DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI-5113
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ: ROSA AMPARO NIÑO PÉREZ				SOLICITANTE
COE:	EDAN 4	MOVIL:	24	Apoyo Institucional
FECHA:	02 de diciembre de 2010	HORA:	10:00	VIGENCIA: Temporal mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas del sector

DIRECCIÓN:	Carrera 18U con 69B sur	ÁREA DIRECTA:			0,10 Ha		
BARRIO:	La Esperanza (Juan Pablo II)	POBLACIÓN ATENDIDA:			28		
UPZ:	67 – Lucero	FAMILIAS	8	ADULTOS	15	NIÑOS	13
LOCALIDAD:	19 – Ciudad Bolívar	PREDIOS EVALUADOS			6		
CHIP		DOCUMENTO REMISORIO			CR-11182		

2. TIPO DE EVENTO

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

3. ANTECEDENTES

Revisada la cartografía disponible se encontró que los predios visitados ubicados en la Carrera 18U 69B-52 Sur hasta la Carrera 18U 69B-70 Sur corresponden al Barrio Marandú, mientras que el talud afectado que se encuentra en la parte posterior de las viviendas corresponde al Barrio Juan Pablo II sector La Esperanza.

El Barrio Marandú (Parte baja del Barrio Juan Pablo II Sector La Esperanza), Localidad de Ciudad Bolívar, fue legalizado mediante el Acto Administrativo No. 0017 del 22 de enero de 1999 emitido por el antiguo Departamento Administrativo de Planeación Distrital – DAPD (hoy Secretaría Distrital de Planeación – SDP) para lo cual la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, emitió el concepto técnico de riesgo CT-3238 del 02 de Diciembre de 1999.

De acuerdo con el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá - POT (Decreto 190 de 2004, por el cual se compilan los decretos 619 de 2000 y 469 de 2003), el sector donde se localizan los predios de la referencia presenta Amenaza Media por Fenómenos de Remoción en Masa, aunque dicha condición ha sido definida de manera detalla de acuerdo con estudios puntuales realizados en el sector (**Figura 1**).

Certificado GP 137-1 Certificado SC 6593-1 Certificado CO-SC 6593-1 Certificado SA-CER162413

Certificado N° GP 137-1
Certificado N° SC 6593-1
Certificado N° CO-SC 6593-1
Certificado N° SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

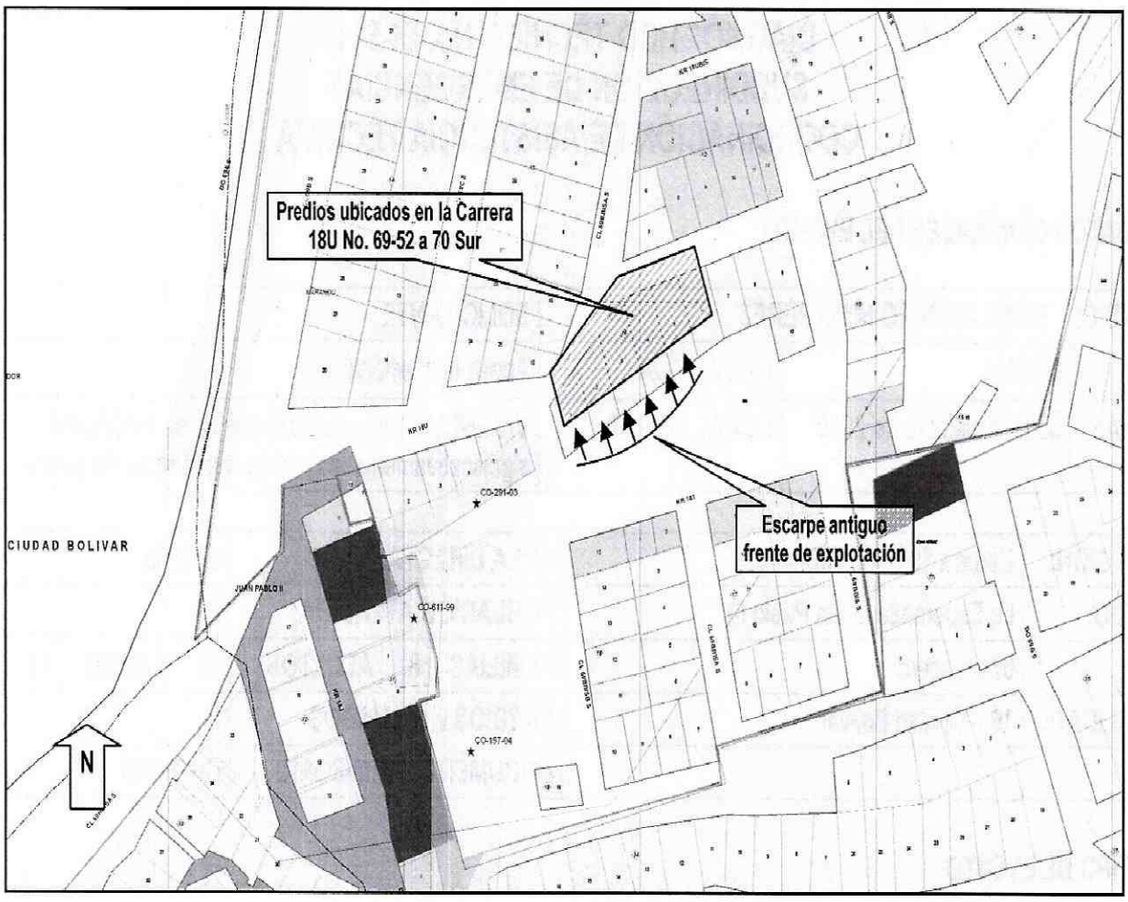


Figura 1. Localización y caracterización del nivel de amenaza por fenómenos de remoción en masa para los predios ubicados en la Carrera 18U 69B-70 Sur hasta la Carera 18U 69B-52 Sur en el Barrio Juan Pablo II Sector La Esperanza (Marandú) de la Localidad de Ciudad Bolívar.

En atención a la verificación de Estabilidad de la obras de mitigación construidas por el FOPAE, personal técnico del fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE, realizó visita técnica el día 02 de diciembre de 2010 a los seis predios ubicados en la Carrera 18U 69B-52 Sur hasta la Carrera 18U 69B-70 Sur, los cuales por encontrarse ubicados dentro del área de influencia directa de la obra resultaron afectados por desprendimiento presentados en el talud rocoso al parecer perteneciente a un antiguo frente de explotación minera y que se encuentra en la parte posterior a las seis viviendas, se destaca que se observan desprendimientos del material debido posiblemente a filtración de aguas lluvias y al inadecuado manejo hidráulico en la corona del talud pues al momento de la visita se evidencian fragmentos de una antigua cuneta en concreto .

A continuación en la Tabla 1, se relacionan los documentos emitidos por el FOPAE (antes DPAE) con respecto a la problemática evidenciada en la zona comprendida por la Carrera 18U 69B-52 Sur hasta la Carrera 18U 69B-70 Sur.

Certificado GP 137-1 | Certificado SC 6593-1 | Certificado CO-SC 6593-1 | Certificado SA-CER162413

Certificado N° GP 137-1
Certificado N° SC 6593-1
Certificado N° CO-SC 6593-1
Certificado N° SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

Tabla 1. Relación de documentos emitidos por la DPAE con respecto a la problemática evidenciada en la zona comprendido por la Carrera 18U 69B-52 Sur hasta la Carrera 18U 69B-70 Sur en el Barrio Marandú- Juan Pablo II sector La Esperanza de la Localidad de Ciudad Bolívar.

