1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	CT-7212
1.2 ÁREA:	Análisis y Mitigación de Riesgos
1.3 COORDINACIÓN:	Estudios y Conceptos Técnicos
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2013ER22914
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-67907

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	CURADURÍA URBANA No. 4
2.2 PROYECTO:	VIVIENDA
2.3 LOCALIDAD:	3. Santa Fe
2.4 UPZ:	96. Lourdes
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Rocio Centro Oriental
2.6 DIRECCIÓN:	Calle 2D No 5 - 10 Este
2.7 CHIP:	AAA0033LMKC
2.8 MANZANA CATASTRAL:	1
2.9 PREDIO CATASTRAL:	17
2.10 ÁREA (Ha):	0.0208 (*)
2.11 FECHA DE VISITA:	Diciembre 18 de 2013

(*)Área indicada en el oficio de solicitud enviada por la Curaduría Urbana No 4.

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

[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

(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.

Conforme con el plano normativo de "Amenaza por Remoción en Masa" del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá - POT, el sector donde se localiza el proyecto "Vivienda" se ubica en la Calle 2D No 5 - 10 Este del barrio Rocio Centro Oriental de la Localidad de Santa Fe, se encuentra en una zona de **AMENAZA MEDIA** por procesos de remoción en masa (Figura 1).

El Barrio Rocio Centro Oriental de la Localidad de Santa Fe fue legalizado según el Acto Administrativo 1126 del 18 de Diciembre de 1996 por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital - DAPD (actualmente Secretaría Distrital de Planeación - SPD). Dada la fecha de emisión del acto administrativo de legalización, el FOPAE (anteriormente DPAE) no emitió Concepto Técnico de Amenaza y Riesgo dentro del trámite de legalización del barrio y por lo tanto no se definieron - en el marco del proceso de legalización - restricciones o condicionamientos al uso del suelo por condiciones de amenaza o riesgo por fenómenos de remoción en masa.

