## 1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

| | |
|---|---|
| **1.1 CONCEPTO TÉCNICO No.** | **CT-7553** |
| **1.2 ÁREA:** | Análisis y Mitigación de Riesgos |
| **1.3 COORDINACIÓN:** | Estudios y Conceptos Técnicos |
| **1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:** | 2014ER14646 |
| **1.5 RESPUESTA OFICIAL No.** | RO-72169 |

## 2. INFORMACIÓN GENERAL

| | |
|---|---|
| **2.1 SOLICITANTE:** | Curaduría Urbana No 3 |
| **2.2 PROYECTO:** | "Calle 4B No. 2 -31 Este" (*) |
| **2.3 LOCALIDAD:** | 3. Santa Fe |
| **2.4 UPZ:** | 96. Lourdes |
| **2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:** | Barrio Lourdes |
| **2.6 DIRECCIÓN:** | Calle 4B No 2 – 41 Este (**) |
| **2.7 CHIP:** | AAA0154PXOE (*) |
| **2.8 MANZANA CATASTRAL:** | 13 |
| **2.9 PREDIO CATASTRAL:** | 80 |
| **2.10 ÁREA (Ha):** | 0.0161 Ha (*) |
| **2.11 FECHA DE VISITA:** | 15 de agosto de 2014 |

(*) Información suministrada en la solicitud remitida por la Curaduría Urbana No 3.
(**) De acuerdo con la información suministrada por el solicitante, el predio objeto de concepto técnico se localiza en la Calle 4B No 2-31 Este y CHIP AAA0154PXOE; según la información de la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital – UAECD con que cuenta esta entidad se identificó que el proyecto se realizará en el predio localizado en la Calle 4B No 2-41 Este, el cual corresponde con el Código Homologado de Identificación Predial – CHIP: AAA0154PXOE. Considerando lo anterior este concepto se realiza para la dirección citada anteriormente

## 3. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 el cual compila los Decretos 619 de 2000 y el 469 de 2003, donde se define y se revisa el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C. "Condicionamientos para adelantar procesos de urbanismo y construcción en zonas de amenaza o riesgo alto y medio", se establece que para la solicitud de licencias de urbanismo se debe anexar el estudio detallado de amenaza y riesgo por movimientos en masa para el futuro desarrollo, el cual debe incluir el diseño de las medidas de mitigación. Estos estudios deben cumplir con los términos de referencia establecidos para tal fin por el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE de la Secretaría de Gobierno de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., en concordancia con lo establecido en el literal b del numeral 1 del Artículo 141 del Decreto 190 de 2004.

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 Calle 4B No 2 – 41 Este de la localidad de Santa Fe, se encuentra en una zona de AMENAZA MEDIA por procesos de remoción en masa (Figura 1).