FECHA	REFERENCIA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
1997	CTO.CONS No. 1314-110/97	La actividad extractiva de materiales pétreos afectó un área de aproximadamente 0,4 ha, de una ladera con pendiente natural del orden de 25°. Como resultado de esta actividad se generó un talud con pendientes fuertes, de 110 m de longitud y una altura máxima de 15 m. Los cortes efectuados para la explotación de la arenisca dejaron expuestos los niveles de arcillolita y el depósito coluvial que cubre parte de la zona. La explotación interfirió los drenajes naturales, constituidos por la quebrada El Zanjón y algunos de sus afluentes que vierten sus aguas a la quebrada de Limas. Posteriormente, se originó el asentamiento urbano del sector de La Esperanza, para el cual se efectuaron trabajos de reconformación, mediante nuevas excavaciones y construcción de rellenos, sin ningún control. Los procesos erosivos y de socavación se concentraron en los cauces y márgenes de las quebradas, situación que se agravó por el inadecuado manejo de aguas lluvias y negras de las viviendas levantadas en la zona. Los procesos de inestabilidad que se presentan en este sector han sido originados por el inadecuado manejo de aguas lluvias y residuales sobre unos taludes con pendiente cercana a la vertical, que han ocasionado erosión y saturación de los suelos arcillosos. Contribuyeron en este proceso las características de los materiales que constituyen el depósito coluvial, los suelos cohesivos producto de la meteorización de rocas arcillosas, el fracturamiento y alteración de los niveles de arenisca. La ubicación de las viviendas muy cerca de la corona y la base del talud generan un riesgo alto y contribuyen directamente en el origen de los fenómenos de inestabilidades que afectan el talud. En la zona norte del talud, los fenómenos de inestabilidad comprenden principalmente fenómenos de erosión hídrica producida por las aguas de escorrentía, que descarga directamente en la corona del talud y que provocan la caída de masas de arcillolita, principalmente, de poco espesor. En las zonas central y sur, los deslizamientos que han tenido lugar afectan especialmente los niveles de arcillolita presentes en la parte media superior del talud. Estos fenómenos se han originado por la pendiente casi vertical del talud y la acción de las aguas lluvias y negras provenientes de las viviendas ubicadas en la parte alta del talud. En el sector central se observa, actualmente, el extremo de una tubería de aguas negras de una vivienda destruida por el deslizamiento, el cual pudo ser la causa detonante de la inestabilidad. En el talud sur, el terreno presenta una alta humedad debido a las aguas superficiales que descienden por la calle que desemboca en la parte de este sector del talud y, además, por el agua que pueda estar aportando el caño que baja por el extremo sur del área de estudio. Tomado del Estudio CTO.CONS No. 1314-110/97
Diciembre de 1998	DI - 550	El área corresponde a una antigua cantera, donde se ubican viviendas de tipo semiconsolidado, hacia la parte baja y alta de la misma. El talud principal de la cantera tiene aproximadamente 15 metros de altura y está constituido de tope a base por material de relleno (1 m de espesor, aprox.) y areniscas de color amarillo, fuertemente alteradas. Hacia la parte alta del talud se presentan grietas y hundimiento del terreno como consecuencia del mal manejo de aguas superficiales y la sobrecarga del escarpe, ya que en este sitio se deposita continuamente material de desecho por parte de los moradores de la zona. Hacia la parte baja del Talud se observa un depósito, producto de antiguos desprendimientos de material. RECOMENDACIONES: Incluir en el Programa de Reubicación de Familias en Alto Riesgo las cinco (5) viviendas identificadas, a los moradores de las viviendas amenazadas, no ocupar la parte posterior de las mismas como media de prevención, realizar un perfilado de la parte superior del Talud para retirar el material inconsolidado que esta a punto de desprenderse, realizar obras de drenaje que permitan el adecuado manejo de las aguas superficiales y prohibir el depósito de materiales de desecho en la parte superior del talud. Tomado del DI-550-98

Certificado GP 137-1 Certificado SC 6593-1 Certificado CO-SC 6593-1 Certificado SA-CER162413

Certificado N° GP 137-1
Certificado N° SC 6593-1
Certificado N° CO-SC 6593-1
Certificado N° SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

FECHA	REFERENCIA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
Diciembre 7 de 1998	DI-550 DI-550A	El área corresponde a una antigua cantera, donde se ubican viviendas de tipo semiconsolidado, hacia la parte baja y alta de la misma. El talud principal de la cantera tiene aproximadamente 15 metros de altura y está constituido de tope a base por material de relleno (1 m de espesor, aprox.) y areniscas de color amarillo, fuertemente alteradas. Hacia la parte alta del talud se presentan grietas y hundimiento del terreno como consecuencia del mal manejo de aguas superficiales y la sobrecarga del escarpe, ya que en este sitio se deposita continuamente material de desecho por parte de los moradores de la zona. Hacia la parte baja del Talud se observa un depósito, producto de antiguos desprendimientos de material. ***RECOMENDACIONES*** 1. Incluir en el Programa de Reubicación de Familias en Alto Riesgo las cinco (5) viviendas identificadas con la nomenclatura Calle 67 Sur No. 18 Q – 05 / 18 Q – 12 / 18 Q – 17 / 18 Q – 23 y 18 Q – 31. 2. Se recomienda a los moradores de las dos viviendas amenazadas, no ocupar la parte posterior de las mismas, como media de prevención. 3. Realizar un perfilado de la parte superior del Talud, para retirar el material inconsolidado que esta a punto de desprenderse. 4. Realizar obras de drenaje, que permitan el adecuado manejo de las aguas superficiales. 5. Prohibir el depósito de materiales de desecho en la parte superior del talud. ***DATOS ADICIONALES:*** Mediante la Alcaldía Local, investigar y aclarar la situación de las cinco (5) casas y/o familias habitantes en la parte baja del talud, pues según versiones de varios vecinos, ellos fueron reubicados hace cinco años, en García Herreros y Sierra Morena y no obstante, vendieron nuevamente los predios a las personas que hoy los ocupan, quienes como solución a su situación de riesgo solicitan nuevamente reubicación. Calle 67 sur # 18Q – 05, 18Q – 12, 18Q – 17, 18Q – 23, 18Q – 31. De igual manera, en la parte alta del talud, la casa de nomenclatura Calle 67 Bis # 18Q – 15 (En el momento no tiene placa), fue reubicada y actualmente esta en venta. Posee un aviso "Se vende o se arrienda Tels: 7654239 y 7653454".
Mayo 29 de 2003	RO-9551	Respuesta al radicado FOPAE No. 1-2002-03485, donde se solicitó una visita técnica al predio en la Carrera 18K No. 69B – 75 Sur en el Barrio Juan Pablo II de la Localidad de Ciudad Bolívar, indicando que éste se encuentra ubicado al costado oriental de la obra de estabilización construida por la DPAE en el sector La Esperanza del Barrio Juan Pablo II, la cual presenta algunas deficiencias y afectaciones; razón por la cual, se ha incluido éste sitio en la base de datos de las obras adelantadas por el FOPAE para mantenimiento. Al momento de la inspección, la vivienda se encontró en buen estado.
Julio de 2003	DI - 1787 / CONS - 112 - 03	El sitio de estudio presenta taludes semi-verticales, actualmente erosionados, los cuales han sido objeto de obras de protección (empradización) y de manejo de aguas superficiales; en la parte baja del

Certificado GP 137-1 | Certificado SC 6593-1 | Certificado CO-SC 6593-1 | Certificado SA-CER162413

Certificado N° GP 137-1
Certificado N° SC 6593-1
Certificado N° CO-SC 6593-1
Certificado N° SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