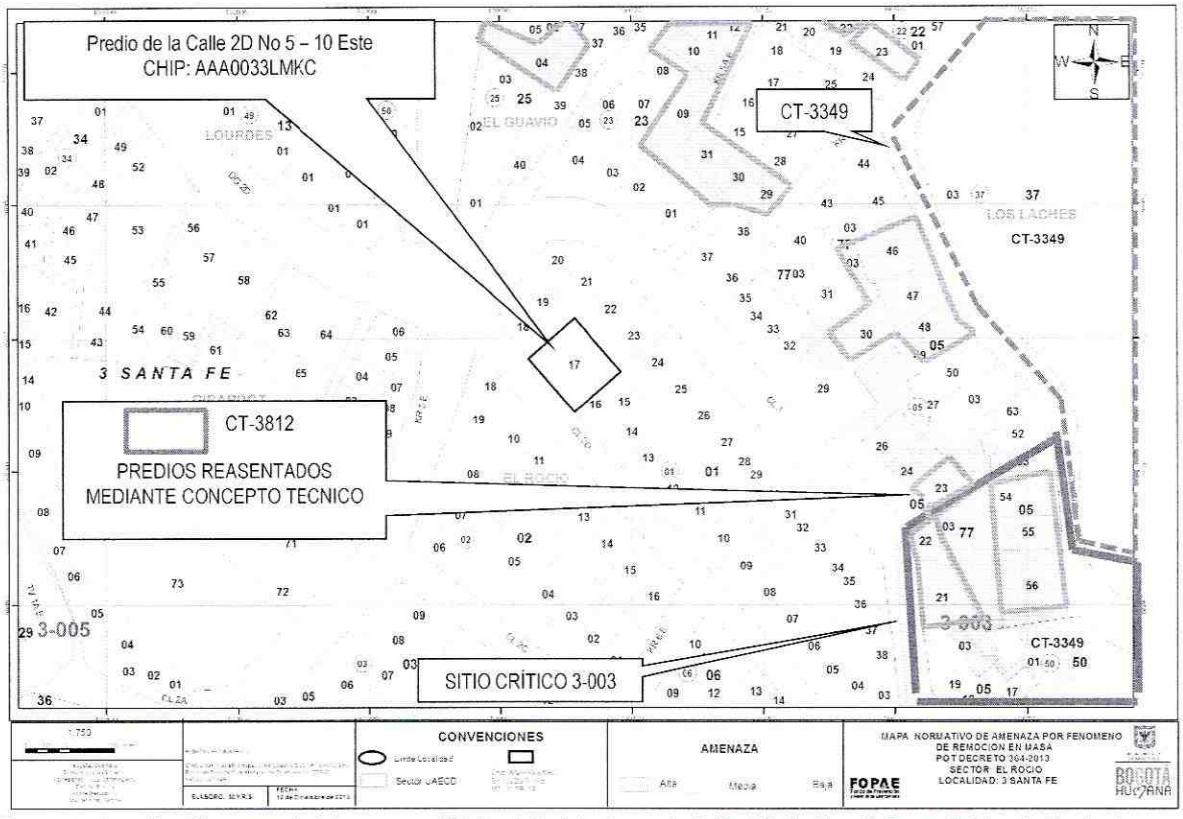


Figura 1. Localización general del proyecto "Vivienda" ubicado en la Calle 2D No 5 - 10 Este, del barrio Rocio Centro Oriental de la Localidad de Santa Fe en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 364 de 2013), el cual se localiza en una zona de **AMENAZA MEDIA.**

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

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 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 (antes Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR - 98), se deberá solicitar concepto al FOPAE (antes Dirección de Prevención y Atención de Emergencias - DPAE).

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, se encontraron los siguientes documentos técnicos relacionados con el sector donde se ubica el predio objeto del presente concepto técnico.

Tabla 1. Documentos Técnicos emitidos en el sector sobre necesidad de estudios detallados de amenaza y riesgo en el sector aledaño al predio objeto de concepto por parte del FOPAE.

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
CT-3812 Octubre de 2002	Barrio el Rocio (Alto-bajo, Medio y Bajo)	Se establece que como consecuencia de la pendiente alta del terreno, la presencia de aguas superficiales, subsuperficiales y el mal manejo de las aguas residuales que permitieron que las infiltraciones que conlleva al incremento de la presión de poros y las regulares propiedades geomecánicas de los materiales que constituyen el suelo y subsuelo, la inestabilidad geotécnica en el sector es alta, por lo tanto, la amenaza es alta. Adicionalmente, se menciona que basados en la eminente amenaza existente en el sector, la ausencia de obras de protección y la baja resistencia de las viviendas ante esta, se considera de alto riesgo por deslizamiento de suelo. Existe una alta probabilidad de reactivación del deslizamiento de suelo que puede presentar, daños severos en las viviendas, pérdidas económicas y pérdidas de vidas. Teniendo en cuenta lo anterior se recomendó incluir en el programa de Reasentamiento del FOPAE a 51 familias.

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-3349 Marzo 2 de 1999	Los Laches	Emitido por solicitud de la D.A.P.D, para el programa de Legalización de Barrios de la Localidad de Santa Fe.

De acuerdo con lo anterior, en el sector inmediatamente aledaño al predio objeto del presente concepto técnico no hay reportes oficiales de procesos de remoción en masa activos que en el momento de la emisión de este concepto, afecten la estabilidad del proyecto, o su entorno.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio del solicitante, el proyecto "Vivienda" ubicado en la Calle 2D No 5 - 10 Este del barrio El Rocio Centro Oriental de la Localidad de Santa Fe, contempla la construcción de una (1) casa de tres (3) pisos y sin sótanos; el sistema de cimentación se realizará mediante zapatas, la profundidad máxima de excavación es de 1.20 metros. El área de construcción proyectada es 320,00m^2, en un lote de 208.00m^2.

7. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

Según el estudio de Zonificación por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santa Fé de Bogotá D.C., (INGEOCIM, 1998), desde el punto de vista geológico, el predio objeto del presente concepto, se emplaza sobre rocas de la Edad Cuaternaria, que corresponde a depósitos de pendiente (Coluvión), (Qdlc), compuesta por depósitos matriz-soportados: guijos y bloques de arenisca cuarzosa, embebidos en matriz arcillosa y arcilloarenosa.

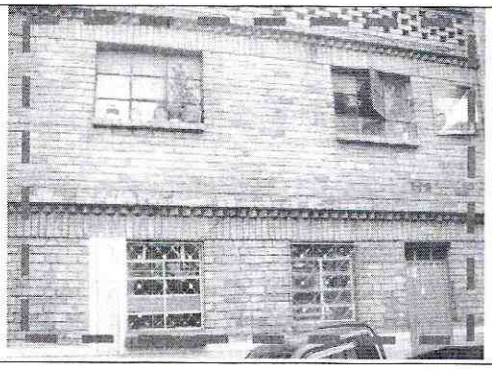
De acuerdo con el estudio mencionado, geomorfológicamente el predio donde se busca desarrollar el proyecto se encuentra emplazado sobre una unidad con rasgo genético depositacional en laderas, cuya geoforma predominante son las laderas de acumulación que corresponden a laderas con pendientes regulares,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

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

La zona de interés cuenta con un uso de suelo urbano, que corresponde a un sector consolidado; la Carrera 5 Este y la Calle 2D se encuentran pavimentadas y cuentan con sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas residuales. En el sector se encuentran edificaciones de hasta tres (3) pisos de altura, en un terreno con pendiente media.

