## 1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

| | |
|---|---|
| **1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:** | **6757** |
| **1.2 ÁREA:** | Técnica y de Gestión |
| **1.3 COORDINACIÓN:** | Investigación y Desarrollo |
| **1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:** | 2012ER22083 |
| **1.5 RESPUESTA OFICIAL No.** | RO-60905 |

## 2. INFORMACIÓN GENERAL

| | |
|---|---|
| **2.1 SOLICITANTE:** | CURADURÍA URBANA No. 3 |
| **2.2 PROYECTO:** | CL 46G S 14 34 E |
| **2.3 LOCALIDAD:** | 4. San Cristóbal |
| **2.4 UPZ:** | 50. La Gloria |
| **2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:** | El Quindío |
| **2.6 DIRECCIÓN:** | Calle 46G Sur No 14- 34 Este |
| **2.7 CHIP:** | AAA0004JKOM |
| **2.8 MANZANA CATASTRAL:** | 17 |
| **2.9 PREDIO CATASTRAL:** | 09 |
| **2.10 ÁREA (Ha):** | 0.0165(*) |
| **2.11 FECHA DE VISITA:** | Enero 17 de 2013 |

(*) Área indicada en el oficio de solicitud enviada por la Curaduría Urbana No. 3.

## 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 la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias - DPAE, actualmente Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE, 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.



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 Calle 46G Sur No. 14 - 34 Este, de la Localidad de San Cristóbal, se encuentra en una zona de AMENAZA ALTA por procesos de remoción en masa (Figura 1).

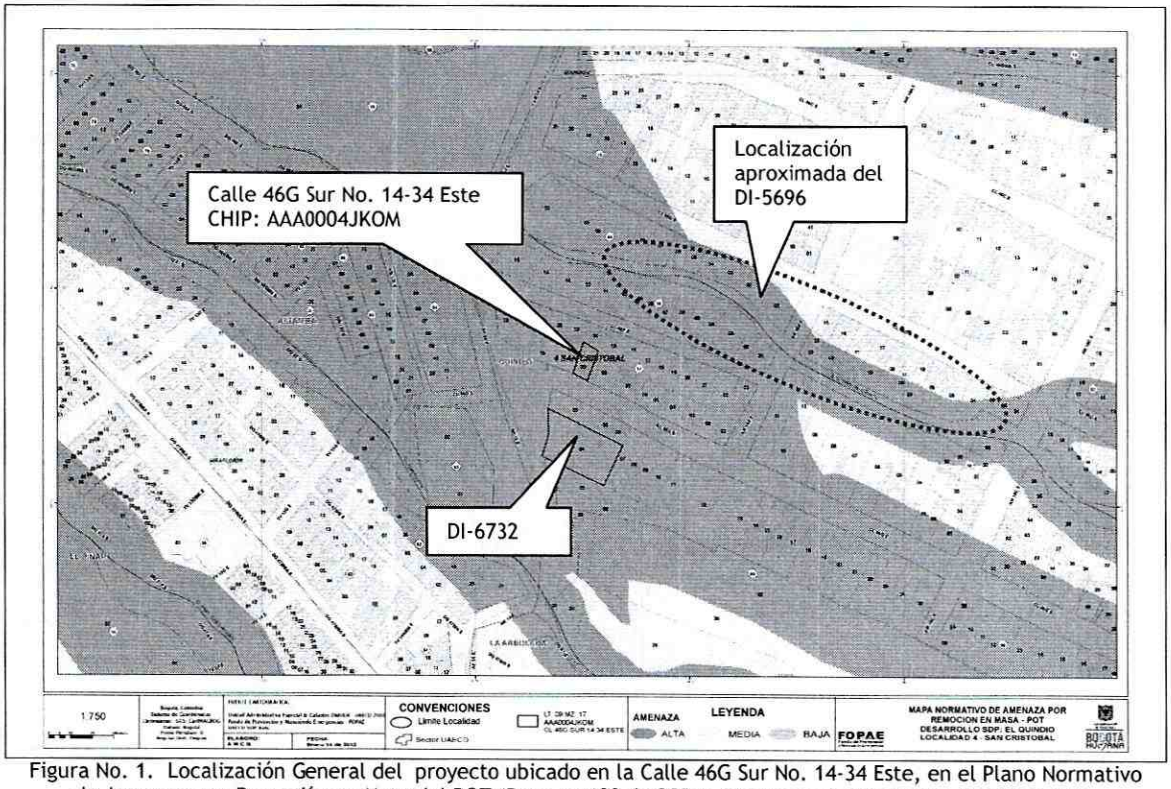



Figura No. 1. Localización General del proyecto ubicado en la Calle 46G Sur No. 14-34 Este, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004), el cual se encuentra en *Amenaza Alta*.

