1 INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No:	**CT-8459**
1.2 DEPENDENCIA:	Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático
1.3 ÁREA FUNCIONAL:	Conceptos Técnicos para Planificación Territorial
1.4 CARTA REMISORIA No.	RO-105391
1.5 SOLICITUD IDIGER	2018ER18132 y 2018ER23209

2 INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Secretaría Distrital del Hábitat – SDHT
2.2 LOCALIDAD:	18. Rafael Uribe Uribe
2.3 UPZ / UPR:	54. Marruecos
2.4 ASENTAMIENTO:	Playón
2.5 ÁREA (ha):	0.28
2.6 FECHA DE VISITA:	6 de noviembre de 2018
2.7 FECHA DE ELABORACIÓN	8 de enero de 2019
2.8 TIPO DE RIESGO:	Movimientos en masa
2.9 VIGENCIA:	La vigencia del presente concepto está en función de las condiciones físicas del desarrollo que sirvieron para las evaluaciones de amenaza; por lo tanto, si se producen cambios significativos en las mencionadas condiciones éste deberá ser ajustado.

3 INTRODUCCIÓN

Este documento está dirigido a la Secretaría Distrital del Hábitat - SDHT en el marco del cumplimiento del Decreto 476 de 2015[1] como parte de los instrumentos de gestión y estudios para adelantar el procedimiento de LEGALIZACIÓN del desarrollo Playón de la localidad de Rafael Uribe Uribe. Como tal, busca establecer restricciones y/o condicionamientos para la ocupación del suelo y recomendaciones para el uso de las zonas de riesgo o amenaza alta. Debe tomarse como una herramienta para la planificación del territorio y toma de decisiones sobre el uso del suelo

Se emite como respuesta de los radicados de la SDHT 2-2018-48014 y 2-2018-64876, correspondientes a los radicados IDIGER 2018ER18132 y 2018ER23209, realizados por la Secretaría Distrital del Hábitat – SDHT, en los cuales se entrega adicionalmente la cartografía predial usada para la elaboración del presente concepto.

[1] *Decreto 476 de 2015: Por medio del cual se adoptan medidas para articular las acciones de prevención y control, legalización urbanística, mejoramiento integral y disposiciones relativas al procedimiento*

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

Es de precisar que el radicado 2018ER23209 da alcance a la primera solicitud, e incluye la actualización de la información cartográfica del barrio, y realiza claridad sobre el estado legal de algunos predios aledaños.

4 ALCANCES Y LIMITACIONES

- Este concepto evalúa las condiciones de amenaza por movimientos en masa e inundación por desbordamiento con base en los procedimientos establecidos por el IDIGER para la emisión de Conceptos Técnicos para el Programa de Legalización de Barrios.
- Este concepto evalúa las condiciones de amenaza por movimientos en masa con base en las definiciones adoptadas por el IDIGER, que corresponden a metodologías empleadas para evaluación de la amenaza por movimientos en masa. Aunque la evaluación se realiza para un área de influencia relacionada con los posibles procesos morfodinámicos que pudiesen afectar al desarrollo Playón, los resultados que condicionen o restrinjan el uso del suelo están limitados al área que encierra el polígono del mencionado barrio, suministrado por la SDHT.
- Las conclusiones y recomendaciones del presente concepto técnico están basadas en la revisión de antecedentes que reposan en las bases de datos del sistema de información del IDIGER y en las características físicas observadas durante las inspecciones visuales llevadas a cabo en el sector donde se localiza el desarrollo Playón, las cuales son necesariamente limitadas. Por lo tanto, pueden presentarse situaciones, condiciones o fenómenos no detectables que se escapen al alcance del mismo.

5 LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

El desarrollo Playón se encuentra ubicado en la localidad de Rafael Uribe Uribe. Éste desarrollo tiene un área de 0.28 ha, y se localiza en el sector catastral El Playón de la UPZ Marruecos, como se ve en la Figura 1.

El desarrollo se encuentra ubicado sobre la Avenida Caracas en sentido sur -norte, a la altura de la Calle 11 B Sur, presenta los siguientes límites:

- Norte: predio de la Calle 51 Sur N° 11 A 44
- Oriente: Sendero peatonal que conecta a la Calle 50C Sur
- Sur: Predio de la Carrera 10 N° 50 A - 25 Sur. Se encuentran inscritos en la base de datos SIIC de la UAECD a nombre del FIDEICOMISO MOLINOS CARACAS con CHIP AAA0266URDE.
- Occidente: Calle 51 Sur

El desarrollo Playón se encuentra delimitado aproximadamente entre las siguientes coordenadas cartesianas GCS-CartMAGBOG Datum Bogotá (véase Tabla 1):

Tabla 1 Coordenadas aproximadas para el desarrollo Playón, localidad de Rafael Uribe Uribe

Norte (m)	95.993	a	95.912
Este (m)	94.886	a	94.979
Elevación (msnm)	2568,5	a	2587,5

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

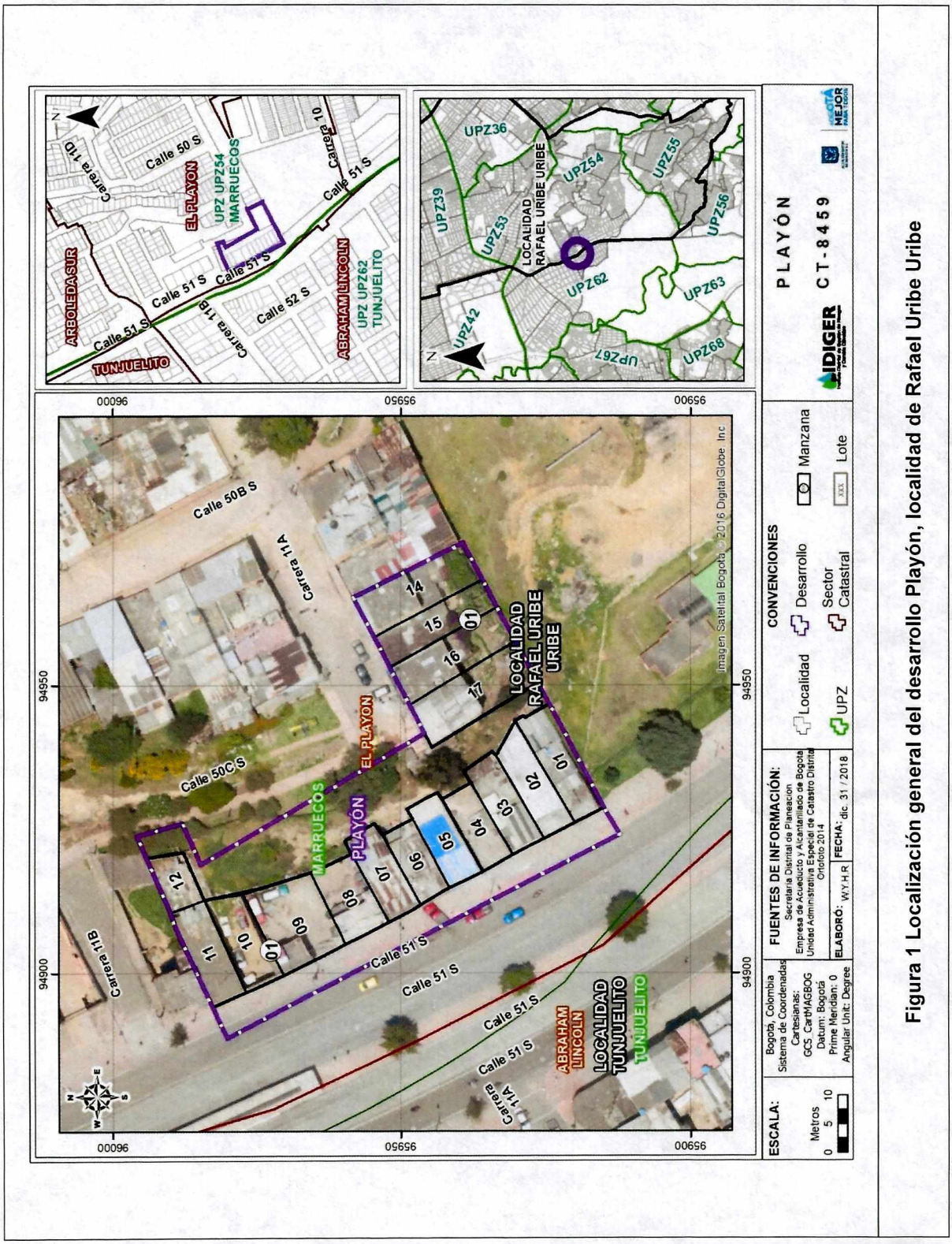


Figura 1 Localización general del desarrollo Playón, localidad de Rafael Uribe Uribe

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

Tabla 2 Predios por Manzana en el desarrollo Playón

Manzana	Predios	Número de Predios
1	16	1 a 12 y 14 al 17

Tabla 3 Zonas de cesión en el desarrollo Playón

Zona	Ítem	Área (m^2)
Vial	Calle 51 Sur	396.89
Verde	Zona Verde	605.53

6 ANTECEDENTES

Para elaborar el presente documento se utilizó como fuente primaria de consulta el Plano Normativo "Amenaza por Remoción en Masa" de la Resolución 0751 de 2018 de la Secretaría Distrital de Planeación – SDP que Actualiza el Mapa N° 3 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 – POT), que define el desarrollo en zona de amenaza baja y media por movimientos en masa (véase la **Figura 2**), según el citado plano normativo cuya escala de salida es 1:5.000.

Asimismo, se consultó el Plano Normativo de "Amenaza de Inundación por Desbordamiento", establecido en la Resolución 1631 de 2018- SDP que actualizó el plano del Decreto Distrital 190 de 2004, en cual se establece que el barrio se encuentra en una zona que presenta cobertura inferior a la considerada como baja, como se ve en la **Figura 3**.

Por otra parte, se revisaron los antecedentes dentro del perímetro y sectores aledaños al desarrollo Playón en el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Cambio Climático (SIRE), encontrándose que el IDIGER ha emitido documentos técnicos que se presentan a continuación. Los documentos de interés encontrados para el desarrollo en mención, se subdividen en esta tabla en diagnósticos, conceptos técnicos y estudios. La ubicación de estos documentos técnicos se georreferencia en la Figura 4.

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

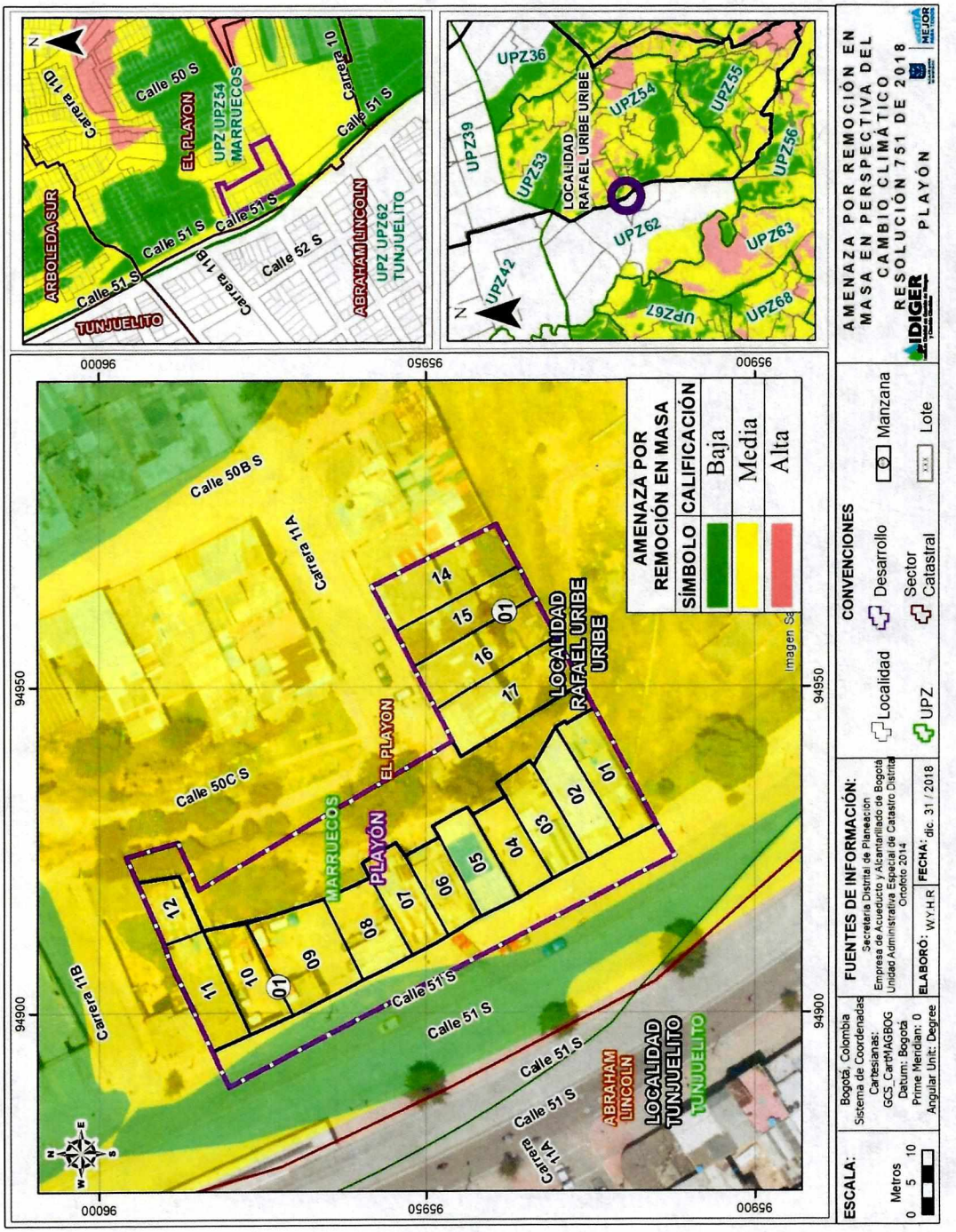


Figura 2 Zonificación de Amenaza por Remoción en Masa de acuerdo con la Resolución 0751 de 2018