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

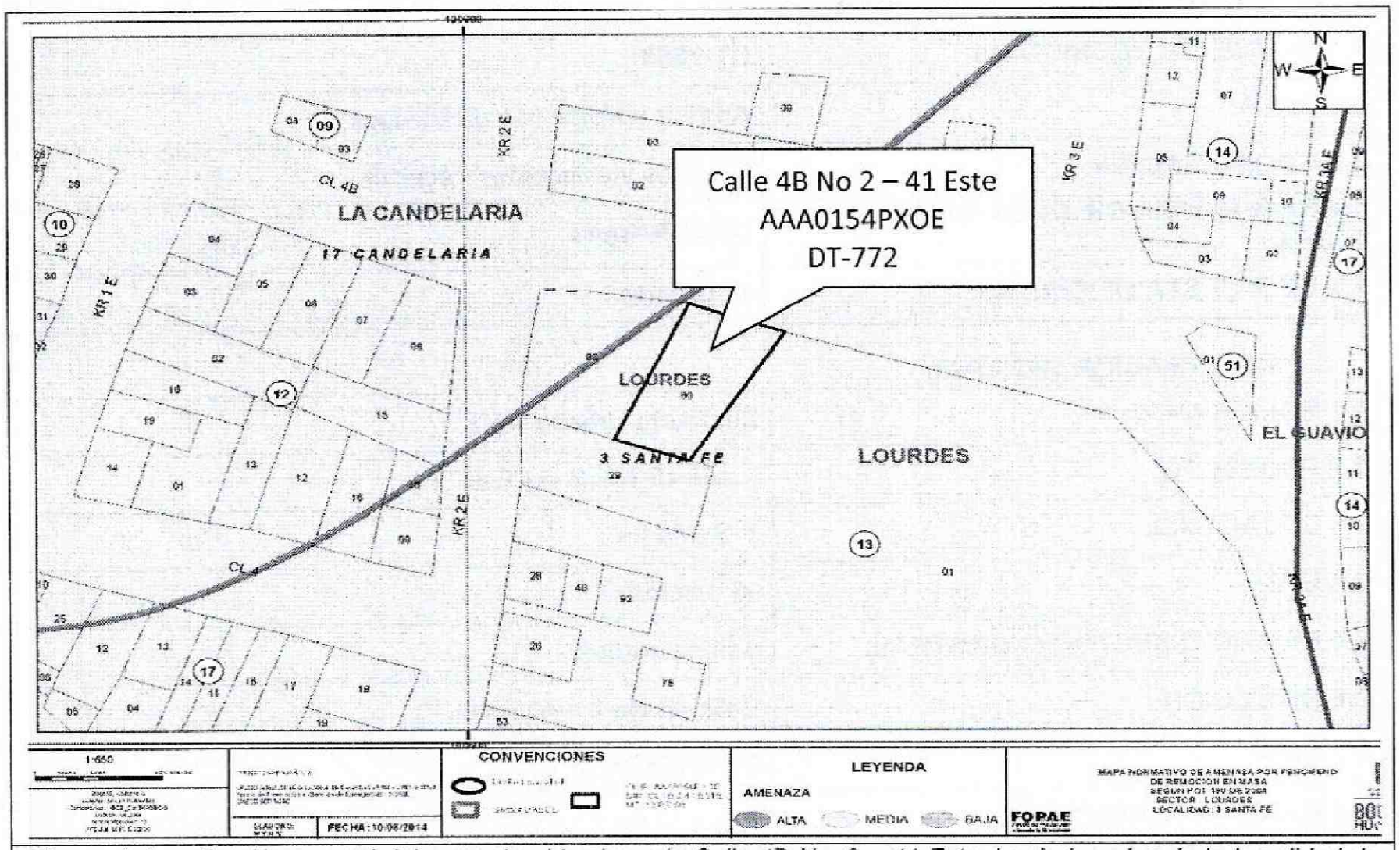


***Figura 1.*** *Localización general del proyecto ubicado en la Calle 4B No. 2 – 41 Este, barrio Lourdes de la Localidad de Santa Fe en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004), el cual se encuentra en Amenaza Media.*

El barrio Lourdes fue legalizado por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital (Actualmente Secretaría Distrital de Planeación – SDP) mediante la Resolución 1126 del 18 de diciembre de 1996, para lo cual el FOPAE (anteriormente DPAE) no emitió concepto técnico de Amenaza y Riesgo dentro del trámite de legalización del barrio, por lo que no se definieron, en el marco del proceso de legalización, restricciones o condicionamientos al uso del suelo por amenaza o riesgo por fenómenos de remoción en masa.

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 excavación a cielo abierto 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).



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

## 5. ANTECEDENTES

En el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Atención de Emergencias de Bogotá – SIRE, no se encontraron documentos técnicos relacionados a procesos de remoción en masa en el sector donde se ubica el predio de interés para este concepto técnico.

