

CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO

Código:

Versión:

Fecha de revisión:

1 INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No.:	CT-8405
1.2 DEPENDENCIA:	Análisis de Riesgos y Efectos del Cambio Climático
1.3 ÁREA FUNCIONAL	Conceptos para Planificación Territorial
1.4 CARTA REMISORIA No.	CR-30930

2 INFORMACIÓN GENERAL

2.1 LOCALIDAD:	19 – Ciudad Bolívar
2.2 UPZ/UPR:	67 - Lucero
2.3 BARRIO:	Mirador El Paraíso A, Mirador El Paraíso B y El Mirador 3
2.4 FECHA DE VISITA	11 y 17 de Julio de 2018
2.5 TIPO DE RIESGO:	Movimientos en masa
2.6 VIGENCIA:	La vigencia del presente concepto está en función de las condiciones físicas del desarrollo que sirvieron para las evaluaciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo.

3 INTRODUCCIÓN

El presente documento está dirigido a la Secretaría Distrital de Planeación – SDP para actualizar la condición de amenaza y riesgo, para predios que hacen parte de los desarrollos Mirador El Paraíso A, Mirador El Paraíso B y El Mirador 3 de la localidad de Ciudad Bolívar, localizados dentro del sector delimitado en la Figura 1.

En el sector mencionado se han identificado condiciones de alto riesgo no mitigable en algunas viviendas, por lo cual se hace necesario evaluar las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo para el mismo, con el fin de proteger la vida de sus ocupantes.

Se utilizó como base cartográfica la suministrada por la SDP para la emisión del concepto técnico CT-8229 del desarrollo Mirador 3 y cartografía levantada en campo por el IDIGER ante la falta de cartografía oficial.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

4 JUSTIFICACION

En el sector evaluado se han venido realizando intervenciones en el terreno para la implantación de viviendas sin licencia de construcción y desde el año 2012 se han identificado varios procesos de remoción en masa que han comprometido la estabilidad y habitabilidad de veintinueve (29) de ellas cuyos habitantes fueron recomendados al programa de reasentamiento de familias localizadas en zonas de alto riesgo no mitigable.

Por las características de las intervenciones físicas realizadas en el sector es probable que en el corto plazo o ante una temporada invernal, se pueden presentar movimientos en masa en la ladera que comprometan la estabilidad y habitabilidad de otras viviendas; por ello se hace necesario realizar un análisis de amenaza de la zona afectada y la categorización del riesgo de los predios que se encuentran dentro del área evaluada.

De conformidad con la Ley 388 de 1997, el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER está facultado para determinar las zonas no urbanizables que presenten riesgos para la localización de asentamientos humanos, por amenazas de origen natural, las cuales tienen restringida la posibilidad de urbanizarse.

Por otra parte, de acuerdo con el Decreto Distrital 190 de 2004, el IDIGER está facultado para complementar progresivamente los estudios para mantener actualizada la información que permita definir y adelantar acciones en zonas identificadas con amenaza por movimientos en masa, así como actualizar la información sobre viviendas en condición de alto riesgo no mitigable, con el fin de que dichas áreas se incorporen a suelo de protección por sus características de amenaza y/o riesgo no mitigable, se restrinja su futura urbanización y las unidades habitacionales residentes en ellas sean recomendadas al programa de reasentamiento de familias localizadas en zonas de alta riesgo no mitigable.

De acuerdo a lo anterior, se resalta que los pronunciamientos técnicos emitidos por el IDIGER, constituyen uno de los diferentes insumos y/o herramientas que sirven a la Secretaría Distrital de Planeación – SDP, para establecer restricciones y/o condicionamientos para la debida planificación del territorio y toma de decisiones sobre el uso del suelo en el Distrito Capital, entre ellas, la restricción al uso urbano por condición de amenaza y/o riesgo alto no mitigable.

5 LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

Como se observa en la Figura 1, el sector evaluado se encuentra localizado hacia el occidente de la localidad de Ciudad Bolívar, ubicado entre la Diagonal 70 U Bis Sur y la Calle 71N Sur, y entre la Carrera 27 y Carrera 26D.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
AMBIENTE
Instituto Distrital de Gestión de Riesgo
y Cambio Climático

CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO

Código:

Versión:

Fecha de revisión:

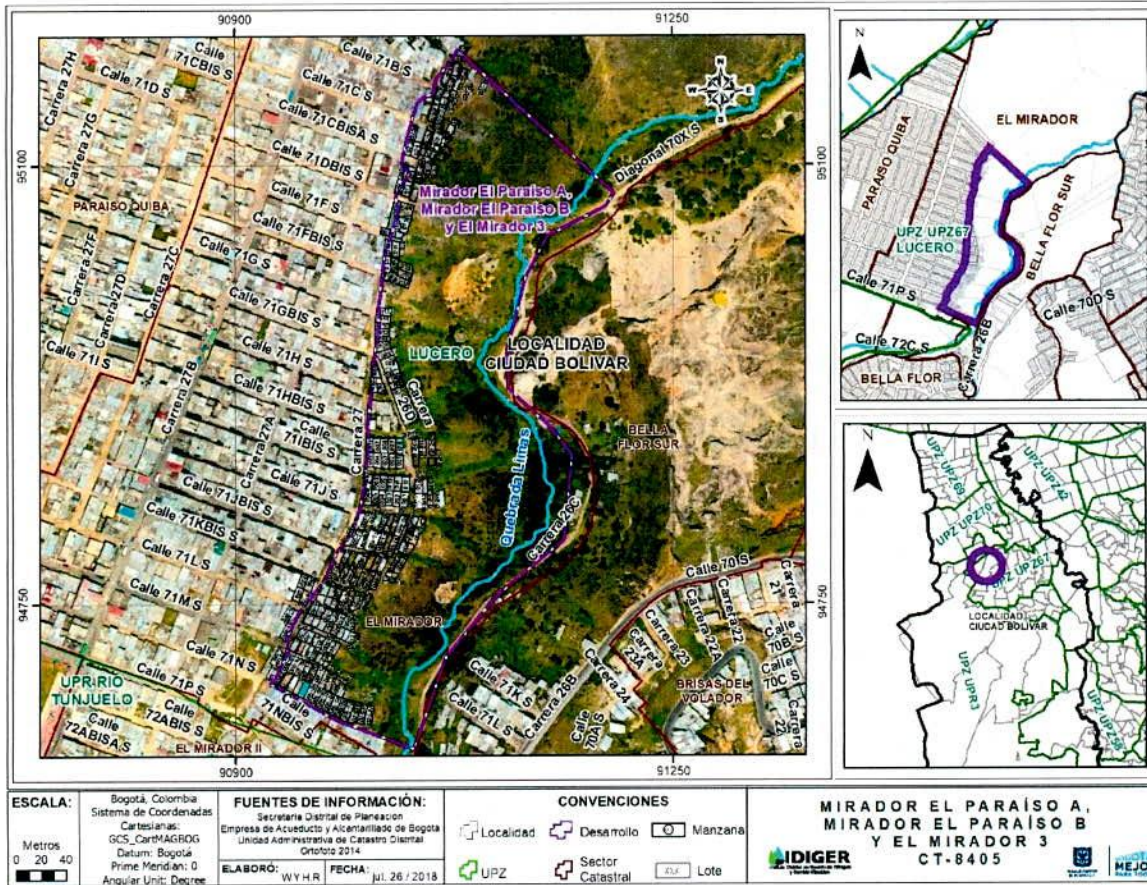


Figura 1. Localización del sector evaluado ubicado en los Desarrollos Mirador El Paraíso A, Mirador El Paraíso B y El Mirador 3 de Ciudad Bolívar

6 ANTECEDENTES

El Instituto Distrital De Gestión de Riesgo y Cambio Climático – IDIGER, en atención a solicitudes por radicado y eventos ocurridos en el sector visitado, ha emitido varios diagnósticos y conceptos técnicos para diferentes sitios, los cuales se muestran en la Figura 2 y se relacionan a continuación en la Tabla No. 1 y que pueden ser consultados en el Centro de Documentación e Información – C.D.I del IDIGER.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
ADRES 111
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos
y Cambio Climático

CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO

Código:

Versión:

Fecha de revisión:

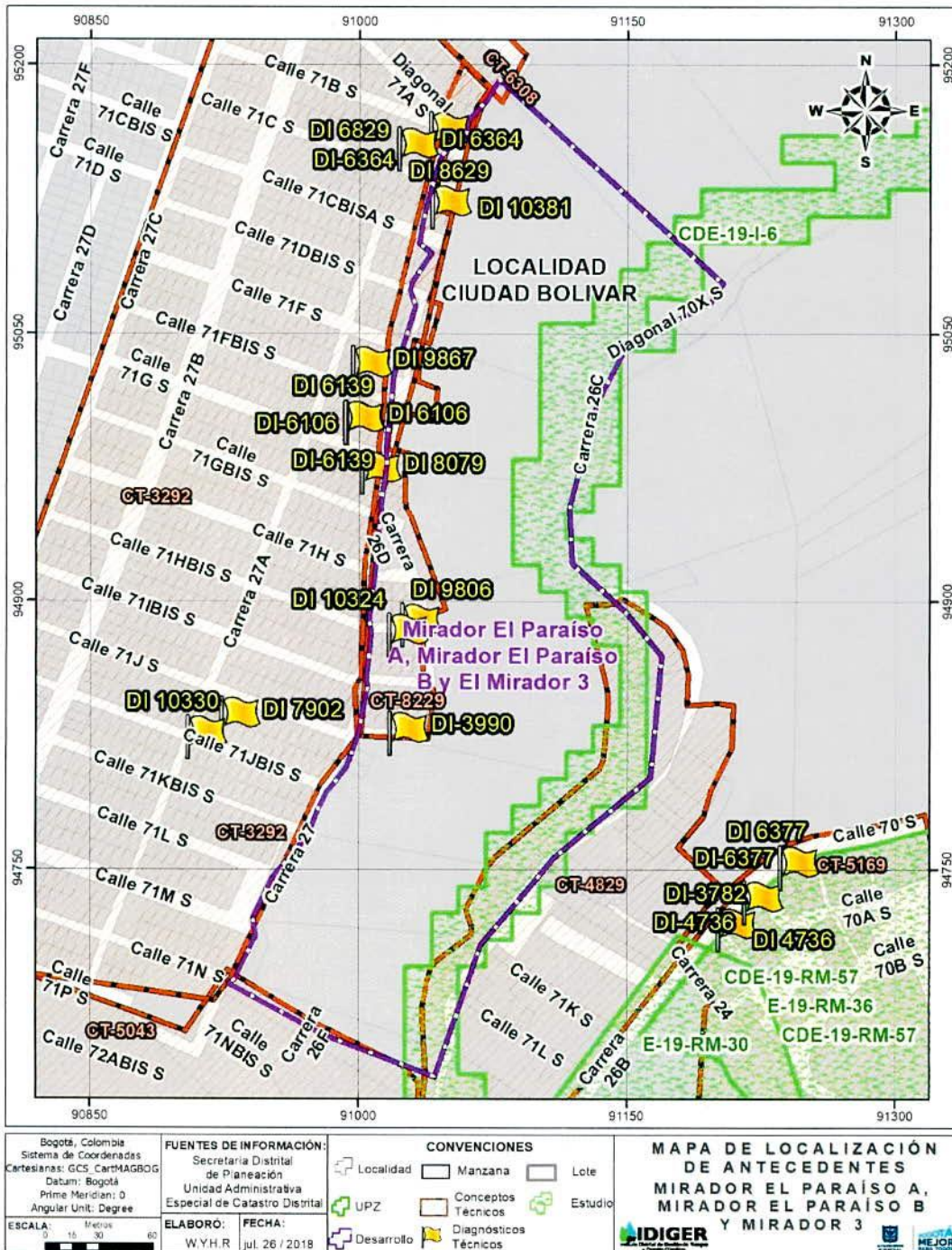


Figura 2. Localización de diagnósticos y concepto técnicos emitidos por el IDIGER para el sector evaluado.

CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO

Código:

Versión:

Fecha de revisión:

Tabla 1. Relación de documentos técnicos emitidos por el IDIGER en el sitio de estudio.

DOCUMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
Estudios y diseños de obra civil, suministro, montaje, puesta en funcionamiento y mantenimiento del componente electromecánico, de un sistema de transporte de pasajeros por cable aéreo tipo monocable desenganchable, en la Localidad de Ciudad Bolívar, en Bogotá D.C		Calle 71H Sur con Carrera 27A Sur	El documento corresponde al estudio de suelos de la estación Illimani. El estudio fue desarrollado por la Unión Temporal Cable Bogotá, y se elaboró en el marco del contrato IDU No. 1630 de 2015. Los análisis determinísticos realizados evalúan la estabilidad de los cortes que se proponen para la construcción de la estación, con la implementación de obras de contención tipo muros, tanto para confinar los rellenos estructurales como los taludes de corte, el objetivo de los análisis fue predimensionar las estructuras de contención obteniendo los factores de seguridad mínimos establecidos por la NSR-10.
CT-5043	Agosto 22 de 2007	Puertas del Paraíso Norte: 94.540 a 94.710 Este: 90.710 a 91.030	Este documento está dirigido a la Secretaría Distrital del Hábitat – SDHT para el Programa de Legalización y Regularización de Barrios. En las conclusiones del documento se indica que: "El desarrollo "Puertas del Paraíso de la localidad de Ciudad Bolívar, se encuentra localizado en una zona de amenaza media y alta por movimientos en masa". "Los predios construidos dentro del desarrollo se encuentran, se encuentran en riesgo medio y alto por movimientos en masa". Desde el punto de vista de riesgos, la DPAE hoy IDIGER, consideró factible continuar con el proceso de legalización para los predios del desarrollo Puertas Del Paraíso, a los que se les definió amenaza medio y/o riesgo medio y se recomienda excluir del proceso aquellos predios con amenaza alta y/o riesgo alto por movimientos en masa.
DI-6106	Diciembre 7 de 2010	Calle 71F Bis Sur No. 27 – 11/13, 14, 15 y 17	Se presentó la retrogresión de un proceso erosivo de un talud compuesto por roca arenisca de la Formación Arenisca Labor-Tierna (Ksgt), el cual presenta su escarpe principal a 20m sobre la cota de la quebrada y tiene una extensión de aproximadamente 30m entre flancos. El talud se ubica en la margen izquierda de la Quebrada Limas y tiene una diferencia de cota de aproximadamente 30m con una pendiente que varía desde 80° en la parte inferior a 45° en la parte superior aproximadamente. Es posible que el proceso hoy evidenciado haya tenido su inicio en la extracción de material de cantera. Las viviendas involucradas en el evento reportado se encuentran ubicadas aproximadamente a 15m del escarpe del proceso erosivo identificado. En este momento, se aprecian sobre la capa de suelo superficial deformaciones y desplazamientos, que se han generado seguramente en el contacto del material superficial con la roca, posiblemente



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
ALTERNATIVAS
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos
y Cambio Climático

CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO

Código:

Versión:

Fecha de revisión:

DOCUMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
			involucrando parte del material más meteorizado de la roca.
CT-6308	Septiembre 27 de 2011	Manzana 1 y manzana 2 del desarrollo Mirador Paradero	<p>Este documento está dirigido a la Secretaría Distrital del Hábitat – SDHT para el Programa de Legalización y Regularización de Barrios.</p> <p>El documento establece la amenaza como alta en los predios 1, 2, 3 y 4 de la manzana 1 ya que están ubicados en la parte alta de un escarpe rocoso conformado por rocas de la Formación Arenisca Labor y Tierna, el cual se encuentra expuesto a la acción de agentes de intemperismo, y se evaluó como amenaza media los predios 5 al 23 de la manzana 1 y los predios 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la manzana 2 debido a que están sobre una zona de pendiente media a baja, con una susceptibilidad media al desarrollo de fenómenos de inestabilidad por movimientos en masa.</p> <p>El desarrollo Mirador Paradero de la localidad de Ciudad Bolívar, se encuentra localizado en una zona de amenaza media y alta por movimientos en masa. Los predios construidos dentro del desarrollo, se encuentran en riesgo medio y alto por las mismas condiciones.</p>
DI-6139	Noviembre 16 de 2011	Calle 71 F Bis Sur # 27-13/14/15/17	<p>Se presentó un avance retrogresivo en el proceso de remoción en masa que afecta el antiguo frente de explotación de material descrito en el DI-6106, ubicado en el sector con coordenadas aproximadas 91085.60 Norte y 95012.50, según la inspección visual los materiales que afloran en el talud se encuentran altamente fracturados. Por otra parte, la corona de los múltiples procesos de remoción en masa que afecta el antiguo frente de explotación se encuentra, al momento de la visita técnica, a una distancia longitudinal de las viviendas de aproximadamente 15m y debido a que las mismas se emplazan sobre la cobertura vegetal de la corona del talud, sin ningún tipo de cimentación, son altamente vulnerables a colapsar parcial o totalmente de continuar el avance retrogresivo del proceso de remoción en masa identificado.</p>
DI-6364	Diciembre 23 de 2011	Calle 71B Sur 27-15 Construcción No. 2	<p>En el sector se describe la presencia de un proceso erosivo de un talud compuesto por roca arenisca de la Formación Arenisca Labor-Tierna donde el escarpe principal presenta una altura del orden de 20 m y una extensión de aproximadamente 30 m entre flancos, el cual pertenecía posiblemente a un antiguo frente de explotación de materiales. El análisis considera posible que en el corto plazo se genere movilización del material sobre el cual se encuentran cimentadas las viviendas ubicadas en la parte alta de dicho escarpe. Al igual que es posible que la acción retrogresiva del proceso</p>



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
AMBIENTE
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos
y Cambio Climático

CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO

Código:

Versión:

Fecha de revisión:

DOCUMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
			erosivo genere afectaciones sobre las viviendas aledañas. El documento concluye indicando que la estabilidad estructural y la habitabilidad de la vivienda emplazada en el predio, se encuentra comprometida en el corto plazo, por lo cual se recomienda la evacuación del mismo.
CT-7958	Abril 30 de 2015	Desarrollo El Mirador III Norte: 95.217 a 94.820 Este: 90.981 a 91.081	Este documento fue dirigido a la Secretaria Distrital del Hábitat SDHT para el programa de legalización y regularización de barrios. Como resultado de los análisis se concluye que el desarrollo Mirador III se encuentra localizado en una zona de amenaza media y alta por movimientos en masa y que los predios construidos dentro del desarrollo en zonas de amenaza alta se encuentran en riesgo alto no mitigable por el mismo fenómeno.
CT-8024	Octubre de 2015	Desarrollo El Mirador III	Este concepto es una Adenda al CT-7958 de abril de 2015, debido a que la Secretaria Distrital del Hábitat- Subdirección de Barrios realizó un cambio en la cartografía del Barrio el Mirador III, y se observa la incorporación de tres predios adicionales y una zona de servidumbre SV. El documento concluye que el desarrollo se encuentra localizado en zonas de amenaza alta por procesos de remoción en masa. Los predios construidos dentro del desarrollo presentan condiciones de alto riesgo no mitigable, riesgo alto mitigable y riesgo medio por procesos de remoción en masa.
DI-8629	Octubre de 2015	Coordenadas N:95151,68 E:91084,77	<ul style="list-style-type: none"> En el predio evaluado se emplaza una vivienda de 1 nivel, construida en material de recuperación. La vivienda fue acomodada al terreno mediante la implementación de un talud de corte sobre el costado occidental. En el piso de la vivienda, se identifican surcos que presentan tendencia transversal y una longitud de 1.5m. Se concluyó que la estabilidad estructural y habitabilidad de la vivienda emplazada en el predio no se encontraba comprometidas.
DI-9806	Noviembre de 2016	Carrera 26 D No. 71 H-12 Sur (Dirección de predio de mayor extensión) Calle 71 H Bis No. 25 D-83 (Dirección de campo)	<ul style="list-style-type: none"> Se presentó un desprendimiento de volumen cercano a 0.3 m3 proveniente del talud de corte realizado para el emplazamiento de la vivienda, el cual se depositó hacia la parte posterior de la vivienda. Se concluyó que la estabilidad estructural y habitabilidad de la vivienda emplazada en el predio no se encontraba comprometida por el desprendimiento superficial evidenciado.
DI-9867	Diciembre 23 de 2016	Calle 71F Sur con carrera 27 predio 1 y predio 2	La estabilidad estructural y habitabilidad de las edificaciones emplazadas en el desarrollo El Mirador y denominadas como predio 1 y predio 2, se encuentran comprometidas ante cargas normales de servicio por el movimiento en masa evidenciado en el costado oriental de los mismos.