FECHA	REFERENCIA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
		lugar se presentan taludes poco inclinados con obras de contención (muros de gaviones). La zona más afectada corresponde al talud nor-occidental y el sector de las escaleras, en donde se presenta una fuerte erosión del material en la parte alta del talud, contra el pozo de alcantarillado, y bajo la escalera. La cuneta superior en la zona norte presentó agrietamientos y fueron reparados mediante juntas de dilatación, mientras que en la zona sur-occidental, se presentó un deslizamiento de material que afectó la cuneta. En general las obras de drenaje presentan basuras y material proveniente de los derrumbes lo que afecta su buen funcionamiento. Como medidas definitivas de control, se proyecta construir una pantalla pernada, en la zona superior del talud nor-occidental, que contenga y proteja dicho talud que es el más afectado y que permita su recuperación. En el talud occidental se plantea un recubrimiento en gaviones o en piedra pegada , y en la zona sur occidental se proyectó un muro de pata y rellenos para adecuar las zonas derrumbadas. Para contener el material que soporta las escaleras se ha proyectado una serie de caissons y muro de contención. Adicionalmente se requiere mantener y rehabilitar las obras de drenaje existentes. Tomado del DI-1787-03 Nota: El Contrato FOPAE CONS-112/2003, de Agosto de 2003 elaborado por Víctor H. Kuhn, "CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE DISEÑOS DE OBRAS, PRESUPUESTOS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS EN SITIOS DE RIESGO INMINENTE EN BOGOTA D.C, OBRAS SITIO JUAN PABLO II SECTOR LA ESPERANZA; determina las cantidades de obra diseñadas.
Julio 14 de 2003	RO-9751	Mediante la Resolución Número 0017 de Enero 22 de 1999 del DAPD, se establece como zona de alto riesgo por remoción en masa los predios 5 a 14 y 17 a 19 de la Manzana 7, entre otros sectores del desarrollo Marandú. Este punto se incluyó en la base de datos de sitios críticos por remoción en masa para programar la intervención con obras de mitigación, lo cual dependerá de una priorización técnica, así como la disponibilidad de recursos y de los lotes afectados de acuerdo con los resultados de las acciones adelantadas por la Defensoría del Espacio Público.
Octubre 15-2003	CO-291-2003	Se contratan las obras con el siguiente objeto: "EL CONTRATISTA se obliga para con el FOPAE a realizar la Construcción de obras de Mitigación de riesgos en el sector localizado en la calle 69 Sur No. 18 R-38, en el barrio Juan Pablo II, sector La Esperanza, localidad de Ciudad Bolívar, consistentes en excavaciones, rellenos, muro de contención en concreto reforzado, gaviones, pantalla pernada, empradización y construcción y rehabilitación de obras de drenaje." Con la firma INACI Ltda. la duración total de la construcción de las obras fue de tres meses (finaliza en Enero de 2004). Durante la ejecución de las obras se presentaron fuertes lluvias (6.9 mm/día en Noviembre 3 de 2003[1]) y una fuga de agua debido a la ruptura de una tubería de acueducto. Estas situaciones causaron la saturación del terreno, la aparición de grietas de tracción y el hundimiento de una de las zonas. Este fenómeno de remoción en masa inicial, afectó la cuneta en un sector donde no se había intervenido con las nuevas obras. En Noviembre 28 de 2003 se presentó un deslizamiento en la Zona 1, donde se adelantaban los trabajos para la construcción de un entramado de vigas de concreto reforzado ancladas. Entre las causas del fenómeno de inestabilidad se encuentran las fuertes lluvias antecedentes (28.6 y 24.0 mm/día en Noviembre 24 y 25 de 2003[1], respectivamente) y la existencia de redes de alcantarillado entregando a un pozo abandonado del antiguo sistema comunitario y que filtraba las aguas directamente al terreno.
Noviembre 14 de 2003	DI - 1832	Autor: Edson Orlando Hoyos. Los diseños originales fueron realizados por la firma INGETEC S. A., con los cuales se construyeron las obras en el año 2000. Posteriormente se diseño la complementación de

[1] Registro de lluvias estación de Quiba. Precipitación Horaria Noviembre 2003 – Estaciones de la DPAE

Certificado GP 137-1 Certificado SC 6593-1 Certificado CO-SC 6593-1 Certificado SA-CER162413

Certificado N° GP 137-1
Certificado N° SC 6593-1
Certificado N° CO-SC 6593-1
Certificado N° SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

FECHA	REFERENCIA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
		las obras correspondiendo al mantenimiento, trabajos que fueron ejecutados por el Ingeniero VICTOR H. KUHN NARANJO. Durante la construcción de las obras complementarias de estabilización se presentó una fuga de agua durante un tiempo prolongado, debido a la ruptura de una tubería de acueducto. La saturación del terreno causó la generación de grietas de tracción y el hundimiento del terreno por el deslizamiento de una cuña de suelo tipo coluvión; posteriormente se presentó la dislocación de la cuneta en un sector donde no se había realizado intervención alguna dentro del alcance contractual de INACI LTDA. La obra original construida en el año 2000 consistió en la reconformación y terraceo de un talud de 15.0 m de altura aproximadamente, estableciendo dos (2) bermas angostas intermedias, taludes con inclinación de 1.25H:1.00V y un muro de contención en gaviones ubicado en la base del talud. Las obras de drenaje consistieron en una cuneta interceptora de concreto reforzado ubicada en la parte alta de la ladera. Debido a la fuga de agua de la tubería de acueducto ya mencionada y por las intensas lluvias antecedentes, se concentraron las aguas en la parte superior del talud tanto superficialmente como sub superficialmente, produciendo la saturación de la cuña de suelo. Las grietas de tracción progresaron hasta formar una superficie de falla en cuña, con un leve abultamiento del terreno a la altura de la berma superior. La longitud de la zona fallada es de 20.0 m aproximadamente y un volumen de la masa deslizada cercana a 400 m3. En campo se recomendó por parte del grupo de expertos como medida de contingencia y de carácter temporal, acometer la descarga del talud de la zona fallada en una altura de 2.5 m para minimizar la posibilidad de activación total del deslizamiento, teniendo en cuenta la seguridad que se requiere para implementar las obras de estabilización y que aún resta un tiempo importante de días con lluvia. Dadas las limitaciones de espacio, lo empinado del talud y la cercanía de las viviendas de la parte alta, se consideró que la obra más conveniente es un muro en voladizo y concreto reforzado. Complementariamente se debe implementar la protección superficial del relleno del respaldo del muro, para lo cual se sugiere la alternativa de empradización. Igualmente se deberán implementar las obras de drenaje (restituir la cuneta) y sub - drenaje (filtros y material granular al respaldo del muro). Para la alternativa recomendada se debe verificar la estabilidad global del talud, incluyendo en muro de contención proyectado en voladizo y concreto reforzado, así como el muro de contención existente en gaviones que se encuentra en la parte baja. Igualmente debe hacerse el diseño del refuerzo por parte de un especialista en estructuras. La implementación de esta u otra alternativa de estabilización es urgente, debido a que la reducción del confinamiento de la ladera puede generar desplazamientos y/o relajación de esfuerzos que deriven en nuevas rupturas de las redes y se magnifique el fenómeno de inestabilidad actual. De escoger la opción del muro de contención, la solución debe aplicar para una longitud de por lo menos 25.0 m, para evitar que se inestabilicen los sectores adyacentes al deslizamiento. Tomado del DI-1832-03
Noviembre 28 de 2003	DI - 1851	Autor: Juan Pablo Gaona Gómez. Deslizamiento traslacional de naturaleza retrogresiva sobre roca meteorizada y relleno antrópico reciente; en el lugar se adelantan obras de mitigación por parte de la firma INACI LTDA, que consisten en la construcción de un muro de contención en concreto complementada con pernos de anclaje, caissons y obras de drenaje. La grieta principal del deslizamiento se localiza a pocos metros del paramento de las viviendas ubicadas en la corona del talud y se extiende en una longitud de 60 metros contados a partir de la esquina norte del talud, igualmente se evidencian grietas de tracción en el peatonal de acceso a las viviendas. Rediseñar las obras de estabilización con base en la morfología generada a partir del deslizamiento, recalculando la estabilidad global y local de los taludes que se adopten, así como el diseño hidráulico de las obras de drenaje superficial, subsuperficial y profundo. Adicionalmente se incluyen en el Proyecto de Reubicación de Familias en Alto Riesgo No Mitigable a las siguientes familias:

Certificado GP 137-1 | Certificado SC 6593-1 | Certificado CO-SC 6593-1 | Certificado SA-CER162413

Certificado N° GP 137-1
Certificado N° SC 6593-1
Certificado N° CO-SC 6593-1
Certificado N° SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

FECHA	REFERENCIA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
		1. Sr. Fernando Gamba y Gelbert Gamba, Calle 69 B Bis B Sur # 18 R – 48 Prioridad 1 2. Sr. Carlos Alberto Jiménez, Calle 69 B Bis B Sur # 18 R – 46 Prioridad 1 3. Sr. Fabiola Alvarez. Calle 69 B Bis B Sur # 18 R – 38 Prioridad 1 4. Sr. Esteban Vargas. Calle 69 B Bis B Sur # 18 R -23* Prioridad 1 5. Sr. Abel Forero Agudelo. Sandra Beatriz Menas. Carrera 18 R # 69 B – 75 Sur* Prioridad 1 Tomado del DI-1851-03
Diciembre 15 de 2003	DI - 1872	Autor: Edson Hoyos. El presente diagnóstico tiene por objetivo realizar el rediseño de las obras que se adelantan en el barrio Juan Pablo II Sector La Esperanza, así como establecer las recomendaciones de tipo constructivo para las alternativas de solución planteadas, debido a los nuevos procesos de inestabilidad que se presentaron en la Zona. En las Zonas 1 y 3 se presentaron deslizamientos rotacionales con volúmenes de masa deslizada cercano a 400 m3 y 150 m3, respectivamente. El ancho del área afectada en la Zona 1 es de 15.0 m y en la Zona 3 de 20.0 m aproximadamente; separando las Zonas 1 y 3 se encuentra la Zona 2 ó sector de las escaleras, donde se construían caissons para mejorar su apoyo. La principal conclusión de los análisis realizados es que el factor detonante del deslizamiento es el agua en sus diversas fuentes, que infiltró hasta el macizo rocoso arcilloso y saturó los niveles de suelos residuales y depósitos colgados. Como se advierte en los antecedentes del presente diagnóstico, son causas externas y no atribuibles al desarrollo de la obra. 1. Recomendaciones Zona 1. • Retirar la masa inestable perfilando la superficie del talud para su regularización. • Reforzar el talud mediante la instalación de tendones de anclaje (con cable), en dos filas separadas horizontalmente 3.5 m, de 10.0 m de longitud, carga de trabajo 19.0 ton, inclinados 20° con la horizontal. • Se asume una longitud libre de 6.0 m y una longitud de bulbo de 4.0 m pero esta última longitud debe ser verificada en terreno con un ensayo de extracción y/o con el proceso de tensionamiento. • La reacción del anclaje se realizará sobre la superficie del terreno mediante una viga "T" invertida de 1.20 m de lado, espesor de aleta inferior de 0.30 m y espesor de aleta superior de 0.30 m. • En el resto del área se debe implementar una protección superficial en concreto lanzado de 3000 PSI y de 0.10 m de espesor, dejando huecos de drenaje. Proceso constructivo: • Se debe implementar la protección superficial del talud de la zona 1 a la mayor brevedad posible a fin de evitar su alteración mediante la colocación del concreto lanzado. • Para evitar la propagación de la grietas de tracción se debe implementar el refuerzo del talud en forma rápida, procurando realizar el tensionamiento en forma gradual y simultánea para todos los tendones de anclaje. • Se recomienda la instalación de lloraderos a través de la protección superficial en concreto lanzado, con tubería de PVC perforada de 2" de diámetro, con una longitud de 0.60 m, recubierta con Geotextil, colocadas en una distribución equivalente a un área aferente de un 1.0 m2. • El drenaje superficial debe ser restituido mediante la reconstrucción de las cunetas y se debe gestionar el cambio de las redes de acueducto y alcantarillado de las viviendas que permanecen en el sector superior del talud, para minimizar la posibilidad de nuevos aportes de infiltración. Tomado del DI-1872-03
18 de Diciembre de 2004	DI-2303	El diagnostico se elaboró a raíz de un desprendimiento de suelo residual y material de relleno (deslizamiento traslacional) de la parte superior de un talud con pendiente subvertical (> 60°) y una

Certificado GP 137-1 Certificado SC 6593-1 Certificado CO-SC 6593-1 Certificado SA-CER162413

Certificado N° GP 137-1
Certificado N° SC 6593-1
Certificado N° CO-SC 6593-1
Certificado N° SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

<table>
<tr><th>FECHA</th><th>REFERENCIA</th><th>OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
altura próxima a 9 metros. El material desprendido se acumuló sobre el tercio medio del escarpe descansando sobre parte de la cubierta de la vivienda identificada con la nomenclatura Diagonal 67Q Sur N° 18T-51. El deslizamiento, asimismo, le quitó soporte al cerramiento de la vivienda ubicada hacia la corona del talud.

El Diagnóstico recomienda incluir en el programa de reasentamiento de familias en riesgo alto no mitigable los predios a continuación relacionados:
<table>
<tr><th>Familia N°</th><th>Mz. N°</th><th>Lote N°</th><th>Nomenclatura</th><th>Propietario</th><th>Prioridad</th></tr>
<tr><td>1</td><td>79</td><td>sin</td><td>Calle 69B Bis Sur N° 18T-54</td><td>Idalid Hernández</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>79</td><td>39</td><td></td><td>Demecio Benítez</td><td>1</td></tr>
</table>
- Iniciar acciones por parte de la Alcaldía de la Localidad de Ciudad Bolívar para que los propietarios de las viviendas ubicadas en la parte alta del escarpe sellen fugas de aguas de sus sistemas internos de drenaje, a saber: Carrera 18Q N° 67B-23 Sur (subdivisión del lote 6 de la manzana 77) propiedad de Augusto Garzón, Carrera 18Q N° 67C-51 Sur o N° 67B-17 Sur (nueva) (Manzana 77, predio 5), o no arrojen aguas como es el caso del predio de la Carrera 18Q Bis A N° 67C-55 Sur (subdivisión del predio 6 de la manzana 77) de propiedad de David María Quintero y habitada por Wilson López.

- Notificar a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá para que de manera inmediata acometa las actividades de limpieza de la alcantarilla que circula por la Carrera 18Q Bis A, y para que adicionalmente, sea sometida a mantenimiento regular.

- No ocupar la parte posterior de la vivienda de la señora Hernández y mantener en observación la evolución del talud.
</td></tr>
<tr><td>Noviembre de 2005</td><td>Convenio FOPAE-UN N° 512-2004</td><td>Para la obra realizada en el barrio Juan Pablo II- Marandú, sector la Esperanza, con código 69, El informe indica que las obras realizadas en el sector presenta un nivel de daño bajo, indicando que los elementos de la pantalla pernada (dados y anclajes) no presentan daños fuertes, salvo pequeñas fisuras en los costados. Adicionalmente, se estableció un grado de intervención de obra I, el cual consiste en la ejecución de actividades menores, en muchos casos manuales, para garantizar el funcionamiento adecuado de la obra. Las actividades enmarcadas en este grado son: limpieza de sistemas de drenaje (cauces, cunetas, cajas colectoras, alcantarillas, taludes, etc.). Recubrimiento con anticorrosivo de elementos metálicos (mallas, pernos, platinas). Podas de pastos altos y de maleza.</td></tr>
<tr><td>Noviembre de 2005</td><td>RO-16381</td><td>En el oficio se solicita visita técnica a la vivienda localizada en la Diagonal 70 Sur No. 18 R – 30 del barrio Juan Pablo II Sector la Esperanza en la Localidad Ciudad Bolívar, toda vez que se consideró que dejo de estar en riesgo por las obras de mitigación realizadas.

