1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No.	**CT-7696**
1.2 ÁREA:	Análisis y Mitigación de Riesgos
1.3 COORDINACIÓN:	Estudios y Conceptos Técnicos
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2014ER11225
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	**RO-73006**

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Arq. Ernesto Jorge Clavijo Sierra. Curador Urb. 1
2.2 PROYECTO:	Vivienda
2.3 LOCALIDAD:	1. Usaquén
2.4 UPZ:	9. Verbenal
2.5 BARRIO:	Barrio Chaparral
2.6 DIRECCIÓN:	Calle 187 No. 4 B – 11 (*)
2.7 CHIP:	AAA0155LCYX(*)
2.8 MANZANA CATASTRAL:	70
2.9 PREDIO CATASTRAL:	12
2.10 ÁREA (Ha):	0,0060(*)
2.11 FECHA DE VISITA: **FECHA DE EMISIÓN:**	Septiembre 09 de 2014 Septiembre 10 de 2014

(*) Información suministrada en el oficio de solicitud remitido por el Arq. Ernesto Jorge Clavijo Sierra. Curador Urb. 1.

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 (Resolución 227 de 2006), 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 187 No. 4 B – 11, Barrio Chaparral de la Localidad de Usaquén, se encuentran en una zona de AMENAZA ALTA por procesos de remoción en masa (Figura 1).

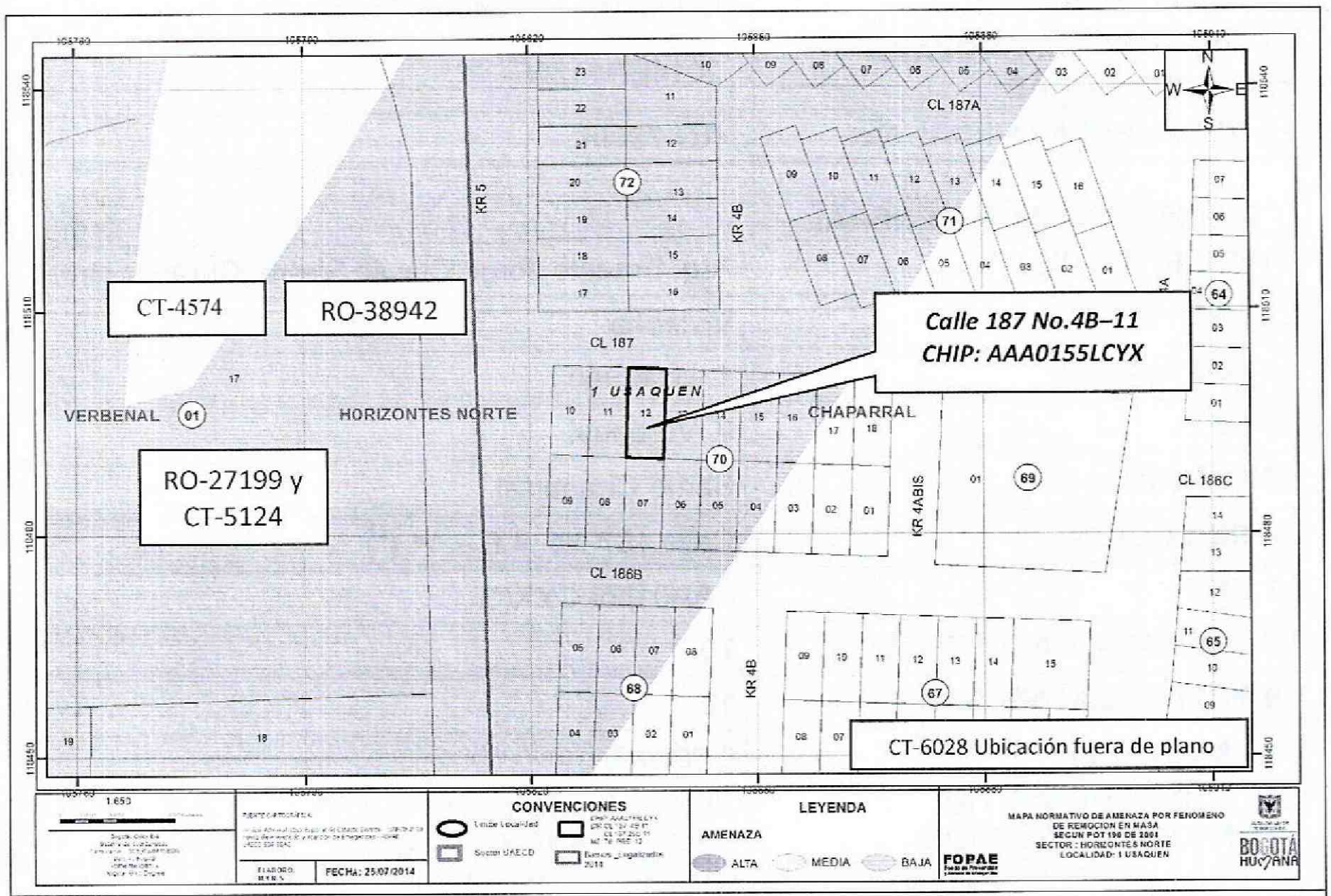

Figura 1. *Localización general del proyecto ubicado en la Calle 187 No. 4B – 11, del Barrio Chaparral de la Localidad de Usaquén, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004), el cual se encuentra en amenaza ALTA.*

El barrio Chaparral fue legalizado por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital (Actualmente Secretaría Distrital de Planeación – SDP) mediante acto administrativo 1126 de diciembre de 1996; para lo cual el FOPAE no emitió concepto técnico de Amenaza y 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 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 de los proyectos, 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 (ver Tabla No 1).