CT-8405 – Desarrollos Mirador El Paraíso A, Mirador El Paraíso B y El Mirador 3

Página 7 de 30



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Alfaro 712
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos
y Cambio Climático

CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO

Código:

Versión:

Fecha de revisión:

DOCUMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN																																												
			<p>A los responsables de los dos predios se les recomienda mantener la evacuación de los mismos.</p> <p>Los predios evaluados en dicho evento se encuentran por fuera del desarrollo el Mirador el Paraíso B, hacia el costado nor-oriental del mismo.</p>																																												
DI-10131	Enero de 2017	Inf. SINUPOT: Calle 71 N Sur Con Carrera 26 D. Predio 1. X: 90999.53 Y: 94659.09 Predio 2. X: 90994.76 Y: 94661.87	<ul style="list-style-type: none"> Los predios evaluados en el presente documento se ubican en la parte media de una ladera de pendiente cercana a los 45 grados, donde se realizaron taludes de corte relleno. En el predio 2, se observaron evidencias de un proceso de movimiento en masa de carácter local, tipo rotacional, ocurrido en el pasado, cuyos escombros se depositaron en su momento en la parte baja del talud de corte colindante al predio 1. Se concluyó que la estabilidad estructural y habitabilidad de las viviendas emplazadas no se encontraban comprometidas. 																																												
CT-8136	Febrero 13 de 2017	Alameda mirador malecón de Illimani	<p>Emitido para la viabilidad del proyecto Alameda – Mirador – Malecón de Illimani, donde conforme a la zonificación de amenaza por movimientos en masa obtenida para los desarrollos que colindan con el proyecto, el sector evaluado se encuentra en una zona de amenaza media y no se encontraron condicionamientos o restricciones relacionadas con esta condición de amenaza. Así mismo, se recomendó entre otras cosas al promotor del proyecto Alameda – Mirador – Malecón Illimani, incluir en el documento técnico de soporte de formulación del mismo, la definición de medidas y acciones de prevención y mitigación de riesgos identificados.</p>																																												
DI-10381	Marzo 27 de 2017	Carrera 27 No. 71C – 06 Sur	<p>• Se evaluaron los siguientes 10 predios:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Acta</th> <th>Dirección suministrada en campo (persona que otorgó la visita)</th> <th>Dirección UAECO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C1</td> <td>0542</td> <td>Calle 71D Sur No. 27-67</td> <td>Lote 14 Manzana 7 CT-8024</td> </tr> <tr> <td>C2</td> <td>0551</td> <td>Sin Nomenclatura</td> <td>Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)</td> </tr> <tr> <td>C3</td> <td>0532</td> <td>Sin Nomenclatura</td> <td>Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)</td> </tr> <tr> <td>C4</td> <td>0549</td> <td>Calle 71C Sur No. 27-63</td> <td>Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)</td> </tr> <tr> <td>C5</td> <td>0546</td> <td>Sin Nomenclatura</td> <td>Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)</td> </tr> <tr> <td>C6</td> <td>0544</td> <td>Sin Nomenclatura</td> <td>Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)</td> </tr> <tr> <td>C7</td> <td>0547</td> <td>Sin Nomenclatura</td> <td>Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)</td> </tr> <tr> <td>C8</td> <td>0548</td> <td>Calle 71C Sur No. 27-64</td> <td>Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)</td> </tr> <tr> <td>C9</td> <td>0545</td> <td>Sin Nomenclatura</td> <td>Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)</td> </tr> <tr> <td>C10</td> <td>0543</td> <td>Sin Nomenclatura</td> <td>Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> El factor antrópico de las intervenciones realizadas para el emplazamiento de las viviendas, los rellenos no técnicos, las fugas de los sistemas de agua, las fuertes lluvias que se están presentando en el sector, la topografía del terreno determina una amenaza alta de ocurrencia de procesos de remoción en masa. Las construcciones evaluadas son viviendas de un (1) nivel, construidas en material de recuperación. Estas pueden presentar solicitaciones por empujes y desplazamientos laterales, teniendo en cuenta los procesos identificados en la ladera, por lo anterior 	ID	Acta	Dirección suministrada en campo (persona que otorgó la visita)	Dirección UAECO	C1	0542	Calle 71D Sur No. 27-67	Lote 14 Manzana 7 CT-8024	C2	0551	Sin Nomenclatura	Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)	C3	0532	Sin Nomenclatura	Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)	C4	0549	Calle 71C Sur No. 27-63	Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)	C5	0546	Sin Nomenclatura	Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)	C6	0544	Sin Nomenclatura	Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)	C7	0547	Sin Nomenclatura	Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)	C8	0548	Calle 71C Sur No. 27-64	Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)	C9	0545	Sin Nomenclatura	Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)	C10	0543	Sin Nomenclatura	Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)
ID	Acta	Dirección suministrada en campo (persona que otorgó la visita)	Dirección UAECO																																												
C1	0542	Calle 71D Sur No. 27-67	Lote 14 Manzana 7 CT-8024																																												
C2	0551	Sin Nomenclatura	Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)																																												
C3	0532	Sin Nomenclatura	Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)																																												
C4	0549	Calle 71C Sur No. 27-63	Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)																																												
C5	0546	Sin Nomenclatura	Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)																																												
C6	0544	Sin Nomenclatura	Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)																																												
C7	0547	Sin Nomenclatura	Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)																																												
C8	0548	Calle 71C Sur No. 27-64	Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)																																												
C9	0545	Sin Nomenclatura	Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)																																												
C10	0543	Sin Nomenclatura	Camera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)																																												



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
AMBIENTE
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos
y Cambio Climático

CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO

Código:

Versión:

Fecha de revisión:

DOCUMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
			<p>presentan una vulnerabilidad alta, ante estos procesos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recomendación de evacuación temporal y preventiva de las viviendas evaluadas. • La habitabilidad de las viviendas en la tabla anterior se encuentran comprometidas en la actualidad por los procesos erosivos identificados en el sector.
DI-10324	Abril de 2017	Carrera 26 D No. 71 H-12 Sur (Vivienda emplazada allí)	<ul style="list-style-type: none"> • Los predios evaluados en el presente documento se ubican en la parte media de una ladera de pendiente cercana a los 45 grados, donde se realizaron taludes de corte relleno. • Se evidencia a lo largo del predio, ligeros desprendimientos de material donde los cortes y rellenos realizados para el emplazamiento de las viviendas. En particular para la vivienda evaluada se evidencia pérdida de verticalidad de algunos elementos de cerramiento perimetral que la conforma, sin generar al momento riesgo de colapso de los mismos. • Se concluyó que la estabilidad estructural y habitabilidad de la vivienda emplazada no se encontraba comprometida.
DI-10502	Junio de 2017	"Calle 71 H Bis Sur No. 26D-01" X: 91041,51 y Y: 94887,02	<ul style="list-style-type: none"> • El predio evaluado se ubica en la parte alta de una ladera de pendiente escarpada cercana a los 80 grados. La vivienda evaluada corresponde a una edificación de dos niveles en altura, construido en material de recuperación. Al momento de la visita no se observaron daños estructurales importantes sobre la edificación y tampoco se observaron movimientos en masa activos sobre el terreno. • Se concluyó que la estabilidad estructural y habitabilidad de la vivienda emplazada no se encontraba comprometida ante cargas normales de servicio.
DI-10504	Junio de 2017	"Calle 71 I Bis Sur No. 26D-01" Coordenadas planas X: 91046,14 Y:94843,24	<ul style="list-style-type: none"> • La vivienda evaluada se ubica en un lote de gran extensión y corresponde a una edificación de un nivel de altura, construida en mampostería parcialmente confinada. Para el emplazamiento de la misma se realizaron taludes de corte y relleno. En el momento de la visita no se observaron daños estructurales importantes ni movimientos en masa activos. • Se concluyó que la estabilidad estructural y habitabilidad de la vivienda no se encontraba comprometida.
DI-11205	Noviembre de 2017	Carrera 27 No. 71 C -06 Sur	<ul style="list-style-type: none"> • Se evaluaron los siguientes predios, los cuales en su mayoría no cuentan con nomenclatura oficial:



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
ALTERNATE
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos
y Cambio Climático

CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO

Código:

Versión:

Fecha de revisión:

DOCUMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN																																																																																																									
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Acto</th> <th>Dirección UAI/CC</th> <th>Persona notificada</th> <th>F</th> <th>A</th> <th>M</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C1</td> <td>Lote 14 Manzana 7 (CT-804)</td> <td></td> <td>Leonardo Cruz</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C2</td> <td>1057 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)</td> <td></td> <td>Luz Alejandra Macías</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>C3</td> <td>1058 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)</td> <td></td> <td>Walker Tapia- antes Natalia Zamudio</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>C4</td> <td>1059 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)</td> <td></td> <td>Ángela Nereida Barahona</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>C5</td> <td>1060 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)</td> <td></td> <td>Luis Miguel Medina Acosta</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>C6</td> <td>0250 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)</td> <td></td> <td>Diana Carolina Vega Cruz</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>C7</td> <td>1475 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)</td> <td></td> <td>Ana Elizabeth Ferrer Gubierrez</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>C8</td> <td>1474 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)</td> <td></td> <td>Maribel Nfin Velanda</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>C9</td> <td>1473 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)</td> <td></td> <td>Jorge Iván Ruiz Henao</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>C10</td> <td>0260 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)</td> <td></td> <td>Sandra Milena Sánchez - Antes Eduardo Carstena</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>C11</td> <td>1478 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)</td> <td></td> <td>Hernando Cardozo Casaró</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>C12</td> <td>1477 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)</td> <td></td> <td>Xiomara Montaño</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>C13</td> <td>Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)</td> <td></td> <td>Alejandra Becavoz-Deshabitado</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>C14</td> <td>Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)</td> <td></td> <td>Luis Eduardo García- Deshabitado</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Las viviendas evaluadas, emplazadas en un predio de gran extensión, mantienen las condiciones de riesgo descrito en el DI-10381. Se recomendó la evacuación temporal y preventiva de las viviendas evaluadas. La habitabilidad de las viviendas en la tabla anterior se encuentran comprometidas en la actualidad por los procesos erosivos identificados en el sector y a la vulnerabilidad de las mismas antes estos procesos 	ID	Acto	Dirección UAI/CC	Persona notificada	F	A	M	C1	Lote 14 Manzana 7 (CT-804)		Leonardo Cruz				C2	1057 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Luz Alejandra Macías	1	2	2	C3	1058 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Walker Tapia- antes Natalia Zamudio	1	2	3	C4	1059 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Ángela Nereida Barahona	1	1	1	C5	1060 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Luis Miguel Medina Acosta	1	1	0	C6	0250 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Diana Carolina Vega Cruz	1	2	4	C7	1475 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Ana Elizabeth Ferrer Gubierrez	1	3	5	C8	1474 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Maribel Nfin Velanda	1	1	3	C9	1473 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Jorge Iván Ruiz Henao	1	2	3	C10	0260 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Sandra Milena Sánchez - Antes Eduardo Carstena	1	2	3	C11	1478 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Hernando Cardozo Casaró	1	1	0	C12	1477 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Xiomara Montaño	1	2	3	C13	Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Alejandra Becavoz-Deshabitado	0	0	0	C14	Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Luis Eduardo García- Deshabitado	0	0	0
ID	Acto	Dirección UAI/CC	Persona notificada	F	A	M																																																																																																						
C1	Lote 14 Manzana 7 (CT-804)		Leonardo Cruz																																																																																																									
C2	1057 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Luz Alejandra Macías	1	2	2																																																																																																						
C3	1058 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Walker Tapia- antes Natalia Zamudio	1	2	3																																																																																																						
C4	1059 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Ángela Nereida Barahona	1	1	1																																																																																																						
C5	1060 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Luis Miguel Medina Acosta	1	1	0																																																																																																						
C6	0250 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Diana Carolina Vega Cruz	1	2	4																																																																																																						
C7	1475 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Ana Elizabeth Ferrer Gubierrez	1	3	5																																																																																																						
C8	1474 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Maribel Nfin Velanda	1	1	3																																																																																																						
C9	1473 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Jorge Iván Ruiz Henao	1	2	3																																																																																																						
C10	0260 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Sandra Milena Sánchez - Antes Eduardo Carstena	1	2	3																																																																																																						
C11	1478 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Hernando Cardozo Casaró	1	1	0																																																																																																						
C12	1477 Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Xiomara Montaño	1	2	3																																																																																																						
C13	Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Alejandra Becavoz-Deshabitado	0	0	0																																																																																																						
C14	Carrera 27 No. 71C-06 Sur (Lote gran extensión)		Luis Eduardo García- Deshabitado	0	0	0																																																																																																						
DI-11234	Diciembre de 2017	Referencia: Calle 71 L con Carrera 27. SIG PREDIAL Coordenadas: X:-74,15896 Y:4,54874	<ul style="list-style-type: none"> En el predio evaluado se ubica una vivienda de uso residencial construida principalmente en sistema fabricado de paneles de concreto. En este predio se realizaron taludes de corte y relleno de 2m de altura. En general se observaron procesos de erosión leves y filtraciones, generados posiblemente por flujo de agua de escorrentía superficial de aguas lluvias. La habitabilidad de la vivienda evaluada no se encontraba comprometida en la actualidad por los procesos erosivos identificados en el sector. 																																																																																																									
CT-8229 Adenda 2 del CT-7958 de 2015	04 Diciembre-2017	Desarrollo El Mirador 3	<p>El concepto técnico se emitió por solicitud de la Secretaría Distrital de Hábitat – SDHT, dirigido al programa de legalización y regularización de barrios, mediante el cual se categorizó a nivel predial la condición de amenaza, vulnerabilidad y riesgo del desarrollo, categorizó en alto riesgo no mitigable los siguientes predios y recomendó su habitantes al programa de reasentamiento de familias localizadas en zonas de alto riesgo no mitigable:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Amenaza</th> <th>Manzana</th> <th>Predios</th> <th>Recomendaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">Riesgo Alto No Mitigable</td> <td>1</td> <td>01 y 12</td> <td rowspan="6">Incluir las familias de los predios en alto riesgo no mitigable, y asignarles Prioridad Técnica 1 y declararlos como sueto de protección de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 13 del Decreto 255 de 2013. En caso de que ya se encuentren incluidos en el citado programa se recomienda verificar la etapa del proceso en la cual se encuentran, continuar con el proceso y selección de éstos. * Familias en Alto Riesgo No Mitigable con prioridad técnica 1 mediante el DI-8108.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>01 y 10</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>01 a 06 y 08 a 15</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>12, 15 y 16</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>11 y 12</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td></td> <td>11</td> <td>27</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>6</td> <td>11', 15' a 18' y 20"</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla No 16. Predios con restricción de uso del suelo por encontrarse en Zona de Riesgo Alto No Mitigable por Movimientos en Masa en el desarrollo El Mirador 3.</p>	Amenaza	Manzana	Predios	Recomendaciones	Riesgo Alto No Mitigable	1	01 y 12	Incluir las familias de los predios en alto riesgo no mitigable, y asignarles Prioridad Técnica 1 y declararlos como sueto de protección de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 13 del Decreto 255 de 2013. En caso de que ya se encuentren incluidos en el citado programa se recomienda verificar la etapa del proceso en la cual se encuentran, continuar con el proceso y selección de éstos. * Familias en Alto Riesgo No Mitigable con prioridad técnica 1 mediante el DI-8108.	2	01 y 10	5	01 a 06 y 08 a 15	7	12, 15 y 16	8	11 y 12	9	24		11	27			6	11', 15' a 18' y 20"																																																																																
Amenaza	Manzana	Predios	Recomendaciones																																																																																																									
Riesgo Alto No Mitigable	1	01 y 12	Incluir las familias de los predios en alto riesgo no mitigable, y asignarles Prioridad Técnica 1 y declararlos como sueto de protección de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 13 del Decreto 255 de 2013. En caso de que ya se encuentren incluidos en el citado programa se recomienda verificar la etapa del proceso en la cual se encuentran, continuar con el proceso y selección de éstos. * Familias en Alto Riesgo No Mitigable con prioridad técnica 1 mediante el DI-8108.																																																																																																									
	2	01 y 10																																																																																																										
	5	01 a 06 y 08 a 15																																																																																																										
	7	12, 15 y 16																																																																																																										
	8	11 y 12																																																																																																										
	9	24																																																																																																										
	11	27																																																																																																										
	6	11', 15' a 18' y 20"																																																																																																										