El día 9 de noviembre personal de la coordinación técnica llevo a cabo nueva visita al predio, constatando que las condiciones de afectación antes descritas se mantienen y que éste es el único</td></tr>
</table>

Certificado GP 137-1 | Certificado SC 6593-1 | Certificado CO-SC 6593-1 | Certificado SA-CER162413

Certificado N° GP 137-1
Certificado N° SC 6593-1
Certificado N° CO-SC 6593-1
Certificado N° SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

FECHA	REFERENCIA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
		que falta por culminar el proceso de reasentamiento, ya que durante la vigencia del Convenio 351 no fue posible localizar al propietario debido a su traslado a otra ciudad. Por lo anterior, se reitera la necesidad de culminar el proceso; por lo tanto, le recomiendo acercarse a la Caja de Vivienda Popular ubicada en la Calle 54 No. 13-30, con el fin de que se le informe del estado actual del proceso y las acciones a seguir

4. DESCRIPCION Y CAUSAS

Se presentó un flujo de materiales de aproximadamente 10,0 m^3 desde la parte alta del talud de antiguo frente de explotación minera, dada la alta saturación del terreno inducida posiblemente por deficiencias en las redes de acueducto y alcantarillado del sector, así como por las fuertes lluvias de la ola invernal que ha afectado al Dsitrito Capital durante el útlimo mes (**Fotografías 1, 3 y 4**). En el talud afectado se habían adecuado desde 2003 obras para control de erosión consistentes en excavaciones, rellenos, muro de contención en concreto reforzado, gaviones, pantalla pernada, empradización y construcción y rehabilitación de obras de drenaje (**Fotografía 2**), de las cuales las cunetas y parte del concreto lanzado de la pantalla colapsaron debido al proceso de inestabilidad; los gaviones localizados en la parte posterior de las viviendas se cosntruyeron en los patios de las viviendas con nomenclatura Carrera 18U No.69B – 60 Sur y la Carrera 18U No.69B – 40 Sur (Viviendas 5 y 6 de la Tabla 2) (**Fotografías 3, 5 y 6**)

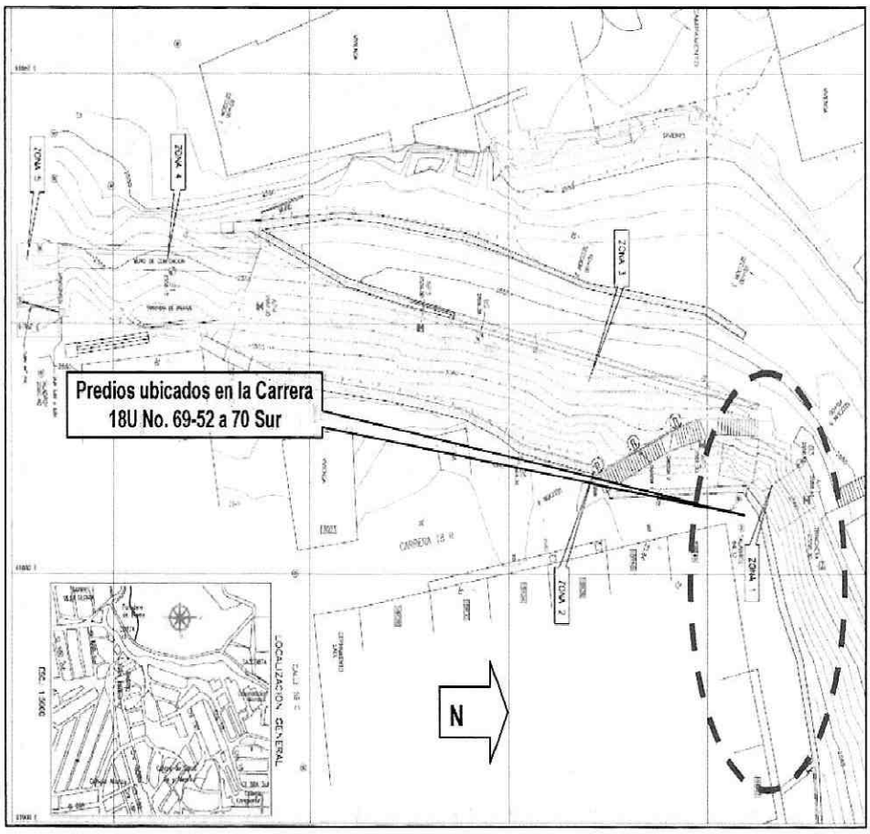


Figura 2. Plano general de las Obras de mitigación diseñadas con el Contrato de Consultoría 112 de 2003. Se aprecian las cinco zonas en que fue divida la zona según el estudio. Autor: Victor H Khun, Agosto de 2003.

Certificado GP 137-1 | Certificado SC 6593-1 | Certificado CO-SC 6593-1 | Certificado SA-CER162413

Certificado N° GP 137-1
Certificado N° SC 6593-1
Certificado N° CO-SC 6593-1
Certificado N° SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

El proceso de inestabilidad ocurrió en la parte posterior de los predios con nomenclatura Carrera 18U No. 69 B – 70 Sur y Carrera 18U No. 69 B – 66 Sur; dicho movimiento dejó al descubierto el sistema de cimentación de las cunetas que habían colapsado en un evento anterior, según inspección visual, las otras seis viviendas no han presentado retención de material en la parte posterior hasta el momento de la visita, no obstante de continuarse presentado las altas precipitaciones en el área y de no realizar una adecuado manejo hidráulico en la corona del talud se podrían presentar nuevos flujos o desprendimientos de materiales llegando a comprometer la estabilidad de las seis viviendas objeto del presente Diagnóstico Técnico, lo anterior por cuanto las seis se encuentran dentro del área de la obra y por ende no cuentan con una franja de seguridad de la misma, razón por la cual se solicitó la evacuación de los mismos.

Cabe aclarar que el colapso de un tramo de aproximadamente 15,0 m de longitud del canal de coronación en concreto existente en la parte alta del talud, puede incrementar la saturación del terreno, razón por la cual se requiere intervención inmediata para adecuar las obras que permitan la captación y manejo de las aguas lluvias que drenan por la cuneta y que eviten la descarga de agua sobre la cara del talud.