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

En el momento de la visita técnica en el predio de la Calle 2D No 5 - 10 Este, de la Localidad de Santa Fe, se encontró una edificación de dos (2) niveles construida en mampostería sin confinar, sin evidencias de afectación por procesos de remoción en masa activos, ni de carácter local, ni de carácter general en las zonas aledañas al predio evaluado.



Fotografía No. 1. Vista del predio ubicado en la Calle 2D No 5 - 10 Este del barrio Rocio Centro Oriental, de la Localidad de Santa Fe donde se desarrollará el proyecto.



Fotografía No. 2. Vista de la Calle 2D. Se observa una zona de pendiente media y calles pavimentadas.

Considerando que el predio objeto de consulta se encuentra emplazado sobre materiales de tipo Coluvión donde se proyectan excavaciones e intervenciones profundas para el emplazamiento de los sótanos del proyecto en el terreno, este se podría llegar a desconfinar, por lo tanto, se recomienda adelantar los estudios geotécnicos de estabilidad detallados, además de una adecuada caracterización física y mecánica de los materiales (Coluvión) y la formulación de medidas y recomendaciones apropiadas 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.

Por lo anterior se recomienda a los responsables del proyecto incluir en el estudio geotécnico presentado a la entidad encargada de expedir el acto administrativo que otorgue la licencia de construcción, una evaluación de la estabilidad de las intervenciones que tenga en cuenta las cargas aplicadas por las edificaciones aledañas y el efecto del tránsito de vehículos por las vías adyacentes.

Dadas las condiciones físicas del entorno del proyecto y la magnitud del mismo, se considera que la posibilidad que se presenten procesos de remoción en masa en el área es baja y que la presencia de los mismos obedecería a intervenciones no técnicas de origen antrópico o producto del mal manejo de aguas de escorrentía superficial o subsuperficial.

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

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados en este concepto técnico, se considera que para la construcción del proyecto "Vivienda" ubicado en la Calle 2D No 5 - 10 Este del barrio Rocio Centro Oriental de la Localidad de Santa Fe, **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. El diseño geotécnico debe garantizar en todo momento la estabilidad general del lote y su entorno, lo cual es competencia del responsable del proyecto.

- 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 (antes Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR - 98) 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 deberá realizar una apropiada y completa caracterización física y mecánica de todos los materiales presentes en el subsuelo, que presenten interacción con la edificación proyectada y con los predios vecinos, para de esta manera, proponer un adecuado nivel de cimentación, valor de capacidad portante del suelo de fundación, tipo y dimensiones de las estructuras de contención necesarias,

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

sistemas de drenaje, recomendaciones constructivas y demás aspectos que sean pertinentes para la intervención de la zona.

- 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.

- Es recomendable tener especial atención al proceso de excavación y construcción del sistema de fundación, evitando en todo momento el colapso de la excavación implementando los sistemas de contención acordes para garantizar en todo momento la seguridad del personal y de las edificaciones vecinas. Para este fin se considera necesario especificar detalladamente dentro del estudio geotécnico particular el procedimiento y secuencia constructiva del proceso de excavación y en general del sistema de fundación.

- El diseño geotécnico debe garantizar en todo momento la estabilidad general del lote, 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 (Calle 2D entre la Carrera 5 Este y la Carrera 6 Este), 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.

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

- Dada la importancia de la infraestructura existente adyacente al proyecto y que potencialmente puede verse afectada por las excavaciones y cortes del terreno, se recomienda la asesoría permanente de personal idóneo especializado durante la construcción.

- 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.

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

Elaboró: **JUAN PABLO LEAL BERNAL** Ingeniero Civil - M.P. 25202137152 CND	Elaboró: **CONSUELO SÁNCHEZ VARGAS** Ingeniera Civil – Conceptos Técnicos M. P.25202-74228 CND
Revisó: **NUBIA LUCIA RAMIREZ** Profesional Especializada Estudios y Conceptos Técnicos	Avaló: **JESUS ENRIQUE ROJAS OCHOA** Profesional Especializado Estudios 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