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Departamental de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

7 ALCANCE Y LIMITACIONES

Este concepto evalúa las condiciones de amenaza por movimientos en masa con base en las definiciones de amenaza adoptadas por el IDIGER, las cuales corresponden a metodologías empleadas para evaluación de la amenaza por movimientos en masa. Aunque la evaluación de amenaza por movimientos en masa se realiza para un área de influencia relacionada con los posibles procesos morfodinámicos que pudiesen afectar los Desarrollos Mirador El Paraíso A, Mirador El Paraíso B y El Mirador 3, los resultados que condicionen o restrinjan el uso del suelo están limitados al área que encierra el polígono delimitado en la Figura 1.

Por otra parte, este concepto evalúa las condiciones de riesgo por movimientos en masa para los predios localizados dentro del sector delimitado en la Figura 1 con base en los procedimientos establecidos por el IDIGER para la emisión de Conceptos Técnicos para el Programa de Legalización y Regularización de Barrios.


Las conclusiones y recomendaciones del presente concepto técnico, están basadas en los análisis realizados a partir de la revisión de antecedentes que reposan en las bases de datos y sistemas de información del IDIGER y en las características físicas observadas durante las inspecciones visuales llevadas a cabo durante las diferentes visitas realizadas al sector objeto del presente concepto técnico e información secundaria pertinente para el mismo, la cual es necesariamente limitada; por lo tanto, evalúan las condiciones físicas observadas en estas fechas; sin embargo, pueden presentarse situaciones, condiciones o fenómenos no detectables que se escapan del alcance del mismo. Su vigencia es temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones del sector.

8 DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

El sector evaluado se encuentra localizado hacia el occidente de la localidad de Ciudad Bolívar, ubicado entre la Diagonal 70 U Bis Sur y la Calle 71N Sur, y entre la Carrera 27 y Carrera 26D. El sitio corresponde a una ladera con pendientes altas, y de acuerdo con el plano normativo de Amenaza por Movimientos en masa del Decreto 190 de 2004 (POT), actualizado mediante la Resolución 751 de 2018, está categorizado en amenaza media y alta.

Geológicamente las ocupaciones que conforman los desarrollos Mirador El Paraíso A, Mirador El Paraíso B y El Mirador 3 se encuentran sobre rellenos antrópicos dispuestos para la cimentación de las casas, la instalación de redes de aguas residuales comunales, la adecuación de senderos peatonales y canales en tierra para la evacuación de aguas lluvias y aguas servidas, los cuales reposan sobre la Formación Arenisca Labor- Tierna (Ksglt).

En el área de estudio también se identificaron depósitos recientes asociados a Flujos de Tierra (Qft) y Flujos de Basuras (Qfb) relacionados con antiguos drenajes que descargaban en la Quebrada Limas, los cuales se han ido activando por intervención antrópica como lo es el vertimiento de aguas residuales y deposición de residuos sólidos que han ido movilizando material en la ladera. Hacia la parte baja de la ladera, en el cauce de la Quebrada se encuentra la Formación Rio Tunjuelo, Miembro Subachoque (Qrtsu).

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ALD 057111 Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

Geomorfológicamente esta ladera es un escarpe estructural de falla y presenta pendientes altas a muy altas, algunas llegando a superar los 45° de inclinación. El uso y cobertura del suelo está representado por áreas ocupadas ilegalmente y con construcciones sin adecuadas características de cimentación y estructura; áreas abiertas con cobertura de pasto, accesos peatonales en tierra y grava y una zona de explotación minera inactiva.

En las visitas técnicas realizadas los días 11 y 17 de Julio de 2018 se identificó que los accesos al sector se encuentran conformados por senderos peatonales siguiendo la pendiente de la ladera y otros en sentido transversal, desprovistos de pavimento, sin obras de manejo de aguas de escorrentía superficial y subsuperficial (ver Fotografía 1 y 2).

Para la adecuación de los senderos peatonales se han realizado cortes y rellenos en el terreno de manera antitécnica, donde se observan taludes de corte de alturas variables sin sistemas de contención y protección (ver Fotografía 3); adicionalmente, se observó que las aguas discurren libremente sin ningún control por la ladera y se infiltran en los taludes de corte realizados para el emplazamiento de las viviendas, teniendo en cuenta que las vías están por encima del nivel del piso de las viviendas.

Actualmente la comunidad continua estableciéndose en el sector, puesto que se observó que hoy por hoy se está efectuando la construcción de una vivienda en material de recuperación en la parte baja de la ladera (ver Fotografía 4).

Las viviendas presentan deficiencias constructivas relacionadas principalmente con cimentaciones inadecuadas (ver Fotografía 5), carencia de elementos estructurales, sistemas de contención y manejo de aguas de escorrentía superficial y subsuperficial; por otra parte, se observó que las viviendas se encuentran cimentadas de manera superficial sobre rellenos antrópicos provenientes de los cortes a la ladera (ver Fotografía 6 y 7).

Las viviendas que conforman el sector son en su mayoría de un nivel, construidas principalmente en material de recuperación (láminas de zinc y madera) y algunas viviendas en mampostería de arcilla cocida, cubiertas en teja de zinc y fibro cemento apoyadas sobre listones de madera (ver Fotografía 8).

Las viviendas carecen de un sistema alcantarillado adecuado para la recolección de las aguas lluvias y residuales provenientes de las mismas, las cuales en algunos casos son canalizadas parcialmente mediante tuberías de gres o PVC instaladas por la misma comunidad o vertidas en su gran mayoría directamente sobre la ladera (Ver Fotografías 9 y 10).

Una parte de dichas aguas se infiltra en el terreno y aflora en los cortes realizados para la construcción de las viviendas y los senderos; otra parte de las aguas residuales discurren libremente por los senderos peatonales hasta descargar en la parte baja de la ladera sin ningún control.

Adicionalmente, no existen redes ni pozos de captación o alguna estructura adecuada para la entrega de las aguas residuales y lluvias provenientes de las casas, situación que contribuye a su infiltración incontrolada en el terreno, lo cual sumado a la intervención antrópica han degradado las características físicas de resistencia de los materiales que conforman la ladera, en especial

	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

los niveles arcillosos y los materiales de relleno en la parte superior de la secuencia estratigráfica, altamente susceptibles a la generación de movimientos en masa, en especial por la existencia de la pendiente estructural del material rocoso subyacente.

En el sector es evidente el manejo inadecuado que se le da a los residuos sólidos y escombros de construcciones, pues la comunidad los arroja hacia la ladera, lo cual favorece la movilización de material a lo largo de ésta, convirtiéndose además en un foco de malos olores, proliferación de vectores y generación de condiciones insalubres (Ver Fotografías 11 y 12).

Hacia el costado oriental, en la parte baja del sector evaluado, existen varios taludes de corte correspondientes a antiguos frentes de explotación minera, con pendientes de tendencia vertical, desprovistos de sistemas adecuados de contención y de manejo de aguas de escorrentía, a los cuales de acuerdo a lo observado no se han realizado la respectiva reconfiguración morfológica, lo cual sumado a las condiciones existentes en la parte alta, puede propiciar la inestabilidad general de la ladera ante avances retrogresivos de los procesos, con posibilidad de obstruir el cauce de la Quebrada Limas (Ver Fotografía 13 y 14).

También hacia el costado oriental se localiza el desarrollo San José de los Sauces, localizado sobre una ladera con características físicas, geomorfológicas y geológicas similares a la ladera evaluada, en el cual en el pasado se presentaron múltiples movimientos en masa que causaron afectaciones en el terreno y en las viviendas emplazadas allí, que conllevaron a la recomendación de evacuación definitiva de ciento noventa y dos (192) viviendas y la inclusión de sus habitantes al programa de reasentamiento de familias localizadas en zonas de alto riesgo no mitigable (Ver Figura 3).

En la parte alta y media de la ladera actualmente se encuentran emplazadas 236 viviendas, de las cuales 18 tienen recomendación de evacuación e inclusión al programa de reasentamiento mediante diagnósticos y conceptos técnicos emitidos por el IDIGER con anterioridad a la emisión del presente concepto técnico (ver Tabla 4).



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
ADMINISTRACIÓN
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos
y Cambio Climático

CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO

Código:

Versión:

Fecha de revisión:

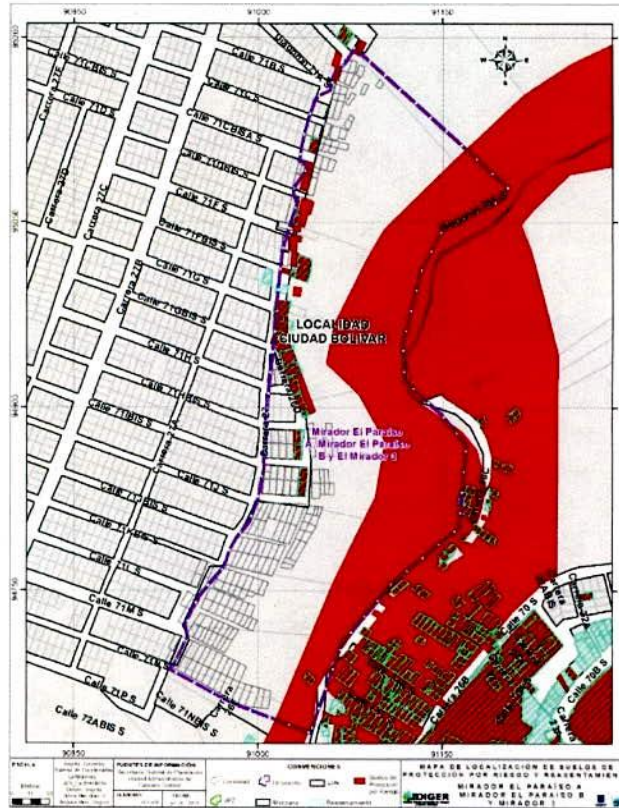


Figura 3. Localización de predios recomendados al programa de reasentamiento por parte del IDIGER con anterioridad al CT-8405 (Fuente SIG-IDIGER)

9 REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fotografía 1. Se muestra una de las vías de acceso al sector desde el Barrio legalizado El Mirador.



Fotografía 2. Senderos peatonales dentro de sector evaluado sin estructura de pavimento y sin obras de captación de escorrentía superficial.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
AMBIENTE
INSTITUTO Distrital de Gestión del Riesgo
y Cambio Climático

CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO

Código:

Versión:

Fecha de revisión:



Fotografía 3. Se muestra de norte a sur la pendiente del terreno y las viviendas construidas de manera escalonada a media ladera.



Fotografía 4. Vivienda en construcción en material de recuperación, conformado por madera, láminas de latón y cubierta en tejas de zinc.



Fotografía 5. Se observa el corte y relleno en el terreno sin medidas de contención ni manejo de aguas adecuado para el emplazamiento de las viviendas.



Fotografía 6. Algunas viviendas presentan cimentaciones de piedra pegada cimentadas de manera superficial sobre rellenos antrópicos.



Fotografía 7. Implementación de cortes a media ladera para la adecuación de las viviendas, de alturas que superan 2 metros, sin sistemas de contención.



Fotografía 8. Construcciones con sistemas palafíticos apoyados directamente sobre el terreno donde se han realizados cortes.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
AMBIENTE
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos
y Cambio Climático

CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO

Código:

Versión:

Fecha de revisión:



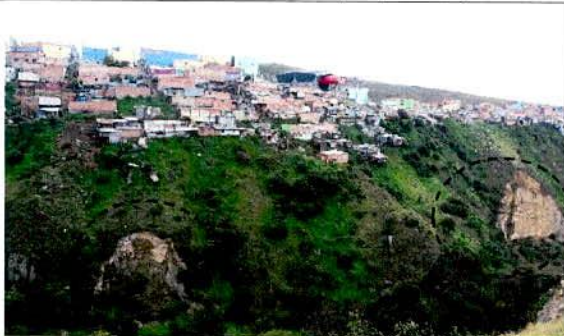
Fotografía 9. Entrega inadecuada de las aguas residuales directamente al terreno, carentes de un sistema de conducción que evite la infiltración de estas en el subsuelo.



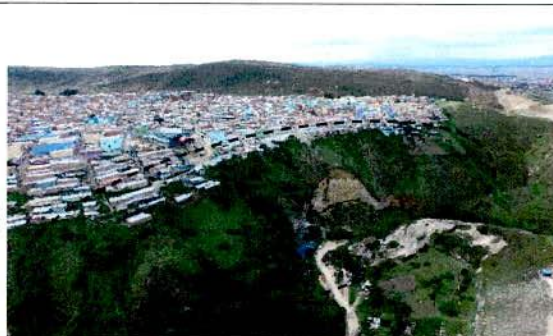
Fotografía 10. Las aguas residuales que se descargan a media ladera, las cuales fluyen sin control adecuado hacia la parte baja.



Fotografía 11 y Fotografía 12. Manejo inadecuado de basuras y escombros, los cuales se depositan directamente sobre la ladera, incrementando el factor antrópico y las cargas sobre la misma.



Fotografía 13. Se observa en la parte baja de la ladera taludes de corte de antiguos frentes de explotación minera.



Fotografía 14. Panorámica donde se muestra una parte de la ladera evaluada, las viviendas emplazadas en altas pendientes y la intervención antrópica al terreno.

10 EVALUACIÓN DE AMENAZA

La amenaza está determinada por la susceptibilidad de los materiales del sector y la influencia de los detonantes que actúan allí. El proceso de inestabilidad del talud es el producto de las condiciones locales geomorfológicas, hidrológicas y geológicas, que pueden ser afectadas por los procesos geodinámicos, vegetación, uso del suelo, frecuencia e intensidad de las precipitaciones y por la sismicidad de la zona.

La generación de los movimientos en masa está condicionada por los factores propios del talud, es decir, la susceptibilidad, y los factores externos a éste, como los detonantes.

El sector evaluado se localiza sobre la margen izquierda de la Quebrada Limas, sobre el Cerro El Mirador, el cual de acuerdo al mapa de amenaza por remoción en masa del Decreto 190 de 2004, actualizado mediante la Resolución 751 de 2018, presenta una categorización de amenaza media y alta.

De hecho en dicho sector se han generado movimientos en masa que comprometieron la estabilidad y habitabilidad de varias viviendas localizadas en la parte media de la ladera, debido a intervenciones antrópicas y al inadecuado manejo de las aguas de escorrentía y aguas servidas de las viviendas; por su carácter retrogresivo el movimiento en masa podría alcanzar las viviendas localizadas en la parte alta de la ladera.

Las áreas categorizadas en amenaza alta por movimientos en masa corresponden a laderas de pendiente alta a muy alta con presencia de movimientos en masa activos (Ver Fotografías 15 y 16), como flujos de tierra o de residuos sólidos, desprendimientos locales (producto de taludes de corte relleno), y/o procesos erosivos intensos. Hacia la parte superior del polígono, se encuentran los asentamientos que al carecer de alcantarillado y contar con suministro de agua para consumo, vierten las aguas residuales al subsuelo, generando infiltración del mismo, y originan procesos erosivos de baja a moderada intensidad.

Bajo una visión prospectiva, este sector es muy susceptible a la generación de movimientos en masa tipo flujos y deslizamientos, que de acuerdo con las condiciones evidenciadas durante las visitas de campo, serían de carácter superficial y local; sin embargo, teniendo en cuenta la intervención antrópica y la infiltración de aguas servidas provenientes de más de 200 viviendas emplazadas en el sector, pueden dar lugar a movimientos en masa de mayor magnitud debido a su carácter retrogresivo.

El Mapa de Amenaza por Movimientos en Masa para el sector evaluado a escala de trabajo 1:2.000, se muestra en el Anexo 1 de este documento – Mapa de Amenaza por Movimiento en Masa.



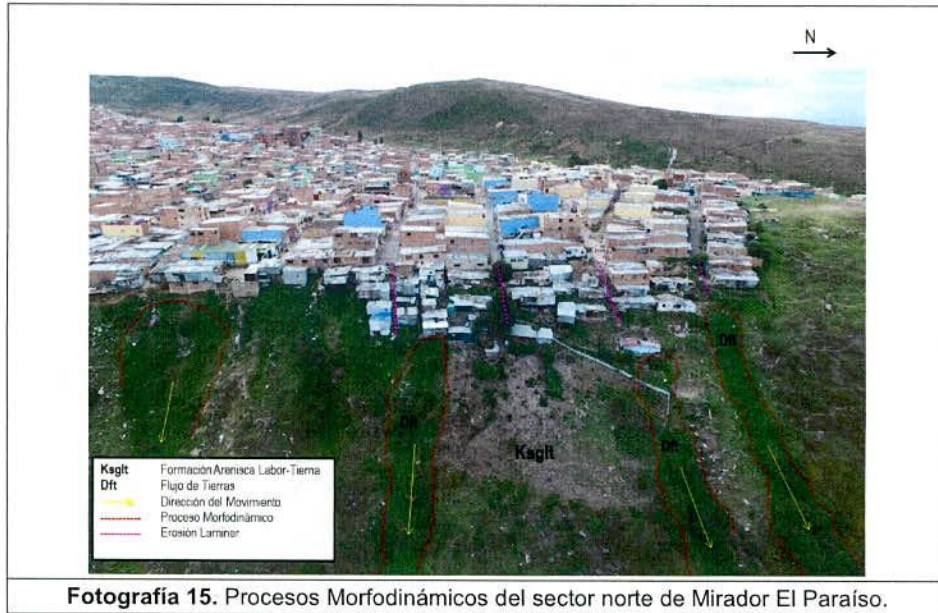
ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
AMBIENTE
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos
y Cambio Climático

CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO

Código:

Versión:

Fecha de revisión:



 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE <small>Instituto Departamental de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</small>	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

10.1 ANÁLISIS DE ESTABILIDAD

De acuerdo con los lineamientos del Decreto 1807 de 2014, la zonificación de amenaza por movimientos en masa en los estudios detallados se realiza con base en análisis determinísticos a partir del Factor de Seguridad. Para efectuar este tipo de análisis se debe establecer un modelo geológico geotécnico, el cual está constituido por las condiciones intrínsecas del terreno, como el tipo de material, espesor, pendiente y condición del agua, así como los parámetros de resistencia mecánica, de modo que a partir de métodos de equilibrio límite se calcula el valor del factor de seguridad, el cual, posteriormente es el dato discriminante para calibrar la zonificación de amenaza previamente realizada.