Considerando el trámite de solicitud de licencias de construcción, se han emitido conceptos técnicos sobre la necesidad de estudios detallados de amenaza y riesgo, en un sector aledaño al predio objeto del presente concepto técnico. Adicionalmente, se encuentra un Diagnóstico de Emergencia, realizado con el propósito de evaluar las condiciones de estabilidad de un muro de contención que limita con la vivienda ubicada en el predio de interés, tal como se relaciona en la Tabla 1.

**Tabla 1**. Documentos técnicos emitidos por parte del FOPAE.

| DOCUMENTO | PREDIO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|
| CT-7332 Enero de 2014 | Dg 3B No 1B – 31 Este | Emitido para la construcción de una edificación de tres niveles; el concepto técnico 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. |
| DT-772 Octubre de 1999 | Cl 4B No 2 – 41 Este | Emitido para conocer las condiciones de estabilidad de un muro de contención que limita con la vivienda ubicada en el predio de interés, donde, debido a la falta de obras de drenaje adecuadas que permitan el flujo de agua superficiales hacia una zona específica desde la parte alta del muro, generó una inundación parcial de la vivienda localizada en la parte baja del muro. Se recomendó la canalización de las aguas superficiales provenientes de las obras de drenaje o lloraderos del muro de contención a una alcantarilla cercana. |

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

## 6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio remitido por la Curaduría Urbana No 3, el proyecto ubicado en la Calle 4B No. 2 – 41 Este contempla la construcción de una (1) edificación de tres (3) pisos sin sótanos con sistema de cimentación de zapatas aisladas, con una profundidad máxima de excavación de 1.00 m. El área de la construcción proyectada es de 0.0363 Ha y el área del lote es de 0.0161 Ha.

El FOPAE aclara que el presente concepto técnico está soportado en la descripción del proyecto realizado en el párrafo anterior, tal como se especifica en el formato de solicitud GPR-FT-03 remitido por la Curaduría Urbana No 3. Con base en lo anterior, se entiende que en el caso que el proyecto de construcción cambie, se debe solicitar nuevamente concepto técnico al FOPAE con el fin de evaluar las características que pudiera poseer la nueva implantación.

## 7. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

Según el estudio "Zonificación por Inestabilidad del Terreno Para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santafé de Bogotá D.C.", (INGEOCIM, FOPAE, 1998), el predio se encuentra en una zona que, desde el punto de vista geológico es un área con Conos de deyección (Qcd) donde se encuentran abanicos aluviales o flucio torrenciales, constituidos por gravas, cantos y bloques en matriz arcilloarenosa.



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 el predio donde se busca desarrollar el proyecto se encuentra emplazado en un área que presenta principalmente un rasgo genético depositacional en ápices de abanico y se encuentra en una geoforma de abanico torrencial de ladera (VII-A), las cuales muestran terrenos de cimas redondeadas, poca disección, pendientes regulares, drenaje poco denso y valles en media caña. Estas áreas presentan procesos morfodinámicos característicos como lo son erosión laminar y erosión hídrica concentrada en surcos.

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 con densidad de construcción media, en un terreno con pendiente media a alta, el cual cuenta con vías principales pavimentadas, aunque el acceso al predio de interés no se encuentra pavimentado. En el sector se encuentran edificaciones de hasta tres (3) pisos de altura, en las cuales se estima que predomina el sistema estructural de mampostería simple a parcialmente confinada, teniendo en cuenta que la consideración anterior obedece a una inspección visual al exterior de las edificaciones existentes en la zona, por lo cual se considera limitada.

En el momento de la visita técnica al predio objeto del presente concepto técnico, se encontró una edificación de un (1) nivel, delimitado por un cerramiento de muro de concreto. El predio colinda con un muro de contención, que de manera general se encuentra en buen estado; el muro tiene sus sistemas de drenaje hacia el interior del predio, de manera que se pueden observar los lloraderos del mismo, en el interior de la vivienda; al otro lado, el predio de interés para este concepto, colinda con un predio en donde se encuentra una edificación de un solo nivel. El predio se encuentra actualmente en proceso de remodelación, por lo que no se observaron evidencias de afectación por procesos de remoción en masa de carácter local en su interior, ni de carácter general en la ladera o zonas aledañas al predio evaluado (Fotografías No 1 a 4).




