

	<b>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</b>	Código:	<b>GAR- FT - 03</b>
		Versión:	<b>01</b>
		Código documental:	

**DIAGNÓSTICO TÉCNICO DI – 4327**  
**SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS**  
**COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA**  
**APOYO INSTITUCIONAL**

**1. DATOS GENERALES DEL EVENTO**

<b>ATENDIÓ: MARCO ANTONIO AMAYA ARCINIEGAS</b>				<b>SOLICITANTE</b>	
<b>COE:</b>	23	<b>MOVIL:</b>	20	Apoyo Institucional - DPAE	
<b>FECHA:</b>	25 de septiembre del año 2009	<b>HORA:</b>	11:30 a.m.	<b>VIGENCIA:</b> Temporal mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas del sector.	

<b>DIRECCIÓN:</b>	Diagonal 50B Sur con Carrera 11C	<b>ÁREA DIRECTA:</b>	1000 m <sup>2</sup>				
<b>BARRIO:</b>	Urbanización El Playón La Playita	<b>POBLACIÓN ATENDIDA:</b>	250				
<b>UPZ:</b>	54 - Marruecos	<b>FAMILIAS</b>	40	<b>ADULTOS</b>	100	<b>NIÑOS</b>	150
<b>LOCALIDAD:</b>	18 - Rafael Uribe Uribe	<b>PREDIOS EVALUADOS</b>	30				
<b>CHIP:</b>	AAA0170PERJ	<b>DOCUMENTO REMISORIO</b>	CR-7141				

**2. TIPO DE EVENTO**

REMOCIÓN EN MASA

INUNDACIÓN

ESTRUCTURAL

**3. ANTECEDENTES:**

El Barrio Urbanización El Playón La Playita, fue legalizado mediante el Acto Administrativo No. 007 del año 1987, emitido por el antiguo Departamento Administrativo de Planeación Distrital – DAPD, actual Secretaria Distrital de Planeación, para el cual la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, no emitió concepto técnico de riesgo.

Como producto del contrato de consultaría CPS – 426 del año 1999, firmado entre la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE y la Firma Geoingeniería Ltda., se emitió el Diagnostico Técnico DI-743, donde se describen las características generales del antiguo frente de explotación de materiales ubicado en la Diagonal 50B Sur a la altura de la Carrera 11C, Barrio Urbanización El Playón La Playita de la Localidad de Rafael Uribe Uribe y se concluye que los problemas de inestabilidad identificados en el sector, obedecen a la degradación y erosión de los materiales expuestos en el talud, por lo que como medidas correctivas a este problema se plantea implementar un recubrimiento adecuado del talud que mitigue los procesos erosivos y que pudiese consistir en un sistema conformado por concreto lanzado y malla metálica, que según lo expresado en el Diagnostico Técnico en mención, resultaba poco apropiada desde el punto de vista costo-beneficio.

Por otra parte, se plantea que otra medida opcional de mitigación sería el recubrimiento del escarpe con emhradización, pero debido a la pendiente del talud tan alta, mayor a 70°, y a la conformación rocosa, esta opción no es viable por las dificultades de enraizamiento y prendimiento de la emhradización, para lo cual se requeriría de la colocación de biomanto con semilla para ofrecer un substrato y cubrimiento con geomalla, lo cual resultaría muy costoso. Finalmente como medidas de mitigación efectivas se plantea el cambio de un sistema de malla y postes de madera existente en la base del escarpe, por un sistema similar pero que ofrezca mayores garantías de seguridad, por lo que en este caso se propone la instalación



Código:	GAR- FT - 03
Versión:	01
Código documental:	

de postes de madera de 10 m de longitud, de los que se utilizan para líneas eléctricas o telefónicas, y malla eslabonada de simple torsión calibre 8 y 1 1/2" de tamaño de abertura y tensores de alambre galvanizado calibre 8, debidamente fijada a los postes. También se recomienda, retirar los bloques sueltos que presenten peligro inminente de caída, así como el retiro de un gran bloque que se desplomó sobre el costado norte de un jardín infantil ubicado en la parte baja del escarpe hacia la zona media del mismo.

El día 6 de junio del año 2000 por solicitud del DABS, la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, realizó visita técnica al “Jardín Infantil Playón Playita”, producto de lo cual se emitió el Concepto Técnico CT-3495, donde se menciona que acorde con lo recomendado por el Diagnostico Técnico DI- 743, mediante contrato COP-619 del año 1999, se realizó la intervención del talud ubicado en la Carrera 11C con Calle 50C Sur, intervención consistencias en excavaciones, remoción controlada de bloques sueltos y revestimiento del talud con concreto lanzado. Por otra parte, se resalta que la obra en mención se adelantó y concluyó a satisfacción como consta en los informes de Interventoría y de seguimiento adelantados por la DPAE, por lo que al momento de la visita técnica, el riesgo existente en el sector es catalogado como aceptable y se puede asignar al mismo el uso de interés.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el Concepto Técnico CT-3495 se recomienda, realizar el mantenimiento de las obras ejecutadas y mejoramiento integral del sector, la utilización del jardín y adelantar medidas de protección y control, 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 remoción en masa.

El día 23 de agosto del año 2002, en atención a la solicitud de la Dirección del Departamento Administrativo de Bienestar Familiar, personal de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias - DPAE, realizó visita técnica al predio de la Calle 50C Sur # 11B – 22, producto de lo cual se emitió el Diagnostico Técnico DI-1579 donde se menciona que el revestimiento efectuado sobre el afloramiento rocoso del costado oriental del jardín infantil emplazado en el predio en mención, se encuentra en un estado adecuado de funcionamiento; sin embargo no se observaron lloraderos en éste. Adicionalmente, se resalta que un relleno ubicado en la pata del talud es estable; salvo en el costado Sur del mismo, donde se presentó un deslizamiento menor, que según lo observado posiblemente fue detonado por el agua lluvia que se infiltró; dado que en este punto, el talud presentaba poca cobertura vegetal.

Según lo descrito por el Diagnostico Técnico DI-1579, el área destinada como zona de juegos del jardín es estable; aunque presenta algunos reptamientos menores. Adicionalmente, en el costado norte del jardín se identificó un corte vertical de aproximadamente 4 m de altura realizado en el relleno de escombros de excavación; talud de corte que fue recubierto con cespedón, pero que sin embargo, actualmente se encuentra sin protección, por lo que se resalta que puede fallar. Teniendo en cuenta lo anterior, en el Diagnostico Técnico DI-1579 se concluye que la protección del escarpe rocoso con concreto lanzado, malla y pernos de anclaje esta funcionando adecuadamente; sin embargo se requiere su inspección y mantenimiento.

Adicionalmente se recomendó, realizar el mantenimiento y monitoreo de la obra adelantada por la DPAE, retirar el material deslizado en el costado Sur del escalón y efectuar su reconfiguración y empedradización. Por otra parte se recomienda construir un sistema de contención en el talud vertical ubicado al norte de la zona de juegos infantiles del jardín, colocar una malla de cerramiento sobre el muro que se construya a fin de prevenir caída de personas, reconfigurar y empedrar la zona de juegos infantiles, se sugiere una adecuación paisajística de la zona y realizar el mantenimiento de las obras de drenaje existentes.

	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

El 15 de Mayo de 2005, en atención a un reporte de emergencia del Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá, personal de la DPAE llevó a cabo una visita al sector de la Calle 50B Sur entre Carrera 11C y Carrera 11D. Con base en los resultados de dicha visita, la DPAE emitió el Diagnóstico Técnico DI-2439, de acuerdo con el cual se señala que se presentó un agrietamiento longitudinal y un pequeño flujo de tierra a lo largo del bode externo de la vía (calle 50 B Sur entre carreras 11C y 11D) como consecuencia de las descargas de agua provenientes de la vía sobre el depósito de ladera en un talud cuya pendiente es de aproximadamente 50° y una altura variable entre 8 y 11 m; adicional a lo anterior, contribuye la ausencia de obras de manejo de aguas. La masa deslizada tiene un ancho inferior a 2 m por una longitud de 4 m e involucra un volumen inferior a 2 m<sup>3</sup> de la vía sin pavimentar ubicada en la parte alta del talud que no posee sistemas de drenaje.

El DI-2439 recomienda como medida inmediata incluir en la Base de Datos de Sitios Críticos por Fenómenos de Remoción en Masa para intervención por parte de la DPAE o el Fondo de Desarrollo Local de Rafael Uribe Uribe a través de la realización de diseños y ejecución de obras de mitigación del riesgo a lo largo del corredor de unos 30 o 40 m en la parte inferior de la Calle 50B Sur entre carrera 11C y 11D. Adicionalmente el DI-2439, recomienda a corto plazo implementar estructura de drenaje de suficiente capacidad para encauzar el agua derivada de las lluvias intensas y mantener monitoreo de la evolución del talud.

El día 1 de septiembre del año 2006, la DPAE emitió el Concepto Técnico de Riesgo CT- 4476, como insumo para el proceso de regularización del Barrio Urbanización El Playón La Playita, ya que aunque el mismo cuenta con una resolución de legalización (0087 de 1987), ha sufrido modificaciones en cuanto a los usos permitidos a nivel de predio. En el Concepto Técnico CT- 4476, el antiguo frente de explotación de materiales evaluado en el presente Diagnostico Técnico y ubicado en la Diagonal 50B Sur a la altura de la Carrera 11C, Barrio Urbanización El Playón La Playita de la Localidad de Rafael Uribe Uribe, es identificado como "zona no urbanizable 1 - sector 1" y "zona no urbanizable 1 - sector 2", así mismo es catalogado como de amenaza media por procesos de remoción en masa.

Adicionalmente y dada la existencia de obras de mitigación en la parte media del antiguo frente de explotación de materiales en mención, en el Concepto Técnico CT- 4476 se recomienda realizar por parte de las entidades competentes, el mantenimiento de las mismas. Por otra parte, en el Concepto Técnico CT- 4476 se recomienda mantener el uso en las zonas verdes y zonas no urbanizables tal como fueron establecidas en la resolución de legalización del desarrollo, para tal fin se deben adelantar medidas de protección y control, tendientes a mejorar las condiciones del entorno físico en estas áreas y evitar así el desarrollo de procesos de inestabilidad.

La DPAE llevó a cabo la priorización de sitios para intervención con estudios y obras de mitigación de riesgos por procesos de remoción en masa en la Localidad de Rafael Uribe Uribe. Dentro de esa priorización se incluyó el sitio denominado "El Consuelo" que se encuentra ubicado entre la Diagonal 50 Bis Sur, la Diagonal 50B Sur, la Carrera 11C y la Carrera 13A, dentro del contrato suscrito entre el Fondo de Desarrollo Local y la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial, mediante el convenio CIFDLRU006-07 con vigencia del año 2007.

#### 4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS:

El antiguo frente de explotación de materiales acotado por la Carrera 11A, la Carrera 11C, la Diagonal 50B Sur y la Calle 50C Sur, presenta en el sector evaluado una longitud cercana a los 200 metros, altura de 7 a 15 metros y pendiente de 60 a 90 grados. Por otra parte, en la zona media del antiguo frente de explotación de materiales en mención, los taludes de corte alcanzan una altura de aproximadamente 15 metros, pendiente cercana a los 90 grados y se encuentran provistos en una longitud cercana a los 30 metros, de un sistema de protección conformado por concreto neumático, malla, pernos y drenes para el manejo de las aguas de escorrentía subsuperficial. Adicionalmente, en la parte baja de los taludes provistos del



Código:	GAR- FT - 03
Versión:	01
Código documental:	

sistema de protección antes descrito, se ubican muros en gaviones y una edificación de un nivel donde actualmente funciona un Jardín Infantil. De esta manera y según lo observado, el sistema de protección identificado en la zona media del antiguo frente de explotación de materiales, no presenta grietas ni deformaciones, sin embargo a través del mismo ha crecido vegetación nativa cuya proliferación pudiere degradar en el mediano plazo las condiciones de estabilidad del sistema de protección en mención, comprometiendo de esta manera la funcionalidad del mismo.

En el costado Sur del antiguo frente de explotación de materiales evaluado, los taludes de corte que conforman el mismo se encuentran desprovistos de sistemas de protección, así como de sistemas para el manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial, e incrementan su altura de Sur a Norte hasta alcanzar aproximadamente los 15 metros en una longitud cercana a los 100 metros, a lo largo de los cuales según lo observado afloran intercalaciones de estratos de roca arenisca y roca arcillo limosa, en cuyos costados expuestos se identifica erosión superficial principalmente concentrada en los estratos de roca arcillo limosa que dada su disposición en el cuerpo del talud, generan la pérdida de soporte de algunas secciones de los estratos de areniscas, facilitando la formación de bloques de roca que pudieren desprenderse y depositarse en la parte baja, donde se ubica un sendero peatonal, razón por la cual los transeúntes del sector pudieren verse afectados.

Actualmente se evidencia en la parte superior del escarpe Sur, bloques con potencial al desprendimiento debido al lavado del estrato arcillo limoso que los soportan, además del posible ingreso de aguas lluvias en las discontinuidades, lo que podría generar empujes hidrostáticos (Ver registro topográfico). De esta manera, el desprendimiento de bloques de roca de los taludes, podría afectar y comprometer el tránsito peatonal del sendero localizado en la parte baja del escarpe.

Por otra parte, en el costado Norte del antiguo frente de explotación de materiales evaluado, los taludes de corte que conforman el mismo se encuentran provistos de una cobertura en gramíneas nativas y según lo observado carecen de sistemas para el manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial, mantienen en promedio una pendiente cercana a los 50 grados y altura de 10 metros en una longitud cercana a los 70 metros, a lo largo de los cuales no se observaron procesos de remoción en masa activos de carácter local y/o general.

Entre las posibles causas por las cuales se presentan los procesos de erosión diferencial y la posibilidad de desprendimiento y caída de bloques en el costado Sur del antiguo frente de explotación de materiales evaluado, esta la falta de sistemas de protección y de manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial en el mismo y la susceptibilidad que presentan los estratos de roca arcillo limosa a degradarse ante la acción erosiva de la lluvia y demás aguas que pudieren ser vertidas en el cuerpo del talud.

En la corona y parte baja de los taludes de corte que conforman el antiguo frente de explotación de materiales evaluado, se emplazan viviendas de uno, dos y tres niveles en mampostería simple y mampostería parcialmente confinada por columnas, entresijos en concreto reforzado y deficiencias constructivas relacionadas con la falta de elementos de confinamiento y amarre del tipo vigas y columnas; viviendas que según la inspección visual de su fachada y demás costados visibles no presentan fisuras, deformaciones u otro tipo de daño que indiquen compromiso en su estabilidad estructural ni en su habitabilidad en el corto plazo bajo cargas normales de servicio.

Dado el estado actual de los taludes de corte que conforma el antiguo frente de explotación de materiales evaluado, de no adelantarse el mantenimiento preventivo del sistema de protección dispuesto en el mismo, así como de no implementarse obras de protección y de manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial en los sectores aún desprovistos de los mismos, es posible que se presenten desprendimientos de material de carácter local afectando los taludes de corte en concreto y posiblemente comprometiendo la estabilidad estructural de las edificaciones aledañas, además del sendero peatonal localizado en el costado Sur del escarpe evaluado.

	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

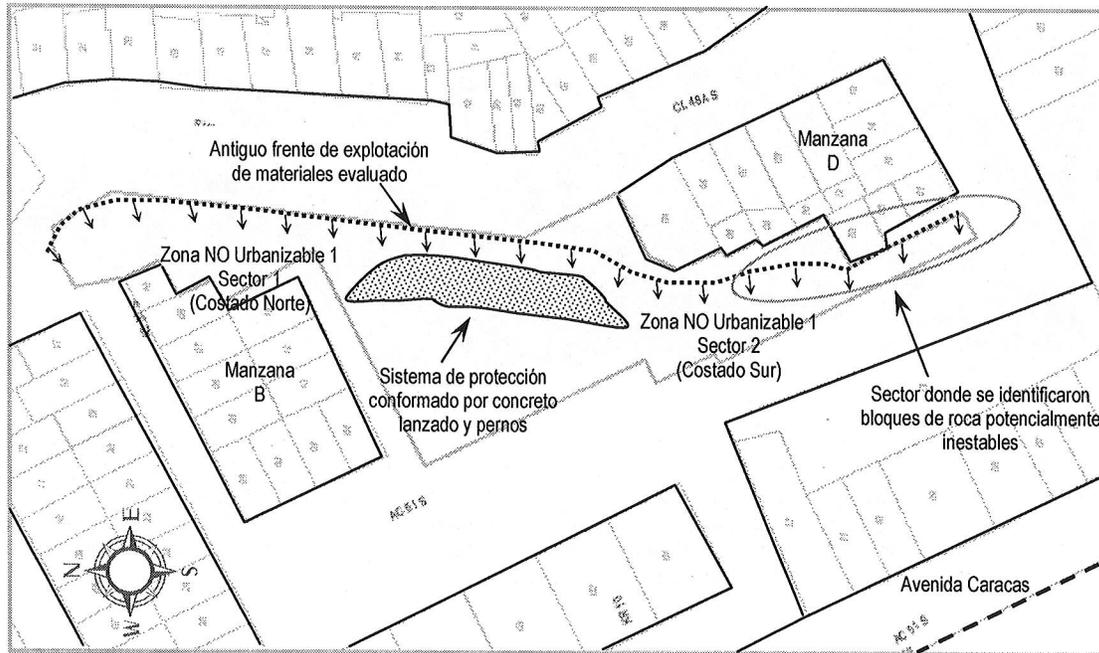
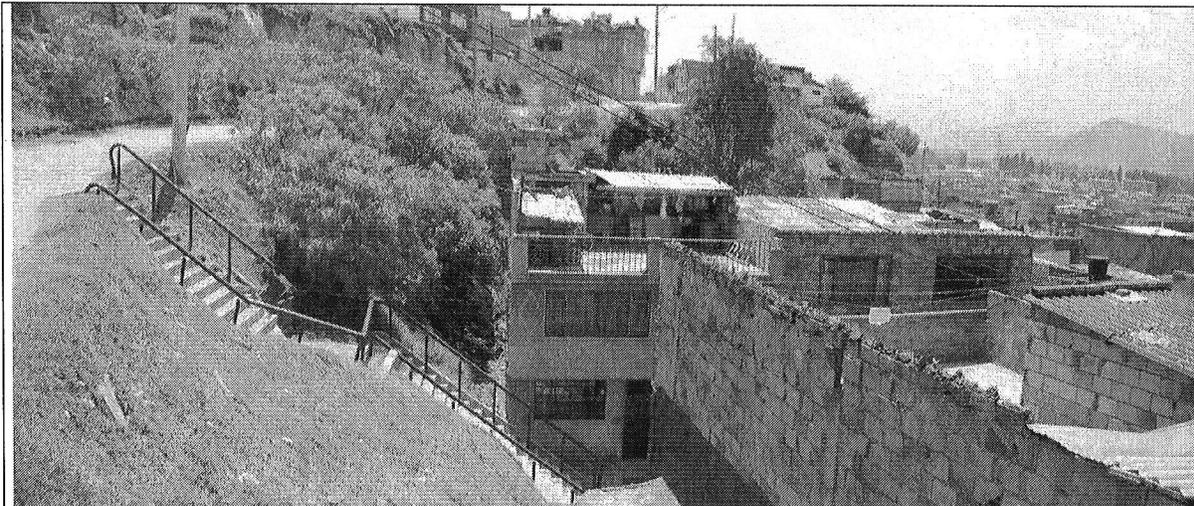
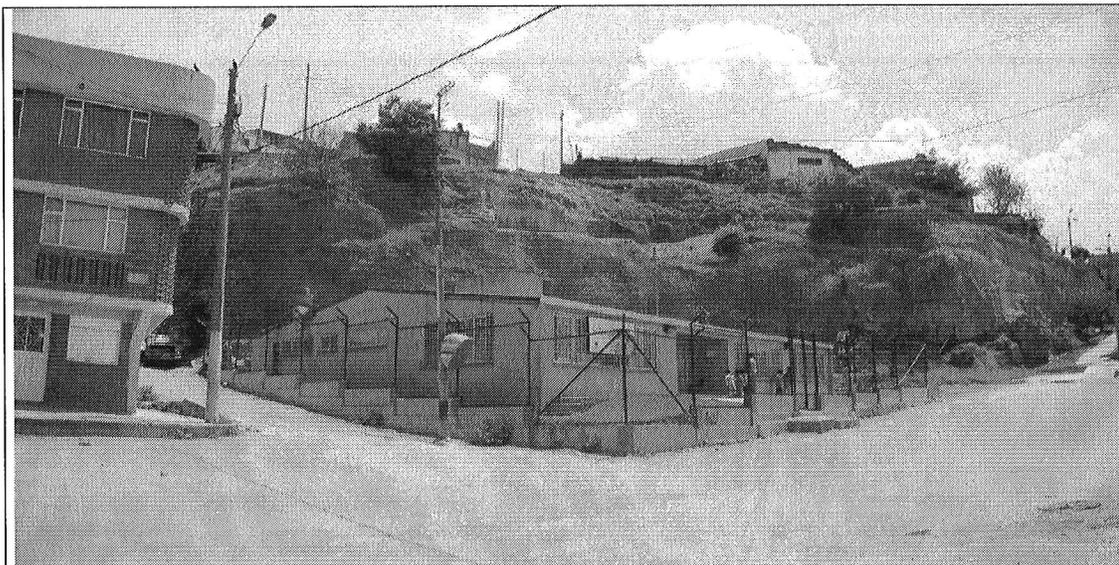


Figura 1. Ubicación del sector evaluado en la Diagonal 50 B Sur a la altura de la Carrera 11C, Barrio Urbanización El Playón La Playita de la Localidad de Rafael Uribe Uribe.

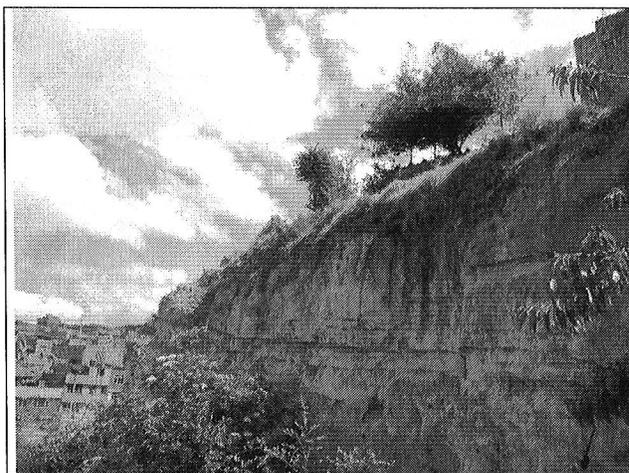
## 5. REGISTRO FOTOGRÁFICO



**Foto 1.** Vista general de la vía vehicular ubicada en la parte alta del antiguo frente de explotación de materiales. En la superficie de rodadura de la vía vehicular en mención y en el terreno aledaño a la misma, no se observan grietas, deformaciones u otro tipo de daño que indique la existencia de procesos de remoción en masa que comprometan la estabilidad general de los taludes de corte que conforman el antiguo frente de explotación de materiales en comento; sin embargo, se observan algunos depósitos menores de suelo, bloques de roca de menor tamaño, detritos y/o rellenos, que dada la falta de sistemas para el manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial, pudieren desprenderse durante las temporadas invernales venideras.

