	<b>CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA</b>	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

## 1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	CT-7140
1.2 ÁREA:	Análisis y mitigación de riesgos
1.3 COORDINACIÓN:	Estudios y conceptos
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2013ER19309
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-66844

## 2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Curaduría Urbana 2
2.2 PROYECTO:	Sotileza
2.3 LOCALIDAD:	11 Suba
2.4 UPZ:	24 - NIZA
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Niza Suba
2.6 DIRECCIÓN:	KR 77 A # 129 - 86
2.7 CHIP:	AAA0122AUXS
2.8 MANZANA CATASTRAL:	24
2.9 PREDIO CATASTRAL:	11
2.10 ÁREA (ha):	0.016 del lote* (0.018**)
2.11 FECHA DE VISITA:	06 de diciembre de 2013

(\*) Área indicada en el oficio de solicitud enviada por la Curaduría Urbana 2.


(\*\*) Área definida por el Grupo SIG-FOPAE

## 3. INTRODUCCIÓN

Los artículos 112 y 113 del Decreto 364 de 2013<sup>1</sup>, definen en términos generales los condicionamientos para adelantar los procesos de urbanización, parcelación y construcción en modalidad de obra nueva en zonas de amenaza alta, media y baja por procesos de remoción.

En caso de requerirse la realización de estudios detallados de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa, estos deberán cumplir con los términos de referencia establecidos para tal fin por el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE (Resolución 227 de 2006), de la

<sup>1</sup> Por el cual se modifican excepcionalmente las normas urbanísticas del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D. C., adoptado mediante Decreto Distrital 619 de 2000, revisado por el Decreto Distrital 469 de 2003 y compilado por el Decreto Distrital 190 de 2004.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Fondo Prevención y Atención Emergencias</p>	<b>CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA</b>	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., en concordancia con lo establecido en el literal I - numeral 1 del Artículo 112 del Decreto 364 de 2013.

Conforme con el plano normativo de amenaza por fenómeno de remoción en masa del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá – POT, el sector del proyecto ubicado en KR 77 A # 129 – 86 de la localidad de Suba, se encuentra en las zonas de amenaza baja y media por movimientos en masa (Figura 1).

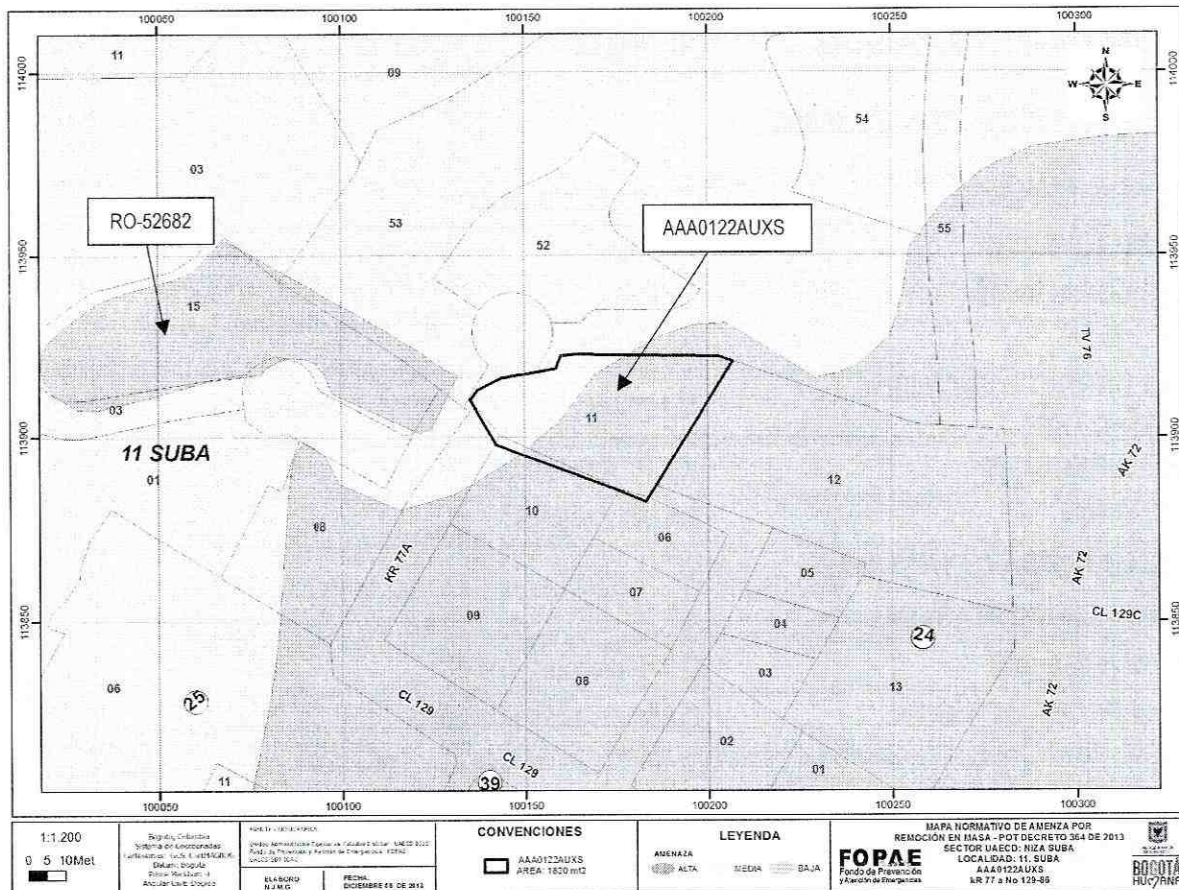



Figura 1. Localización del proyecto ubicado en la KR 77 A # 129 - 86, el cual se ubica en categorías de amenazas baja y media dentro del plano normativo de amenaza por fenómeno de remoción en masa (Decreto 364 de 2013).

En este contexto, las especificaciones técnicas en cuanto a la necesidad de una o dos fases para el desarrollo del estudio, se aplicarán de acuerdo con el tipo de licencia solicitada y de estudios previos considerando los criterios relacionados en la Tabla No. 1, Artículo quinto, de la Resolución 227 de 2006. Es así como para Licencias de Construcción en modalidad de obra nueva o que contemple intervención con excavaciones a cielo abierto para urbanizaciones consolidadas y aprobadas fuera del marco del POT, para construcciones mayores de dos pisos en desarrollos legalizados antes de

	<b>CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA</b>	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

1997 o para construcciones hasta dos pisos fuera del marco del Título E del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR – 10, se deberá solicitar concepto al FOPAE (antes Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAAE).

#### 4. ALCANCE Y LIMITACIONES.

Las conclusiones y recomendaciones del presente concepto, están basadas en la revisión de antecedentes que reposan en el FOPAE y en las características físicas observadas durante la inspección visual llevada a cabo en la zona del proyecto, la cual es necesariamente limitada; por lo tanto, pueden presentarse situaciones, condiciones o fenómenos no detectables que se escapan del alcance de este concepto. Su vigencia es temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones del sector. El objetivo primordial es identificar las condiciones físicas de la zona, para evaluar la susceptibilidad de la misma a presentar procesos de inestabilidad y definir la necesidad de realizar un estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa (Fase II, Resolución No. 227 de 2006).


#### 5. ANTECEDENTES

En el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Atención de Emergencias de Bogotá – SIRE, no se encontraron antecedentes de emergencias o solicitudes atendidas por parte del FOPAE debidas a la ocurrencia de movimientos en masa en el predio objeto del presente concepto.


Por otra parte, el FOPAE ha emitido conceptos técnicos en el sector aledaño al predio objeto del presente concepto:

**Tabla 1.** Documentos técnicos emitido por FOPAE.

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
RO-48449 2011	Calle 128B # 78 – 70	El documento presenta la verificación a las condiciones físicas del Conjunto Residencial Camino de Indígenas, donde no se observaron procesos de remoción en masa de carácter local ni general que comprometan la estabilidad de las viviendas emplazadas en el predio de la referencia; adicionalmente se observaron encharcamientos en las zonas de parqueadero por colmatación de rejillas de zonas comunes.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Fondo Prevención y Atención Emergencias</p>	<b>CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA</b>	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
RO-52682 2012	Kr 77A 129 25	<p>El documento presenta la verificación a las condiciones físicas de la Agrupación de Vivienda Bosques de Alava. Se observó un talud de corte en la zona NW donde hay 5 edificaciones, como medida de contención a lo largo del talud se construyó un muro en gaviones, en el cual se desarrolló durante las fuertes lluvias de 2011 un movimiento en masa de carácter local, en el cual el empuje de la masa inestable produjo deformaciones del muro en gaviones.</p> <p>En la corona del talud se construyó una canaleta en concreto que se rebosó con las lluvias propiciando la inundación de los parqueaderos.</p> <p>En el proyecto constructivo contiguo, denominado Conjunto Bosque Verde no se identificaron medidas para el manejo de las escorrentías superficiales lo cual favoreció el arrastre de sedimentos hasta la Agrupación de Vivienda Bosques de Alava.</p> <p>Finalmente, el documento concluyó que "La habitabilidad y estabilidad de las torres de apartamentos que se emplazan en la Agrupación de Vivienda Bosques de Alava, ubicada en la Carrera 77A No 129-25, [...] no se encuentran comprometidas en la actualidad ante cargas normales de servicio, por las fisuras evidenciadas en las edificaciones, ni por el proceso de remoción en masa identificado, el cual es de carácter local, sin embargo, esta condición puede cambiar, de no tomarse medidas que garanticen la estabilidad en este talud de corte, ante lo cual, es probable que se puedan generar afectaciones en la zona de terrazas de dichas edificaciones.</p>
CT-6734 2012	Kr 77 128A 40	<p>Emitido para un proyecto que contempla una (1) edificación de diez (10) pisos y un (1) sótano, con sistema de cimentación mediante caissons o pilares, con una profundidad máxima de excavación de 8m. El área de la construcción proyectada es 8900m<sup>2</sup>, en un lote de 2640m<sup>2</sup>. Concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados en este concepto técnico, se considera que NO SE REQUIERE adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006.</p>

	<b>CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA</b>	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
CT-6736 2012	Kr 77 128A-93	Emitido para un proyecto que contempla la construcción de una (1) edificación de diez (10) pisos y un (1) sótano, con sistema de cimentación mediante pilotes, con una profundidad máxima de excavación de 7.2m. El área de la construcción proyectada es 6105.08m <sup>2</sup> , en un lote de 1731.34m <sup>2</sup> . Concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados en este concepto técnico, se considera que NO SE REQUIERE adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006.

De acuerdo con lo anterior, no existen reportes oficiales de procesos de movimientos en masa de carácter local ni general en zonas aledañas al predio, que afectan la estabilidad del proyecto, o su entorno. Sin embargo, debido a la susceptibilidad de los materiales emplazados en el predio, podrían generarse procesos de inestabilidad al intervenir el terreno en el proceso constructivo.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO


De acuerdo con la información suministrada en el oficio del solicitante, el proyecto ubicado en la KR 77 A # 129 - 86 de la localidad de Suba, contempla la construcción de un (1) edificio de siete (7) pisos y un sistema de cimentación mediante zapatas y vigas de amarre; la profundidad máxima de excavación es de 5,6 m. El área de la construcción proyectada es de 6280 m<sup>2</sup>, y de acuerdo con la solicitud de la Curaduría el área del lote es de 1582 m<sup>2</sup>.

## 7. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

Según el estudio de Zonificación por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santafé de Bogotá D.C., (INGEOCIM, 1998), desde el punto de vista geológico, el predio se emplaza sobre materiales de la Formación Sabana, Terraza baja (Qtb), la cual corresponde a limos y arcillas, que constituyen el relleno más blando de la Sabana de Bogotá. Desde el punto de vista estructural el estudio de Ingeocim (1998) permite definir que el predio en análisis, se localiza en el costado oriental del Sinclinal de Suba.

De acuerdo con el mencionado estudio, geomorfológicamente el predio donde se busca desarrollar el proyecto se encuentra emplazado sobre la unidad Ladera de Acumulación (VA), es una geoforma con pendientes regulares y con drenaje poco denso, valles media caña que es susceptible a la erosión en surcos y algunas veces cárcavas, erosión laminar, exiguos deslizamientos.

En el mapa de procesos del estudio de Ingeocim (1998) no se han cartografiado movimientos en masa ni se evidencian procesos morfodinámicos activos ni potenciales que estén generando problemas de inestabilidad en inmediaciones del predio objeto del presente concepto técnico.

	<b>CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA</b>	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

La zona donde se busca desarrollar el proyecto corresponde con uso de suelo urbano con edificaciones de tipo residencial. Es un sector medianamente consolidado a nivel urbano, en un terreno con pendiente media que cuenta con vías principales pavimentadas, con sistemas de drenaje para el manejo de escorrentía superficial. En la zona se encuentran construcciones de hasta tres (3) pisos en altura. (Ver fotografías No. 1 y 2)


En el momento de la visita, al predio objeto del presente concepto, se encontraba una vivienda de dos niveles. Adicionalmente, no se encontraron evidencias de afectación por movimientos en masa de carácter local, ni de carácter general en el área del proyecto o sus zonas aledañas. Por otra parte se resalta que el predio de consulta se encuentra delimitado por conjuntos residenciales, por lo tanto cualquier intervención en los predios de consulta debe garantizar la estabilidad y funcionalidad de la misma y su entorno.



Con base en la inspección visual se pudo establecer que el predio en mención no presenta evidencias de afectación por movimientos en masa, ni de carácter local, ni de carácter general en la ladera o zonas aledañas al predio evaluado. Sin embargo, considerando la presencia Laderas de Acumulación que pueden detonar movimientos en masa frente a la intervención por excavaciones, se recomienda que se adelanten los estudios geotécnicos pertinentes, que permitan garantizar en todo momento taludes de excavación estables y obras de contención seguras y confiables, ofreciendo no solo condiciones de estabilidad para el proyecto sino también para las edificaciones e infraestructuras aledañas.


## 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados en este concepto técnico, se considera que para la construcción del proyecto ubicado en la KR 77 A # 129 - 86, de la

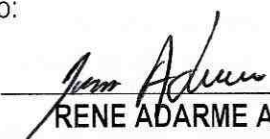


 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Fondo Prevención y Atención Emergencias</p>	<b>CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA</b>	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

localidad de Suba, NO SE REQUIERE adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006; por otra parte, esto no exime al constructor del cumplimiento del resto de la normatividad vigente (Norma Sismo Resistente – Código de Construcción – Resolución de Legalización, etc.).