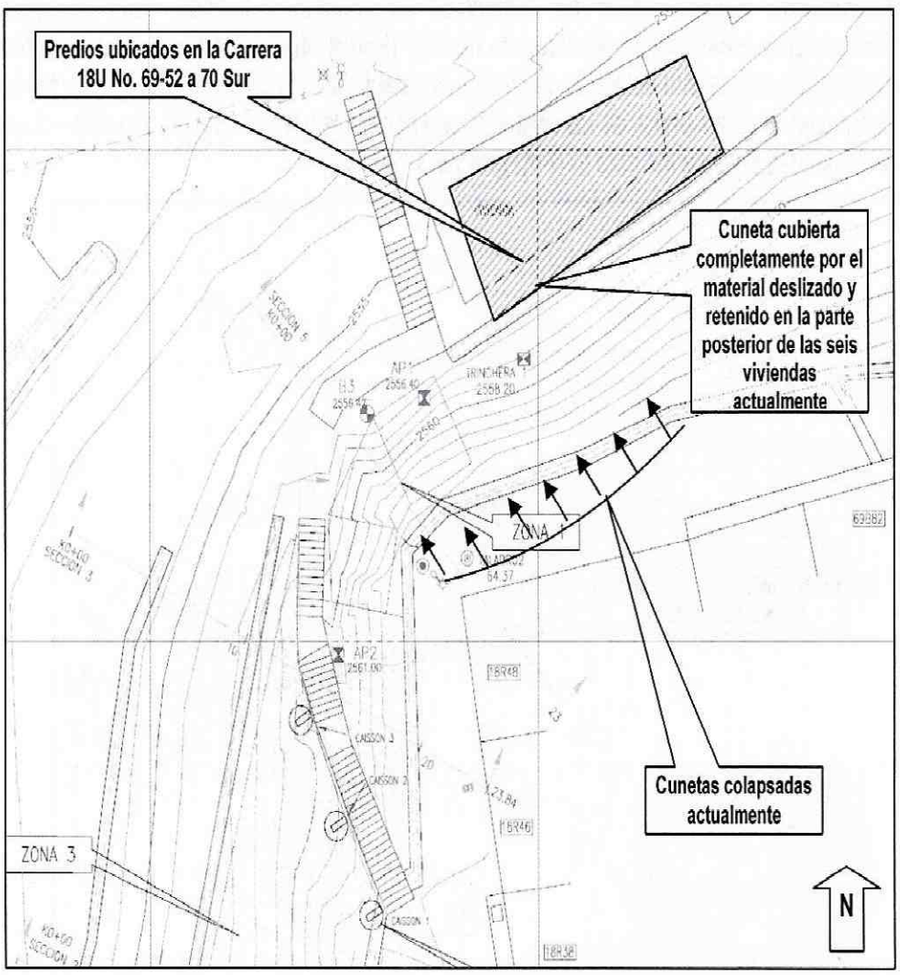


Figura 3. Plano de las Obras de mitigación diseñadas con el Contrato de Consultoría 112 de 2003. Se aprecia con mayor detalle la Zona 1 objeto del presente diagnóstico técnico. Autor: Victor H Khun, Agosto de 2003.

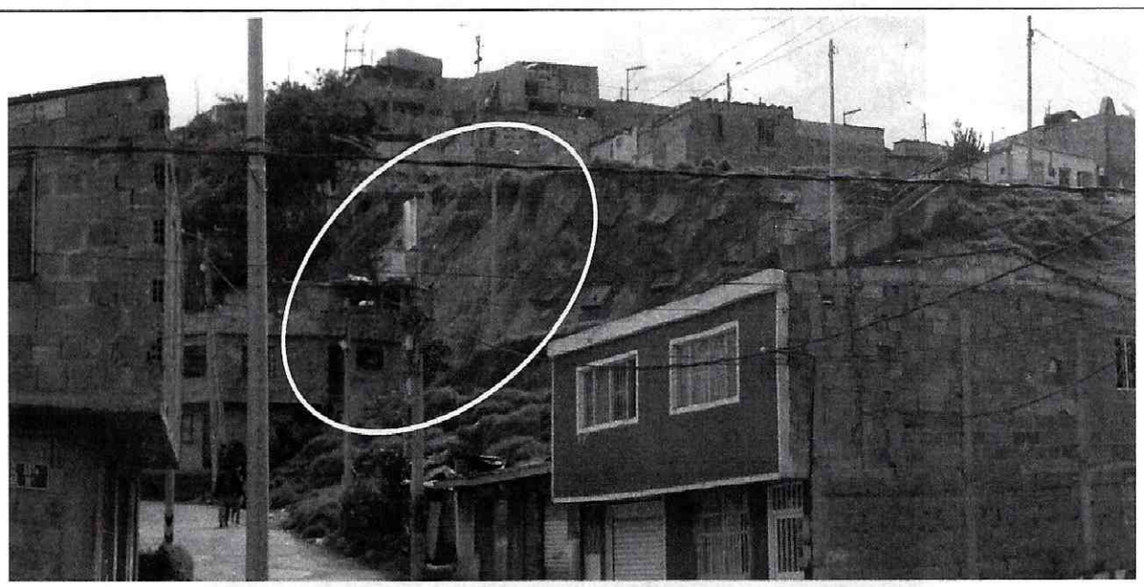
Certificado GP 137-1 | Certificado SC 6593-1 | Certificado CO-SC 6593-1 | Certificado SA-CER162413

Certificado N° GP 137-1
Certificado N° SC 6593-1
Certificado N° CO-SC 6593-1
Certificado N° SA-CER162413

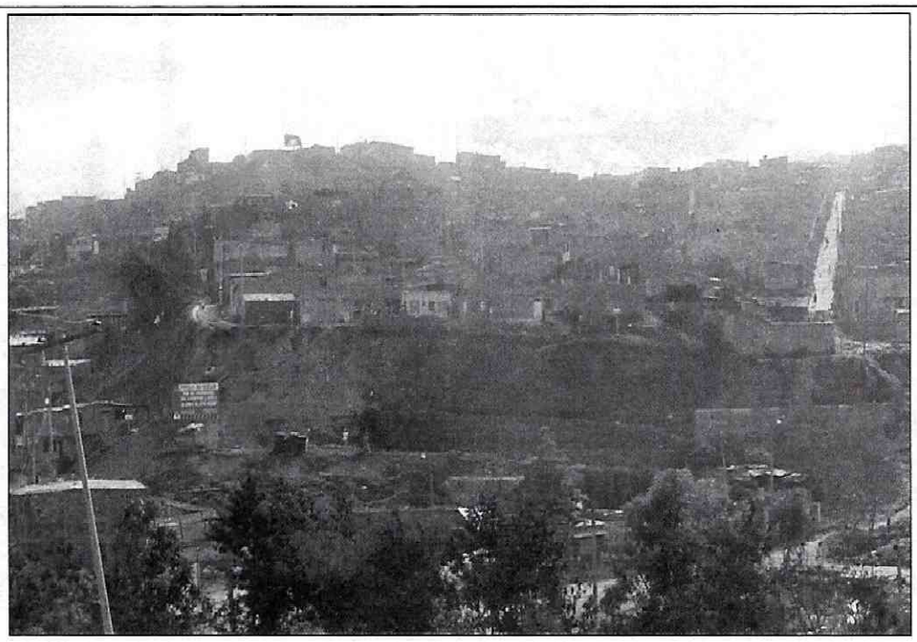
Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

Diagonal 47 No. 77A -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.co

5. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fotografía 1. Vista general del antiguo talud de explotación minera localizado entre la Carrera 18U 69B-52 Sur hasta la Carrera 18U 69B-70 Sur se observa el tramo de talud afectado por desprendimiento de materiales.