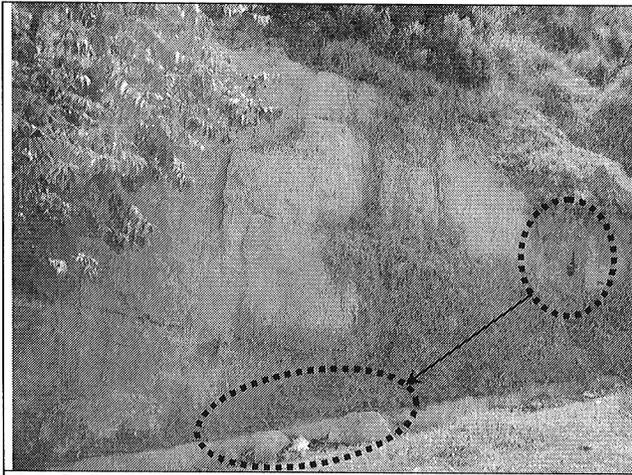


**Foto 2.** Vista de los taludes de corte ubicados en la zona media del antiguo frente de explotación de materiales. Los taludes en mención se encuentran recubiertos por un sistema conformado por concreto lanzado y pernos, que según su inspección visual, no exhibe daño generalizado, pero que en algunos sectores ha sido invadido por vegetación nativa que de proliferarse podría degradar las condiciones de estabilidad del sistema de protección en mención.

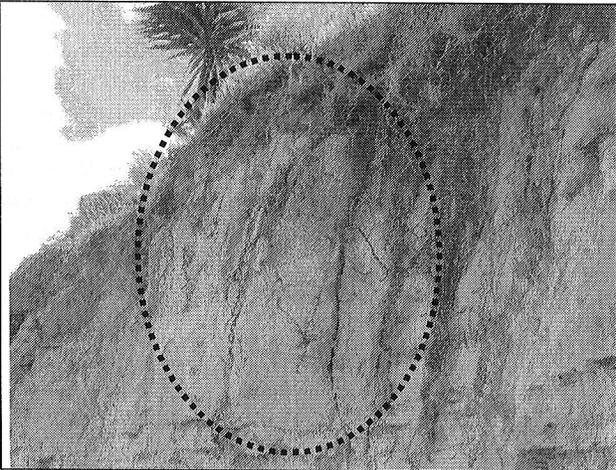


**Foto 3 y 4.** Se observa el costado Sur del antiguo frente de explotación de materiales. En el sector en mención los taludes de corte que conforman el antiguo frente de explotación de materiales se encuentran desprovistos de sistemas de protección y de manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial, razón por la cual el flujo de aguas de escorrentía sobre el cuerpo del talud y/o el impacto de la lluvia, facilita los procesos de erosión diferencial que posteriormente podrían generar la caída de bloques de roca por pérdida de soporte.

	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	



**Foto 5.** Se observa algunos de los bloques desprendidos de los taludes de corte ubicados en el costado Sur del antiguo frente de explotación de materiales evaluado.



**Foto 6.** Se observa una de los bloques potencialmente inestables que podrían caer por pérdida del estrato arcillo limoso que lo soporta.

### 6. AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI	X	NO	CUAL?	Posible compromiso en la transitabilidad del sendero peatonal ubicado en la parte baja del escape, por desprendimiento y/o caída de bloques.
----	---	----	-------	--

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

- Degradación acelerada de las condiciones de estabilidad del sistema de protección implementado en los taludes de corte que conforman la zona media del antiguo frente de explotación de materiales evaluado.
- Desprendimiento de material desde los taludes de corte que conforman el antiguo frente de explotación de materiales, los cuales aún no cuentan con sistemas de protección, ni de manejo de las aguas de escorrentía superficial ni subsuperficial, así como posible daño sobre las viviendas, el sendero peatonal ubicado en la parte baja del escarpe hacia el costado Sur y demás equipamientos emplazados en la parte baja de los taludes de corte en mención, dada la posibilidad de desprendimiento de material desde los mismos.

### 8. ACCIONES ADELANTADAS

- Inspección visual y evaluación cualitativa del antiguo frente de explotación de materiales acotado por la Carrera 11A, la Carrera 11C, la Diagonal 50 B Sur y la Calle 50 C Sur, así como del terreno aledaño al mismo.

