositarían los fragmentos de roca producto de nuevos desprendimientos.

- Se recomienda a la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, desde su competencia, y dado que se tiene conocimiento que a la fecha el sector evaluado cuenta con estudios y diseños, identificar el responsable y/o responsables de acatar en el menor tiempo posible las recomendaciones producto del estudio realizado para el polígono SIRE No. 19 – 017 denominado "Jerusalén Canteras y adyacentes", esto con el fin de mitigar la condición de riesgo evidenciada en el antiguo frente de explotación minera evaluado.

- A la Alcaldía local de Ciudad Bolívar, con su oficina de obras realizar un monitoreo frecuente en antiguo frente de explotación de materiales localizado hacia el costado Sur-Occidental de la Calle 68I Sur entre la Transversal 49D Bis y la Carrera 49B Bis, del Barrio Jerusalén Sector Plan Canteras de la Localidad de Ciudad Bolívar; lo anterior para prevenir y/o determinar posibles afectaciones adicionales no previstas en el presente Diagnóstico Técnico, que se puedan presentar en las viviendas y demás equipamientos públicos y privados aledaños a dicho frente de explotación.

- A los habitantes del sector evaluado localizado en la Calle 68H sur con Carrera 49B Bis hasta la Transversal 49D Bis No. 68I-10 Sur, Barrio Jerusalen Sector Plan Canteras de la Localidad de Ciudad Bolívar, realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad del terreno en

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov

general e informar al FOPAE, si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen su estabilidad.

- A la Alcaldía local de Ciudad Bolívar, desde su competencia adelantar las acciones administrativas tendientes a verificar el cumplimiento de las recomendaciones impartidas mediante este diagnóstico técnico con el objeto de proteger la integridad física de habitantes vecinos y transeúntes del sector evaluado, Barrio Jerusalén Sector Plan Canteras de la Localidad de Ciudad Bolívar.

NOMBRE	FREDY ENRIQUE QUIROGA	**NOMBRE**	JESYCA ORJUELA AYA
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL-ESP. GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS	**PROFESIÓN**	INGENIERA CIVIL
MATRÍCULA	25202 - 183443 CND	**MATRÍCULA**	25202 - 140126 CND

Elaboró

Elaboró

NOMBRE	TULIO ISMAEL VILLAMIL VEGA
PROFESIÓN	INGENIERO DE MINAS – ESP. GERENCIA DE RECURSOS NATURALES
MATRÍCULA	25218 – 75094 CND

Revisó

Vo. Bo. **MARGARITA CÓRDOBA GARCÍA**
SUBDIRECTORA DE EMERGENCIAS - FOPAE

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov