1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	CT-7228
1.2 ÁREA:	Análisis y Mitigación del Riesgo
1.3 COORDINACIÓN:	Estudios y Conceptos
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2013ER26990
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-66793

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	CURADURÍA URBANA 3
2.2 PROYECTO:	KR 5 86 41 (ACTUAL) / TV 5 86 91 (ACTUAL)
2.3 LOCALIDAD:	02. Chapinero
2.4 UPZ:	88. El Refugio
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	El Refugio
2.6 DIRECCIÓN:	KR 5 86 41* (ACTUAL) / TV 5 86 91 (ACTUAL)
2.7 CHIP:	AAA0093ANTD y AAA0093ANSY
2.8 MANZANA CATASTRAL:	02
2.9 PREDIO CATASTRAL:	8
2.10 ÁREA (Ha):	0.1332 del lote (*)
2.11 FECHA DE VISITA:	01 de octubre de 2013

(*) Dirección que corresponde con el chip citado en la solicitud de la Curaduría Urbana 3. La dirección Tv 5 86-91se referencia en la solicitud pero no se incluye el chip.
(**) Área indicada en el oficio de solicitud enviada por la Curaduría Urbana No. 3.

3. INTRODUCCIÓN

Los artículos 112 y 113 del Decreto 364 de 2013[1] 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 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.

[1] 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.

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

Conforme con el plano normativo de "Amenaza por Remoción en Masa" del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá – POT, el sector del proyecto ubicado en la KR 5 86 41 y TV 5 86 91, de la localidad de Chapinero, se encuentra en una zona de *amenaza media y alta* por movimientos en masa (Figura 1).

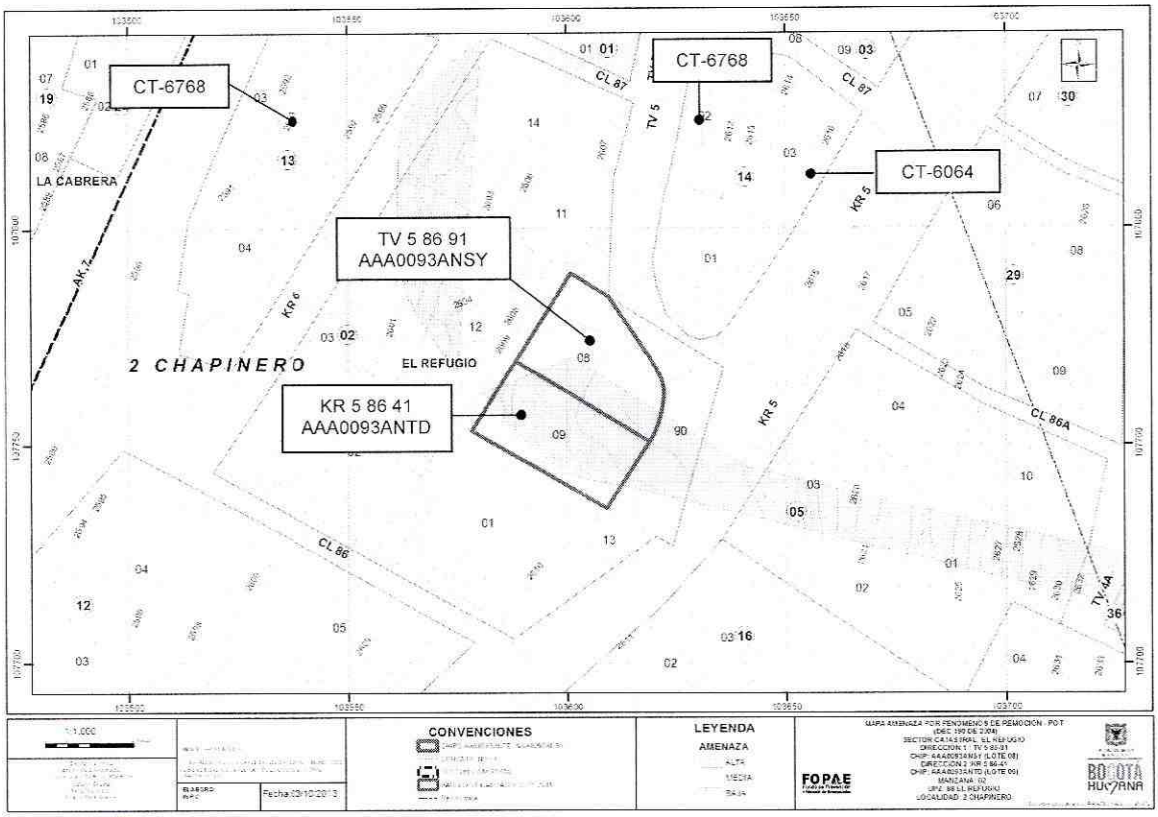

Figura 1. Localización general del proyecto ubicado en la KR 5 86 41 y TV 5 86 91, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004), el cual se encuentra en *amenaza media y alta*.

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 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 – DPAE).

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

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 inmediaciones de los predios objeto del presente concepto.

Por otra parte, dentro del trámite de solicitud de licencias urbanísticas se han emitido los conceptos técnicos resumidos en la Tabla 1 sobre necesidad de estudios detallados de amenaza y riesgo, en el sector aledaño a los predios objeto del presente concepto.

Tabla 1. Conceptos técnicos emitidos para el trámite de licencias de construcción por parte del FOPAE.

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
CT-4761 Marzo de 2007	Transversal 5 No 87-28/06	Emitido para el proyecto ubicado en la Transversal 5 No 87-28/06, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados 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.
CT-6064 Enero de 2011	Carrera 5 No 86 A – 45	Emitido para el proyecto de un edificio de ocho pisos y dos sótanos. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados 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.
CT-6768 Enero de 2013	Carrera 7 No 86-80	Emitido para el proyecto de una (1) edificación de tres (3) pisos. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados 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.

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

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
CT-7049 Octubre de 2013	KR 5 86 41 / TV 5 86 91	Emitido para el proyecto de una (1) edificación de dos (2) sótanos y once (11) pisos, con sistema de cimentación mediante caisson, con una profundidad máxima de excavación de 8 m. El área de la construcción proyectada es de 9114,11 m2, y de acuerdo con la solicitud de la Curaduría el área del lote es de 1332,69 m2. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados 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

Mediante oficio 2013ER25990 la firma Colombiana de Edificaciones SAS allegó al FOPAE en sus anexos, el formato GPR-FT-03 diligenciado por la Curaduría Urbana 3, que contemplaba una descripción inicial del proyecto. Sin embargo, el proyecto presenta cambios en lo que concierne al número de sótanos, la profundidad máxima de excavación, el número de pisos y el área de construcción; cambios que fueron informados directamente al FOPAE por la firma Colombiana de Edificaciones SAS mediante oficio 2013ER26990 sin presentar un nuevo formato GPR-FT-03 diligenciado por la Curaduría.

Teniendo en cuenta lo anterior, el FOPAE emitió el presente concepto técnico a partir de la información incluida en el mencionado formato GPR-FT-03 diligenciado por la Curaduría Urbana 3 y contemplando los cambios notificados por la firma Colombiana de Edificaciones SAS mediante oficio 2013ER26990.

Así las cosas, el proyecto ubicado en la carrera 5 86 41 y TV 5 86 91, de la localidad de Chapinero, contempla la construcción de un edificio (1) de cuatro (4) sótanos y veintiséis (26) pisos, con sistema de cimentación mediante caisson, con una profundidad máxima de excavación de 11,50 m. El área de la construcción proyectada es de 20.500m^2, y de acuerdo con la solicitud de la Curaduría el área del lote es de 1332,69 m^2.

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, los predios se emplaza sobre materiales de Depósitos de Pendiente - Talus (Qdlt), que se compone de depósitos clasto-soportados: guijos y bloques de arenisca cuarzosa, sin o con matriz muy escasa.

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

De acuerdo con el estudio mencionado, geomorfológicamente los predios donde se busca desarrollar el proyecto se encuentra emplazado sobre una unidad depositacional en laderas, cuya geoforma predominante son las laderas de acumulación y la morfometría corresponde a laderas con pendientes regulares algunas veces rectas hasta de 37°, drenaje poco denso y valles en media caña; los procesos morfodinámicos típicos son la erosión en surcos y algunas veces cárcavas, así como la erosión laminar y exiguos deslizamientos.

En el mapa de procesos del citado estudio no se cartografiaron procesos de remoción en masa en inmediaciones los predios objeto del presente concepto técnico.

La zona donde se busca desarrollar el proyecto corresponde con uso de suelo urbano con edificaciones de tipo residencial. Es un sector altamente consolidado a nivel urbano, en un terreno con pendiente que varía de media a baja que cuenta con vías principales pavimentadas, con sistemas de drenaje para el manejo de escorrentía superficial, que se conectan con la red de alcantarillado pluvial. En la zona se encuentran construcciones de hasta cinco (5) pisos en altura, con un sistema estructural donde predomina la mampostería confinada y los pórticos en concreto reforzado. (Ver Fotografías No. 1 y 2).

En el momento de la visita, a cada uno de los predios objetos del presente concepto, se encontraba una edificación de hasta tres niveles de altura, construida en mampostería estructural. Adicionalmente no se encontraron evidencias de afectación por procesos de remoción en masa de carácter local, ni de carácter general en el área del proyecto o sus zonas aledañas; Por otra parte se resalta que los predios de consulta se encuentra junto a una avenida de vital importancia para la movilidad de la ciudad como lo es la Av. Circunvalar, por lo tanto cualquier intervención en los predios de consulta debe garantizar la estabilidad y funcionalidad de la misma y su entorno.



Fotografía 1. Panorámica del proyecto en la KR 5 86 41 y TV 5 86 91

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



Fotografía 2. KR 5 86 41 y TV 5 86 91

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 de depósitos coluviales en el área por intervenir, donde se proyectan excavaciones que podrían desconfinar el terreno si no se interviene apropiadamente, 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 5 86 41 y TV 5 86 91, de la localidad de Chapinero, **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.

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

- 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.

- 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

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

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 Chapinero dentro de su competencia como encargada del control urbano, ejercer la vigilancia y control durante la ejecución de las obras.

Elaboró:	Revisó:
RENE ADARME AMADO Geólogo – Especialista en Geotecnia ambiental - M.P. 2749 CPG	**NUBIA LUCIA RAMIREZ CRIOLLO** Profesional Especializado – Estudios y Conceptos

Avaló:

JESÚS ENRIQUE ROJAS OCHOA
Profesional especializado 222 grado 29 de Estudio y Conceptos Técnicos

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