### 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ La estabilidad, funcionalidad y transitabilidad de las viviendas, el sendero peatonal del costado Sur y demás equipamientos inmediatamente contiguos al antiguo frente de explotación de materiales evaluado, acotado por la Carrera 11A, la Carrera 11C, la Diagonal 50 B Sur y la Calle 50 C Sur, no se encuentran comprometidas en el corto

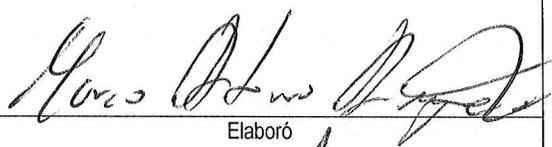
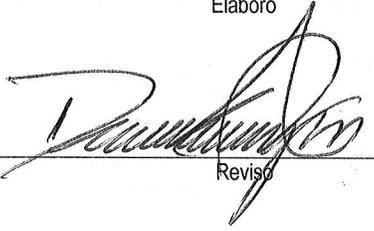
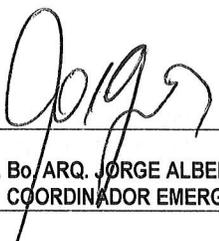
 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Fondo Prevención y Atención Emergencias</p>	<b>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</b>	
	Código:	GAR- FT - 03
	Versión:	01
	Código documental:	

plazo bajo cargas normales de servicio, ni por procesos de remoción en masa activos de carácter general, ya que según la inspección visual no se encontró evidencia de los mismos, sin embargo es posible que las condiciones de estabilidad, funcionalidad y transitabilidad de las viviendas y demás equipamientos ubicados en la parte baja presenten compromiso parcial por los potenciales desprendimientos de bloques de arenisca que pudieren afectar los taludes de corte que conforman el antiguo frente de explotación de materiales evaluado, los cuales aún no cuentan con sistemas de protección ni de manejo de las aguas de escorrentía superficial ni subsuperficial, lo cual posiblemente este generando erosión y lavado de los estratos arcillo limosos dejando sin soporte el estrato superior de arenisca, la cual se encuentra poco fracturada pero al ingresar el agua lluvia genera presiones hidrostáticas en las discontinuidades.

- ✓ Teniendo en cuenta lo anterior, se recomienda al Fondo de Desarrollo Local de Rafael Uribe Uribe y a la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial – UAERMV, incluir la franja de terreno correspondiente a los sectores 1 y 2, costado Norte y Sur (ver Figura 1) , en la zona de intervención comprendida entre la Carrera 11A y la Carrera 11C y entre la Diagonal 50 B Sur y la Calle 50 C Sur, en el barrio Urbanización El Playón (La Playita) de la Localidad de Rafael Uribe Uribe, evaluado en este diagnóstico, al sitio prioritario de intervención denominado “El Consuelo”, que fue priorizado para intervención e incluido en el Convenio Interadministrativo de Cofinanciación y Cooperación No. 006 de 2007. El sector “El Consuelo” se encuentra ubicado entre la Diagonal 50 Bis Sur y la Diagonal 50 B Sur y entre la Carrera 11 C y la Carrera 13 A, con el fin de unir estos dos sectores, dentro de la zona de estudio para lograr una intervención integral a la totalidad del escarpe de la antigua explotación minera.

#### 10. ADVERTENCIA

En el presente diagnóstico, las conclusiones y recomendaciones están basadas en el reconocimiento de campo efectuado durante la visita técnica; por tal razón, pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance. Igualmente, la información sobre las familias afectadas y predios respectivos corresponde a la información suministrada en campo por los habitantes de las viviendas evaluadas en el presente diagnóstico.

<b>NOMBRE</b>	MARCO ANTONIO AMAYA ARCINIEGAS	
<b>PROFESIÓN</b>	INGENIERO CIVIL	
<b>MATRÍCULA</b>	15202-120660 BYC	
		Elaboró
<b>NOMBRE</b>	DARWIN JAVIER ORTIZ GONZALEZ	
<b>PROFESIÓN</b>	INGENIERO CIVIL.	
<b>MATRÍCULA</b>	25202 – 73973 CND	
		Revisó
		
Vo. Bo/ ARQ. JORGE ALBERTO PARDO COORDINADOR EMERGENCIAS		