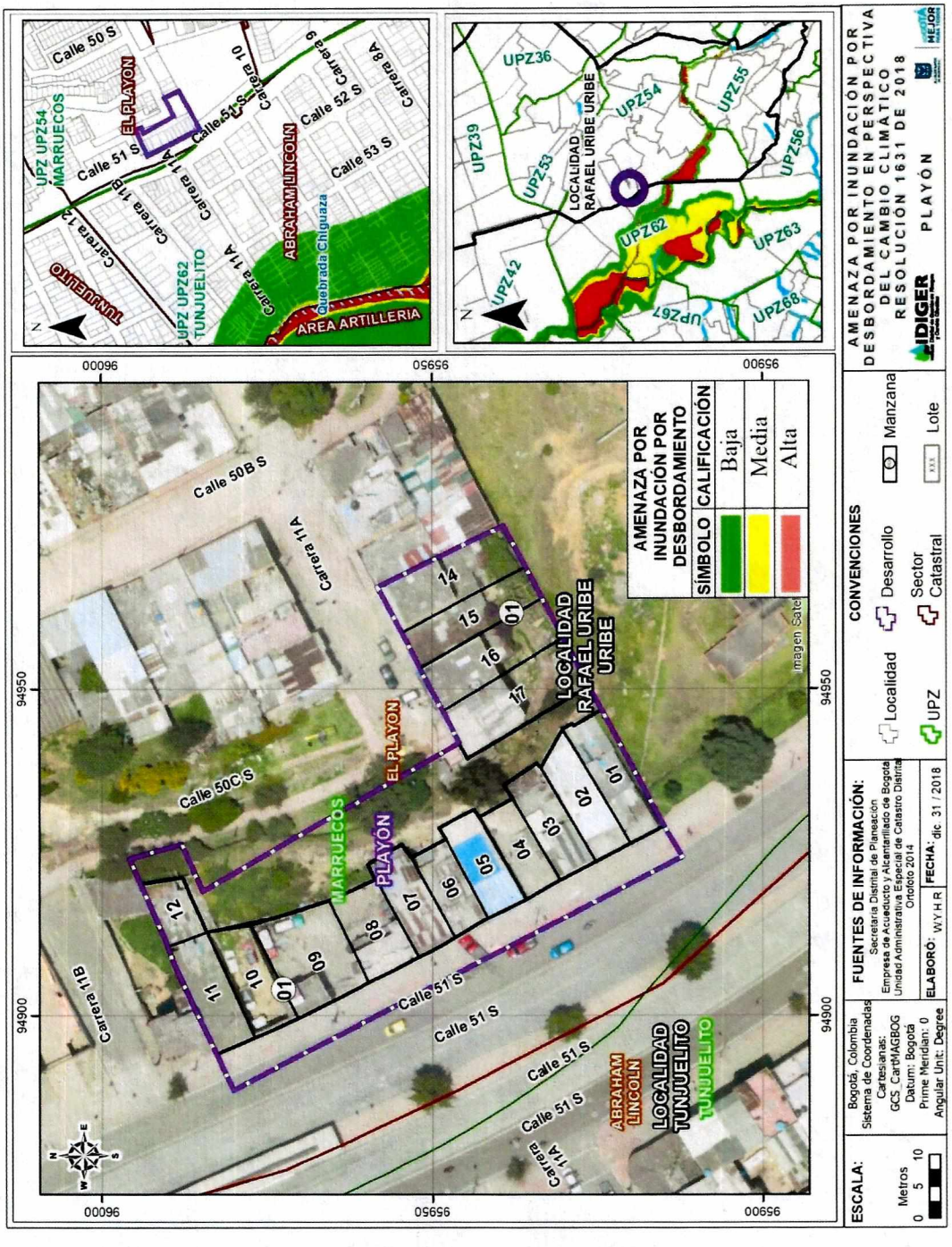
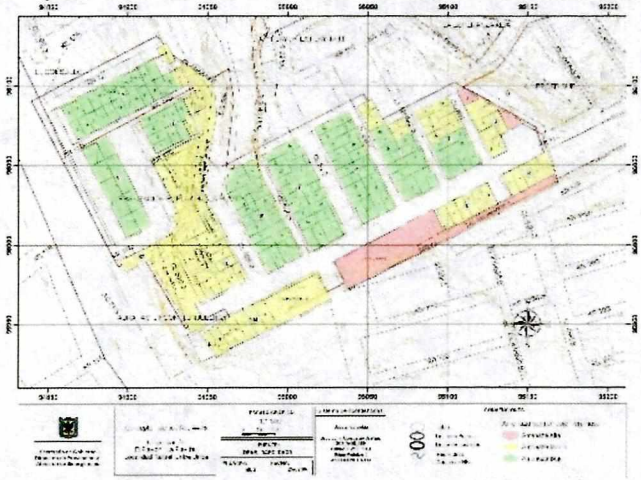


Figura 3 Zonificación de Amenaza por Inundación por Desbordamiento. Resolución 1631 de 2018

Tabla 4 Listado conceptos técnicos emitidos por el IDIGER dentro del perímetro y sectores aledaños del desarrollo Playón

Documento técnico Fecha Lugar	Observaciones
CT-4476 01/sep/2006 Urbanización El Playón "La Playita"	Describe un barrio enmarcado dentro de la Formación Regadera. Esta unidad forma las laderas y escarpes de fuerte pendiente, los cuales corresponden generalmente con antiguos frentes de explotación minera. Refiere escarpes de altura variable lo que ha contribuido a la ocurrencia de procesos de caída de bloques y flujos de tierras y detritos, principalmente en tiempos invernales. Define en amenaza Alta por FRM los predios 5 y 8 de la manzana J, la Zona Verde C y la Zona No Urbanizable 2, en amenaza media la franja media en sentido N-S del barrio que contienen un escarpe superior a 6 m de altura y la franja de transición ubicada al norte y amenaza baja el resto del barrio. Aledaño al asentamiento Playón, se describe la Zona Verde A, la calle 50C Sur y los predios 1, 2, 3, LN2, LN3, LN4 y LN5de la manzana M, en una condición de amenaza media.  En este concepto se recomendó: No urbanizar y destinar el predio 5 de la manzana J como suelo de protección por riesgo y su uso como zona de recreación pasiva. En la Zona Verde "C" Zona No Urbanizable "2" incluir este sector en la base de datos de sitios críticos por fenómenos de remoción en masa, Mantener en la zona su uso actual y para tal fin se deben adelantar medidas de protección. El predio 8 de la manzana J en categoría de riesgo alto no mitigable se debe destinar como suelo de protección por riesgo y su uso como zona de recreación pasiva. Para la zona No Urbanizable 1 – Sector 1, en los alrededores del Jardín infantil, se recomienda realizar por parte de las entidades competentes, el mantenimiento de las obras de mitigación allí construidas.

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

Tabla 5 Listado de diagnósticos técnicos emitidos por el IDIGER dentro del perímetro y sectores aledaños del desarrollo Playón

Documento técnico	Observaciones
DI 483 01/sep/1998 calle 50 C Sur entre carreras 11 A y 11 B	Se observó un talud de pendiente vertical de aprox. 5 m de altura que corresponde a una contrapendiente estructural, en condición estable aunque, susceptible a desprendimientos de fragmentos de roca; el terreno corresponde a una antigua zona de explotación de canteras (areneras), explotada artesanalmente, la cual fue abandonada hace aproximadamente 20 años. Se recomendó: • Remover los bloques de areniscas que se encuentren sueltos en la corona del escarpe y así evitar que puedan causar alguna afectación al Jardín Infantil Playón Playita localizado en la parte baja del talud. • Se debe construir a la mayor brevedad obras de mitigación (cunetas, descoles), que permitan realizar un manejo adecuado de las aguas de escorrentía provenientes de la parte superior del escarpe. • La parte superior del talud debe ser sometido a un proceso de revegetalización, con el ánimo de evitar el avance de procesos erosivos y el aporte de fragmentos de roca hacia la parta baja del talud
DI-743 /dic/1999 Jardín infantil Playón Playita	El diagnostico se realiza sobre el jardín infantil Playón Playitas, localizado a 100 m al norte del desarrollo Playón, éste se localiza en la base de un escarpe rocoso ocupando la zona plana de una antigua cantera. El escarpe presenta una altura de unos 12 m y está conformado por intercalaciones de rocas terciarias, areniscas y arcillolitas, de la Formación La Regadera. Se observan desprendimientos y caídas de bloques de diversos tamaños cuyas causas obedecen a erosión diferencial de los estratos blandos que dejan sin soporte a los estratos más competentes. Se recomendó el reemplazo de la malla eslabonada existente por postes de madera de 10 m de longitud, acompañado de malla eslabonada y tensores de alambre  *Se evidencia el escarpe rocoso y la erosión diferencial.*
DI-1579 23/ago/2002 Jardín Infantil Playón Playitas	Se revisaron las instalaciones del Jardín Infantil localizado en el barrio El Playón La Playita; se encontró que la obra de estabilización se encuentra en condiciones aceptables, aunque requiere mantenimiento. Se presentó un deslizamiento, de pequeñas proporciones, en el costado sur del escalón, en la pata del escarpe rocoso; este evento no amenaza la edificación del jardín infantil cercano, pero requiere una intervención inmediata.  *Se observa reptamientos menores en la zona verde, destinada como zona de juegos del jardín*  *Vista del talud vertical en el relleno de escombros de excavación, al costado sur del jardín*

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

Documento técnico	Observaciones
	Se recomendó: Mantenimiento y monitoreo de la obra adelantada. Retirar el material deslizado en el costado sur del escalón, efectuar una reconformación y empradizar nuevamente. Construir un sistema de contención en el talud vertical ubicado al norte de la zona de juegos infantiles del jardín. Colocar una malla de cerramiento sobre el muro que se construya a fin de prevenir caída de personas y reconformar y empradizar la zona de juegos infantiles.
DI-1677 14/ene/2003 Playón Playita	Realiza la visita técnica con el objeto de viabilizar un proyecto de intervención de la alcaldía local de Rafel Uribe Uribe, asociado a un muro de contención para el confinamiento de una cancha múltiple localiza en la Carrera 11 con Calle 49 I Sur. Se identifica daños en la viga cabezal de unos gaviones usados para el confinamiento del relleno de la cancha, además de la caída de un bloque de cerca de 4 m^3 puede presentar volcamiento sobre el muro de cerramiento de la Urbanización "Molinos de la Caracas Tercera Etapa". Se recomendó realizar la evaluación estructural y estabilidad de la ladera, incluyendo el diseño de las obras de reparación y/o contención necesaria.
DI-2439 15/may/2005 Calle 50B Sur entre carreras 11C y 11D	Evento consistente en un agrietamiento longitudinal y un pequeño flujo de tierra a lo largo del borde externo de la vía (calle 50 B Sur entre carreras 11C y 11D) como consecuencia de las descargas de agua provenientes de la vía sobre el depósito de ladera en un talud cuya pendiente es de aproximadamente 50° y una altura variable entre 8 y 11 m; adicional a lo anterior, contribuye la ausencia de obras de manejo de aguas. La masa deslizada tiene un ancho inferior a 2 m por una longitud de 4 m e involucra un volumen inferior a 2 m3.
DI-2941 10/ago/2006 DI-3016 02/nov/2006 Cancha Multiplè (Crr 11 Cll 50 Sur)	Se presentó una caída de bloques de roca proveniente de la parte baja de la ladera, (advertido previamente en el DI-1677) afectó la cancha múltiple. Posteriormente en noviembre de ese año, se encontró que la superficie de la cancha se encontraba altamente deformada en relación con las visitas anteriores de monitoreo que se realizaron, encontrando hundimientos cercanos a los treinta centímetros en el punto más crítico, lo que demuestra un avance importante en el desplazamiento parcial de la estructura de la cancha ladera abajo y de la masa inestable en la que ésta se apoya. Se recomendó como acción inmediata el retiro de manera controlada del material empleado como relleno en el muro de tierra armada, para lo cual se requiere el retiro de las placas de piso que sobre este se apoyan, lo mismo que de las escamas prefabricadas en concreto que ofrecen el recubrimiento lateral del muro mencionado y las mallas de cerramiento en el costado suroccidental de la cancha. Además de llevar a cabo el derribamiento y retiro de manera controlada del bloque de roca desprendido en la parte baja de la ladera, del cual en el DI-1677 ya se había advertido su amenaza de volcamiento sobre el muro de cerramiento de la Urbanización "Molinos de la Caracas Tercera Etapa" y que sigue representando amenaza para el sector.
DI-3590 16/oct/2007 Calle 51 Sur # 11-04	Se presentó el desprendimiento de cerca de 2 m3 de material terreo, compuesto por fragmentos rocosos de hasta 0,3 m de diámetro nominal, desde un punto del costado sur-oriental de la cara del talud de corte de una antigua explotación minera de 12 m de altura aproximada, ubicado paralelo al costado nor-oriental de la Avenida Carrera 51 o Caracas, entre Calle 11 Sur y 11A Sur. El talud se encuentra contiguo a la parte posterior o costado nor-oriental de las viviendas de tres niveles, con sistema estructural en mampostería confinada en su primer y segundo piso y simple en la terraza. Se recomendó mantener restringido el uso de la parte posterior de las viviendas ubicadas en la parte baja del talud, hasta tanto se garantice la estabilidad superficial del talud de corte de una antigua explotación minera
DI-4973 19/nov/2010 Calle 51 Sur No. 11 – 30	Se presentó desprendimiento de aproximadamente 4,0 m3 de materiales (predominantemente roca), provenientes desde un talud de corte posiblemente de antiguo frente de explotación minera de aproximadamente 6,0 a 8,0 m de altura, más de 30,0 m de longitud, inclinación cercana a la vertical, y carente de medidas de estabilización y drenaje, localizado en la parte posterior del predio de los predios ubicados en la Calle 51 Sur (Avenida Caracas), entre Carrera 11 y Carrera 11 B. El proceso de inestabilidad generó el colapso de la cubierta de las habitaciones de la parte posterior del segundo nivel de la vivienda, al parecer aún en proceso de construcción. Se realizó la solicitud de restricción parcial de uso de la parte posterior del segundo nivel del predio de la Cll. 51 Sur No. 11 – 30. La estabilidad del antiguo frente de explotación minera