Fotografía 2. Vista general del antiguo talud de explotación minera localizado entre la Carrera 18U 69B-52 Sur hasta la Carrera 18U 69B-70 Sur se observa el tramo de talud afectado por desprendimiento de materiales en Noviembre 28 de 2003. *Tomado de DI-1851*

Certificado GP 137-1 | Certificado SC 6593-1 | Certificado CO-SC 6593-1 | Certificado SA-CER162413

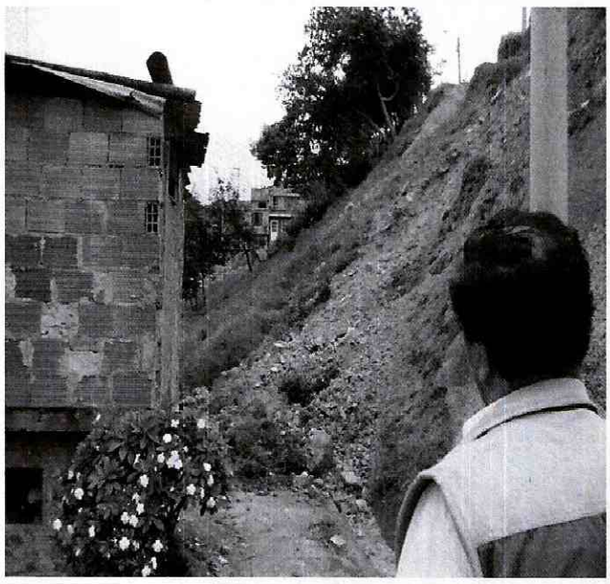
Certificado N° GP 137-1
Certificado N° SC 6593-1
Certificado N° CO-SC 6593-1
Certificado N° SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

Diagonal 47 No. 77A -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.co



Fotografía 3. Vista general del antiguo talud de explotación minera localizado entre la Carrera 18U 69B-52 Sur hasta la Carrera 18U 69B-70 Sur, en el que se aprecia el flujo de materiales ocurrido en diciembre de 2010. Se observa el tramo de talud de corte afectado por el proceso de inestabilidad, y en la parte alta un tramo de cuenta colapsada que aporta aguas en la corona del talud.



Fotografía 4

Vista del talud afectado por desprendimiento de materiales. En la Fotografía se aprecia el estado de la parte baja del talud en diciembre de 2010, La estabilidad de la vivienda que se observa en primer plano en la fotografía de abajo (a la izquierda) puede verse comprometida en el corto plazo ante nuevos flujos de materiales, razón por la cual se recomendó su evacuación.



Fotografía 5.

Vista del talud afectado por desprendimiento de materiales. En la Fotografía se aprecia el estado de la parte alta del talud diciembre de 2010. Nótese que el proceso de inestabilidad dejó al descubierto la cimentación de las estructuras hidráulicas de la Carrera 18T, lo cual induce claramente el lavado de la cara del talud y el depósito del agua lluvia y de escorrentía en la parte posterior de las seis viviendas de la parte baja del talud.

Certificado GP 137-1 | Certificado SC 6593-1 | Certificado CO-SC 6593-1 | Certificado SA-CER162413

Certificado N° GP 137-1
Certificado N° SC 6593-1
Certificado N° CO-SC 6593-1
Certificado N° SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

Diagonal 47 No. 77A -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.co



Fotografía 6. Vista detallada del gavión construido para la estabilización del talud localizados en el predio de la Carrera 18U 69B-54 Sur hasta la Carrera 18U 69B-70 Sur.

6. AFECTACIÓN

Tabla 2. Relación de predios evaluados en la Carrera 18U 69B-52 Sur hasta la Carrera 18U 69B-70 Sur en el Barrio Marandú- Juan Pablo II sector La Esperanza de la Localidad de Ciudad Bolívar.

	NOMBRE	DIRECCIÓN	P	A	N	DAÑOS EN PREDIOS
1	Elí Oviedo Sierra	Carrera 18U No.69B – 52 Sur	3	2	1	Se evidencian niveles críticos de humedad en la parte posterior y primer piso de los 6 predios.
2	Víctor Guerrero Wilson	Carrera 18U No.69B – 54 Sur	4	2	2	
3	José Fredy Cañón García	Carrera 18U No.69B – 60 Sur	4	2	2	
4	Jairo Cruz Macías / María Irene Cano	Carrera 18U No.69B – 62 Sur	10	4	6	
5	Carlos Julio Torres	Carrera 18U No.69B – 66 Sur	2	2	0	
6	Rosa Herminda Patiño	Carrera 18U No. 69 B – 70 Sur	8	6	2	Agrietamientos en muros de mampostería en la parte posterior de la vivienda en donde colapsó el material desprendido proveniente del talud afectado.

En la **Figura 4** se presenta un esquema del polígono de influencia directa de las obras existentes, el tramo de talud afectado por el proceso de inestabilidad de diciembre de 2010 y la localización de los predios evacuados en Diciembre 2 de 2010.

Certificado GP 137-1 Certificado SC 6593-1 Certificado CO-SC 6593-1 Certificado SA-CER162413

Certificado N° GP 137-1
Certificado N° SC 6593-1
Certificado N° CO-SC 6593-1
Certificado N° SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

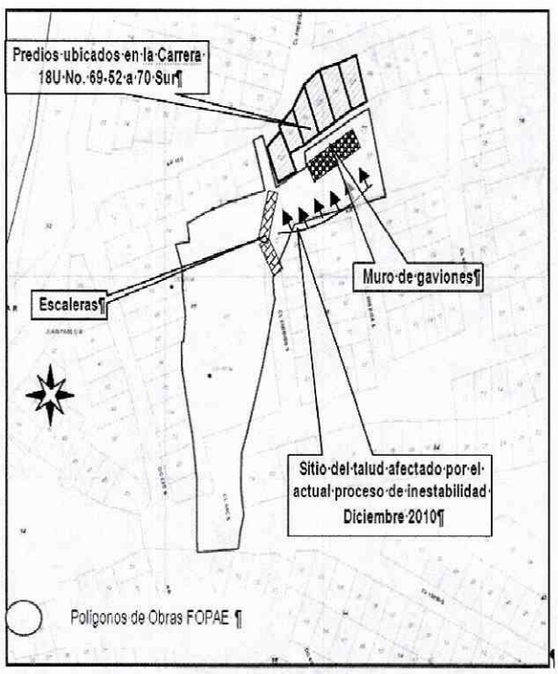


Figura 4. Esquema de las afectaciones del talud del sector de la Carrera 18U 69B-52 Sur hasta la Carrera 18U 69B-70 Sur y el área de influencia directa de las obras ejecutadas por FOPAE en el Barrio Marandú- Juan Pablo II sector La Esperanza de la Localidad de Ciudad Bolívar, Localidad de Ciudad Bolívar. Tomado de SIG FOPAE 2011.

7. AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI	X	**NO**		**CUAL?**	Vía vehicular Carrera 18T por Calles 69 B Bis A Sur y 69 B Bis B Sur; obras de mitigación construidas en la corona y cara del talud.

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

De no eliminar el aporte localizado de aguas a los materiales del talud e implementar las reparaciones de las obras de control hidráulico en la corona del talud puede seguir aumentando el lavado de la cara del talud conllevando al desprendimiento de materiales y consecuentemente aumentaría el área afectada por procesos de inestabilidad del terreno, hasta generar el colapso de la totalidad del recubrimiento en concreto de la parte media y alta del talud.

Adicionalmente de no implementarse el polígono de seguridad de influencia directa de las obras, las viviendas ubicadas en inmediaciones del mismo podrían verse altamente afectadas dado que las obras pueden presentar fallas por situaciones externas o causas sobrevinientes a las mismas.

Certificado GP 137-1 | Certificado SC 6593-1 | Certificado CO-SC 6593-1 | Certificado SA-CER162413

Certificado N° GP 137-1
Certificado N° SC 6593-1
Certificado N° CO-SC 6593-1
Certificado N° SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

9. ACCIONES ADELANTADAS

- Inspección visual del sector y evaluación cualitativa de de los daños que presenta actualmente.

- Solicitud de evacuación de seis predios en la parte baja del talud mediante las actas relacionadas en la siguiente tabla; las actas están fechadas el día 02 de diciembre de 2010.

	NOMBRE	DIRECCIÓN	No. ACTA
1	Elí Oviedo Sierra	Carrera 18U No.69B – 52 Sur	1026
2	Víctor Guerrero Wilson	Carrera 18U No.69B – 54 Sur	1025
3	José Fredy Cañón García	Carrera 18U No.69B – 60 Sur	1024
4	Jairo Cruz Macías / María Irene Cano	Carrera 18U No.69B – 62 Sur	1023
5	Carlos Julio Torres	Carrera 18U No.69B – 66 Sur	1022
6	Rosa Herminda Patiño	Carrera 18U No. 69 B – 70 Sur	1021

10. CONCLUSIONES

- La estabilidad y funcionalidad de las obras de mitigación, correspondientes a recubrimiento en malla-mortero y cunetas de concreto en base y corona del talud, implementadas en el sector denominado Zona 1 del talud localizado en la Carrera 18U con Calle 69B sur, Barrio Juan Pablo II Sector la Esperanza de la Localidad de Ciudad Bolívar se encuentran comprometidas actualmente por los procesos de inestabilidad local ocurridos desde la corona del talud por la saturación de los materiales. Se reitera que el proceso de inestabilidad tiene carácter local y no compromete la estabilidad y funcionalidad de las obras de mitigación implementadas en el 2003 en las denominadas zonas 3, 4 y 5 hacia el costado occidental del talud (muros de contención).

- Siendo clara la condición de las obras de mitigación, se ha analizado que las obras pueden presentar fallas por situaciones externas o causas sobrevinientes a las mismas, razón por la cual y con el ánimo de propender tanto por la vida de las personas vecinas a la obra como por la estabilidad y vida útil de las mismas.

- La funcionalidad y estabilidad del corredor de la corona del talud ubicado en la Carrera 18T por Calles 69 B Bis A Sur y 69 B Bis B Sur, se encuentra comprometido en el corto plazo debido a las condiciones actuales de inestabilidad del mismo, relacionadas con el colapso de las cuentas de concreto impidiendo un correcto drenaje del agua lluvia y generando la erosión del corredor y la entrega de las aguas lluvias directamente a la cara del talud.

11. ADVERTENCIAS

- 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 el predio corresponde a la información suministrada en campo por los habitantes del sector.

Certificado GP 137-1 | Certificado SC 6593-1 | Certificado CO-SC 6593-1 | Certificado SA-CER162413

Certificado N° GP 137-1
Certificado N° SC 6593-1
Certificado N° CO-SC 6593-1
Certificado N° SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

12. RECOMENDACIONES

- Se recomienda la evacuación de unidades habitacionales ubicadas en la cercanía de las estructuras de mitigación y la creación de una franja de seguridad en las obras de mitigación

- Evacuar definitivamente los predios indicados en la siguiente tabla e incluirlos en el Programa de Reasentamiento de Familias Localizadas en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable con Prioridad Técnica 1. Una vez dichos predios sean incluidos en el programa se recomienda la demolición de las edificaciones, la adecuación del terreno y destinarlo como suelo de protección por riesgo.

	NOMBRE	DIRECCIÓN	No. ACTA
1	Elí Oviedo Sierra	Carrera 18U No.69B – 52 Sur	1026
2	Víctor Guerrero Wilson	Carrera 18U No.69B – 54 Sur	1025
3	José Fredy Cañón García	Carrera 18U No.69B – 60 Sur	1024
4	Jairo Cruz Macías / María Irene Cano	Carrera 18U No.69B – 62 Sur	1023
5	Carlos Julio Torres	Carrera 18U No.69B – 66 Sur	1022
6	Rosa Herminda Patiño	Carrera 18U No. 69 B – 70 Sur	1021

- Incluir dentro del contrato de mantenimiento de obras FOPAE la intervención del sitio para adecuar las estructuras de captación y manejo de aguas lluvias en la parte alta del talud así como el mantenimeitno y recuperación de las cunetas colapsadas y cubiertas por el material desprendido; lo anterior para evitar vertimientos adicionales de agua a los materiales que conforman el talud y para evitar afectaciones al corredor de la corona del talud.

- Realizar el seguimiento y gestión del sitio que ya fue incluido en la Base de Datos de Sitios para Intervención por Fenómenos de Remoción en Masa de la UMV o el Fondo de Desarrollo Local de Ciudad Bolívar, para que se gestione por parte de la entidad o entidades competentes, la realización de diseños y la ejecución de obras de mitigación de riesgo en el tramo del talud afectado, en el cual se incluya la revisión de la condición de estabilidad actual de las obras de mitigación existentes en el sector y diseñar e implementar en el corto plazo las medidas correctivas necesarias para garantizar la estabilidad de la estructura fallada (cunetas y recubrimiento de concreto) del sector afectado.

- A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, desde su competencia y en virtud a lo establecido en el Art. 193 del Acuerdo 79 de 2003 "Código de Policía de Bogotá", adelantar la vigilancia del cumplimiento de las normas vigentes sobre desarrollo urbano, usos del suelo y subsuelo y reforma urbana, así como de la adopción de medidas para la protección, recuperación y conservación del espacio público, ambiente y bienes de interés cultural del Distrito. Adicionalmente, desde su competencia y en el marco de las facultades otorgadas en el art. 56 de la Ley 9 de 1989 así como a través del Decreto Distrital 038 de 2007, ordenar la desocupación y demolición de inmuebles ubicados en zonas de alto riesgo no mitigable, para que posteriormente se proceda a la demolición de los mismos, evitando así su ocupación indebida por parte de particulares, así

Certificado GP 137-1 | Certificado SC 6593-1 | Certificado CO-SC 6593-1 | Certificado SA-CER162413

Certificado N° GP 137-1
Certificado N° SC 6593-1
Certificado N° CO-SC 6593-1
Certificado N° SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

como ejerce el control urbanístico al impedir que personas se emplacen en predios ubicados en Zonas en Alto Riesgo No Mitigable.

- A la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) y a los responsables de los predios evaluados, verificar las condiciones técnicas de funcionamiento de sus redes de acueducto y alcantarillado localizadas en la zona evaluada, así como de las redes internas de las viviendas existentes en el sector, con el fin de identificar si se presentan fugas de agua en la zona, las cuales se han venido infiltrando directamente sobre el talud de corte, y de verificarse dichas condición realizar las reparaciones necesarias con el fin de evitar la entrega inadecuada de aguas las cuales han venido deteriorando de manera progresiva las condiciones de estabilidad del macizo rocoso.

- A las empresas de servicios públicos EAAB, ETB, Gas Natural y Codensa, desde sus competencias, realizar la verificación permanente de condiciones de las redes existentes en el sector evaluado con el fin de evidenciar de manera oportuna cualquier afectación o fuga que se presente por la activación de los procesos de inestabilidad en la zona del talud de corte ubicados en la Carrera 18U 69B-70 Sur hasta la Carera 18U 69B-52 Sur en el Barrio Juan Pablo II Sector La Esperanza (Marandú) de la Localidad de Ciudad Bolívar y se realicen las reparaciones a que haya lugar en dichas redes con el fin de mitigar condiciones de riesgo generadas por inadecuadas condiciones de las redes de suministro.

NOMBRE	ROSA AMPARO NIÑO PÉREZ
PROFESIÓN	INGENIERA CIVIL ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS DE INGENIERIA
MATRÍCULA	25202100480 CND
NOMBRE	DARWIN JAVIER ORTIZ GONZALEZ
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL.
MATRÍCULA	25202 – 73973 CND

Elaboró

Revisó

Vo. Bo. ARQ. JORGE ALBERTO PARDO
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS

Certificado GP 137-1 | Certificado SC 6593-1 | Certificado CO-SC 6593-1 | Certificado SA-CER162413

Certificado N° GP 137-1
Certificado N° SC 6593-1
Certificado N° CO-SC 6593-1
Certificado N° SA-CER162413

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.