**Fotografía No 1**. Predio objeto de visita en donde se observa el parque y la edificación que colindan con el mismo.




**Fotografía No. 2**. Panorámica del predio objeto de visita en donde se evidencia la ubicación del mismo en cercanías al parque del barrio y la vía de acceso al predio.




**Fotografía No 3**. Vista del muro de contención con el que limita el predio desde el interior del mismo.




**Fotografía No. 4**. Interior del predio donde se observa la separación entre el predio y el muro de contención.




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 ubicado en la Calle 4B No. 2 – 41 Este 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; sin embargo, esto no exime al constructor del cumplimiento del resto de la normatividad vigente (Norma Sismo Resistente – Código de Construcción – Resolución de Legalización, etc.).

En el momento de la verificación de campo realizada a la zona del proyecto ubicado en la Calle 4B No. 2 – 41 Este, no se evidenciaron procesos activos de inestabilidad que involucren el área del proyecto.

Considerando la cercanía del predio con un muro de contención, y la situación de inundación parcial en el pasado, debido al inadecuado manejo de las aguas superficiales, que tiene la estructura ubicada en la parte superior del muro, se recomienda tener especial atención con el sistema de manejo de aguas superficiales, de manera que se eviten inconvenientes a futuro en la edificación a causa del agua proveniente del muro de contención; teniendo en cuenta que el aumento de agua en el suelo, puede generar problemas de estabilidad en la estructura de cimentación utilizada que puede acarrear inconvenientes en toda la estructura.

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.

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 vivienda aledañas, así como sobre la infraestructura peatonal y vehicular existente cuyas condiciones de estabilidad deben ser garantizadas por el responsable del proyecto.

Teniendo en cuenta que para la implantación del proyecto se deben realizar cortes en el terreno, durante el proceso de excavación y construcción se recomienda lo siguiente:

- Adelantar en los estudios geotécnicos pertinentes, además de una adecuada caracterización física y mecánica de los materiales, 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.

- 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 o estructural, se puedan tomar los correctivos necesarios y se pueda hacer un seguimiento por las autoridades.

Adicionalmente, se deben tomar por parte del constructor las medidas de seguridad necesarias, de tal forma que se garantice la vida e integridad del personal de la obra y los transeúntes en la zona de influencia del proyecto.

De acuerdo con el Artículo 32 del Decreto Distrital 172 de 2014 y de conformidad con el Artículo 42 de la Ley 1523 de 2012, todas las entidades públicas o privadas encargadas de la prestación de servicios públicos, que



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

ejecuten obras civiles mayores o que desarrollen actividades industriales o de otro tipo, que desarrollen actividades en el Territorio Distrital, que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, así como las que específicamente determine el FOPAE (en transición a IDIGER), deberán realizar un análisis especifico de riesgo que considere los posibles efectos de riesgos naturales y sociales sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia, así como los que se deriven de su operación. Con base en este análisis el responsable del proyecto debe diseñar e implementar las medidas de reducción del riesgo y planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento.

Finalmente y 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 encargado del control urbano, ejercer la vigilancia y control durante la ejecución de las obras.

| Elaboró: | Revisó: |
|---|---|
| **ANGÉLICA R. SOTO CALDERÓN**<br>Ingeniera Civil<br>M. P. 25202-261909 CND | **MARIO H. LEAL NORIEGA**<br>I.C. – Magister en Ingeniería Geotecnia<br>M. P. 682020-95251 STD |

Avaló:

**JESÚS ENRIQUE ROJAS OCHOA**
Profesional Especializado 222 GRADO 29
Estudios y Conceptos Técnicos – FOPAE

**MARIO CAMILO TORRES SUÁREZ**
IC, MIG, Doctor en Ingeniería
Presidente de la Sociedad Colombiana de Geotecnia - SCG




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