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

Documento técnico	Observaciones
	localizado en la parte posterior de los predios ubicados en la Calle 51 Sur entre Carrera 11 B y Carrera 10 C, Barrio El Playón – La Playita, puede verse comprometida en el mediano plazo debido a la configuración topográfica del mismo (6,0 a 8,0 m de altura, 30,0 m de longitud e inclinación cercana a la vertical), la alta saturación de los materiales del mismo, favorecida posiblemente por deficiencias de drenaje en las vías de la parte alta del talud (Calle 50 C Sur con Carrera 11 A), así como por la carencia de obras de estabilización de contención y drenaje  *Detalle del talud desde el cual se desprendió el material que causó la afectación parcial*
DI-6304 05/dic/2011 Calle 51 Sur No 11A-26/14	Se presentó un desprendimiento de material rocoso y detritos desde la parte media de un talud rocoso, (al parecer un antiguo frente de explotación de materiales), ubicado hacia el costado Oriental de los predios de la Avenida Calle 51 Sur No 11A-14 y de la Avenida Calle 51 Sur No 11A-26, el cual presenta una pendiente de tendencia vertical y una altura de 10m en un tramo de 15m aproximadamente. Se recomendó la restricción de uso del sector donde se depositó el material desprendido que corresponde al mismo sector donde se depositaria el material que posiblemente se puede llegar a desprender. Se resalta que durante la evaluación técnica al talud rocoso se observó un afloramiento constante de escorrentía subsuperficial, la cual es almacenada por los responsables de los predios evaluados y que al momento de la evaluación técnica no genera ninguna afectación tanto al talud rocoso como a las edificaciones emplazadas en los predios en mención. La funcionalidad de la zona usada como lavadero de motocicletas, ubicada hacia el costado posterior del predio de la Avenida Calle 51 Sur No 11A-14, se encuentra comprometida en el corto plazo, dado el posible desprendimiento de rocas y detritos desde el talud rocoso evaluado, que atentarían contra la integridad física de los trabajadores y usuarios del lavadero.  *Vista del talud rocoso evaluado y ubicado hacia el costado oriental de los predios de la Av calle 51 Sur N° 11ª-14/26*
DI-11006 26/sep/2017 Crr 11A N° 50B-20 Sur	Se presentó el colapso de la parte posterior de la vivienda Carrera 11A N° 50B-20 Sur, aparentemente por deficiencias constructivas. La parte que colapsó no presentaba ningún tipo de confinamiento, adicionalmente no se identificó ningún tipo de cimentación. Se identificaron fisuras diagonales y longitudinales en los muros de cerramiento. Se recomendó la evacuación de la vivienda mediante el acta 1216, considerando que ésta se puede encontrar comprometida nuevamente por desprendimientos, y puede afectar también los vecinos.

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

Documento técnico	Observaciones
	 *Parte superior colapsada de la vivienda de la Carrera 11ª N° 50B-20 Sur*  *Material de la vivienda colapsada que se depositó en la zona verde* Se precisa que en este diagnóstico incluyen la vivienda como parte del barrio legalizado aledaño, sin embargo, se aclara que hace parte del desarrollo sin Legalizar Playón.

Por otra parte, en las zonas aledañas del desarrollo Playón, el IDIGER adelantó los estudios, que se resumen a continuación:

Tabla 6 Listado conceptos técnicos emitidos por el IDIGER dentro del perímetro y sectores aledaños del desarrollo Playón

Estudio Fecha	Observaciones
Estudios y diseños de las obras de estabilización requeridas para el proyecto Playón Playitas. Geoconsulta LTDA 1998	Se desarrolla sobre la Calle 50 Sur a la altura de la Carrera 11B, donde existe un escarpe vertical de aproximadamente 20 m de altura entre los barrios Playón Playitas (parte baja) y La Merced (parte alta) que afectó viviendas e infraestructura pública. Los procesos presentes incluyen desprendimientos y deslizamientos. El antiguo frente de explotación está constituido por arenas con intercalaciones de arcillolitas pertenecientes a la Formación Regadera, con alto grado de fracturamiento y altamente meteorizables. Se diseñaron medidas correctivas y de monitoreo que incluyeron: mojones para monitoreo, adecuación de taludes viales, cunetas, terraplenes de contrapeso, reconformación morfológica, empradización, concreto lanzado con refuerzo, soporte mediante concreto dental en los taludes negativos, drenes horizontales.  *Vista del talud de la Carrera 11D*

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

Estudio Fecha	Observaciones
	Las obras recomendadas en el estudio, se adelantaron de acuerdo con los términos del Contrato CCS-125/99. Las medidas de este estudio fueron sujetas a revisión en dos oportunidades, la primera bajo la asesoría de Ingeniería y Geotecnia, que incluyo la revisión de la EAAB, y el análisis y viabilidad de las obras, a las cuales adicionalmente se les recomendó un muro en gaviones y filtros drenantes. La segunda revisión se ocasionó por un nuevo movimiento en la zona, al oriente de la zona tratada a comienzos de 1998 y corresponde a la parte más alta del talud, también se presentaron caídas de materiales sobre la carrera 11A, a la altura de la calle 48D sur, para lo cual se evaluaron las obras recomendadas y se realizaron los ajustes a las mismas y a la vía afectada.
Diseños de obras de mitigación, presupuestos, especificaciones técnicas en sitios de riesgo inminente en el Distrito Capital. Moya y García LTDA (2003)	Realizó la revisión de 22 sitios críticos dentro del distrito, entre los que se encuentra el Barrio Playón Playitas, barrio en el que se habían desarrollado obras años atrás (obras de reconformación y drenaje) que se han deteriorado, y sobre las cuales se recomendó labores de limpieza del sistema de drenaje y cubrir los taludes para evitar la erosión.

Adicionalmente, en el sector se han emitido respuestas oficiales asociadas a las peticiones directas de la comunidad, como se ve a continuación:

Tabla 7 Respuestas oficiales emitidas en el desarrollo Playón

Respuesta oficial	Observaciones
RO-19285	A solicitud de la comunidad se evaluó la vivienda ubicada en Calle 51 Sur N° 11-16 (manzana 1 Predio 3 de la cartografiá de la SDHT). La vivienda evaluada se ubica en la parte baja de un escarpe vertical de altura aproximada 12,0 m, de una antigua zona de explotación minera, donde afloran rocas de la Formación Areniscas de la Regadera, las cuales se caracterizan por ser friables y se catalogan como un acuífero regional de alta productividad. Con base en la inspección visual del entorno en la parte alta de la ladera, se determinó que las condiciones de las estructuras que componen el sistema de alcantarillado pluvial, sobre la Carrera 11A a la altura de la calle 50 Sur, vía no pavimentada, presentan altos niveles de deterioro y colmatación que impiden su adecuado funcionamiento y facilitan la infiltración de agua en el macizo rocoso ladera abajo.  *Aspecto de la Carrera 11A en la parte alta de la ladera.*  *Panorámica del escarpe vertical y ubicación relativa de la vivienda del predio* Por lo anterior se recomendó, entre otros, a la EAAB desde su competencia verificar si la fuente de las filtraciones que afloran en el talud corresponden a fugas de agua de las redes de

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

Respuesta oficial	Observaciones
	alcantarillado o acueducto localizadas en la Carrera 11A en la parte alta de la ladera, así como realizar el adecuado mantenimiento de las estructuras de las redes de alcantarillado pluvial y sanitario, especialmente aquellas que controlan la escorrentía superficial sobre la Carrera 11A a la altura de la Calle 50 Sur. Además, al responsable del predio evaluado adelantar el mantenimiento preventivo correspondiente, con el propósito de garantizar durante la vida útil del inmueble, las condiciones adecuadas para su uso, e implementar las obras de drenaje entre el escarpe y los muros adyacentes, que garanticen el manejo adecuado de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial, a fin de disminuir y/o evitar los problemas de humedad al interior de la vivienda, lo cual se le recomendó realizarlo con el apoyo de personal idóneo.
RO-23501	Se informa que la EAAB de manera conjunta con la Personería de Bogotá, adelantó visita al sitio y no evidenció filtración alguna, sin embargo la EAAB también adelantó labores de mantenimiento a las redes de alcantarillado, las cuales a la fecha se encuentran funcionando correctamente.

Es de resaltar la presencia de un sector crítico conocido como "Playón Playitas" ubicado cerca de 230 m al nororiente del asentamiento Playón, en el cual se han desarrollado frecuentemente procesos de inestabilidad, especialmente como consecuencia de la degradación ambiental producida por la actividad de extracción minera que se realizó en la zona. Allí históricamente se han presentado múltiples procesos de inestabilidad, los cuales han demandado la intervención por parte del IDIGER, mediante la realización de estudios, el diseño y la construcción de obras de mitigación y la evacuación definitiva de familias localizadas en zonas de alto riesgo. Los documentos técnicos que permiten evidenciarlo son: CT-2711, CT-3495, CT-3858, CT-5149, CT-5765, DI-597, DI-626, DI-743, DI-833, DI-913, DI-1427, DI-1677, DI-1961, DI-1961, DI-2080, DI-2245, DI-2249, DI-2439, DI-2844, DI-2894, DI-2954, DI-2954, DI-4134, DI-4327, DI-4644, DI-5045, DI-5437, DI-5625, DI-6373.

Además, se realiza la consulta de los suelos de protección y de los predios incluidos en el programa de reasentamiento de familias por encontrarse en Zonas De Alto Riesgo No Mitigable, encontrando que dentro del asentamiento Playón no se han identificado suelos en amenaza alta no urbanizable y/o riesgo alto no mitigable.

La zona ha sido afectada por procesos de inestabilidad, causados principalmente por la antigua explotación minera, que aunado con las características propias de la roca (alto grado de fracturamiento y alta susceptibilidad a la meteorización), los agentes de intemperismo y la sobrecarga del terreno efectuada por el proceso de implantación de edificaciones, han favorecido la generación de estos desde varios años atrás.

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

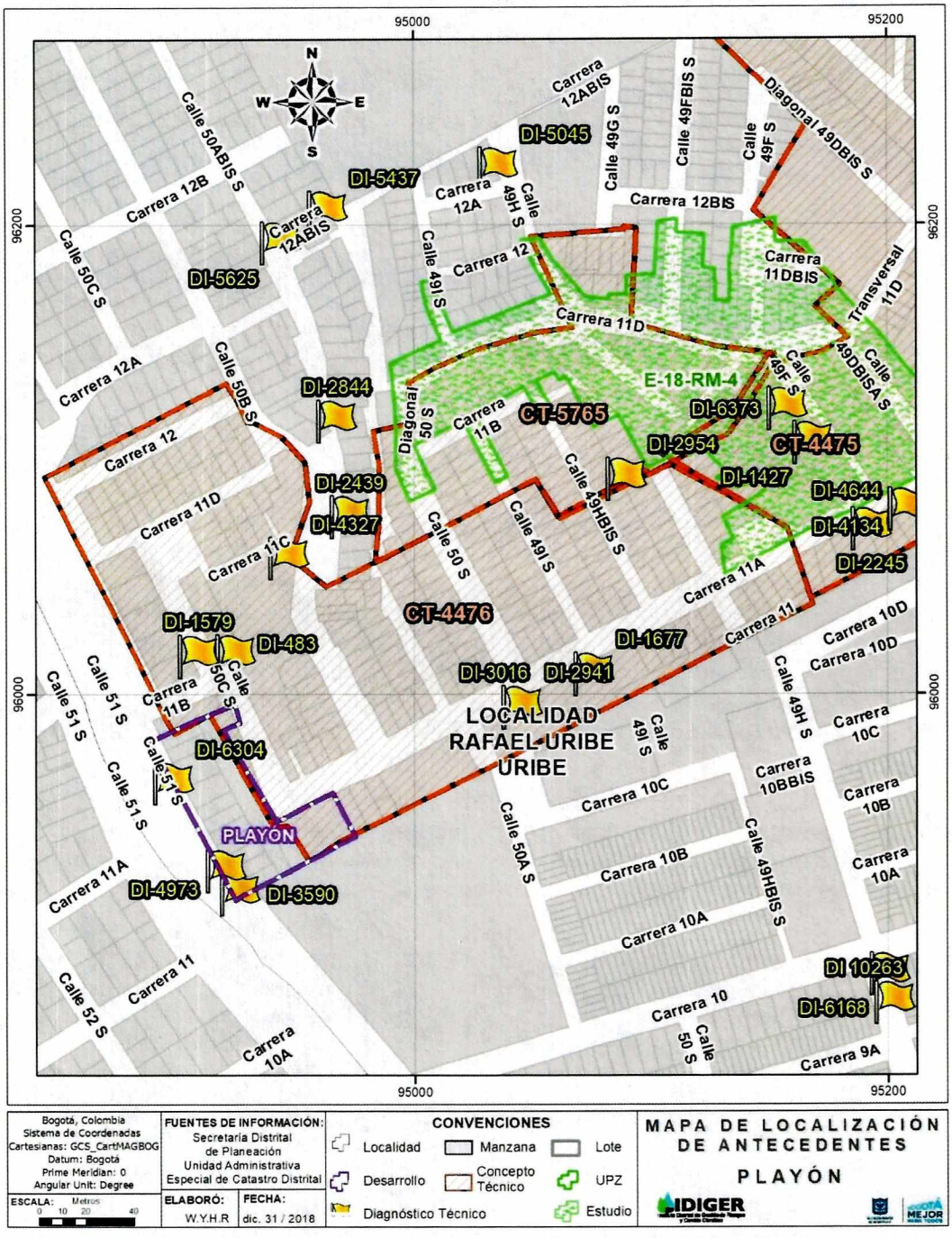


Figura 4. Localización de los documentos técnicos emitidos por IDIGER en cercanías del desarrollo Playón.

7 CONDICIONES FÍSICAS DE LA ZONA

El desarrollo Playón se encuentra localizado en la cuenca hidrográfica del río Tunjuelo, en la sub cuenca de Chiguaza. Al costado occidental el barrio Playón se localiza la Quebrada Chiguaza a una distancia aproximada de 270 metros. Este barrio no se encuentra en Zona de Manejo y Preservación Ambiental (ZMPA), ni en zona de afectación por Torrencialidad.