- Es importante aclarar que el pronunciamiento del FOPAE con respecto a la necesidad de estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, no exime al constructor responsable ni a sus consultores de ninguna de las responsabilidades que les corresponden respecto de la seguridad y garantía de estabilidad de las obras y sectores que se proponen intervenir, así como del cumplimiento del resto de la normatividad vigente (Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – Código de Construcciones de Bogotá – Resolución de Legalización, etc.) por lo que en cualquier caso y para cualquier intervención, se deben realizar estudios técnicos pertinentes que garanticen la seguridad y funcionalidad de las edificaciones.
- Desde el punto de vista de riesgo por remoción en masa, el FOPAE recomienda la realización de un estudio geotécnico y de estabilidad de taludes que cumpla con los requisitos establecidos en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR – 10 y en especial con lo establecido en el Título H de ese reglamento. Dicho estudio debe contemplar la evaluación de estabilidad de las intervenciones y el diseño detallado de las medidas de estabilización correspondientes para todas las etapas de construcción, especialmente en los taludes de corte y excavaciones que se tenga proyectados. Para todos los cortes ocasionados en el terreno, se tendrán en cuenta los empujes de tierra generados por condiciones morfológicas, los esfuerzos inducidos por eventos sísmicos, así como las sobrecargas generadas por las edificaciones y vías adyacentes. Se recomienda que el estudio presentado a la entidad encargada de expedir la Licencia de Construcción incluya los siguientes aspectos adicionales:
  - Se debe incluir una evaluación de estabilidad de taludes para la etapa de construcción del proyecto de tal forma que se tengan en cuenta las cargas ejercidas por las edificaciones aledañas durante todas las etapas de excavación, así como las cargas ejercidas por efecto del tránsito en las vías aledañas, máxime cuando se espera que durante las labores de construcción circulen vehículos con materiales de construcción que aplican cargas importantes al terreno.
  - Se deberá verificar que en la etapa de construcción y operación del proyecto se conserven los niveles de estabilidad establecidos en el estudio geotécnico.
  - Se requiere hacer el cálculo de los asentamientos y deformaciones laterales producidas en obras vecinas a causa de las excavaciones, dichos valores deben quedar dentro de los límites especificados en el Código de Construcción del Distrito Capital de Bogotá y si es del caso diseñar un sistema de soporte que garantice la estabilidad de las edificaciones o predios vecinos, así como la infraestructura de redes y servicios.

	<b>CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA</b>	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

- El diseño geotécnico debe garantizar en todo momento la estabilidad general de los lotes, de su entorno y de los elementos de infraestructura existente previendo la generación de posibles condiciones de riesgo público, especialmente sobre las edificaciones de viviendas aledañas, así como sobre la infraestructura vial, cuyas condiciones de estabilidad deben ser garantizadas por el responsable del proyecto.
- Teniendo en cuenta que para la implantación del proyecto es posible que se requiera la realización de cortes en el terreno durante el proceso de excavación y construcción, se recomienda implementar un Plan de Seguimiento y Monitoreo documentado que tenga en cuenta las distintas etapas constructivas, de tal manera que si se advierten problemas de inestabilidad geotécnica y/o estructural, se puedan tomar los correctivos necesarios, y las autoridades puedan hacer un seguimiento al respecto. Adicionalmente, se deben tomar por parte del constructor, las medidas de seguridad necesarias, de tal forma que se garantice la vida de los trabajadores y particulares que estarán en la zona de influencia del proyecto.
- De acuerdo a los Artículos 15 y 16 del Decreto Distrital 332 de 2004, la responsabilidad por el daño que pueda causarse por la materialización del riesgo público derivado de la no implementación de las medidas de mitigación o prevención es de quién adelanta la actividad que da lugar a él. Igualmente, se establece la necesidad de adoptar los planes de emergencia y contingencia que permitan atender una situación imprevista que pudiera desencadenarse en cualquier momento.
- Finalmente, con el fin de asegurar el cumplimiento de las licencias urbanísticas y de las normas contenidas en el Plan de Ordenamiento Territorial se recomienda a la Alcaldía local de Suba dentro de su competencia como encargada del control urbano, ejercer la vigilancia y control durante la ejecución de las obras.

Elaboró:  <b>RENE ADARME AMADO</b> Geólogo – Especialista en Geotecnia ambiental M.P. 2749 CPG	Revisó:  <b>NUBIA LUCIA RAMIREZ CRIOLLO</b> Profesional Especializado Estudio y Conceptos Técnicos
Aprobó:  <b>JESÚS ENRIQUE ROJAS OCHOA</b> Profesional especializado de Estudio y Conceptos Técnicos	