Tabla 1. Documentos técnicos emitidos por parte del FOPAE.

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
RO-72561 Agosto de 2014	Calle 187 No 4B - 11	Emitido para solicitud de condición de amenaza y riesgo. Mencionando los siguientes resultados: Registro de información de amenaza y riesgo. Amenaza Remoción en Masa: ALTA. De acuerdo con los resultados de la consulta de información se concluye: - No hay restricciones por riesgo para el uso y ocupación del suelo. Para cualquier intervención se recomienda que se consulte el acto administrativo que reglamenta el sector donde está el predio de interés en la red de SuperCades o en el Sistema de Norma Urbana y Plan de Ordenamiento Territorial SINUPOT
CT-6028 Enero de 2011	Carrera 4 No 185 – 26	Emitido para el proyecto de construcción de una (1) una edificación de tres (3) pisos, cimentada sobre zapatas aisladas con vigas de amarre. Se señala también en dicho oficio que la profundidad máxima de excavación será de un metro y medio. 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.
RO-38942 Octubre de 2009	Carrera 5 # 187 - 15	En atención al evento SIRE 102542 reportado el día 19 de octubre del año 2009, donde se encontró un proceso de remoción en masa de carácter local, el cual involucró un volumen de material de aproximadamente 4 metros cúbicos y afectó uno de los taludes de corte y/o relleno

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
		posiblemente realizados durante las labores de adecuación y posterior emplazamiento de las torres de apartamentos que conforman el conjunto residencial; talud de corte de aproximadamente 6 metros de altura, carente de sistemas de estabilización y medidas para el manejo de las aguas de escorrentía superficial y/o subsuperficial, con pendiente cercana a los 70 grados y longitud de aproximadamente 40 metros. Entre las posibles causas por las cuales se generó el proceso de remoción en masa anteriormente descrito, está la falta de sistemas de estabilización y/o protección en el talud evaluado, la falta de sistemas para dar manejo a las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial en el mismo y el vertimiento continuo de aguas de escorrentía en la corona del talud de corte y/o relleno en mención. Se concluye y recomienda: ✓ La estabilidad estructural y la habitabilidad de los bloques de apartamentos que conforman el Conjunto Residencial Belhorizonte, no se encuentran comprometidas en el corto plazo por el proceso de remoción en masa identificado en uno de los taludes de corte y/o relleno posiblemente realizados durante las labores de adecuación del predio, ni por procesos de remoción en masa activos de carácter general ya que según la inspección visual del sector no se encontró evidencia de los mismos. ✓ A los responsables del Conjunto Residencial Belhorizonte, se les recomienda realizar los estudios técnicos pertinentes que les permitan deducir las medidas a implementar por parte suya, para dar un manejo adecuado a las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial en todos los taludes de corte y/o relleno posiblemente realizados para la adecuación del predio y posterior emplazamiento de las torres de apartamentos que conforman el conjunto residencial en mención; acciones a desarrollar con el propósito de evitar que se presenten nuevos procesos de remoción en masa y/o avances en el proceso de remoción en masa identificado, lo cual podría comprometer la estabilidad estructural y/o funcionalidad de algunas de las edificaciones y demás equipamientos que conforman el conjunto residencial.
RO-27199 y CT-5124 Enero de 2008	Carrera 27F No 186 – 40	Emitido para el proyecto "Horizontes", para el cual se estableció: CUMPLE con los términos de referencia establecidos por la DPAE para la elaboración de estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004.
CT-4574 Diciembre de 2006	Carrera 27 F # 186 – 40	Emitido para la construcción del Proyecto "Urbanización Horizontes Etapa 7" localizado en la Carrera 27 F # 186 – 40, **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 responsable del cumplimiento del resto de la normatividad vigente (Norma Sismo Resistente – Código 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

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
		Construcción – Resolución de Legalización, etc.).
DI-3003 Octubre de 2006	Carrera 27 F # 186 – 40	Se evaluaron las condiciones de estabilidad de un sector aledaño al predio de la Carrera 27 F # 186 – 40, a raíz de la acción popular No. AP-2006-0003-01 en relación con el Conjunto Portal de la Séptima, donde se encontraron algunos muros de las viviendas afectados por humedad debido a la falta de un manejo adecuado de la escorrentía superficial y subsuperficial. En las escaleras y zonas duras de circulación peatonal del mismo conjunto residencial, se encontraron daños y deformaciones que comprometen su funcionalidad a mediano plazo, estos daños se asocian aparentemente también, con el inadecuado manejo de la escorrentía superficial y subsuperficial, desde su entrega mediante el sistema de recolección del predio objeto del presente concepto. Se concluyó que de acuerdo con las observaciones realizadas, en el sector correspondiente con el Conjunto Portal de la Séptima y zonas aledañas, no se evidenciaban fenómenos de remoción en masa activos o procesos locales de inestabilidad, aunque se recomendó evaluar el sistema de drenaje superficial y subsuperficial y tomar las acciones correctivas, con el con el fin de garantizar la estabilidad de la ladera y evitar de la misma forma, afectaciones a la estructura de las viviendas.