El desarrollo presenta forma de "L" con un lado paralelo a la Avenida Caracas y el otro paralelo a la Carrera 11A, se encuentra emplazado en dos niveles y una zona de transición, el nivel inferior lo constituyen los predios 1 a 12 paralelos a la Avenida Caracas sobre una pendiente plana (<3°) y localizados en la parte inferior de un escarpe. Lo separa del segundo nivel un antiguo escarpe minero que oscila entre 12 y 15 metros de altura con pendiente vertical, orientado N24°W. El segundo nivel abarca las viviendas 14 a 17 y presenta una pendiente suave (3° a 10°) orientada del nororiente al suroccidente. Las zonas de transición están constituidas por pendientes moderadas (20° a 45°) que permiten la conexión entre los dos niveles del barrio mediante el sendero peatonal que conecta a la Calle 50 C Sur, y una zona de adecuación que al predio de la Carrera 10 N° 50A-25 Sur.



Fotografía 1. Condiciones de emplazamiento del barrio

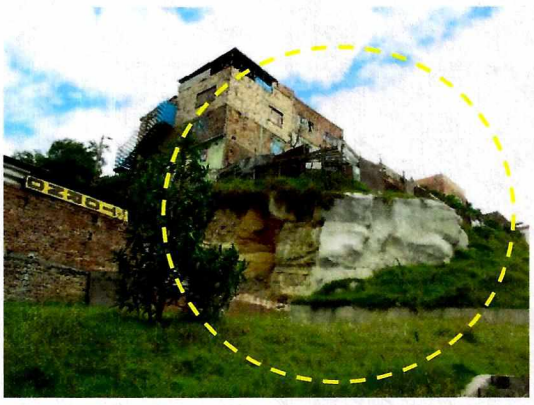
El barrio Playón se encuentra consolidado, el 94% de los predios está construido, las viviendas presentan tres pisos (8 viviendas), seguidas por viviendas de un piso (4 viviendas) y dos pisos (2 viviendas) y sólo existe una vivienda de cuatro pisos y un predio sin construir (solo cerramiento con uso de parqueadero). Estas construcciones son principalmente en mampostería simple sin confinamiento o con confinamiento deficiente.

Las características de construcción de las viviendas, varían en función de la localización de estas dentro del polígono del desarrollo, así las viviendas 1 a 12 se caracterizan por estar emplazadas contra el escarpe minero de la zona, con cubiertas que oscilan entre placas de concreto y tejas

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 zinc, con variaciones en el espaciamiento dejado a la cara del mismo, que oscilan hasta el orden de 1 m. Por otra parte, las viviendas 14 a 17 presentan rellenos de cimentación que alcanzan el orden de los 3.0 m, con confinamientos no aptos para soportar los empujes que se generan, y deficiencias en el sistema constructivo, especialmente el sistema de cimentación de las viviendas.

Aledaño al desarrollo se evidencian obras de adecuación y estabilización sobre el predio de la Carrera 10 N° 50A-25 Sur. En la esquina sur del desarrollo hay un recubrimiento parcial de concreto lanzado (véase la Fotografía 2) que presenta fisuras escalonadas que alcanzan hasta 1 cm de abertura, además de obras de adecuación consistentes en tres niveles de terraceo con muros anclados y uno de ellos con baranda de protección localizados al costado sur de los predios 14 a 17 como se ve en la Fotografía 3.



Fotografía 2. Concreto lanzado fisurado



Fotografía 3. Muros anclados



Fotografía 4. Sendero peatonal que conecta a la Calle 50 C Sur



Fotografía 5. Presencia de servicios 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

8 EVALUACIÓN DE LA AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA

8.1 METODOLOGÍA

Para realizar la evaluación de la amenaza se tomó como referencia la calificación establecida en el Plano Normativo "Amenaza por Remoción en Masa" de la Resolución 0751 de 2018 de la Secretaría Distrital de Planeación – SDP; el plano mencionado fue ajustado a un nivel de mayor detalle y actualizado mediante el reconocimiento de campo y la incorporación de nueva información existente.

Parte de un sistema semicuantitativo de evaluación de estabilidad, que comprende fundamentalmente la evaluación de ocho parámetros, donde cada uno es el resultado de diversos factores asociados según su naturaleza, para cada factor se fijan intervalos de variabilidad acorde con su influencia en la estabilidad de las laderas. La combinación de los diferentes factores otorga condiciones particulares de estabilidad, de esta forma a cada parámetro le corresponderá un determinado "valor" de estabilidad resultante de la suma ponderada de "valores" de estabilidad para cada parámetro. El Sistema Semicuantitativo de Evaluación de Estabilidad (Ramírez, 1989. Modificado por González, 1997) considera las siguientes variables:

Tabla 8 Criterios de evaluación de estabilidad

Zonas Homogéneas	Detonantes
Tipo de Material (M): Rocas, depósitos y materiales intermedios. Influencia de discontinuidades y estructuras, analizados como Geología.	Factor Antrópico (A): Sobre carga, descargas, infiltración de aguas y manejo de aguas servidas, intervención del drenaje, explotaciones mineras.
Relieve (R), analizado como Geomorfología.	Clima (C)
Drenaje (D), analizado como Hidrografía	Sismicidad (S)
Uso del suelo y cobertura vegetal (U)	Erosión (E)
Procesos dinámicos, como criterio para calibración en campo	

Las variables M, R, D y U, definen las zonas homogéneas para la caracterización de la susceptibilidad, en tanto que las variables A, C, S y E, se considera que actúan como detonantes; la superposición sistemática de dichas variables permite establecer una zonificación en términos de calificación y categorías de estabilidad.

La cobertura de procesos dinámicos se emplea como parámetro de calibración; en consecuencia, se cartografían estrictamente en campo, procesos activos o potenciales en los que se considera la tendencia a la propagación y grado de actividad.

Partiendo de lo anterior y teniendo en cuenta la calificación de amenaza con base en el Plano Normativo obtenida del sistema semicuantitativo de evaluación de estabilidad, la información disponible, así como la escala y finalidad de este concepto, para realizar la evaluación de la amenaza se siguió el proceso metodológico que se describe a continuación:

- Se realizó la revisión de antecedentes que ya fueron presentados, particularmente en lo que tiene que ver con la existencia de estudios precedentes, conceptos técnicos de riesgo y diagnósticos técnicos existentes dentro del desarrollo o su área de influencia directa.
- Se consultó la cartografía básica buscando la identificación de unidades geológicas superficiales, geomorfología y procesos morfodinámicos activos o potenciales, pendientes, posibles zonas homogéneas, mecanismos de falla y caracterización del drenaje.

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

- Se consultó la información temática complementaria como cobertura y usos del suelo, así como identificación de los potenciales factores detonantes: precipitaciones, factor antrópico (cortes, rellenos, manejo de aguas de escorrentía y superficiales) y, eventualmente, la sismicidad.
- Se llevó a cabo el respectivo control de campo para realizar el ajuste de la información a la escala del presente concepto y a las condiciones físicas actualmente existentes.

A partir del cruce de la información anterior se delimitaron zonas susceptibles a la generación de fenómenos de remoción en masa y los factores detonantes con los que se definió la amenaza ante dicho evento para el desarrollo Playón de la localidad de Rafael Uribe Uribe.

8.2 EVALUACIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD

8.2.1 TIPO DE MATERIAL (M)

La evaluación del tipo de material, se realiza a partir de la caracterización geológica del desarrollo. Éste se encuentra localizado sobre la Formación Regadera, Conjunto Superior (Pgrs), según Mapa Geológico a escala 1:5.000 elaborado para el proyecto de actualización del componente de Gestión del Riesgo para la revisión ordinaria y actualización del Plan de Ordenamiento Territorial. En la mayoría del desarrollo la formación geológica se encuentra cubierta por los procesos de urbanización. A continuación se describen las unidades geológicas utilizadas para la determinación de la susceptibilidad de la ladera donde se asienta el desarrollo Playón:

Formación Regadera, Conjunto Superior (Pgrs)

Constituida por una secuencia predominante de areniscas cuarzo-feldespáticas, gruesas, blancas y amarillentas, con cemento silíceo, con intercalaciones de óxido de hierro y arcillolitas grises, en capas delgadas, poco consolidadas, friables, superficialmente muy meteorizadas. La estratificación es cruzada en bancos de 5 cm a 3 m de espesor. Las arcillolitas se presentan con espesores entre 5 cm a 1 m. El macizo es altamente permeable a causa de la permeabilidad secundaria asociada al fracturamiento del mismo.

Según el estudio de Ingeocim (1998) la estratificación promedio del macizo rocoso es N20°E/10°S, con lo cual el barrio se encontraría en una contrapendiente estructural.

Esta formación geológica cuaternaria, presenta desventajas desde el punto de vista geotécnico, presenta débil consolidación, alto grado de fracturamiento, se constituyen en espacios de muy alta permeabilidad, ellas facilitan la llegada de aguas freáticas a estratos relativamente profundos, y especialmente a las capas arcillosas. Las interfases de areniscas que suprayacen a arcillolitas son también de gran concentración de humedad por diferencias de permeabilidad. Estas situaciones hacen que las capas de arcillolita muestren alta humedad, se reblandezcan y faciliten la gestación de fallas progresivas.

Depósitos de ladera (Qdp)

Son materiales producto de deslizamientos ocurridos sobre los taludes dejados por la actividad minera. Están conformados por una matriz areno arcillosa. Son altamente susceptibles a la acción de agua cuando se encuentran expuestos a esta, facilitando los procesos erosivos, sin embargo, dentro del desarrollo se encuentran cubiertos por pasto que reduce el efecto erosivo.

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

Dada la génesis de estas formas, son susceptibles a deslizamientos, detonados por cortes en la base, sobrepeso por saturación, inducción de presiones de poros excesivas por saturación, sobrepeso por cargas estáticas, etc. o por la combinación de ellos.

Depósitos Mixtos de patio (Qm)

En esta unidad se agrupan materiales antrópicos con espesores desconocidos, ubicados sobre zonas planas o poco inclinadas (antiguos patios de extracción). Predominan suelos arenosos sobre los que se encuentran las edificaciones paralelas a la Avenida Caracas.

Está compuesta por formas suaves de los patios de cantera, se ubican adyacentes al talud de la antigua explotación minera, y dadas sus bajas pendientes y al hecho de tener macizo rocoso cercano, estos depósitos se presumen estables.

Rellenos antrópicos (Qra):

Son depósitos conformados por la actividad humana con fines constructivos, donde buscan nivelar el terreno y estructurar los cimientos para la construcción de. las viviendas. Esencialmente los rellenos son materiales heterogéneos del mismo suelo, de escombros de construcción, de la formación base y de basuras que ocasionalmente son almacenados y compactados sobre el terreno (Fotografía 6).



Fotografía 6. Condiciones geológicas en el desarrollo Playón.

Estructura Geológica

El desarrollo se localiza dentro del flanco occidental del sinclinal de Tunjuelito, sobre la falla La Fiscala. Es una falla de rumbo sinestral; presenta un rumbo general N52W. Esta falla contribuye al alto fracturamiento del macizo rocoso.

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

Las franjas de debilidad asociadas con la falla geológica fue definitoria en la configuración y avance de la explotación; cuando las zonas trituradas más fáciles de extraer eran explotadas y se llegaba a macizos rocosos menos fracturados, se concluía la labor minera

8.2.2 RELIEVE (R)

El énfasis del relieve para la determinación de la susceptibilidad a los movimientos en masa en el desarrollo Playón está dado en la Morfometría, con base en las características morfométricas del terreno relacionadas con las pendientes y con las geoformas originales de la ladera en general alteradas por la intervención antrópica. A continuación, se describen esos ítems.

- El desarrollo Playón, está constituido en dos niveles de implantación separados entre sí, por un talud vertical de aproximadamente 15 m de altura. Los niveles de conformación presentan pendientes suaves a moderadas. Las pendientes suaves (3° a 10°) predominan en las zonas de implantación, y las pendientes moderadas (20° a 45°) se encuentran en la zona de transición.

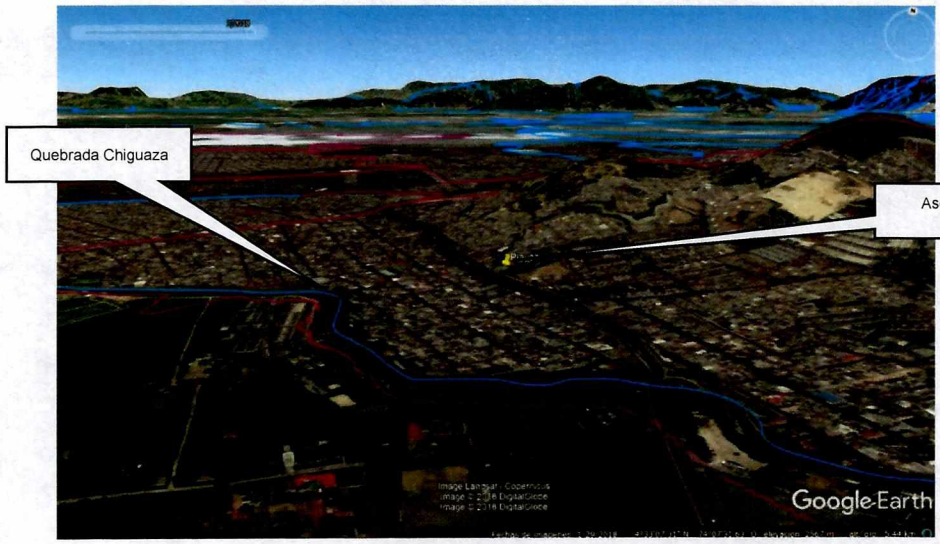
  El escarpe (producido por la actividad extractiva) se caracteriza por pendientes sub-verticales, con segmentos en voladizo (taludes negativos). Éste presenta susceptibilidad a la caída de bloques, favorecida por el fracturamiento y la disminución de resistencia en los planos de discontinuidad, esta última explicada por los esfuerzos a los que fueron sometidos durante su laboreo como yacimiento minero. La ocurrencia de caída de bloques es latente y los deslizamientos de roca son factibles, gracias a la configuración estructural del macizo rocoso: diaclasas sub-verticales y un alto grado de fracturamiento y erosión diferencial.

