

	CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	CT-6577
1.2 ÁREA:	Técnica y de Gestión
1.3 COORDINACIÓN:	Investigación y Desarrollo
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2012ER15336
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-59084

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	CURADURÍA URBANA No. 5
2.2 PROYECTO:	Edificaciones Colegio Anglo Americano
2.3 LOCALIDAD:	1. Usaquéen
2.4 UPZ:	10. La Uribe
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	La Granja Norte
2.6 DIRECCIÓN:	Avenida Calle 170 No 8-80
2.7 CHIP:	AAA0115TNYN
2.8 MANZANA CATASTRAL:	01
2.9 PREDIO CATASTRAL:	05
2.10 ÁREA (Ha):	3.2 (*)
2.11 FECHA DE VISITA: FECHA DE EMISIÓN:	Septiembre 17 de 2012 Septiembre 24 de 2012

(*) El área no se encontraba indicada en el formato GPR-FT-03 radicado por la Curaduría Urbana No. 5, ni se presentaba en el estudio de suelos anexo, razón por la cual fue obtenida de los límites del predio enmarcado en la información contenida en la base de datos geográfica Geoportal - FOPAE.

3. INTRODUCCIÓN

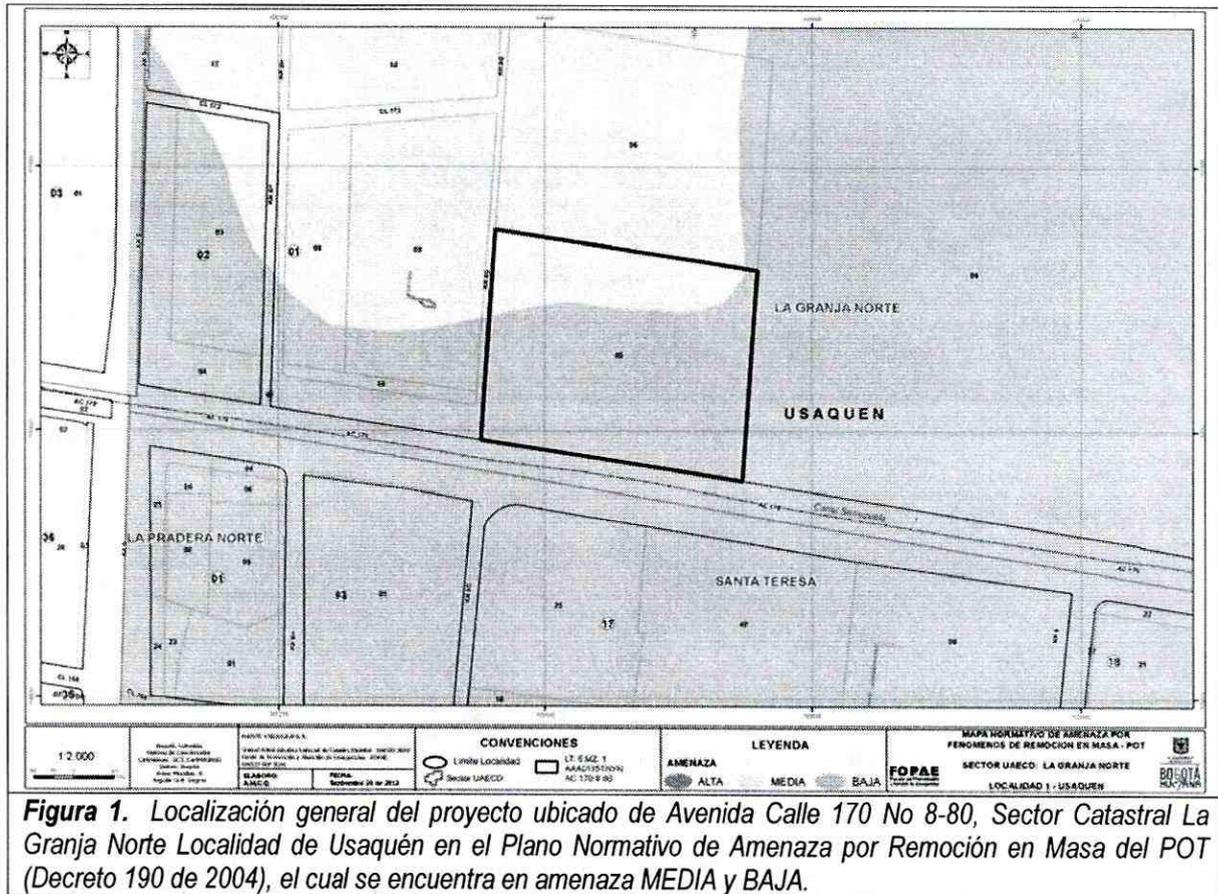
De acuerdo con el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 el cual compila los Decretos 619 de 2000 y el 469 de 2003, donde se define y se revisa el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C. "Condicionamientos para adelantar procesos de urbanismo y construcción en zonas de amenaza o riesgo alto y medio", 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 - DPAAE, 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.