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 de carácter local en el momento de la emisión de este concepto, que puedan afectar 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 de manera no técnica el terreno en el proceso constructivo.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio radicado por la el Arquitecto Ernesto Jorge Clavijo Sierra. Curador Urbano 1, el proyecto ubicado en la Calle 187 No. 4 B – 11, Barrio Chaparral de la Localidad de Usaquén, contempla la construcción de una (1) casa de dos (2) pisos, sin sótanos, con una profundidad máxima de excavación de 1,2m. El área de construcción proyectada de 93,0m^2 en un lote de 60,0m^2. El sistema de cimentación corresponde a vigas corridas. De acuerdo a la información de la solicitud, se especifica el tipo de licencia urbanística es Licencia de Construcción modalidad obra nueva.

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 la solicitud y en la información suministrada a la entidad en el formato GPR-FT-03. 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.

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

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 de la referencia, se emplaza sobre materiales de la Formación Sabana, los suelos de sabana (*Qsb*), corresponden a depósitos en terrenos suaves y de partes altas, consta de tres niveles que de base a techo son: lomos rojos, limos marrones y un complejo de suelos negros.

De acuerdo con el estudio mencionado, geomorfológicamente el predio se ubica sobre una unidad con rasgo genético depositacional en laderas, cuya geoforma predominante es laderas de acumulación (*VA*). La morfometría corresponde a laderas con pendientes regulares, algunas veces rectas hasta de 37º, drenaje poco denso y valles en media caña. Los procesos morfodinámicos típicos de estas unidades son erosión laminar, erosión en surco, algunas veces cárcavas 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, con densidad de construcción alta, en un terreno con pendiente media a alta, las vías pavimentadas. En el sector se encuentran edificaciones de hasta tres (3) pisos de altura, predominando el sistema de mampostería simple a parcialmente confinada y placas de entrepiso en concreto reforzado. 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.



Fotografía No. 1. Predio objeto de la visita técnica.

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





Fotografías No. 2 y 3. Se pueden observar las vías Calle 187 y Carrera 4B, cercanas al predio visitado. Así mismo, los tipos de edificaciones existentes.

En el momento de la visita al predio objeto del presente concepto técnico, se encontró una edificación de un piso, en mampostería en bloque con placa de entrepiso en concreto reforzado (Fotografía 1), con un segundo piso en proceso constructivo. La construcción mencionada anteriormente puede ajustarse a las condiciones del proyecto mencionado en el oficio de la solicitud remitido por la Curaduría Urbana 1, ya que allí se especifica Licencia de construcción modalidad obra nueva, para una (1) edificación de dos (2) pisos, sin sótano.

En el predio objeto de consulta no se observaron evidencias de afectación por procesos de remoción en masa de carácter local, ni de carácter general en la ladera o zonas aledañas (Fotografías 1 a 3).

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 187 No. 4 B – 11, Barrio Chaparral de la Localidad de Usaquén, **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.).

- 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

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

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

- 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 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 de los proyectos.

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 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 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 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, planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento.

- Considerando que en la visita efectuada al predio de la Calle 187 No. 4 B – 11, Barrio Chaparral de la Localidad de Usaquén, se encontró una edificación de un piso, en mampostería en bloque con placa de entrepiso en concreto reforzado (Fotografía 1), con un segundo piso en proceso constructivo. La construcción mencionada anteriormente puede ajustarse a las condiciones del proyecto mencionado en el oficio de la solicitud remitido por la Curaduría Urbana 1, ya que allí se especifica Licencia de construcción modalidad obra nueva, para una (1) edificación de dos (2) pisos, sin sótano. Se recomienda a la Alcaldía Local de Usaquén, verificar si se ha cometido alguna infracción urbanística para que si es del caso, lleve a cabo las acciones pertinentes dentro de su competencia como encargada del control urbano en su localidad.

- 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 Suba dentro de su competencia como encargado del control urbano, ejercer la vigilancia y control durante la ejecución de las obras.

Elaboró:	Revisó:
ANA YOLANDA FONSECA C. Ing. Geólogo M. P. 152237448 BYC	**LIBARDO TINJACA** Profesional Especializado Estudios y Conceptos
Avaló: **JESÚS ENRIQUE ROJAS OCHOA** Profesional Especializado 222 GRADO 29 Estudios y Conceptos Técnicos – FOPAE	

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