- Estas formas del terreno obedecen a la unidad geomorfológica correspondiente a Zonas Urbanizadas, caracterizadas por no poseer unidad ni subunidad por ser componentes transformados/alterados por el hombre y modificados en su estructura natural, de acuerdo al mapa temático (geomorfológico) del proyecto de actualización del componente de Gestión del Riesgo para la revisión ordinaria y actualización del Plan de Ordenamiento Territorial.

8.2.3 DRENAJE (D)

Al costado occidental el desarrollo Playón se localiza la Quebrada Chiguaza aproximadamente a 270 m (véase la **Figura 5**). En cuanto al drenaje superficial, se evidencian obras de captación (sumideros) sobre la Carrera 11B, la Calle 50C Sur y la Carrera 11A y redes de alcantarillado pluvial.

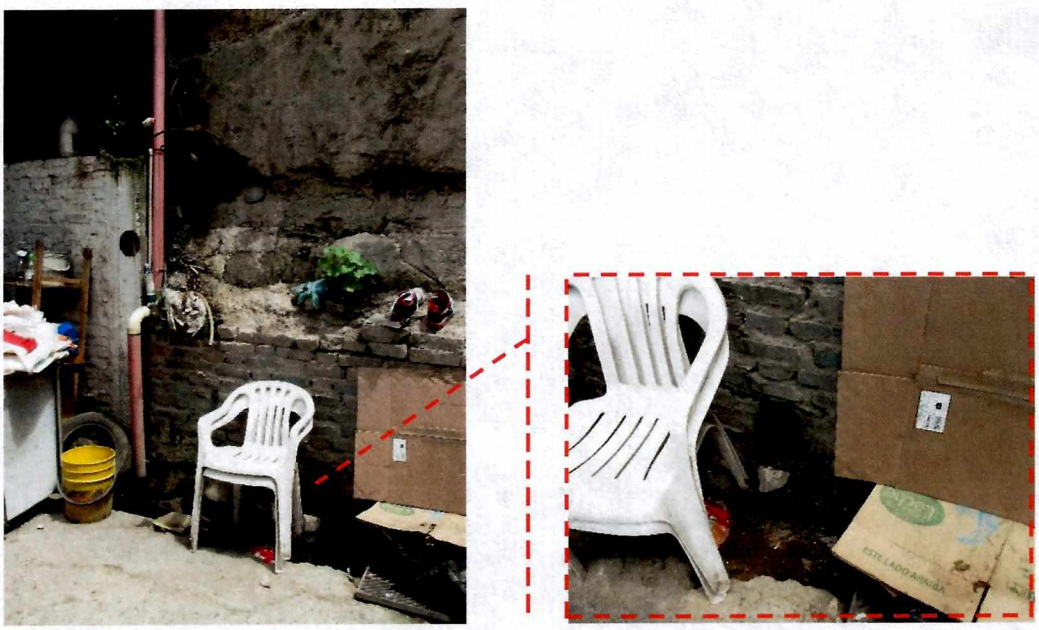
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co



Fuente: Imágenes de Google Earth

Figura 5 Drenajes naturales

Es de precisar que sobre el antiguo escarpe minero se evidencia un flujo de agua que brota hacia la parte inferior del mismo, del cual se desconoce la procedencia, como se ve a continuación:



Fotografía 7. Flujo de agua detectado en el desarrollo Playón.

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

8.2.4 USO DEL SUELO Y COBERTURA VEGETAL (U)

El uso del suelo y cobertura vegetal es un parámetro de importancia para la determinación de la susceptibilidad del terreno a generar movimientos en masa, dado que condiciona los niveles de infiltración en el terreno y la sobrecarga en el mismo.

El desarrollo Playón, es de carácter residencial, con viviendas de hasta cuatro pisos de altura, que inciden mediante la impermeabilización de gran parte del desarrollo, y en el aporte de cargas al suelo.

Por otra parte, se localiza una zona proyectada como zona verde (parte de la zona de cesión) en la parte alta del escarpe minero, con cobertura vegetal, sobre la cual no se evidencia aportes externos de agua, solo los propios que se reciben por la precipitación. Adicionalmente, se encuentra el escarpe minero con una longitud cercana a los 57 m y una altura entre 12 m y 15 m, el cual no presenta ningún tipo de cobertura vegetal o sistema de impermeabilización.

8.3 EVALUACIÓN DE LOS DETONANTES

8.3.1 FACTOR ANTRÓPICO (A)

Como se ha venido mencionando, la intervención antrópica en el desarrollo ha afectado las condiciones de estabilidad naturales del terreno, desde el inicio de las explotaciones mineras de arenas a cielo abierto, se configuraron taludes de corte y excavaciones de forma no técnica, que han modificado fuertemente la superficie original, dejando un fuerte escarpe donde actualmente se están generando movimientos en masa.

En la parte superior e inferior de este talud, se localizan estructuras para vivienda entre 1 y 4 pisos, que generan sobrecarga al terreno. Las viviendas presentes cuentan con conexión al sistema de alcantarillado, lo que reduciría el aporte de agua al subsuelo. Las vías cuentan con estructura de pavimento en buenas condiciones, además cuentan con obras para el manejo de drenaje, que reduce el desarrollo de erosión laminar a lo largo de las mismas.

8.3.2 CLIMA (C)

De acuerdo a los escenarios de cambio climático para la ciudad de Bogotá, en los próximos años se espera un incremento de la temperatura entre 0.8°C y 2.2°C y un incremento de la precipitación media de hasta un 10%. Estos cambios proyectados traerán consigo el aumento de la intensidad, la duración y la frecuencia de los fenómenos meteorológicos (lluvia intensa – tormenta), descarga eléctrica (rayo), granizo (vendaval), así como hidroclimáticos extremos (crecientes y desbordamientos súbitos, inundaciones súbitas), los cuales pueden generar impactos importantes.

De igual forma los efectos del cambio climático sobre el ciclo hidrológico y el ciclo de los sedimentos podrían generar alteraciones en la disponibilidad del agua para los diferentes usos y modificaciones importantes en la escorrentía, entre otros.

Los fenómenos de variabilidad climática (El Niño y La Niña) ocurridos en los últimos años tienen incidencia en la generación de movimientos en masa en la medida en que el contenido de humedad del suelo varía con la estacionalidad de los periodos húmedos y secos, representados en cambios en su intensidad, duración y/o frecuencia, dando lugar a la modificación de los parámetros de resistencia de los materiales con la posibilidad de reactivación de antiguos procesos o de la generación de otros nuevos.

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

Según el documento "*Estudio de la Caracterización Climática de Bogotá y Cuenca Alta del Río Tunjuelo*" adelantado por el FOPAE y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, 2007, se consideró dentro del presente concepto técnico la información correspondiente a la caracterización climatológica del área de estudio.

Tabla 9 Caracterización climática

PARÁMETRO	VALORES
Estación	MOLINOS
Temperatura media anual:	13 a 14 ºC
Distribución espacio-temporal de precipitación:	De tipo bimodal (lluvia entre marzo a mayo y octubre a diciembre).
Precipitación media anual:	<600 mm
Precipitación mensual máxima:	Entre 20 mm y 30 mm
Número de días con lluvia:	181 días al año
Brillo Solar medio mensual:	Entre 1300 y 1400 horas
Clasificación climática:	B1 - Ligeramente Húmedo

Analizando los datos de precipitación diaria para el área de estudio está basado en los datos de la estación MOLINOS que tiene registro pluviométrico desde el 2001, con base en esta información se obtiene:

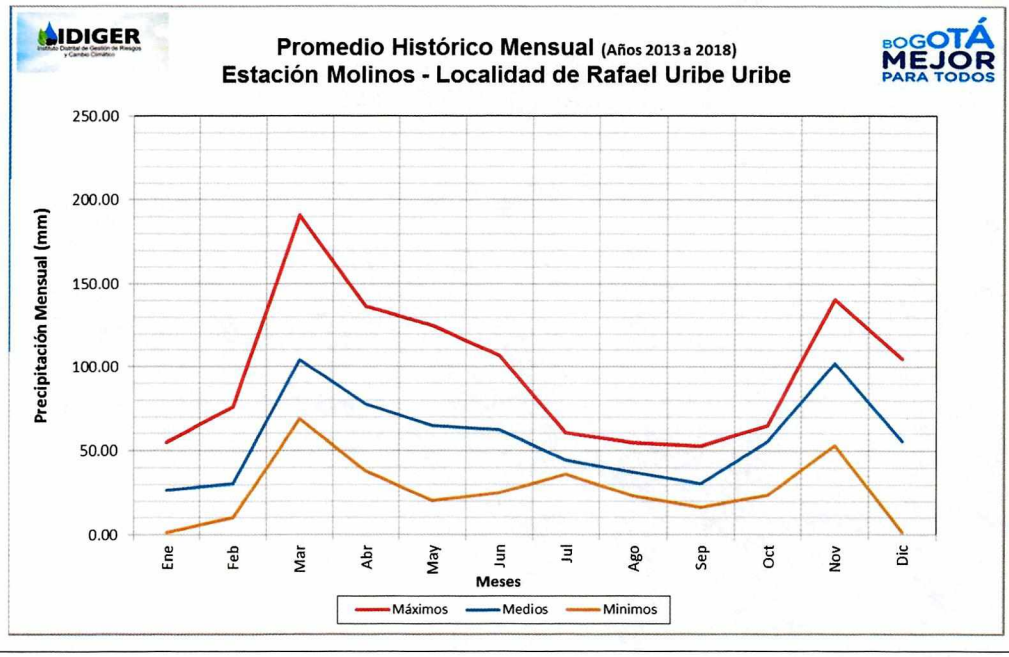


Figura 6 Precipitación mensual 2013 a 2018

Como se puede evidenciar en el barrio las precipitaciones son ligeras; sin embargo, se recalca que el agua es un contribuyente de los movimientos en masa, por los cambios en los esfuerzos

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

que puede generar en el suelo mediante las presiones de poros, además de contribuir con la reducción de las propiedades mecánicas y actuar como agente de intemperismo y erosivo.

8.3.3 SISMICIDAD (S)

De acuerdo con el Decreto 523 del 16 de diciembre de 2010, por el cual se adopta la Microzonificación Sísmica de Bogotá D.C., el área del desarrollo Playón se encuentra en una zona geotécnica de transición entre Piedemonte C y Cerros. Estas zonas deben definirse considerando los artículos 5.7 y 5.8 del mencionado decreto.

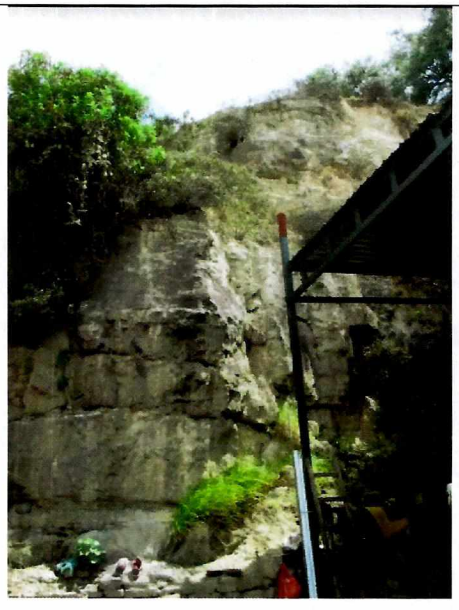
La zona de Piedemonte C, está caracterizada por Suelos de alta capacidad portante pero pueden presentar problemas de inestabilidad en excavaciones abiertas, zona que debe confirmarse mediante exploración geotécnica. En esta zona la aceleración A_a es 0,24 g, donde los efectos de sitio esperados son de carácter Topográfico y de Amplificación.

En la zona sísmica Cerros, cuyo coeficiente de aceleración A_a es 0,18 g, donde los efectos de sitio esperados son de carácter Topográfico; de acuerdo con el decreto esta aceleración tiene una probabilidad de ser excedida el 10% en un lapso de 50 años.

Los efectos de sitio relacionados, son los topográficos, y en consideración que en el desarrollo es común observar rellenos como cimentaciones de gran espesor (mayor a 2 m), sin adecuadas estructuras de confinamiento y con deficiencias constructivas, además de un macizo altamente fracturado y meteorizado, que sugieren factores que favorecen e intensifican los daños en el sector tras la ocurrencia de un evento sísmico.

8.3.4 EROSIÓN (E)

En el talud expuesto existe erosión diferencial, producto de la diferencia de resistencia de los estratos de areniscas y arcillolitas a la acción del agua. Esta erosión progresa con mayor intensidad en las rocas blandas y menor en las duras, dejando sin soporte fragmentos rocosos.





Fotografía 8. Erosión diferencial en el desarrollo Playón

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

8.4 PROCESOS MORFODINÁMICOS

El sector analizado hace parte del flanco occidental del sinclinal de Tunjuelito, estructura que presenta un rumbo aproximadamente NS y el cual en el área de estudio afecta rocas de la Formación Regadera caracterizada por una secuencia de areniscas de gran espesor de color gris claro intercalada con delgadas capas de arcillolitas.

En el asentamiento se aprecia un escarpe con un promedio de 15 metros de altura y de pendiente sub-vertical conformado por estratos de areniscas de gran espesor intercaladas con delgadas capas de arcillolitas, que se encuentran en contrapendiente estructural, en estratos que se aproximan a la horizontal.

La estabilidad del escarpe rocoso se ve afectada por la presencia de diaclasamiento de los estratos de arenisca por la alteración de los delgados estratos de arcillolitas, que obedecen a degradación y erosión de los materiales expuestos en el talud, además presenta taludes negativos, como se ve en la Fotografía 9. Dentro de los procesos morfodinámicos evidenciados se encuentran:

Meteorización

En el sector la meteorización se muestra en estadios avanzados sobre la cara del talud, que ha generado la acumulación del material meteorizado en la parte baja del escarpe.

Caída de bloques y desprendimientos

En el desarrollo Playón, el proceso de caídas se da a partir de las areniscas dispuestas en capas muy gruesas con posibilidades de desprendimiento y caída de fragmentos de roca.