Con base en lo anterior, para la evaluación de la amenaza se calculó el valor del factor de seguridad del talud en condiciones naturales y en condiciones extremas de agua y de sismo con base en un análisis determinístico. El análisis de estabilidad se realizó de acuerdo con los parámetros geotécnicos presentados en *“Estudios y diseños y construcción de obra civil, suministro, montaje, puesta en funcionamiento y mantenimiento del componente electromecánico, de un sistema de transporte de pasajeros por cable aéreo tipo monocable desenganchable en la localidad de Ciudad Bolívar, en Bogotá D.C”*, realizado mediante el Contrato IDU N° 1630 de 2015 por la firma Geotecnia y Cimentaciones S.A.

La calificación de la amenaza por movimientos en masa se realizó a partir de los factores de seguridad que se presentan en la Tabla 2 con base en lo expuesto en la Resolución 227 de 2006.

Tabla 2. Categorización de la Amenaza con base en el Factor de Seguridad

Tipo de Amenaza	Condiciones normales	Condiciones extremas
Baja	$FS \geq 1.9$	$FS \geq 1.3$
Media	$1.2 \leq FS < 1.9$	$1.0 \leq FS < 1.3$
Alta	$FS < 1.2$	$FS < 1.0$

En la Figura 4 se presenta la localización del Perfil A-A' en donde se realizó el análisis del talud en sentido occidente – oriente del barrio Mirador El Paraíso; así mismo, en la Figura 5. se presenta el análisis de la situación actual de la zona con condición de saturación parcial del material ($ru=0.3$) y en la Figura 6 el análisis en condición extrema por sismo.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
AMBIENTE
Instituto Centro de Gestión de Riesgos
y Cambio Climático

CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO

Código:

Versión:

Fecha de revisión:



Figura 4. Sección de Análisis para la revisión del Factor de Seguridad

Se realizó el análisis de estabilidad para la condición actual, en donde se presentan superficies de falla con un Factor de Seguridad de 1.00 (ver Figura 5), el cual significa una condición actual de equilibrio límite, es decir muy próximo a la falla.

Esta superficie de falla representa la condición actual del terreno, en donde aún no se ha materializado la falla, pero el sector se encuentra en un estado precario de equilibrio debido a fallas locales que se pueden presentar a lo largo del talud, generado por la implementación anti técnica de los cortes para la construcción de las viviendas y del manejo inadecuado de las aguas de escorrentía, las cuales al infiltrarse generan saturación en el terreno.



CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO

Código:

Versión:

Fecha de revisión:

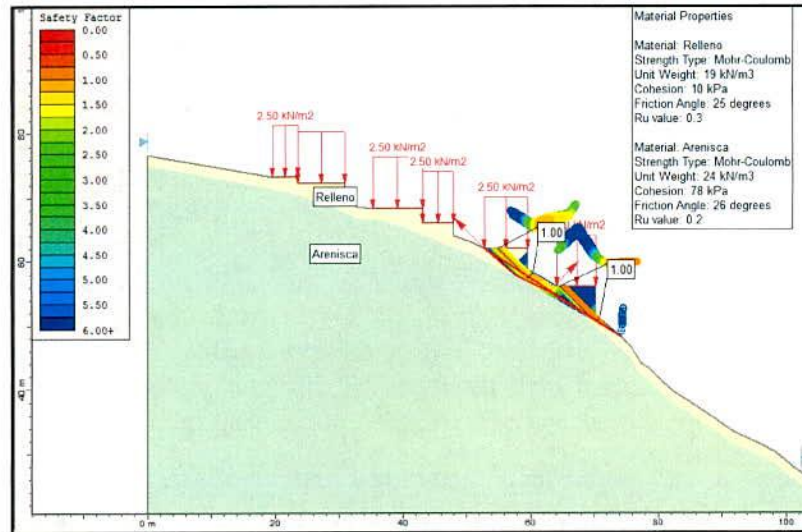


Figura 5. Análisis de estabilidad en condición actual

Adicionalmente se efectuó un análisis de estabilidad para una condición extrema de sismo; éste se realizó con base en el Mapa de Microzonificación Sísmica de Bogotá D.C., en el cual el área de Mirador El Paraíso se encuentra en la zona sísmica de Cerros, cuyo coeficiente de Aceleración A_0 es $0.18g$, y corresponde a una probabilidad de ocurrencia del 10%, asociada a un período de retorno de 475 años.

Este análisis de estabilidad presenta superficies de falla crítica con factores de seguridad inferiores a 1.00 (ver Figura 6), los cuales representan una condición de falla inminente en el sector, ante la ocurrencia de un sismo que produzca una aceleración del terreno mayor o igual a $0.18g$.

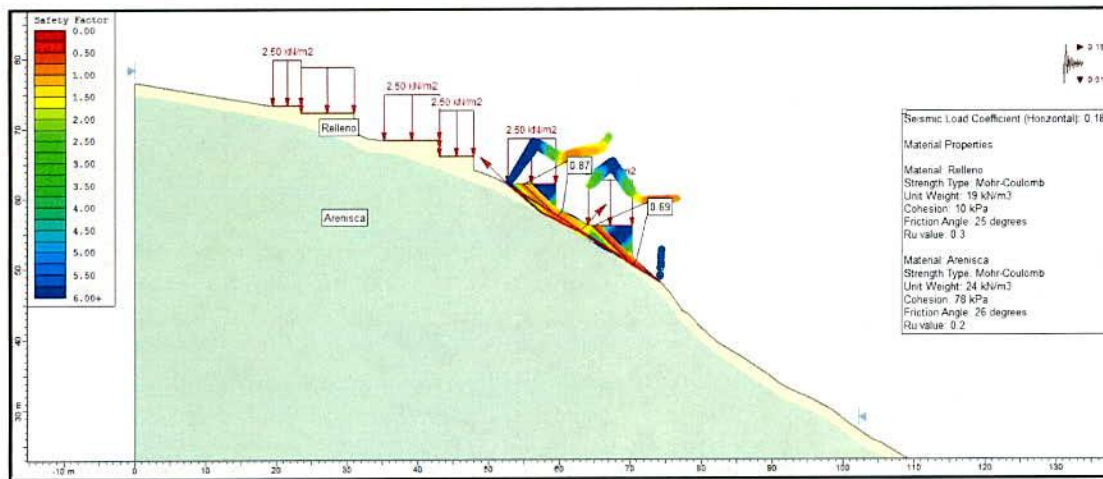


Figura 6. Análisis de estabilidad para una condición extrema de sismo

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. INSTITUTO AMBIENTE Instituto Centro de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

Con base en lo anterior, el polígono objeto de estudio presenta una categorización de amenaza alta no urbanizable, puesto que éste presenta un área altamente susceptible a la generación de movimientos en masa ante cualquier intervención.

11 EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD

Para evaluar la vulnerabilidad por movimientos en masa del sector de análisis se adaptó una metodología que tomó como base la propuesta por el Servicio Geológico Colombiano en el año 2015 y la Metodología de Evaluación de Riesgo por Remoción en Masa a Nivel de Detalle por JAM Ingeniería y Medio Ambiente en el año 2006, que está orientada a la evaluación de vulnerabilidad física con base en la identificación y localización de elementos expuestos en zonas de amenaza alta, media y baja, en donde cada elemento identificado se debe categorizar con base en sus características de exposición y fragilidad, con el fin de determinar su vulnerabilidad física ante la ocurrencia de un movimiento en masa. Este análisis incluye los siguientes aspectos:

- Determinación de la sollicitación característica para las viviendas del sector evaluado con base en el tipo de movimiento y la intensidad de las sollicitaciones.
- Estimación de la vulnerabilidad conforme a las características de las sollicitaciones que impone a las viviendas la condición de amenaza descrita, su nivel de exposición ante ellas y la fragilidad de las viviendas para resistirlas.


Con base en las características del sector evaluado, el análisis de vulnerabilidad está enfocado a sollicitaciones por desplazamientos relacionados con la ocurrencia de flujos y deslizamientos de carácter superficial y local, tanto en condiciones normales como extremas.

Por su parte, el 61% de las construcciones presentan ausencia de sistemas estructurales apropiados y están elaborados con materiales de baja calidad estructural (materiales de recuperación), y el 39% restante son viviendas en mampostería con deficiencias constructivas relacionadas principalmente con la carencia de sistemas adecuados de cimentación, de manejo de aguas de escorrentía y desprovistos de sistemas estructurales estables y resistentes, lo que representa una condición de fragilidad muy alta.

Puesto que las viviendas del sector se caracterizan por poseer una estructura precaria y están ubicadas sobre una ladera potencialmente inestable, se pueden generar inclinaciones y agrietamientos de las viviendas, y en el peor de los casos colapsos parciales o totales de las mismas.

Con base en lo expuesto anteriormente y debido a que la vulnerabilidad física se refiere a la respuesta de los elementos expuestos frente a las sollicitaciones generadas por la interacción de los movimientos en masa con dichos elementos, los predios del sector evaluado presentan vulnerabilidad alta por movimientos en masa.

De esta manera para el sector evaluado en los Desarrollos Mirador El Paraíso A, Mirador El Paraíso B y El Mirador 3, los predios evaluados presentan vulnerabilidad alta por movimientos en masa.

	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

Así la categorización de vulnerabilidad para las viviendas del sector evaluado localizado en los Desarrollos Mirador El Paraíso A, Mirador El Paraíso B y El Mirador 3 de la localidad de Ciudad Bolívar a escala de trabajo 1:2.000, se muestra en el Anexo 2 de este documento – Mapa de Vulnerabilidad.

12 EVALUACIÓN DE RIESGO

En su determinación se emplearon las dos variables previamente definidas: Amenaza y Vulnerabilidad. De la convolución de estas dos variables se obtuvo la calificación del riesgo aplicando un cruce cartográfico con base en una matriz de riesgo relativo; en esta operación, se le asigna un mayor peso a la amenaza.

En la Tabla 3 se presenta la matriz de riesgo con su respectiva categorización de Niveles de Riesgo y que fue tomada en cuenta para la calificación de los predios que forman parte del sector de estudio.