El sector donde se localiza el predio de la Calle 46G Sur No. 14-34 Este, corresponde con el barrio El Quindio, de la Localidad de San Cristóbal, el cual fue legalizado por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital (actualmente Secretaría Distrital de Planeación - SDP) mediante el Acto Administrativo No. 1965 de Diciembre 20 de 1994; para lo cual el FOPAE (anteriormente DPAE) no emitió Concepto Técnico de Amenaza y Riesgo dentro del trámite de legalización del barrio.

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




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

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 Técnico por remoción en masa en el sector aledaño al predio objeto de concepto por parte del FOPAE

| DOCUMENTO | PREDIO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|
| DI-5696 Julio de 2011 | Calle 46D Sur y la Calle 46F Sur entre Avenida Carrera 14 Este y la Transversal 17 Este | Se realizó visita técnica a 52 predios localizados a los costados del cauce de la Quebrada Verejones, la cual divide el Barrio El Quindío. Dichos predios se emplazan en una zona consolidada de pendiente moderada a alta, con adecuada dotación urbana, vías de acceso pavimentadas y redes de servicios públicos domiciliarios, donde no se evidenciaron fenómenos de remoción en masa activos de carácter general ni local. Adicionalmente, se evidenciaron procesos de socavación. Se recomendó consultar en la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, por ser de su competencia, si los predios se localizan en la Zona de Ronda y/o Zona de Manejo y Preservación Ambiental de la quebrada "Verejones", de ser afirmativo, consultar que acciones u obras están proyectadas a realizar en la ronda de dicha quebrada y más exactamente en el sector donde se ubica los predios evaluados. |



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 |
|---|---|---|
| DI-6732 Octubre de 2012 | Carrera 14 Este No. 46G-24 Sur | Se presentó el desconfinamiento de un talud de corte de aproximadamente un metro de altura, localizado en la parte central del predio, debido posiblemente a la falta de medidas de estabilización y/o contención , la susceptibilidad del material que lo conforma y las altas precipitaciones que se presentan en el sector. Se concluyó que la estabilidad y habitabilidad del predio no se encontraba comprometida en el corto plaza, ni por las deficiencias constructivas evidenciadas, ni ante cargas normales de servicio. |

Por otra parte, dentro del trámite de solicitud de licencias urbanísticas se han emitido los conceptos técnicos resumidos en la **Tabla 2**, en el sector aledaño al predio objeto del presente concepto técnico.

**Tabla 2.** Conceptos técnicos emitidos para el trámite de licencias de construcción por parte del FOPAE

| DOCUMENTO | PREDIO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|
| CT-5228 Abril de 2008 | Calle 46H Sur No. 17-67 Este | Emitido para el proyecto ubicado en la Calle 46H Sur No. 17-67 Este, para la construcción de una vivienda, 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-5098 Diciembre de 2007 | Carrera 17A Este No. 48G-25 Sur | Emitido para el proyecto ubicado en la Carrera 17A Este No. 48G-25 Sur, para la construcción de una edificación de dos (2) pisos, 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. |

Es importante aclarar que los eventos de emergencias citados anteriormente obedecen a procesos de remoción en masa asociados a cortes realizados para la implantación de las viviendas ubicadas en la zona de aledaña a la Quebrada Verejones, los cuales de acuerdo con la inspección visual realizada en la visita de reconocimiento al predio objeto del presente concepto técnico, no afectan la estabilidad del proyecto, o su entorno; en este sentido se recomienda realizar un estudio geotécnico que incluya la 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.