En el talud expuesto se evidencian cuñas de bloques faltantes que alcanzan diámetros hasta de 50 cm, y cuñas potenciales de falla que alcanzan el orden de 1.5 m altura y 1 m de ancho. En algunos casos se identifican espaciamientos de las potenciales cuñas del orden 1 cm. Es importante anotar que la masa del fragmento se relaciona directamente con la energía cinética que alcance el bloque en su caída y por lo tanto en el potencial de daño que pueda causar.

Por otra parte se evidencian desprendimientos de material meteorizado y fragmentos de bloques, que se depositan en las cubiertas de las viviendas, como se ve en la Fotografía 9 y la Fotografía 10.

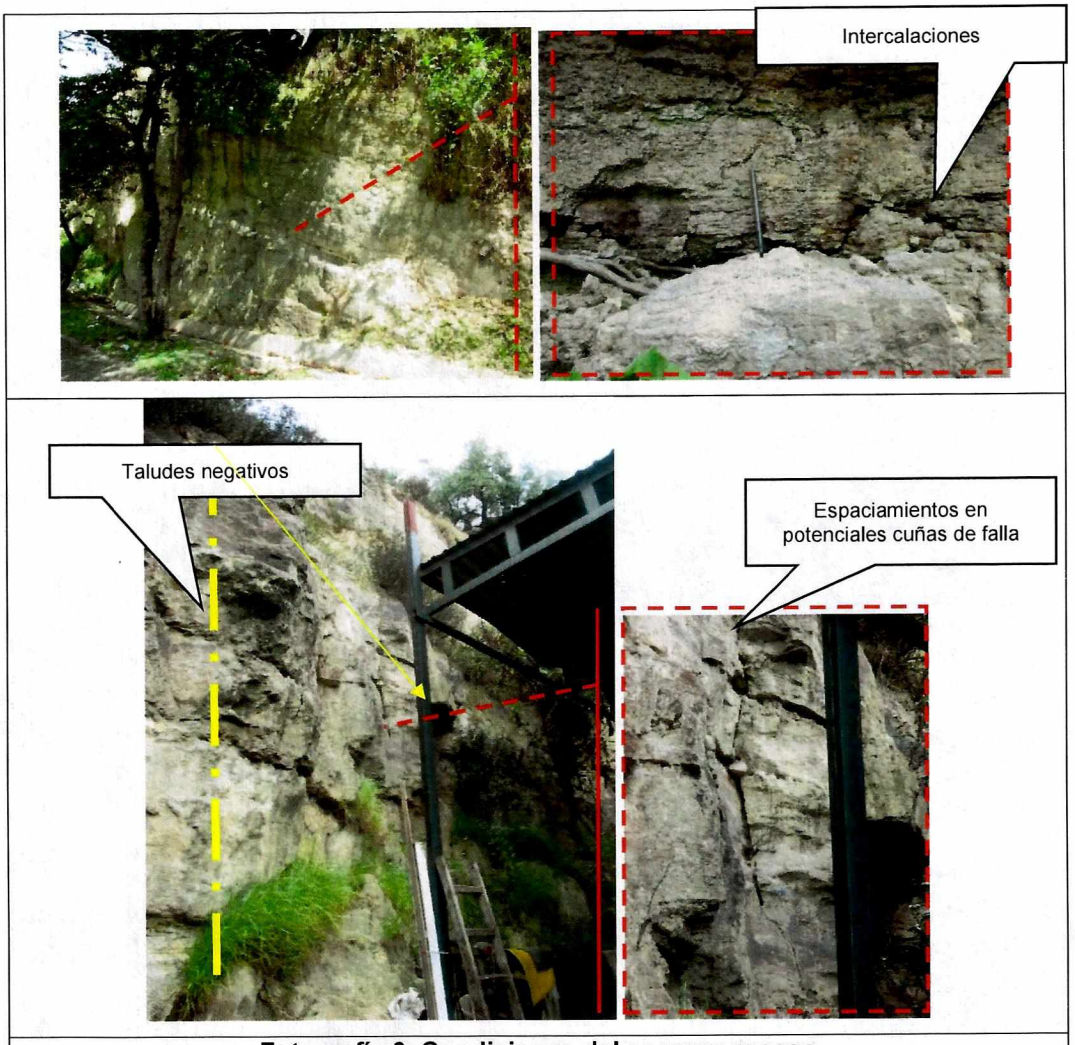
Considerando la propuesta de Hungr et al (2005)[2] para el análisis de distancias de viaje producto de caída de rocas para un talud vertical de 15 m de altura y volúmenes de fragmentos rocosos de hasta 0.52 m^3 en una condición que con obstrucción en el trayecto, se esperan distancias de viaje que oscilan hasta 8.5 m.

Deslizamientos

Otro proceso identificado en un predio aledaño al barrio, corresponde a un deslizamiento del material del relleno de cimentación de una vivienda asociado a la pérdida del confinamiento, correspondiente la Carrera 11 A N° 50B-20 Sur. El relleno presentaba cerca de 5 m de altura

[2] *Hungr, O., Corominas, J. & Eberhardt, E. (2005). State of the Art Paper # 4. Estimating. landslide motion mechanism, travel distance and velocity. Landslides Risk Management. Proceedings. Vancouver, Canada.*

sobre una pendiente entre 30° y 45°. Aunque es un movimiento en masa, su origen está asociado a la baja calidad constructiva de los rellenos y a la falta de medidas de protección, contención y drenaje de los rellenos de cimentación de las viviendas ubicadas en la parte alta del talud, como se define en el DI-11006.



Fotografía 9. Condiciones del escarpe rocoso

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 10. Desprendimientos en el desarrollo Playón.



Fotografía 11. Desconfinamiento del relleno de cimentación para implantación de una vivienda

8.5 ANÁLISIS DE LA AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA

La amenaza por movimientos en masa se determina con la interacción entre la susceptibilidad de los materiales del sector y los detonantes que actúan allí. La susceptibilidad de las laderas a los

movimientos en masa del desarrollo Playón, es de nivel medio, asociado a las intervenciones hechas por la actividad minera y las condiciones propias del macizo. La primera que dejó a su paso un talud sub-vertical con presencia de oquedades por los bloques que han caído, y la segunda se refleja en alto fracturamiento y alta susceptibilidad a la meteorización, dinámica con la cual se generan bloques susceptibles a desprenderse.

Por otra parte, en los detonantes de los movimientos en masa predomina la intervención antrópica, mediante la reconformación del terreno (antiguo talud minero y adecuaciones para implantación) que han modificado las condiciones de esfuerzos a los que se encuentra sometido el suelo, además, no se descarta que los sismos, la precipitación o infiltración de agua al suelo, puedan contribuir como detonantes de movimientos en masa, especialmente el agua actuando como agente de meteorización.

En el desarrollo, se debe prestar atención a las condiciones en las que se desarrollan las intervenciones antrópicas, especialmente a la asociada a los rellenos para implantación de estructuras, además de la posibilidad de caída de bloques provenientes de la pared del talud minero.

A continuación, se presenta la descripción del resultado de la zonificación de amenaza del desarrollo, que se puede apreciar en el Anexo 1 Mapa de zonificación de amenaza por movimientos en masa del desarrollo Playón

Zona de Amenaza Alta por movimientos en masa:

El área categorizada en Amenaza Alta por Movimientos en Masa abarcan un 36% del desarrollo, y está asociado a la dinámica presente por el escarpe, el cual, tienen una potencial área de afectación por la caída de bloques (estimada alrededor de 8.5 m como se señaló previamente).

En esta zona se pueden llegar a presentar impactos de los bloques sobre las cubiertas de las viviendas, con capacidades de daño que oscilarían desde acumulación de material sobre estas, cuando el volumen y la energía de impacto son pequeños, hasta el colapso parcial de las cubiertas en presencia de grandes volúmenes con los cuales se compromete parcialmente la estructura. Otra posibilidad de afectación, radica en impactos sobre los muros de mampostería en las viviendas que presentan alguna separación con el talud expuesto, las cuales pueden verse afectados los muros de las mismas desde fisuramientos hasta colapsos. Además de la perdida de suelo con el avance de la caída de bloques. (Véase la Tabla 10)

Tabla 10 Predios que presentan amenaza alta en el desarrollo Playón

Manzana	Predios
1*	1 a 10, 12 y 17

**Todos los predios con cobertura parcial en amenaza alta – media pero solo se referencian en alta dada su relevancia*

Tabla 11 Zonas de cesión que presentan amenaza alta en el desarrollo Playón

Zona	Detalle
Verde	Zona verde

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

ZONA DE AMENAZA MEDIA POR MOVIMIENTOS EN MASA:

Las áreas categorizadas en Amenaza Media por Movimientos en Masa abarcan un 64% del polígono. Corresponden a laderas que localmente presentan una pendiente moderada sin evidencias de inestabilidad actual y que pueden ser susceptibles a la generación de movimientos en masa, además del costado oriental de la manzana en límites de la avenida Caracas, donde no hay exposición directa ante un movimiento en masa. (Véase la Tabla 12).

Tabla 12 Predios que presentan cobertura en amenaza media en el desarrollo Playón

Manzana	Predios
1	11, 14 a 16

Tabla 13 Zonas de cesión que presentan amenaza media en el desarrollo Playón

Zona	Detalle
Vial	Calle 51 Sur

9 EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD

La vulnerabilidad se puede expresar como la relación entre la exposición y la resistencia al fenómeno amenazante, donde la exposición es el grado en el que un sistema o sus elementos componentes están sometidos a la acción de un fenómeno potencialmente peligroso (solicitación) y la resistencia es la capacidad de los elementos expuestos para enfrentar y amortiguar los efectos de su acción (fragilidad).

El análisis de vulnerabilidad se basó en el cálculo del Índice de Vulnerabilidad Física (IVF), utilizando para tal efecto la metodología propuesta por Leone y modificada por Soler et al (INGEOCIM, 1998). Esta evaluación incluye los siguientes aspectos:

- Determinación de la solicitación característica para cada vivienda, y el nivel de exposición ante ésta.
- Clasificación de la tipología de vivienda existente. Esta información se obtuvo del inventario de viviendas.
- Cálculo de los índices de vulnerabilidad física (IVF) para cada unidad de vivienda, dependiendo del tipo de movimiento, la intensidad de las solicitaciones y las características del elemento expuesto (viviendas).

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

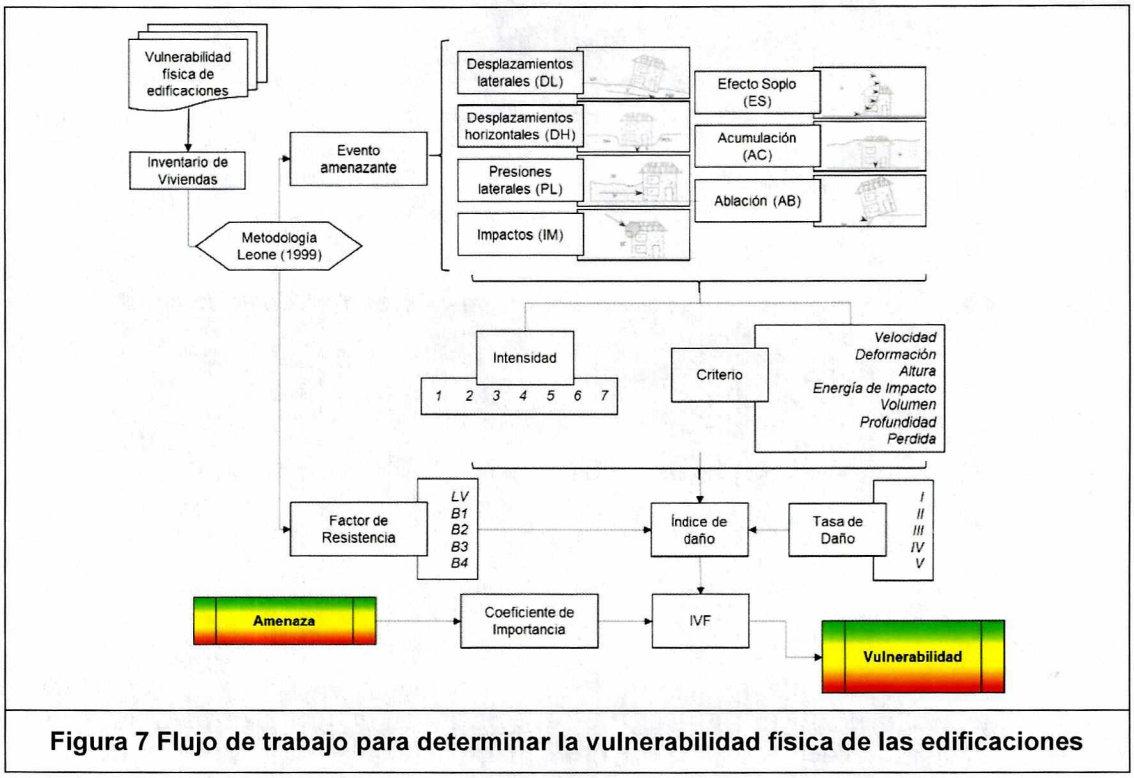


Figura 7 Flujo de trabajo para determinar la vulnerabilidad física de las edificaciones

Para la evaluación de la vulnerabilidad de las viviendas se determinó la tasa de daño de acuerdo tanto al tipo de solicitud (magnitud del evento) como a la tipología de la vivienda (resistencia del elemento expuesto); en la Tabla 14 se presenta la matriz de daño utilizada.

Tabla 14 Matriz de daño utilizada (Tomada de Leone 1996). Relación solicitación, tipología y tasa de daño

	Clase de solicitación	Tipología de vivienda			
		B1	B2	B3	B4
Impactos IM	EC1	0.1	0.1	0.05	0.05
	EC2	0.6	0.5	0.4	0.3
	EC3	0.9	0.8	0.7	0.6
	EC4	1.0	1.0	1.0	1.0
Ablación AB	PA1	0.2	0.1	0.05	0.05
	PA2	1	0.8	0.6	0.6
	PA3	1.0	1.0	1.0	1.0
	PA4	1.0	1.0	1.0	1.0
Empujes laterales PL	SC1	0.6	0.6	0.6	0.6
	SC2	0.7	0.7	0.7	0.7
	SC3	1.0	1.0	1.0	1.0

De acuerdo con los parámetros verificados y la caracterización de amenaza, se tiene que en las viviendas que conforman el desarrollo Playón se pueden presentar las siguientes solicitaciones:

- Los predios 1 a 10 pueden llegar a presentar impactos (IM) por la posibilidad de caída de bloques, que se reflejarían en afectaciones en la cubierta de los inmuebles desde acumulación

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 material sobre esta hasta el colapso parcial de la misma, además de posibles impactos laterales sobre los muros de mampostería, reflejándose en fisuras sobre los mismos que no comprometen la estabilidad de la vivienda.

- El predio 11 puede estar sometido a deformaciones laterales que se reflejarían hasta en deformaciones superficiales débiles.
- El predio 12 podría estar sometidos a presiones de tierra (empujes - PL) en caso de materializarse un movimiento en masa, que se reflejaría en daños ligeros a medios en los muros de cerramiento de las estructuras.
- Los predios 14 a 17 pueden estar sometidos a pérdida del suelo de soporte de las edificaciones (AB), ya sea por el proceso de caída de bloques que hay hacia el costado suroriental o por fallas en el confinamiento de los rellenos de cimentación. Se pueden reflejar en colapsos parciales o totales de las estructuras.

En la Figura 8 se puede observar para las edificaciones del desarrollo Playón el porcentaje de predios en función de cada tipología, así como del número de pisos. Esta información es producto de la visita de campo realizada al desarrollo en mención.

De acuerdo con la revisión adelantada durante la visita de campo, se determinó un predominio de viviendas con calidad regular (B2 ≈ 94%) que corresponde a edificaciones con construcciones tradicionales, o en mampostería sin confinar o con confinamiento deficiente, compuestas principalmente por estructuras de tres (3) pisos.

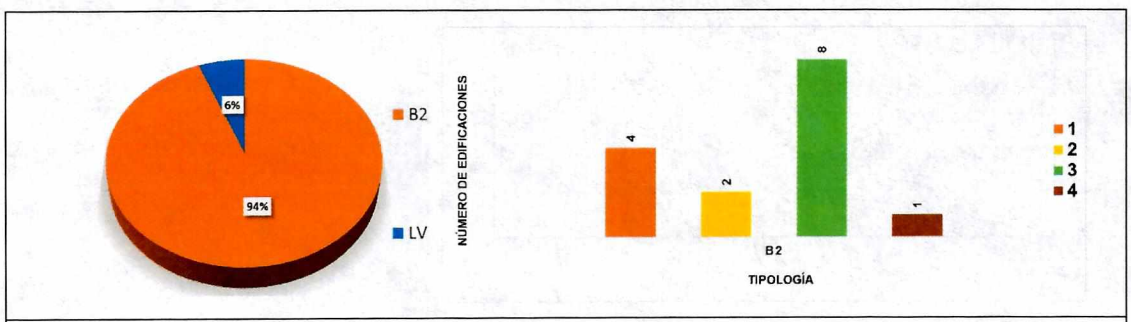


Figura 8 Número de pisos de las edificaciones en el barrio Playón

La probabilidad de ocurrencia de los procesos potenciales y su naturaleza demandan resistencias diferentes ante cada tipo de solicitación; como se mencionó las solicitaciones por impactos, empujes laterales y por perdida del suelo de cimentación son de magnitud media. Por tales razones y por las características estructurales que presentan las viviendas en el desarrollo, ofrecen una moderada resistencia ante las eventuales solicitaciones. A continuación se define la condición de vulnerabilidad física del desarrollo Playón:

- **Vulnerabilidad Alta**: Abarcan el 33% de las edificaciones, se caracterizan por estar sometidas a potenciales presiones laterales continuas producto de la acumulación de material provenientes de un movimiento en masa o por presentar rellenos de confinamientos no aptos técnicamente superiores a los 2.0 m. Se presentan sobre tipologías de mampostería mal confinada o sin confinar.

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

- **Vulnerabilidad Media**: Abarcan el 67% de las edificaciones, se caracterizan por estar sometidas a impactos provenientes de potenciales caídas de bloques (inferiores a $1m^3$), sobre tipologías de mampostería mal confinada o sin confinar.

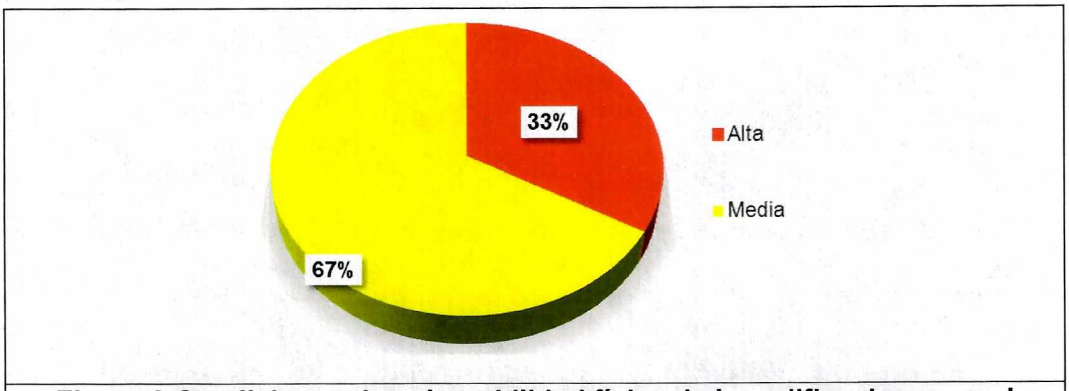


Figura 9 Condiciones de vulnerabilidad física de las edificaciones en el desarrollo Playón

10 EVALUACIÓN DE RIESGO

Teniendo en cuenta que el riesgo está en función de la amenaza y la vulnerabilidad, y que éste solamente se puede determinar en los sectores en los que se encuentren elementos expuestos, en este caso las edificaciones, y considerando la zonificación de amenaza presentada previamente, se realiza la evaluación del riesgo.

El riesgo corresponde a la estimación cualitativa de las consecuencias físicas, representadas por las posibles pérdidas de las edificaciones debido a los procesos de remoción en masa que se presenten en el sitio estudiado, para ello se usó una matriz de doble entrada: "Matriz de Amenaza y Vulnerabilidad mostrada a continuación:

Tabla 15 Clasificación del riesgo

Amenaza	Vulnerabilidad		
	Alta	Media	Baja
Alta	Alto	Alto	Alto
Media	Medio	Medio	Medio
Baja	Medio	Medio	Bajo

10.1 RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA

Como conclusión del análisis de riesgo llevado a cabo dentro del presente concepto técnico, se define que las edificaciones del barrio Playón cuenta a nivel predial con una categorización de riesgo medio y alto mitigable.

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

Tabla 16 Condición de riesgo en el desarrollo Playón

Riesgo	Manzana	Predios	Número de predios
Alto Mitigable	1	1 a 10, 12 y 17	12
Medio	1	11 y 14 a 16	4

Los predios no construidos (lotes vacíos y zonas de cesión) no presentan calificación de riesgo debido a que no tienen elementos existentes para su análisis y evaluación. El resultado se puede apreciar en el Anexo 2. A continuación se señalan los predios que no presentan elementos expuestos:

Tabla 17 Predios sin elementos expuestos en el barrio en el Playón

Manzana	Predios	Número de Predios
1	10	1
Zonas verde		-

10.2 OTRAS CONDICIONES DE RIESGO

- El IDIGER actualmente no cuenta con información que permita identificar alguna de las fuentes de peligro listadas en el polígono del desarrollo Playón, fuente de riesgo tecnológico[3]. Sin embargo, en caso que las entidades de control o la población identifiquen alguna de estas fuentes, se recomienda consultar con los responsables de las actividades o infraestructura, las medidas de reducción y mitigación del riesgo implantadas, así como los planes de emergencia y contingencia que se hayan desarrollado o cualquier procedimiento en caso de que se materialice un evento de emergencia.
- Teniendo en cuenta el origen informal de las edificaciones existentes en el desarrollo, hay incertidumbre en relación con la vulnerabilidad estructural de las mismas frente a la amenaza sísmica; por lo anterior, es necesario que los propietarios adelanten los actos de reconocimiento de edificaciones ante las autoridades competentes y así garantizar que las edificaciones se lleven al cumplimiento de las normas urbanísticas y de construcción vigentes y presenten un comportamiento adecuado frente a las cargas que se puedan originar por movimientos sísmicos.

  Para nuevas construcciones en el desarrollo, el propietario deberá solicitar la licencia de construcción conforme la normatividad vigente, con el fin de garantizar que todas las edificaciones del desarrollo estén en condiciones óptimas de estabilidad, en cumplimiento del actual Reglamento Colombiano de Construcción Sismorresistente NSR-10 o la norma que la actualice o modifique.

11 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Teniendo en cuenta la Zonificación de Amenaza detallada anteriormente en el presente documento y resaltando su importancia como producto final para la gestión del territorio, es

[3] *Se entiende Riesgo Tecnológico como los daños o pérdidas que pueden presentarse debido a eventos asociados con el almacenamiento, producción, transformación o transporte de sustancias y/o residuos químicos peligrosos, radiactivos, biológicos, líquidos inflamables, materiales combustibles, electricidad y/o hidrocarburos, así como con las actividades que operen altas presiones, altas temperaturas o con posibilidades de impacto mecánico*

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

preciso aclarar las debidas justificaciones basadas en antecedentes históricos y condiciones actuales del desarrollo Playón de la Localidad de Rafael Uribe Uribe.

El desarrollo Playón se encuentra en amenaza media y alta por movimientos en masa, la amenaza alta por movimientos en masa está asociada en primera instancia a un antiguo talud minero sub vertical con presencia de taludes negativos, perteneciente a la Formación Regadera Conjunto Superior, que se caracteriza por intercalaciones de areniscas con arcillolitas, con alto grado de fracturamiento y alto grado de meteorización, que no cuenta con ningún tratamiento para la estabilización y/o contención de las potenciales caídas de bloques, en segunda instancia se presenta asociado a un proceso local producto de un desconfinamiento de un relleno de cimentación.

Además, la zona categorizada en amenaza media por movimientos en masa presenta pendientes moderadas y un mayor control en los detonantes, especialmente asociados al régimen del agua, mediante estructuras de captación de aguas superficiales y conexiones de aguas servidas al sistema de alcantarillado, además no se evidencian movimientos en masa activos o recientes.

Por otra parte, el desarrollo no cuenta con cuerpos de agua permanentes que puedan generar eventos de inundación por desbordamiento, o se encuentra en el área de afectación de un cuerpo de agua de carácter torrencial que pueda afectarlo.

Teniendo en cuenta la evaluación de amenaza por inundación por desbordamiento para el desarrollo Playón se considera inferior a la baja, la exposición de las edificaciones ante este evento es extremadamente baja y por consiguiente la vulnerabilidad está igualmente en esta condición. Por otra parte el riesgo está en función de la amenaza y la vulnerabilidad, y éste solamente se puede determinar en los sectores en los que se encuentren elementos expuestos, se considera que el riesgo, es de un nivel inferior al riesgo bajo ante eventos de inundación por desbordamiento.

Ante la amenaza por movimientos en masa, se analizan las condiciones de exposición de las viviendas, encontrando exposiciones que corresponden a impactos por caída de bloques, presiones laterales o pérdida del suelo de cimentación por desconfinamiento de los rellenos, lo que conlleva a niveles de vulnerabilidad medios y altos en función de la fragilidad de las viviendas ante las anteriores solicitaciones. La condición de riesgo se evaluá a partir de la convolución de la amenaza y la vulnerabilidad, bajo lo cual se obtienen niveles de riesgo alto y medio

12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El IDIGER evaluó las condiciones de amenaza por movimientos en masa del desarrollo Playón, requerido para el procedimiento de Legalización establecido por el decreto 476 de 2015, encontrando que desde el punto de vista de amenaza y riesgo la legalización de las zonas y predios en amenaza alta o riesgo alto del asentamiento debe quedar condicionada a la previa implementación de las medidas de reducción de la amenaza y el riesgo.

Se encontró que el barrio Playón de la localidad de Rafael Uribe Uribe se encuentra localizado en una zona categorizada en amenaza por movimientos en masa media (64%) y alta (36%) por movimientos en masa, tal como se presenta en el Anexo 1 (Mapa de Amenaza). Los predios construidos dentro del desarrollo se encuentran en una zona categorizada en riesgo medio (27%) y alto mitigable (73%) por movimientos en masa, tal como se presenta en el Anexo 2 (Mapa de Riesgo).

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

Las zonas de cesión, se encuentran en una zona de amenaza media y alta por movimientos en masa, y no se encuentran expuestas a inundación por desbordamiento. La zona de cesión al distrito conformada por la Calle 51 Sur que se encuentra en amenaza media, y la zona de cesión que corresponde a la zona verde se encuentra en un nivel de amenaza alta.

Se entiende que aun cuando por amenaza alta o riesgo alto por movimientos en masa, se establece una restricción de uso, para propósito de la Resolución de Legalización se discriminan ambas condiciones; no obstante, estas relaciones son excluyentes; quiere esto decir, que aun cuando los predios en riesgo alto, corresponden también a amenaza alta, sólo se incluyeron dentro de la categoría de riesgo alto, por lo tanto las recomendaciones señaladas en la Tabla 18 se presentan en función del riesgo.

Tabla 18 Predios con riesgo alto mitigable en el desarrollo Playón

Manzana	Predios	Observaciones y Recomendaciones
1	1 a 10, 12 y 17	Para los predios en riesgo alto mitigable se recomienda condicionar su legalización a que se implementen las medidas de mitigación por parte de la entidad responsable del manejo de la zona verde con la participación de los propietarios de los predios categorizados en este nivel de riesgo, las cuales deben provenir de los estudios y diseños técnicos pertinentes. Por ende se recomienda a la SDHT, realizar el estudio de títulos asociados a la zona verde proyectada con el fin de determinar el propietario responsable que debe ser partícipe del estudio geotécnico e implementación de obras mencionadas. De forma complementaria y en función de su viabilidad, se deben reforzar estructuralmente las viviendas para disminuir su vulnerabilidad.