Tabla 3. Matriz de Riesgo

		VULNERABILIDAD RELATIVA		
		ALTA	MEDIA	BAJA
AMENAZA RELATIVA	ALTA	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto
	MEDIA	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Medio
	BAJA	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Bajo

De forma general y como conclusión del análisis de riesgo llevado a cabo dentro del presente concepto técnico, se encontró que el sector evaluado se categoriza en una condición de amenaza alta y la vulnerabilidad es alta llegándose a que los predios al interior del sector evaluado presentan a nivel predial con una categorización definitiva de Riesgo Alto No Mitigable, tal como se señala en la Tabla 4 – Zona de Riesgo y en el Anexo 3 – Mapa de Riesgo por Movimiento en Masa

Tabla 4. Zonas de Riesgo en los Desarrollos Mirador El Paraíso A, Mirador El Paraíso B y El Mirador 3

Manzana UAECD	Manzana SDP	Predios	No. Predios	RIESGO
012	N.A	012-1, 012-2, 012-3, 012-4, 012-5, 012-6, 012-7, 012-8, 012-9, 012-10, 012-11, 012-12, 012-13, 012-14	14	Alto No Mitigable
012	N.A	009-1, 009-2, 009-3, 009-4, 009-5, 009-6, 009-7, 009-8, 009-9, 009-10, 009-11, 009-12, 009-13, 009-14, 009-15, 009-16, 009-17, 009-18, 009-20, 009-21, 009-22, 009-23, 009-24, 009-26, 009-27, 009-28, 009-29, 009-31, 009-32, 009-33, 009-36, 009-37, 009-38, 009-39, 009-40, 009-41, 009-42, 009-43	38	Alto No Mitigable
012	N.A	008-2, 008-3, 008-5, 008-7, 008-8, 008-10, 008-11, 008-12, 008-13, 008-15, 008-19, 008-20, 008-21, 008-22, 008-23, 008-24, 008-25, 008-26, 008-27, 008-28, 008-29, 008-30, 008-31, 008-32, 008-33, 008-34, 008-35, 008-36, 008-37, 008-38, 008-39, 008-40, 008-41	33	Alto No Mitigable
012	N.A	008-1, 008-9, 008-16, 008-17, 008-18	5	Alto No Mitigable
012	N.A	007-1, 007-2, 007-3, 007-4, 007-5, 007-6, 007-7, 007-8, 007-9, 007-10, 007-12, 007-13, 007-16	13	Alto No Mitigable



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
AMBIENTE
Instituto Decisorio de Gestión de Riesgos
y Cambio Climático

CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO

Código:

Versión:

Fecha de revisión:

Manzana UAECD	Manzana SDP	Predios	No. Predios	RIESGO
012	N.A	006-1, 006-2	2	Alto No Mitigable
012	N.A	005-1, 005-2, 005-3, 005-4, 005-5, 005-6, 005-7, 005-8, 005-9, 005-10, 005-11, 005-12, 005-13	13	Alto No Mitigable
012	N.A	020-2, 020-3, 020-4, 020-5, 020-6, 020-7, 020-8, 020-9, 020-10, 020-11, 020-12, 020-13, 020-14, 020-15, 020-16, 020-17, 020-18, 020-19, 020-20, 020-21, 020-22, 020-23, 020-24, 020-25, 020-26, 020-27, 020-28, 020-29, 020-30, 020-31, 020-33, 020-34	32	Alto No Mitigable
012	7	12, 14, 15, 16	4	Alto No Mitigable
012	6	11,13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	9	Alto No Mitigable
012	5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	14	Alto No Mitigable
014	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	13	Alto No Mitigable
015	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	10	Alto No Mitigable
017	4	1, 2, 3	3	Alto No Mitigable
033	11	001, 024, 025, 026, 027	5	Alto No Mitigable
037	010	001, 028, 031, 034	4	Alto No Mitigable
038	9	022, 023, 024, 025	4	Alto No Mitigable
038	9	001, 021	2	Alto No Mitigable
042	8	001, 009, 010, 011, 012	5	Alto No Mitigable
042	8	002, 008	2	Alto No Mitigable
043	7	001, 009, 002	3	Alto No Mitigable
048	6	010A, 013	2	Alto No Mitigable
048	6	009, 010	2	Alto No Mitigable
74	---	1, 22	2	Alto No Mitigable
82	---	001-1, 001-2	2	Alto No Mitigable
TOTAL PREDIOS			236	

Nota: Los predios en negrilla corresponden a los recomendados anteriormente al programa de reasentamiento mediante el CT-8229

13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la zona se identificó una alta intervención antrópica para la construcción de viviendas precarias, senderos peatonales y redes, carentes de sistemas adecuados de cimentación, contención, soporte estructural y manejo de aguas de escorrentía superficial y subsuperficial; así mismo, se identificó que no existe un sistema de alcantarillado de aguas lluvias y servidas.

CT-8405 – Desarrollos Mirador El Paraíso A, Mirador El Paraíso B y El Mirador 3

Página 24 de 30

	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

En el sector evaluado, conformado por los desarrollos Mirador El Paraíso A, Mirador El Paraíso B y El Mirador 3 de la Localidad de Ciudad Bolívar, se han identificado movimientos en masa que comprometieron la estabilidad y habitabilidad de varias viviendas localizadas en la parte alta y media de la ladera.

En vista de lo anterior se realizó el análisis de las condiciones actuales de amenaza por movimientos en masa del mencionado sector, así mismo se determinó la vulnerabilidad y el riesgo por movimientos en masa de las viviendas emplazadas en el mismo y las zonas aledañas comprendidas dentro del polígono evaluado en el presente concepto técnico.

Dados los antecedentes y las características físicas del sector, y los análisis del presente concepto técnico el polígono evaluado se categorizó en amenaza alta no urbanizable por movimientos en masa (Ver Anexo 1 Mapa de Amenaza por Movimiento en Masa), por lo cual no se debe permitir la construcción de nuevas viviendas en el mismo.

Por otra parte, se determinó que las viviendas construidas dentro del sector evaluado se categorizaron con vulnerabilidad alta (Ver Anexo 2) y riesgo alto no mitigable (Ver Anexo 3); por lo tanto, el IDIGER recomienda tener en cuenta las restricciones y recomendaciones indicadas a continuación (Ver Anexo 3. Mapa de Riesgo por Movimientos en Masa):

- Se recomienda a la Caja de la Vivienda Popular – CVP incluir en el programa de reasentamiento de familias localizadas en zonas de alto riesgo no mitigable, en el marco de la normatividad Distrital vigente, las unidades familiares residentes en los predios relacionados en la Tabla 4.
- Se recomienda a la Secretaría Distrital de Planeación incorporar el polígono evaluado como suelo de protección por riesgo, de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 13 del Decreto 255 de 2013.
- A los habitantes de las 18 viviendas recomendadas a reasentamiento por parte del IDIGER con anterioridad al presente concepto técnico, mantener la evacuación definitiva para proteger sus vidas ante posibles movimientos en masa.
- A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, verificar que se acate la recomendación de evacuación definitiva de las viviendas que previamente se recomendaron al programa de reasentamiento de familias con anterioridad al presente concepto técnico.
- A la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAB se recomienda realizar una revisión detallada de las redes de acueducto y alcantarillado del sector, con el fin de identificar conexiones ilegales a las mismas, teniendo en cuenta que se han visto infiltraciones de aguas de escorrentía y aguas servidas en el sector evaluado, condición que podría desencadenar movimientos en masa. Asimismo, se recomienda el retiro definitivo del servicio de acueducto a medida que se vayan haciendo efectivas las evacuaciones de las viviendas.
- En general, a las empresas de servicios públicos de energía, teléfonos y gas natural se recomienda realizar una revisión y monitoreo de sus redes, teniendo en cuenta que en el

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

sector se pueden presentar desplazamientos en el terreno, lo cual puede generar daños a las redes e infraestructura, e igualmente, realizar el retiro definitivo de los servicios públicos a medida que se vayan haciendo efectivas las evacuaciones de las viviendas.

- Realizar un estudio específico que permita determinar el área potencial de afectación del movimiento en masa identificado, con el fin de establecer las medidas de reducción del riesgo y prevenir el avance de éste hacia las zonas aledañas al mismo.
- A la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA verificar si para los escarpes de antiguos frentes de explotación minera localizados en el costado oriental del sector evaluado debe adelantar el Plan de Manejo, Recuperación o Restauración Ambiental – PMRRA, con el fin de que se realicen las acciones pertinentes.
- A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, dar a conocer lo plasmado en el presente concepto técnico a las personas que habitan en los predios mencionados e igualmente, adelantar las acciones administrativas tendientes a verificar el cumplimiento de las recomendaciones impartidas mediante este documento con el objeto de proteger la integridad física de los habitantes y vecinos del sector evaluado, así como realizar el debido control urbano en el sector, para evitar nuevas ocupaciones en su interior.

14 OBSERVACIONES

- Las conclusiones y recomendaciones incluidas en el presente concepto están basados en los resultados de los estudios mencionados y en las observaciones realizadas durante las visitas al sector. Si por alguna circunstancia las condiciones aquí descritas y que sirvieron de base para establecer las zonas y recomendaciones son modificadas, se deberán realizar los ajustes y modificaciones que sean del caso.
- El alcance del concepto técnico emitido por el IDIGER en cumplimiento de sus funciones, da como resultado una zonificación de amenaza y riesgo para el sector evaluado, pero no emiten un juicio de causalidad, toda vez que las verificaciones se realizan a través de inspecciones visuales, con las limitaciones propias de este tipo de actuaciones, que en todo caso están orientadas a identificar la posibilidad de la ocurrencia de daños graves o irreversibles a las vidas, a los bienes y derechos de las personas.
- Se reitera que la vigencia del presente concepto está en función de las condiciones físicas del sector que sirvieron para las evaluaciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo; por lo tanto, si se producen cambios significativos en las mencionadas condiciones éste deberá ser ajustado, dado que el factor antrópico es una variable determinante en el sector y este es dinámico y muy sensible al cambio.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Departamental de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

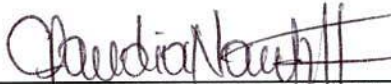
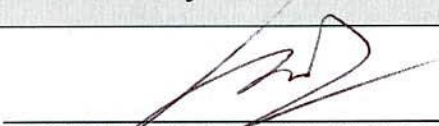
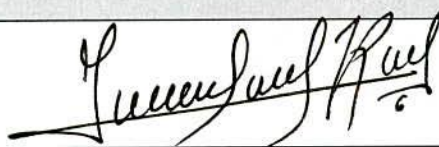
16 ANEXOS

Anexo 1. Mapa de amenaza por Movimientos en Masa **Desarrollos Mirador El Paraíso A, Mirador El Paraíso B y El Mirador 3.**

Anexo 2. Mapa de vulnerabilidad por Movimientos en Masa **Desarrollos Mirador El Paraíso A, Mirador El Paraíso B y El Mirador 3.**

Anexo 3. Mapa de riesgo por Movimientos en Masa, **Desarrollos Mirador El Paraíso A, Mirador El Paraíso B y El Mirador 3.**

17 APROBACIONES

17.1 Elaboró	17.2 Elaboró y revisó
 CLAUDIA ESPERANZA NARANJO HENAO Profesional Especializado Conceptos para Planificación Territorial	 GUSTAVO PALOMINO SAAVEDRA Profesional Especializado 222 Grado 23
17.3 Revisó y avaló	
 JESUS ENRIQUE ROJAS OCHOA Profesional Especializado 222 Grado 29	