CT-6577 PROYECTO: "Edificaciones Colegio Anglo Americano"

PÁGINA. 1 DE 9

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Fondo Prevención y Atención Emergencias	CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

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 Avenida Calle 170 No. 8-80 de la Localidad de Usaquén - Sector Catastral La Granja Norte, se encuentra en una zona de AMENAZA MEDIA y BAJA por procesos de remoción en masa (Figura 1).



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 - DPAAE).

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Fondo Prevención y Atención Emergencias	CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

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 (ver Tabla No 1):

Tabla 1. Documentos técnicos emitidos por parte del FOPAE.

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
CT-5029 Octubre de 2007	Avenida Calle 170 No 8-70	Emitido para el proyecto de construcción de una (1) edificación de dos (2) pisos destinada como aulas escolares para el Colegio Angloamericano. 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, 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 puedan afectar la estabilidad del proyecto, o su entorno.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el formato GPR-FT-03 radicado por la Curaduría Urbana 5, donde solicita emisión de Concepto Técnico para Licencia de Construcción, bajo la modalidad de Construcción para Ampliación que contemple intervención con excavaciones a cielo abierto, el FOPAE describe algunas de las características que tendrá el proyecto, con base en el estudio geotécnico anexo al formato de solicitud remitido por la Curaduría Urbana 5.

	CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

El estudio de suelos para el proyecto “Edificaciones Colegio Anglo Americano”, ubicado en la Avenida Calle 170 No 8-80 de la Localidad de Usaquén - Sector Catastral La Granja Norte, fue realizado por el Ingeniero Civil José William Guerrero. El proyecto comprende la construcción de 14 edificaciones de uno, dos, tres y cuatro pisos, destinadas para aulas de clase, oficinas, baterías de baños y demás instalaciones propias de una entidad educativa.

El sistema estructural a emplear será pórticos de concreto reforzado, con columnas moduladas de forma regular, separadas por luces entre 4.0 y 8.0 metros. Las columnas transmitirán al suelo de cimentación cargas con valores máximos cercanos a 10 toneladas para las edificaciones de un piso, mientras que para las edificaciones de dos pisos las cargas máximas a nivel de cimentación alcanzan valores máximos cercanos a 25 toneladas, para las de tres pisos llegan a ser del orden de 60 toneladas y de 85 toneladas para la edificación de cuatro pisos.

Entre otros, en el estudio de suelos se indica lo siguiente:

Exploración del Subsuelo: Se realizaron veintidós (22) sondeos, los cuales alcanzaron profundidades entre 6.0 y 15.0 metros bajo el nivel superficial, ejecutados con equipo motorizado, ejecutando ensayos de penetración estándar - SPT y de resistencia al corte con veleta de campo. Sobre muestras inalteradas obtenidas en los sondeos mediante toma muestras de pared delgada tipo Shelby, se ejecutaron en el laboratorio ensayos de clasificación, mediante propiedades índice y humedad natural, y de resistencia a la compresión inconfiada.