Tabla 19 Predios en riesgo medio en el desarrollo Playón

Manzana	Predios	Observaciones y Recomendaciones
1	11	Se recomienda reforzar estructuralmente las viviendas en función de los criterios de la NSR-10 y construir con especificaciones técnicas acordes a las condiciones del terreno.
1	14 a 16	Zona de pendiente moderada, sin evidencias de inestabilidad actual, pero que son susceptibles a la generación de movimientos en masa. Localmente pueden presentarse problemas de inestabilidad en los rellenos colocados, debido a la falta de medidas de protección, contención y drenaje de los mismos. Se recomienda reforzar estructuralmente las viviendas, los confinamientos de los rellenos de cimentación para implantación, en función de los criterios de la NSR-10 y construir con especificaciones técnicas acordes a las condiciones del terreno.

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

Para el predio en zonas en amenaza alta que no presenta condición de riesgo por no estar construido y la zona de cesión se recomienda:

Tabla 20 Predios con amenaza alta en el desarrollo Playón

Manzana	Predios	Observaciones y Recomendaciones
1	10	El predio en el momento de la visita se encuentra destinado como zona de parqueadero con cerramiento parcial, sin que en este se habite permanentemente, presenta cobertura de amenaza alta, pero no presenta riesgo por no contar con elementos expuestos. Adicionalmente, si se procede a desarrollar infraestructura, se deben adelantar estudios geotécnicos específicos requeridos para el trámite de las licencias de construcción, que efectúen las recomendaciones específicas para evitar afectaciones a los predios e infraestructura pública aledaña durante la etapa constructiva y final, además de la estabilización del talud del costado oriental, en función de la NSR-10 y el decreto 340 de 2012 ó la normatividad que modifique o reemplace, dando especial interés al título H.
Zonas de cesión	Zona verde	Teniendo en cuenta, que la zona se encuentra en zona limítrofe con los predios en Alto riesgo Mitigable, de manera preferente en coordinación con los propietarios de dichos predios, adelantar el estudio referido, e implementar las medidas de estabilización del talud del límite occidental de la misma, de esta manera evitar, que cualquier intervención inadecuada en esta zona, pueda generar movimientos en masa. Adicionalmente, se recomienda mantener su uso actual.

En complemento se recomiendan las siguientes actuaciones:

- Las condiciones intrínsecas de las laderas del sector, tal como se han descrito en el presente documento, definen una alta sensibilidad a cualquier intervención o modificación del medio físico; por esto se requiere que cualquier acción que se adelante en el sector del desarrollo Playón esté lo suficientemente soportada en estudios geotécnicos específicos y diseños adecuados.
- A los propietarios de los predios, garantizar el adecuado manejo, conducción del agua potable y entrega de las aguas sanitarias, lluvias y superficiales a las redes públicas, ya que pueden deteriorar las condiciones de estabilidad del terreno. Igualmente, adecuar las correspondientes instalaciones interiores, para evitar su infiltración al terreno y conectarlas a las redes públicas.
- A la Empresa de Acueducto de Bogotá - EAB realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo de las redes oficiales de acueducto y alcantarillados sanitario y pluvial, así como de las obras de captación de aguas superficiales, además verificar la adecuada conexión de las correspondientes instalaciones de las viviendas a dichas redes oficiales.
- A 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 puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, deberán de tener en cuenta los

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

antecedentes y la calificación de amenaza de la zona a intervenir y los sectores aledaños, definida en el presente concepto, conforme con el Articulo 42 de la Ley 1523 de 2012, reglamentado a través del Decreto 2157 de 2017,deberán realizar un análisis específico de riesgo con base en estudios técnicos específicos contextualizados a la problemática existente y realizar los análisis de riesgos que incluyan las medidas de prevención y mitigación, con el propósito de garantizar la funcionalidad y estabilidad de dichas obras y evitar la afectación de las condiciones físicas del sector y/o la prestación de servicios públicos. Asimismo, deberán velar por la implementación de la gestión del riesgo en el ámbito de sus competencias sectoriales de las entidades públicas y privadas con jurisdicción en el Distrito Capital y de las competencias territoriales de la Alcaldía Local de Rafael Uribe Uribe, conforme al Parágrafo del Artículo 44 de la Ley 1523 de 2012.

- Todos los predios del desarrollo Playón, deben acoger por parte de los propietarios, la normatividad vigente, en cuanto a trámite de las licencias de construcción o de reconocimiento, en particular lo correspondiente a diseños estructurales y estudios geotécnicos previstos por la Ley 400 de 1997 (Decreto 926 de 2010 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10) ó la normatividad que se encuentra vigente; igualmente, se debe tener en cuenta los espectros de diseño incluidos en el Decreto 523 de 2010 (por el cual se adopta la microzonificación sísmica de Bogotá D.C.), actividades que se recomienda vigilar por parte de la Alcaldía Local en ejercicio de sus facultades de control urbano
- Para los futuros proyectos urbanísticos o cualquier actividad que requiera realizar excavaciones, se recomienda que el propietario y/o el constructor responsable tenga en cuenta lo estipulado en la Resolución 600 de 2015 del IDIGER "Lineamientos Técnicos para la Reducción de Riesgos en Excavaciones en Bogotá, D.C".

13 OBSERVACIONES

Los resultados y recomendaciones incluidas en el presente concepto técnico se realizaron para el proceso de Legalización del desarrollo Playón y están basados en los resultados de los estudios mencionados en este documento, en la evaluación de los antecedentes revisados y en las observaciones realizadas durante la visita al sector. Si por alguna circunstancia las condiciones aquí descritas, y que sirvieron de base para establecer las zonificaciones y recomendaciones, son modificadas, se deberán realizar los ajustes 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 desarrollo Playón, 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.

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 enmascaran los posibles procesos de remoción en masa.

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

14 ANEXOS

Los siguientes anexos se incluyen en el presente concepto técnico para la Legalización del desarrollo Playón:

- Anexo 1 Mapa de zonificación de amenaza por movimientos en masa del desarrollo Playón
- Anexo 2 Mapa de riesgo por movimientos en masa del desarrollo Playón

15 APROBACIONES

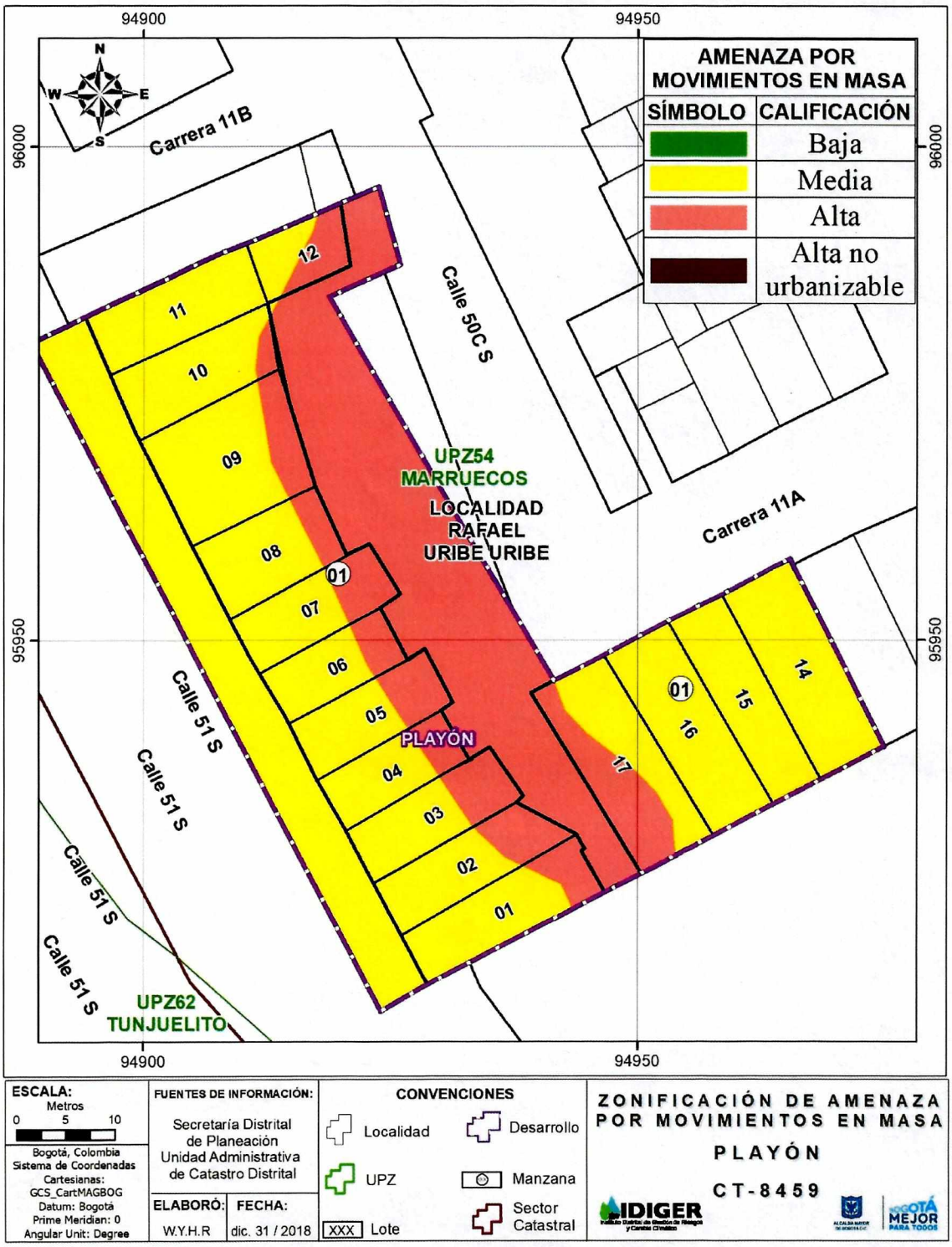
15.1 ELABORÓ:	15.2 REVISÓ:
CINDY PAOLA PÁEZ ARCHILA Ingeniera Civil 25202-28773 CND ***Profesional de Conceptos para Planificación Territorial***	**LUIS ERNESTO MONTAÑEZ DÍAZ** Profesional Especializado 222 Grado 23 ***Profesional especializado de Conceptos para Planificación Territorial***

15.3 REVISÓ Y AVALÓ:

JESÚS GABRIEL DELGADO SEQUEDA
Profesional Especializado 222 Grado 29
Profesional especializado de Conceptos para Planificación Territorial

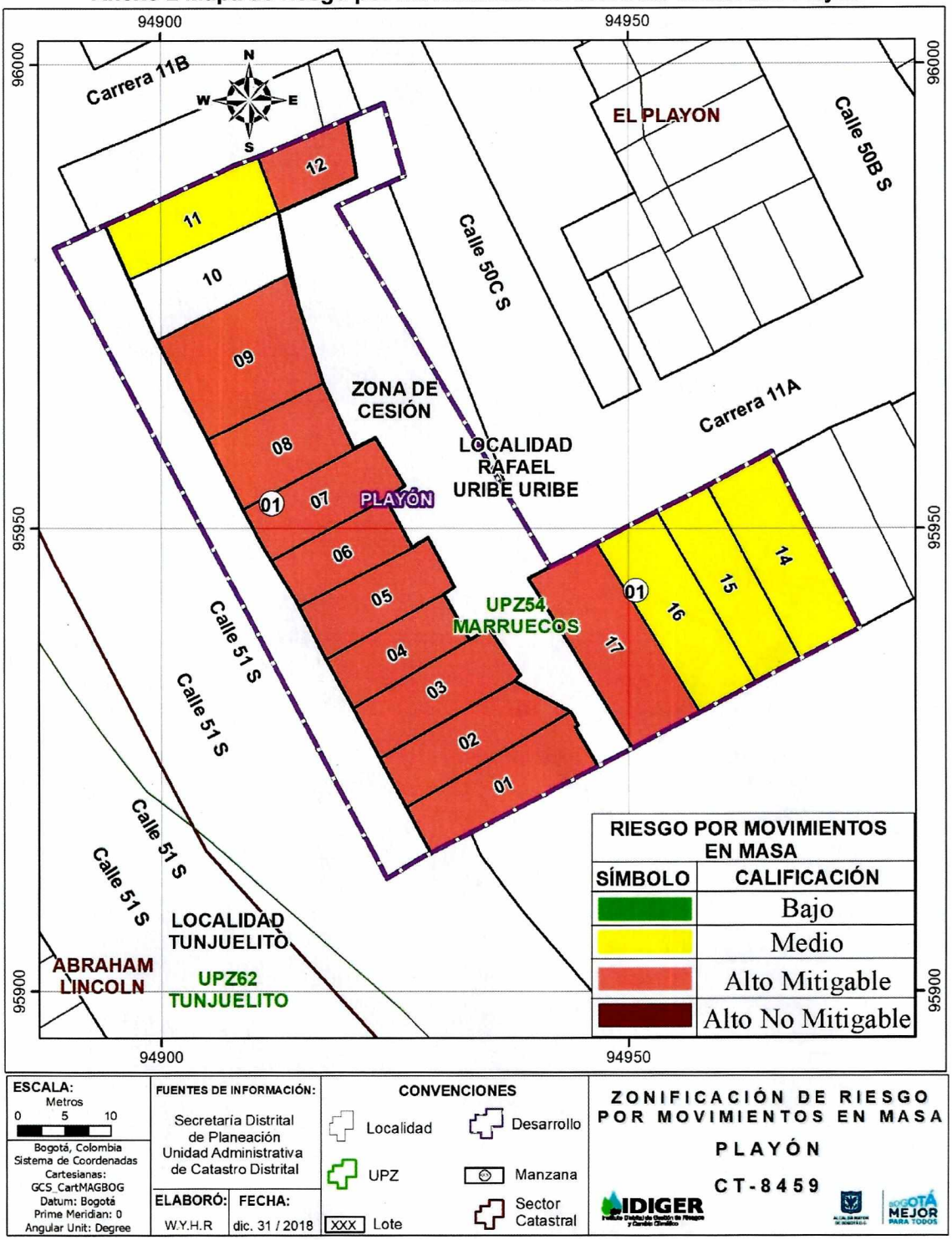
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Anexo 1 Mapa de zonificación de amenaza por movimientos en masa del desarrollo Playón



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

Anexo 2 Mapa de riesgo por movimientos en masa del desarrollo Playón



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