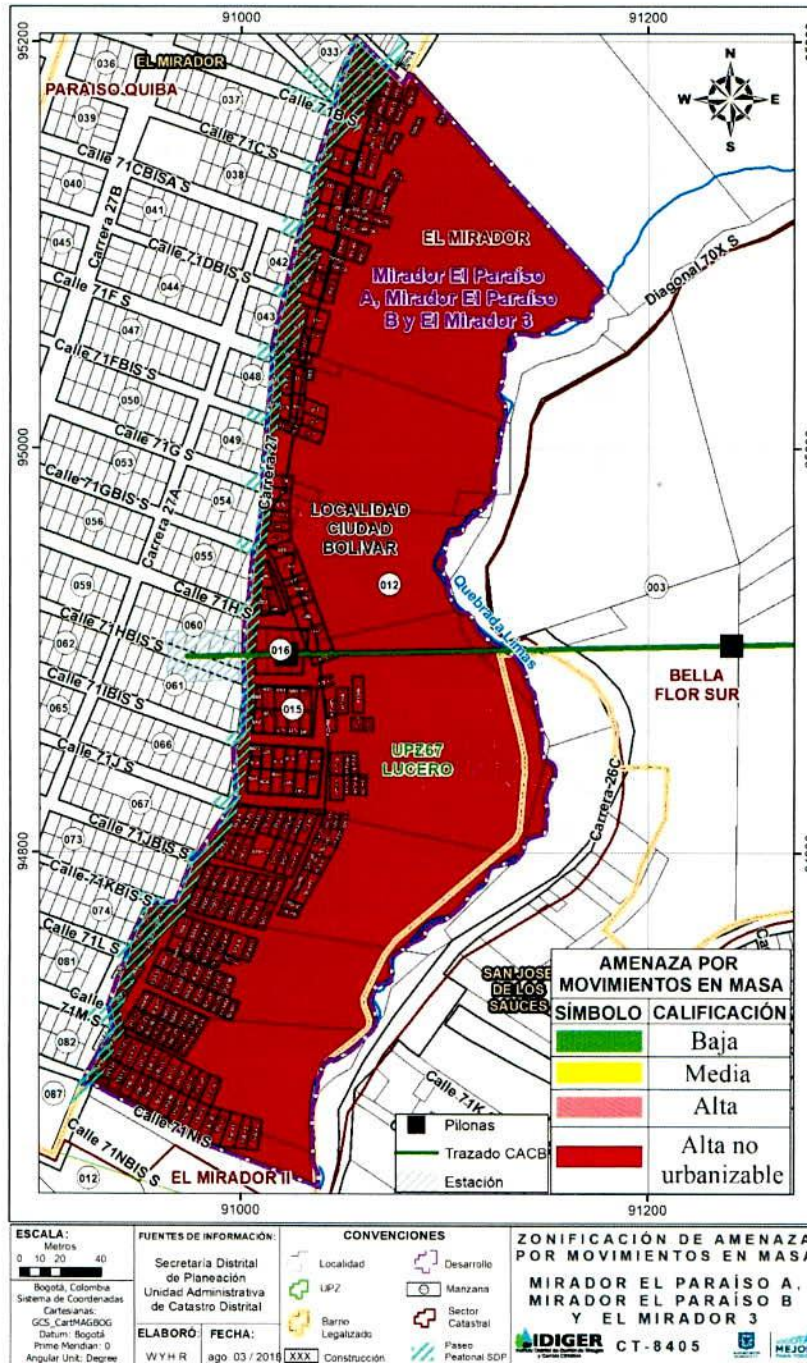
ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
ALD 03/178
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos
y Cambio Climático

CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO

Código:

Versión:

Fecha de revisión:



Anexo 1. Mapa de Amenaza por Movimientos en Masa Desarrollos El Mirador El Paraíso A, Mirador El Paraíso B y El Mirador 3



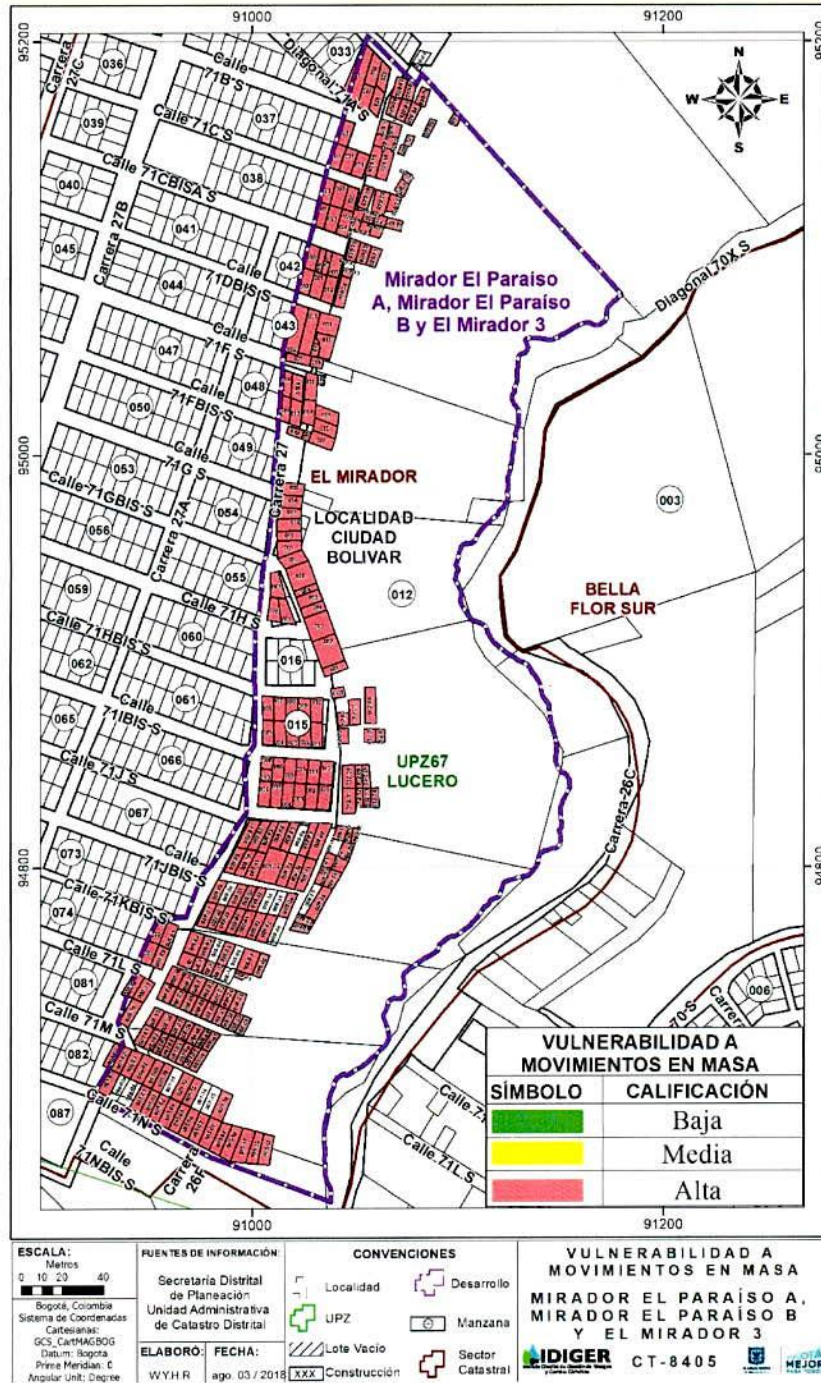
ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
AMBIENTE
Instituto Colombiano de Geología
y Minería - Corantop

CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO

Código:

Versión:

Fecha de revisión:



Anexo 2. Mapa de Vulnerabilidad por Movimientos en Masa Desarrollos El Mirador El Paraíso A, Mirador El Paraíso B y El Mirador 3



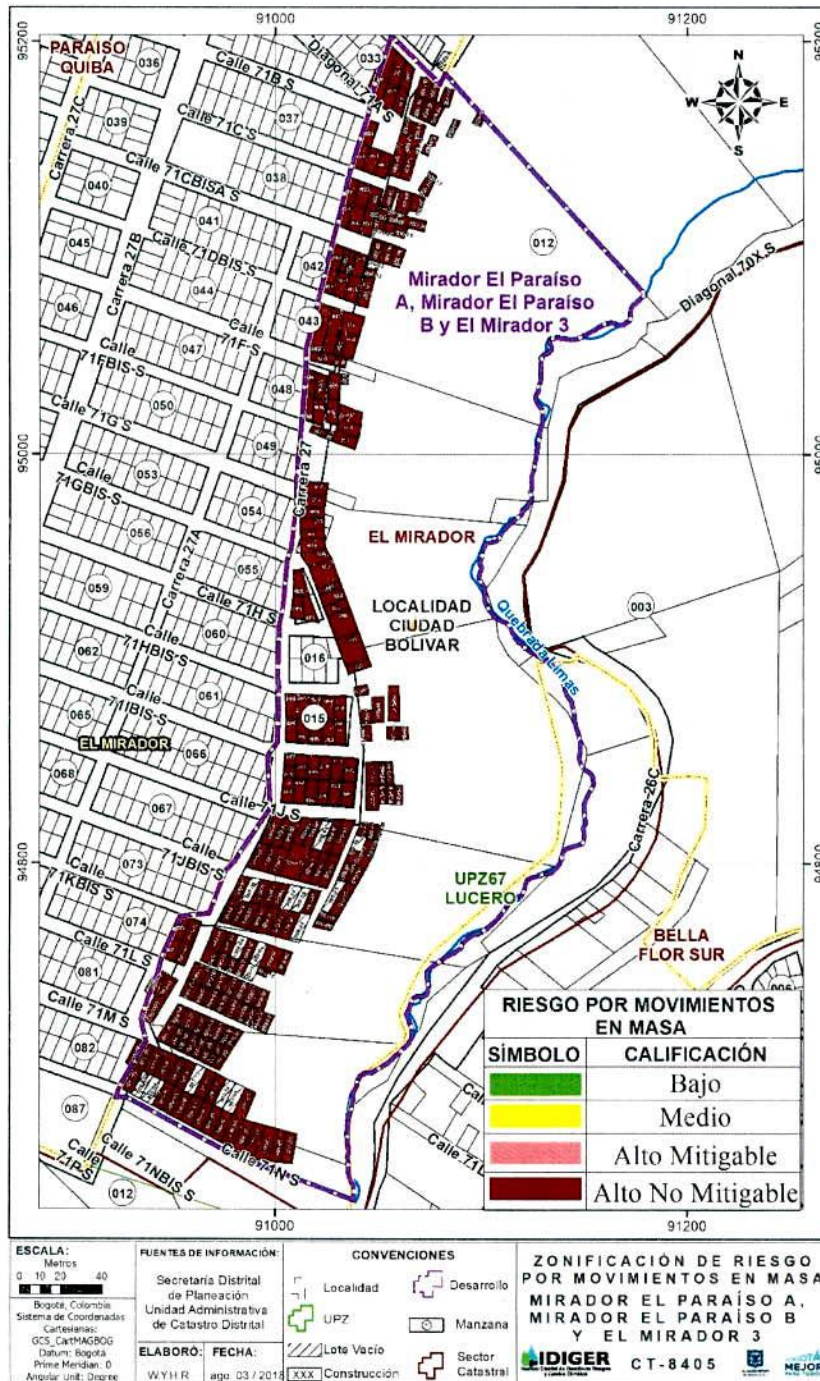
ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
AMBIENTE
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos
y Cambio Climático

CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA Y RIESGO

Código:

Versión:

Fecha de revisión:



Anexo 3. Mapa de Riesgo por Movimientos en Masa Desarrollos El Mirador El Paraíso A, Mirador El Paraíso B y El Mirador 3