Perfil Estratigráfico: El perfil estratigráfico generalizado en la mayor parte del lote se puede describir de la siguiente manera: Superficialmente se encuentra relleno arcillo limoso, con espesor entre 0.30 y 0.60 metros; posteriormente se encuentra limo arcilloso café oscuro consistencia media, alcanzando una profundidad cercana a 1.0 metro; a continuación, hay una capa de arena con densidad media, de colores gris a habana oxidada, llegando a una profundidad aproximada de 3.5 metros; luego aparecen limos arcillosos y arenosos café, gris y negro de consistencia media a blanca, con lentes de madera en descomposición y de arenas; alcanzando la profundidad máxima de exploración se encuentra un limo arcilloso gris verdoso a café, de consistencia media a blanda.

Nivel Freático: Se detectó el nivel de agua libre durante la ejecución de las perforaciones a profundidades entre 0.60 y 1.50 metros bajo la superficie.

Tipo y Profundidad de Cimentación: Teniendo en cuenta la magnitud de las cargas y las características del suelo, se ha escogido una cimentación formada por zapatas corridas o vigas en forma de “te” invertida, complementadas con pilotes de concreto, preexcavados y fundidos in situ. El apoyo de las zapatas corridas estará a profundidades

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Fondo Prevención y Atención Emergencias</p>	CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

cercanas a los 1.0 metros bajo el nivel de piso actual, sobre la arena gris a habana oxidada, que se encuentra a esa profundidad.

Parámetros de Diseño: El dimensionamiento de las zapatas corridas para las edificaciones apoyadas en la capa de arenas (Bloques 1, 2, 3 y 4 de bachillerato y Bloques 4 y administración de primaria), se hará teniendo en cuenta una capacidad portante de 1.12 kg/cm². La cimentación de los bloques restantes se dimensionará con una capacidad portante de 0.5 kg/cm². Los pilotes de concreto tendrán diámetro de 30 cm. Edificio de 4 pisos: long. 10 metros, capacidad de carga 10.8 ton. Edificio de 3 pisos: long. 8 metros, capacidad de carga 9.4 ton. Edificio de 2 pisos: long. 6 metros, capacidad de carga 8.1 ton. Los asentamientos máximos esperados en los edificios con este sistema de cimentación tendrán valores cercanos a 4 centímetros con asentamientos diferenciales cercanos a 1 centímetro.

Análisis Sísmico: El proyecto se encuentra ubicado en la zona de Piedemonte A, del mapa de respuesta sísmica, según el decreto 523 del 16 de diciembre de 2010, correspondiente a la microzonificación sísmica de la ciudad de Bogotá.

Recomendaciones Constructivas - Excavaciones para Cimientos: Las excavaciones para los cimientos podrán ser realizadas con paredes verticales, siempre y cuando se considere una programación que permita contar con todos los elementos necesarios para la construcción pronta de los mismos, evitando posibles inestabilidades por exposición prolongada de las paredes, lo cual podría resultar en caída de bloques, por desecación de los materiales arcillosos superficiales. Sin embargo, se considera prudente contar en la obra con suficiente madera, para lograr un adecuado entibado de las paredes de las excavaciones, en caso de ser necesario ante la aparición de cualquier indicio de inestabilidad.

Anexos: En el estudio se incluye un plano de planta con localización de sondeos y apiques, registros de exploración de campo, resultados de ensayos de laboratorio, y memoria de cálculos de capacidad portante sobre arena y arcilla, asentamientos, pilotes, y diseño de pavimento.

Se aclara con relación al estudio de suelos anexo a la solicitud de la Curaduría Urbana 5 (previamente descrito en algunos aspectos), que no es del alcance de este Concepto la comprobación y validación de los parámetros, los análisis de estabilidad, el empleo de software, los resultados de los análisis y los diseños geotécnicos de las medidas de mitigación, por lo que la responsabilidad de los mismos recae en el Consultor que elaboró el informe, el cual corresponde en este caso al Ingeniero José William Guerrero.

7. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

Desde el punto de vista geológico la zona visitada se encuentra sobre la Formación Sabana - Terraza Baja (Qtb), que según el "Estudio de Zonificación por Inestabilidad del

CT-6577 PROYECTO: "Edificaciones Colegio Anglo Americano"

PÁGINA. 5 DE 9

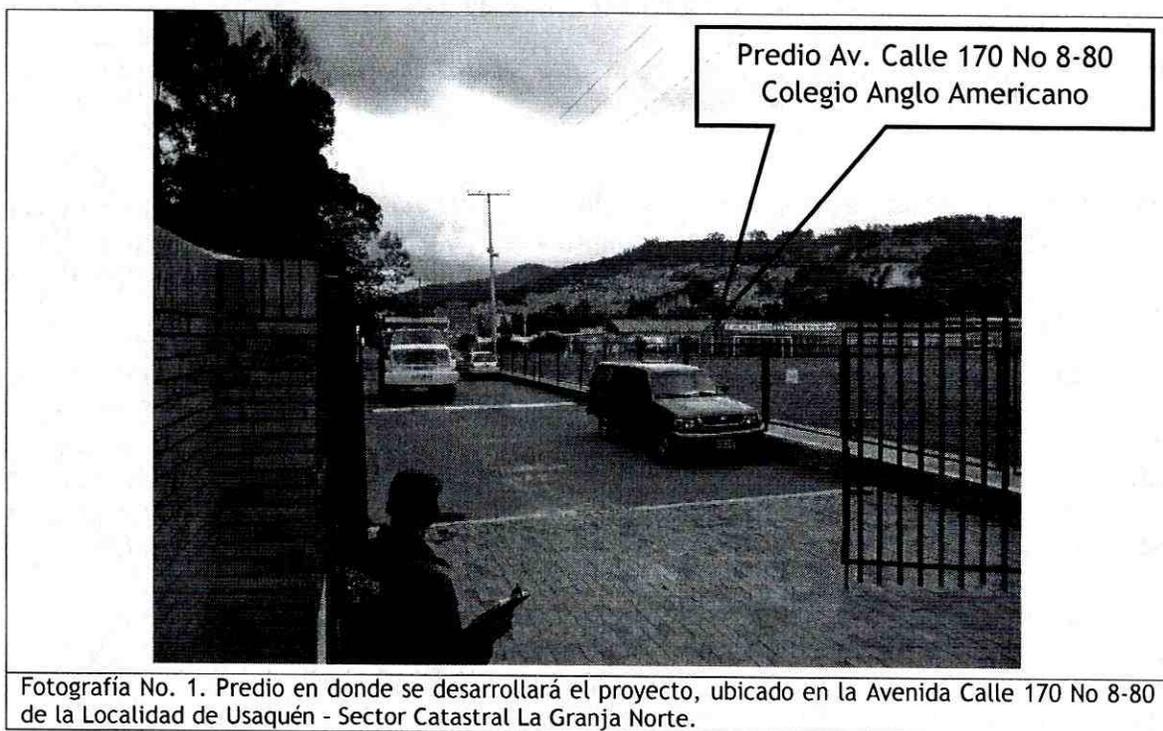
	CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

-Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santafé de Bogotá D.C.,” Estudio Geológico (INGEOCIM, FOPAE, 1998), corresponden a depósitos de suelos finos y de origen fluvio lacustre.

Geomorfológicamente, según el mencionado estudio, el sector se ubica sobre geoformas de valles de planicie, cuya morfometría corresponde a pendientes rectas menores de 8° y valles de fondo plano; los procesos morfodinámicos típicos de estas unidades son socavación lateral, depósitos de terrazas, meandros activos y cortados.

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 corresponde con uso de suelo urbano con edificaciones de tipo residencial, académico y comercial. Es un sector parcialmente consolidado a nivel urbano, en un terreno con pendiente 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, observando la presencia de un sistema de alcantarillado sanitario. En la zona se encuentran construcciones de más de seis (6) pisos en altura, donde predomina el sistema estructural tipo pórtico, combinado con edificaciones con sistema estructural (muy posiblemente) de tipo mampostería confinada.



	CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

En el momento de la visita técnica al sector de la Avenida Calle 170 No 8-80, en el Sector Catastral La Granja Norte, de la Localidad de Usaquén, se encontraron las instalaciones del Colegio Anglo Americano. Hacia el interior del predio, se observó construido un cerramiento en lámina de Zinc, así como señalización en cinta amarilla de seguridad, en el cual aparentemente se tiene un acopio de materiales. En la fotografía No 1 se observa una volqueta saliendo del área donde se desarrollará la obra, por lo cual se presume la realización de un movimiento de tierra o el transporte de materiales para la nueva obra. Hay que destacar que las observaciones anteriores se realizan, teniendo en cuenta una inspección visual que involucró la parte externa del predio.



Fotografía No. 2. Vista del predio, hacia el área donde se presume se encuentran adelantando obras de construcción de las nuevas edificaciones, desde la portería del Colegio Anglo Americano.

El sector en donde se encuentra el predio objeto del presente concepto posee una pendiente baja y en el momento de la inspección visual adelantada no se evidenciaron daños o patologías que permitan identificar o definir la presencia de procesos de inestabilidad geotécnica y/o procesos de remoción en masa, ni de carácter local al interior del predio o general en las zonas aledañas al mismo. A pesar de lo anterior, se advierte que cualquier intervención que se realice, debe tener en cuenta la presencia de la infraestructura aledaña, por lo que el responsable del proyecto debe garantizar en todo momento la estabilidad general del lote y su entorno.

	CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los aspectos observados en campo y presentados en el estudio de suelos del nuevo proyecto realizado por el Ingeniero José William Guerrero, se considera que para la construcción del proyecto ubicado en la Avenida Calle 170 No 8-80 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.).

En el momento de la verificación de campo realizada a la zona del proyecto ubicado en la Avenida Calle 170 No 8-80, no se evidenciaron procesos activos de inestabilidad que involucren el área 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 las mismas. 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; para todos los cortes 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, viviendas e infraestructura vial aledañas, 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 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.

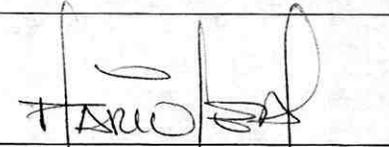
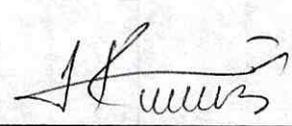
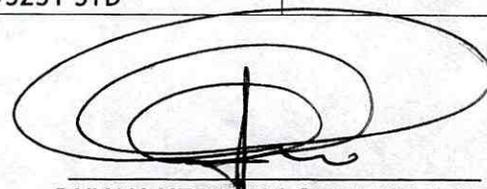
 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Fondo Prevención y Atención Emergencias	CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

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.

Se aclara, que no es del alcance del FOPAE dentro de la revisión del estudio de suelos anexo al radicado de la referencia, la comprobación y validación de los parámetros, los análisis de estabilidad, el empleo de software, los resultados de los análisis y los diseños geotécnicos de las medidas de control propuestas, por lo que la responsabilidad de los mismos recae en el consultor como lo refrenda con su firma al final del estudio.

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

Finalmente y considerando que en la visita de campo efectuada al predio de la Avenida Calle 170 No 8-80, se encontró un cerramiento en lámina de Zinc, cinta amarilla de señalización y salida de volquetas, que posiblemente se ajustan a las actividades de acopio de materiales y movimiento de tierras para la construcción de las nuevas edificaciones, según lo consignado en la solicitud presentada por la Curaduría Urbana No. 5; 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.

Elaboró:  MARIO H. LEAL NORIEGA Ingeniero Civil - Magister en Ingeniería Geotécnica M. P. 682020-95251 STD	Revisó:  NUBIA LUCIA RAMÍREZ CRIOLLO Profesional Especializado Investigación y Desarrollo - Conceptos.
Aprobó:  DUVAN HERNÁN LOPEZ MENESES Subdirector Técnico y de Gestión - FOPAE	