1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No.:	**CT-8359**
1.2 DEPENDENCIA:	Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático
1.3 ÁREA FUNCIONAL:	Conceptos Técnicos para Proyectos Públicos
1.4 RESPUESTA OFICIAL No.	**RO- 100255**

2. INFORMACION GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Transmilenio S.A.
2.2 LOCALIDAD:	5. Usme
2.3 PROYECTO:	Construcción del Patio Garaje Troncal Caracas y futura Troncal Av. Boyacá - Transmilenio S.A.
2.4 ÁREA (Ha):	5,95 Hectáreas
2.6 FECHA DE VISITA:	29 de Enero de 2018
2.7 FECHA DE ELABORACIÓN:	15 de Febrero de 2018
2.8 TIPO DE RIESGO:	Remoción en masa y Avenidas Torrenciales.
2.9 VIGENCIA:	Temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas del sector.

3. INTRODUCCIÓN

El Instituto Distrital de Gestión de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, como entidad encargada del Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático -SDGR-CC, cumple entre otras; la función de emitir conceptos sobre gestión de riesgos en el marco del SDGR-CC, para la viabilidad de proyectos de inversión pública en el Distrito Capital, como respuesta a las solicitudes planteadas por Entidades Distritales [1].

En el comité de seguimiento ordenado por el decreto 289 de 2016 y 291 de 2011, se solicitó la elaboración de conceptos técnicos para definir la condición de riesgo en los predios priorizados para la estructuración de la infraestructura del sistema de transporte zonal e implementación de patios y terminales del componente zonal de Transmilenio S.A.

Este documento está dirigido a la empresa Transmilenio S.A. de la Secretaría Distrital de Movilidad, con el objeto de emitir Concepto Técnico para definir la condición de Amenaza y/o riesgo en el predio denominado "El Chircal" o "La Reforma", en el cual se pretende ejecutar la Construcción del Patio Garaje Troncal Caracas y futura Troncal Av. Boyacá para la implementación de la infraestructura de transporte del sistema zonal que entre otros aspectos contempla la "definición de suelo viable y disponible para su desarrollo".

[1] Decreto 173 de 2014, por medio del cual se dictan disposiciones en relación con el Instituto Distrital de Gestión de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, su naturaleza, funciones, órganos de dirección y administración.

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

De acuerdo al Artículo 38 de la Ley 1523 de 2012, todos los proyectos de inversión pública que tengan incidencia en el territorio, deben incorporar apropiadamente un análisis de riesgo de desastres cuyo nivel de detalle estará definido en función de la complejidad y la naturaleza del proyecto, el cual deberá ser considerado desde la etapa de formulación.

Se especifica que el presente concepto, tiene como alcance la identificación de escenarios de riesgo por fenómenos amenazantes tales como movimientos en masa, inundación por desbordamiento y avenidas torrenciales.

4. LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

El predio objeto del presente concepto identificado con el CHIP AAA0146NOZM, está ubicado en la Carrera 1 No. 89 A – 40 Sur Sector Catastral La Reforma de la Localidad de Usme.

El predio "La Reforma" presenta forma de polígono irregular, abarca un área aproximada de 5,95 Hectáreas. Los límites del predio son los siguientes:

Norte y Oriente:	Calles 88B Sur, Calle 88 G Sur y Calle 89H Sur.
Oriente:	Carrera 5ª Este, Carrera 5 Este y Carrera 3 Este
Occidente	Carrera 1
Sur	Calle 89 B Sur

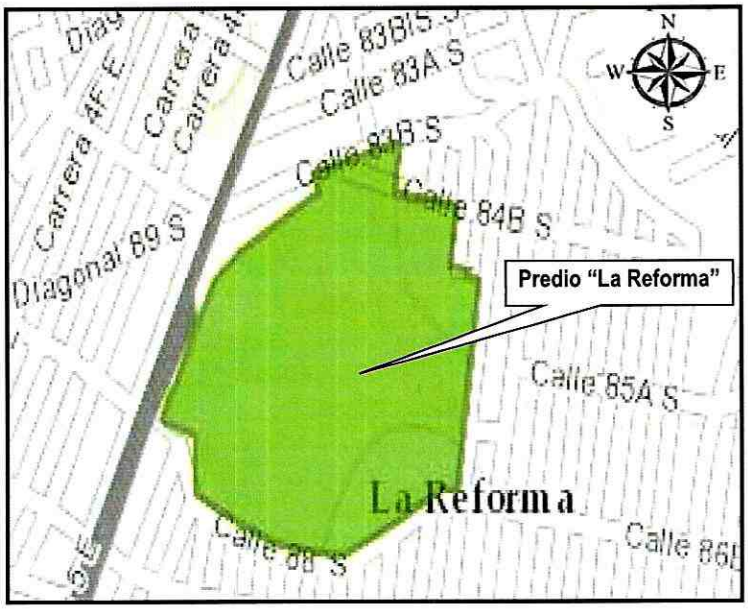


Figura No 1. Localización del predio objeto de consulta *(Imagen tomada y adaptada de SIG Predial - IDIGER).*

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

5. ANTECEDENTES

La fuente primaria de consulta es el Plano Normativo "Amenaza por Remoción en Masa" del Decreto Distrital 190 de 2004 (el cual compila las disposiciones contenidas en los decretos 619 de 2000 y 469 de 2003 o Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá – POT), de acuerdo al cual, el predio objeto de consulta corresponde a un sector zonificado en amenaza **MEDIA** y **BAJA** por movimientos en masa (Ver figura No. 2).



Figura No. 2. Zonificación de Amenaza por Remoción en Masa de acuerdo con el plano normativo del POT Decreto 190 de 2004.El predio se localiza en zona de Amenaza Media y Baja.

Documentos técnicos

Revisado el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Atención de Emergencias de Bogotá (SIRE), con relación a los antecedentes del predio objeto de consulta, se encontró que el IDIGER emitió un Diagnóstico Técnico, tal como se describe a continuación en la Tabla No 2.

Tabla 2. Documento generado por el IDIGER para el predio objeto de consulta.

INFORME Fecha	DIRECCIÓN	OBSERVACIONES / CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
DI-10690 Junio-2017	Carrera 1 No. 89 A – 40 Sur	En el momento de la visita no se identificó la posibilidad inmediata de presentarse movimientos en masa en la ladera perimetral del predio, pero se informa de la posibilidad de la generación de los mismos en el caso de que se sigan presentando acumulaciones de material en la corona del talud. De acuerdo con la inspección visual en los alrededores del predio "La Reforma", no se aprecian deformaciones ni daños en la vía correspondiente a la Carrera 5 A Este, y no se aprecian asentamientos o grietas en las laderas que indiquen inestabilidad de las laderas y taludes.

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

INFORME Fecha	DIRECCIÓN	OBSERVACIONES / CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
		Riesgos Asociados: De seguirse presentando acumulación de material de escombros y residuos domésticos en el costado de la Calle 89 C Sur desde la parte alta del talud, se puede generar una sobrecarga en el mismo y por ende generar un movimiento en masa puntual en el sector evaluado. No se identificaron movimientos en masa en la ladera perimetral del predio, que puedan afectar su estabilidad, sin embargo esta condición puede cambiar al presentarse la condición anteriormente referida. La funcionalidad y habitabilidad de las edificaciones emplazadas en el predio de la Carrera 1 No. 89 A – 40 Sur, y en los predios aledaños no se encuentran comprometidas ante cargas normales de servicio, por las afectaciones evidenciadas.

De acuerdo a lo enunciado anteriormente y la observación realizada en la visita de campo, se concluye que en el sector no se evidencian procesos de inestabilidad activos.

6. RECONOCIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DEL SECTOR

Marco Físico del Sector:

De acuerdo con la visita realizada el 29 de Enero de 2018, se pudo apreciar que el predio denominado "La Reforma", presenta una topografía variable, de suave a abrupta. De occidente a oriente se presenta una explanación de inclinación inferior a 5 grados hacia el occidente, destinada como zona de parqueadero. Esta zona termina contra un talud corto, de altura variable entre 4 y 5 metros, e inclinación superior a 30 grados. Continúa una zona plana con inclinaciones menores a 3 grados donde se emplazan tres (3) antiguas estructuras que posiblemente eran utilizadas en los procesos de fabricación y secado de materiales cerámicos (ladrillos y bloques). Todo el sector se utiliza como zona de parqueadero y en algunos sectores se observan restos de vehículos y chatarra, al igual que montículos de escombros de construcción dispuestos aleatoriamente (Ver Figura 3).

Hacia los costados Sur, Suroccidental y Suroriental del perímetro del predio, se presentan taludes con inclinaciones variables y con ondulaciones, localmente pueden superar los 10 grados de inclinación (Ver Figura 3). La geometría de estos taludes, sobre todo hacia el sector norte corresponden al parecer a taludes de reconformación de los materiales residuales de la fabricación de los productos cerámicos.

De acuerdo con lo observado en la visita técnica adelantada, de manera general en el área de interés, se encuentran dispuestos rellenos heterogéneos, provenientes posiblemente de la adecuación del terreno y/o de los subproductos de las actividades de fabricación de bloques y ladrillos.

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



Figura No. 3. Localización y características generales del Predio La Reforma de la Localidad de Usme *(Imagen tomada y adaptada de Mapas Bogotá).*

En general, de acuerdo con la inspección visual del predio no se apreciaron indicios de procesos de inestabilidad ocurridos en el pasado, ni movimientos en masa activos, salvo algunos procesos erosivos de origen hídrico que generan pequeñas ondulaciones en el terreno.

Geología: El predio de la consulta se localiza sobre una unidad de la Formación geológica Marichuela, caracterizada por la presencia de Depósitos de flujo torrencial constituidos por gravas y clastos que pueden alcanzar tamaños de cantos. Se aprecian arenas compactas y arcillolitas orgánicas. Localmente se observan intercalaciones de capas con fragmentos y bloques de areniscas.

De acuerdo con la inspección de campo se apreciaron acumulaciones de bloques subredondeados de areniscas que fueron acumulados en los sectores occidental y oriental del predio. Adicionalmente, hacia el Sur del predio, sobre los taludes reconformados, se aprecian arcillas de color habano.

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

Geomorfología: Los alrededores del predio, corresponden a una unidad de origen Antropogénico, que se encuentra representado por las áreas construidas y consolidadas urbanísticamente. El predio "La Reforma" corresponde a una antigua cantera donde se explotaban materiales arcillosos para la fabricación de materiales cerámicos. Como resultado de la extracción minera, al parecer quedaron como evidencias morfológicas los taludes que se localizan hacia el perímetro en los sectores Sur, Oriente y Suroriente, caracterizados por taludes reconformados, de aproximadamente 10 grados de inclinación, sin evidencias de procesos de inestabilidad, donde se aprecia erosión hídrica.

Topografía: El predio presenta pendiente variable entre suave a moderada; localmente presenta taludes de reconformación que alcanzan inclinaciones mayores (30°) y zonas planas con inclinaciones bajas inferiores a 5°.

Factor Antrópico: El sector fue altamente intervenido mediante acciones antrópicas, correspondientes a actividad minera y fabricación de productos cerámicos (bloques y ladrillos); actualmente la mayor parte del sector se utiliza como zona de parqueo. Se aprecia que el sector ha sido modificado morfológicamente mediante la realización de cortes, explanaciones y la acumulación desordenada de escombros.

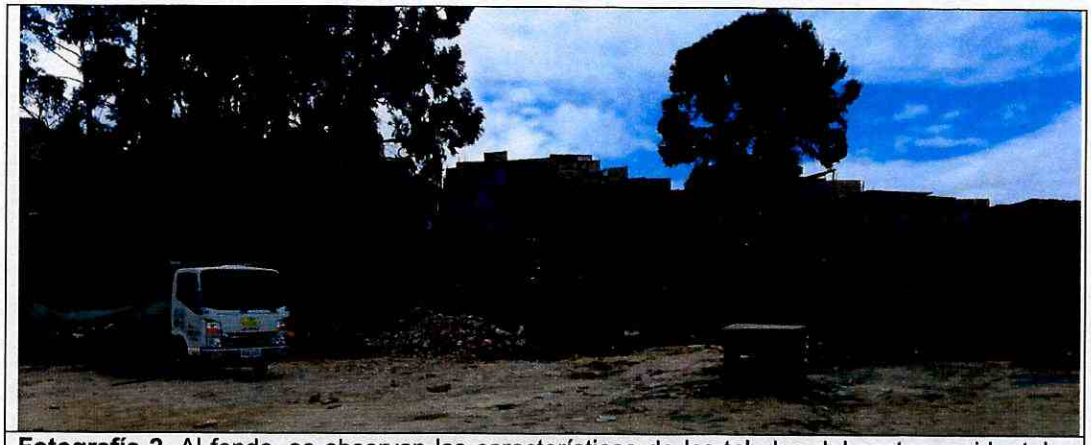
Uso y Cobertura del suelo: El predio se localiza en un sector consolidado urbanísticamente, con densidad de construcción alta, las construcciones se localizan principalmente hacia los costados oriental, norte y occidental, mientras al sur el limite corresponde a la Carrera 1 o vía a Villavicencio. La parte central y sur del predio corresponde a explanaciones utilizadas como zonas de parqueo, a los alrededores del predio se aprecian taludes parcialmente reconformados cubiertos por pastos naturales y hacia el Suroccidente se encuentran algunos individuos arbóreos de gran talla, correspondientes a eucaliptus.

7. REGISTRO FOTOGRÁFICO

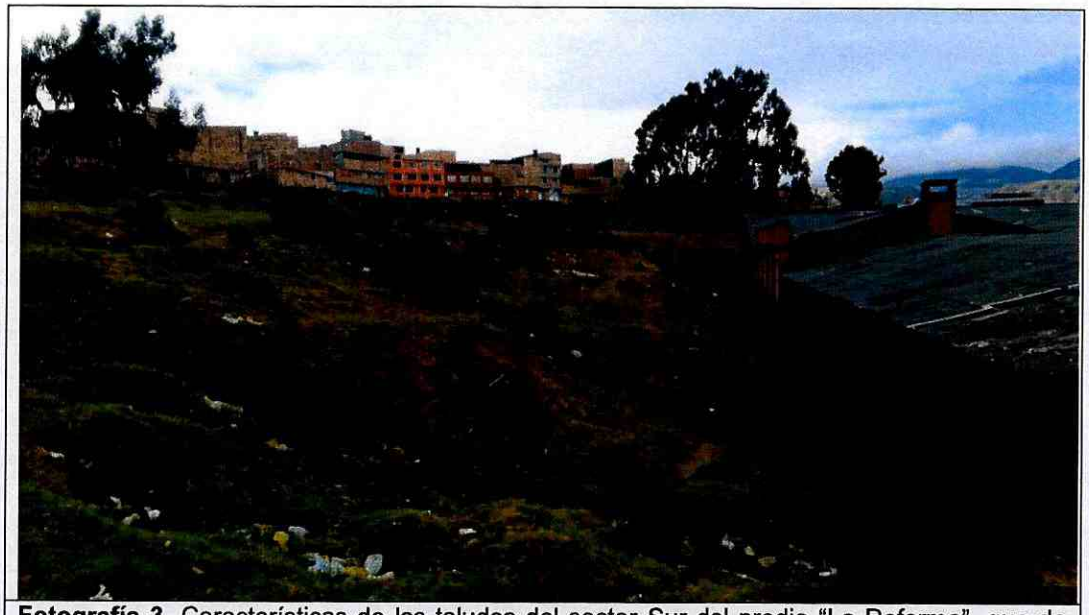


Fotografía 1. Desde una toma aérea se aprecia la panorámica de la totalidad del predio denominado "La Reforma".

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

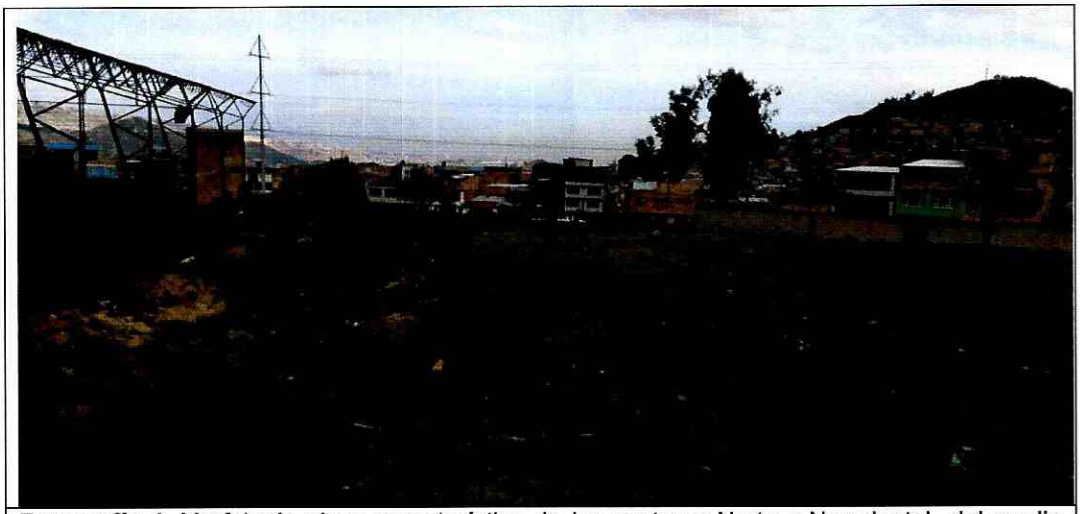


Fotografía 2. Al fondo, se observan las características de los taludes del sector occidental y suroccidental del predio "La Reforma", que serán objeto de perfilado y excavaciones, en donde se proyecta la construcción de la parte administrativa del patio troncal.



Fotografía 3. Características de los taludes del sector Sur del predio "La Reforma", que de acuerdo con su geometría, fueron objeto de reconformación, los materiales corresponden a arcillas habanas. Los taludes se encuentran cubiertos por pastos y esporádicos arbustos. Las construcciones corresponden a los hornos de quemado y zonas de secado y almacenamiento de los productos cerámicos fabricados en el sector.

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

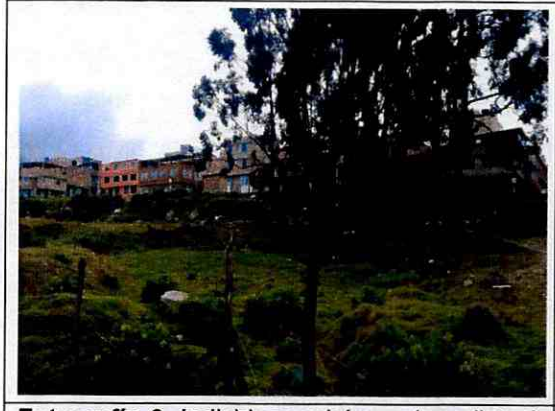


Fotografía 4. Morfología plana característica de los sectores Norte y Nororiental del predio "La Reforma", con cobertura en pastos naturales; se aprecian algunas ondulaciones menores, que posiblemente corresponden a acumulaciones de escombros de construcción.



Fotografía 5. Vista del sector Norte y Noroccidental del predio, donde se observan las características del talud que separa la terraza superior (donde se encuentran las construcciones) de la terraza inferior utilizada como zona de parqueo de vehículos.

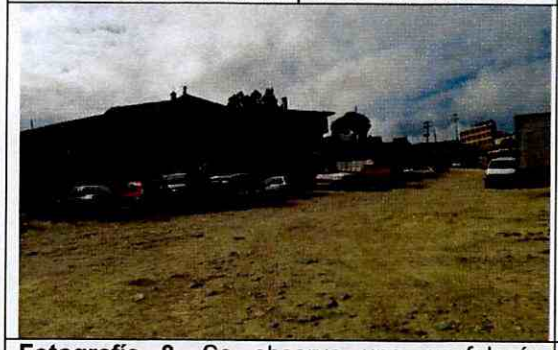
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co



Fotografía 6. Individuos arbóreos (eucaliptus) localizados hacia la parte alta del talud, en el sector Suroccidental del predio "La Reforma".



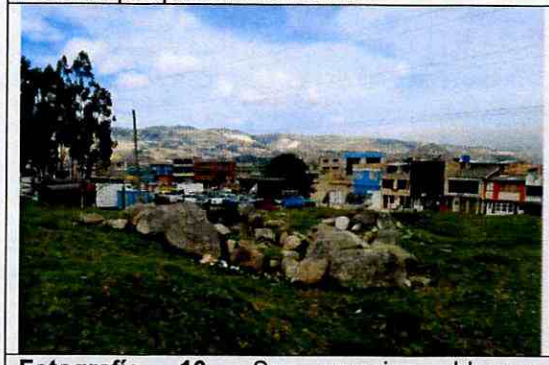
Fotografía 7. Se observan acumulaciones de escombros de construcción dispuestos de manera antitécnica.



Fotografía 8. Se observa una morfología plana, producto de la reconformación, con pendiente suave, correspondiente al sector Norte del predio "La Reforma", utilizado como zona de parqueo de vehículos.



Fotografía 9. Se aprecia el acceso por el sector Norte del predio, desde la vía a Villavicencio (Calle 88 B Sur).



Fotografía 10. Se aprecian bloques redondeados de areniscas, que fueron acumulados y dispuestos en el sector occidental del predio.



Fotografía 11. Hacia el sector Suroccidental del predio se aprecian bloques de areniscas dentro de una matriz arenosa y arcillosa.

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

8. ANÁLISIS DE LA AMENAZA

8.1. Amenaza por Movimientos en masa:

De acuerdo con la inspección visual, reconocimiento del predio, verificación de presencia de procesos morfodinámicos, cobertura, uso del suelo, condiciones físicas existentes y factor antrópico; descritos anteriormente, se establece que el predio "La Reforma" presenta una condición de amenaza media por movimientos en masa; teniendo en cuenta que no se aprecian movimientos en masa activos, ni grietas o escarpes que sirvan como indicios de los mismos; solamente presencia de procesos erosivos de origen hídrico, de carácter local.

8.2. Amenaza por Avenidas Torrenciales e Inundación por desbordamiento:

El predio "La Reforma" se encuentra localizado en un sector distante de los cuerpos de agua, aproximadamente 150m de la Quebrada Yomasa; así mismo no presenta cobertura de los Planos Normativos, asociada a este tipo de fenómenos amenazantes.

9. CONCLUSIONES

- El predio denominado "La Reforma" presenta una condición de amenaza media por movimientos en masa.

- El predio presenta predominantemente pendientes suaves, en general inferiores a 5 grados. Hacia el sector sur y suroccidental se presentan taludes con inclinaciones que localmente sobrepasan 10 grados, con superficie ondulada, que muestra procesos de erosión hídrica, aunque no se aprecian escarpes o grietas que indiquen inestabilidad.

- El predio se localiza en un sector consolidado urbanísticamente, con densidad de construcción media a alta, las edificaciones se localizan al Norte, oriente y occidente y corresponden a viviendas unifamiliares de uno, dos y tres niveles.

- La disposición inadecuada de escombros de construcción y otros materiales podrían provocar situaciones de inestabilidad de carácter local sobre estas acumulaciones, ya que su disposición se realiza de manera anti técnica.

10. RECOMENDACIONES

- De acuerdo con las características del proyecto, en el cual se pretende realizar importantes cortes sobre los taludes del sector suroccidental para el establecimiento de las edificaciones e infraestructura; se recomienda tener en cuenta desarrollar explícitamente el "Estudio de estabilidad de laderas y taludes" requeridos en su numeral H.2.2.4., elaborado de conformidad con el Capítulo H.5 "Excavaciones y Estabilidad de Taludes", del Título H del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente vigente, actualmente NSR-10.

- De acuerdo a las particularidades del proyecto, es posible la realización de excavaciones, por lo cual se recomienda seguir los lineamientos para la reducción de riesgos en

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

excavaciones, adoptadas por esta Entidad mediante la Resolución 600 de 2015, los cuales se pueden consultar en el enlace:

http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=64735.

- Es esencial, para la formulación del proyecto, realizar un diagnóstico y establecer el panorama de amenazas y vulnerabilidades para determinar los riesgos públicos tanto presentes como futuros; lo cual permita la definición de medidas y acciones de prevención y mitigación de riesgos identificado.

11. OBSERVACIONES

Los resultados y recomendaciones incluidas en el presente concepto se realizaron para el predio referenciado, con base en las observaciones realizadas durante la visita técnica. Si por alguna circunstancia las condiciones aquí descritas y que sirvieron de base para establecer las conclusiones y recomendaciones son modificadas, se deberán realizar los ajustes y modificaciones que sean del caso.

El concepto es de carácter temporal, ya que el factor antrópico es una variable determinante en el sector y este es dinámico y muy sensible al cambio; adicional a lo anterior, en algunos sectores los procesos de urbanismo existentes pueden enmascarar posibles procesos de remoción en masa.

De acuerdo con el Artículo 42 de la Ley 1523 de 2012 y de conformidad con el Artículo 32 del Decreto Distrital 172 de 2014, en relación con los Análisis específicos de riesgos y planes de contingencia, se indica: "*todas las entidades públicas o privadas, encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles mayores o que desarrollen actividades industriales o de otro tipo que desarrollen actividades en el Territorio Distrital, que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, así como las que específicamente determine el IDIGER, deberán realizar un análisis especifico de riesgo que considere los posibles efectos de riesgos naturales y sociales, sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia, así como los que se deriven de su operación. Con base en este análisis el responsable del proyecto debe diseñar e implementar las medidas de reducción del riesgo, planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento*".

12. APROBACIONES

11.1 Elaboró	11.2 Revisó y avaló
Firma: Ana Yolanda Fonseca C. **Nombre: ANA YOLANDA FONSECA** **Profesional Especializado Cod. 222 Grado 23**	Firma: **Nombre: CLAUDIO GERARDO HOZMAN MORA** **Profesional Especializado Cod. 222 Grado 29**
Profesional de Conceptos para la Proyectos Públicos	*Responsable de Grupo de Conceptos para Proyectos Públicos*

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