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

## 6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio del solicitante, el proyecto ubicado en la Calle 46G Sur No. 14-34 Este, de la Localidad de San Cristóbal, contempla la construcción de una (1) edificación de tres (3) pisos y un (1) sótano, con sistema de cimentación mediante zapatas con una profundidad máxima de excavación de 0.9m. El área de la construcción proyectada es 333.26m$^2$, en un lote de 165.54m$^2$.

## 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, la zona donde se encuentra el predio objeto de este concepto, está localizada sobre Depósitos Fluvio Glaciares compuestos por bloques y cantos de arenisca de formas subredondeadas a angulares, en partes planares, embebidos en matriz limoarcillosa. Estos depósitos permiten el almacenamiento y flujo del agua subsuperficial y cuando se encuentran saturados y en laderas de pendiente alta, son susceptibles a inestabilizarse.

De acuerdo con el estudio mencionado, geomorfológicamente el predio donde se busca desarrollar el proyecto se encuentra emplazado sobre una unidad con rasgo genético relieve depositacional en laderas, con geoformas de laderas de acumulación, morfometría de laderas con pendientes regulares, algunas veces rectas hasta de 37°, drenaje poco denso y valles de mediacaña. Los procesos morfodinámicos característicos de estas geoformas corresponden a 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.

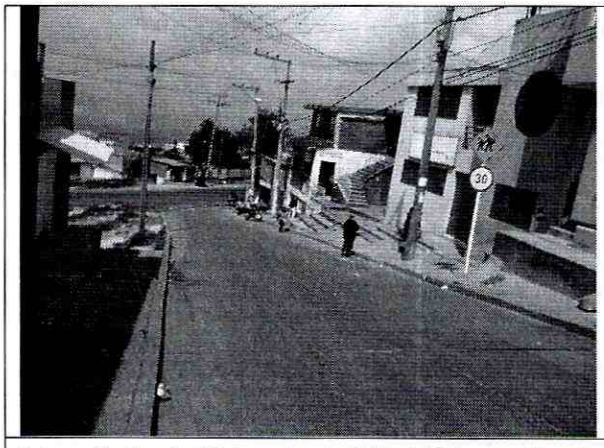
La zona donde se busca desarrollar el proyecto presenta actualmente un uso de suelo urbano con edificaciones de tipo residencial. Corresponde con un sector consolidado con densidad de construcción alta, contando con vías pavimentadas (Fotografía No. 1); asimismo, el sector cuenta con sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas residuales. En la zona se encuentran edificaciones de hasta tres (3) pisos de altura en su mayoría, en un terreno con pendiente media.

En el predio objeto del presente concepto técnico, se encontró una (1) edificación de dos (2) pisos en mampostería simple. En el momento de la vista técnica adelantada, la edificación no presenta evidencias de daños o patologías estructurales asociadas a la presencia de procesos de inestabilidad geotécnica (Fotografía No. 2).



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 verificación de campo adelantada en el entorno no se evidenciaron condiciones o elementos que permitan inferir la presencia de procesos de inestabilidad geotécnica activos en el área del proyecto o sus zonas aledañas.



Fotografía No. 1. Vista sobre la Calle 46G Sur, evidencia un sector consolidado, cuyo uso es principalmente residencial.




Fotografía No. 2. Predio en donde se desarrollará el proyecto, ubicado en la Calle 46G Sur No. 14-34 Este, de la Localidad de San Cristóbal.

## 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 46G Sur No. 14-34 Este, de la Localidad de San Cristóbal, **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.



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 (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 vial (Calle 46G Sur entre la Avenida Carrera 14 Este y la Carrera 16A 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.

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.

Conforme con 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



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

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

| Elaboró: | Revisó: |
|---|---|
| **CONSUELO SÁNCHEZ VARGAS**<br>Ingeniero Civil - Grupo de Conceptos Técnicos<br>M. P. 2520274228CND | **NUBIA LUCÍA RAMÍREZ CRIOLLO**<br>Profesional Especializado de<br>Investigación y Desarrollo-Conceptos |
| Avaló: | |
| **DUVÁN HERNÁN LÓPEZ MENESES**<br>Subdirector Técnica y de<br>Gestión | |




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