1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**5769**
1.2 ÁREA:	TÉCNICA Y DE GESTIÓN
1.3 COORDINACIÓN:	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2010ER1464
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-40369

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	CURADURÍA URBANA No. 5
2.2 PROYECTO:	CASA MAYORGA MERINO
2.3 LOCALIDAD:	1. Usaquén
2.4 UPZ:	14. Usaquén
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Santa Ana
2.6 DIRECCIÓN:	Calle 109 No. 1 – 35 Este
2.7 CHIP:	AAA0102BPLF
2.8 MANZANA CATASTRAL:	31
2.9 PREDIO CATASTRAL:	11
2.10 ÁREA (m^2):	1043.59
2.11 FECHA DE VISITA:	Febrero 10 de 2010

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 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 donde se localiza el proyecto "Casa Mayorga Merino" ubicado en la Calle 109 No. 1 - 35 Este, de la Localidad de Usaquén, se encuentra en una zona de AMENAZA MEDIA por procesos de remoción en masa (Figura No. 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 de la Norma Colombiana Sismo Resistente – NSR-98, se deberá solicitar concepto a la DPAE.

Adicionalmente, cuando bajo la modalidad de una Licencia de Construcción para Ampliación se contemple la intervención con excavaciones a cielo abierto de predios ubicados en zonas de Amenaza Alta o Media por fenómenos de remoción en masa, el estudio geotécnico respectivo deberá incluir la evaluación de estabilidad de las intervenciones y el diseño de las medidas de estabilización correspondientes. Este estudio además deberá ser puesto en consideración para la aprobación de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias - DPAE quien determinará si es necesario o no ampliar su alcance, en el marco de las exigencias de la Resolución 227 de 2006.

4. ALCANCE Y LIMITACIONES

Las conclusiones y recomendaciones del presente concepto, están basadas en la revisión de antecedentes que reposan en la DPAE 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

Anexo a la solicitud de la Curaduría Urbana No. 5, se presenta el estudio de suelos elaborado en Septiembre de 2009 por la firma E y R Espinosa y Restrepo S. A., para el predio de la Calle 109 No. 1 – 35 Este, de la localidad de Usaquén. En este documento se presenta la descripción del proyecto, la caracterización de la topografía, investigación del subsuelo, recomendaciones de cimentación, recomendaciones de excavación, entre otras consideraciones de diseño.

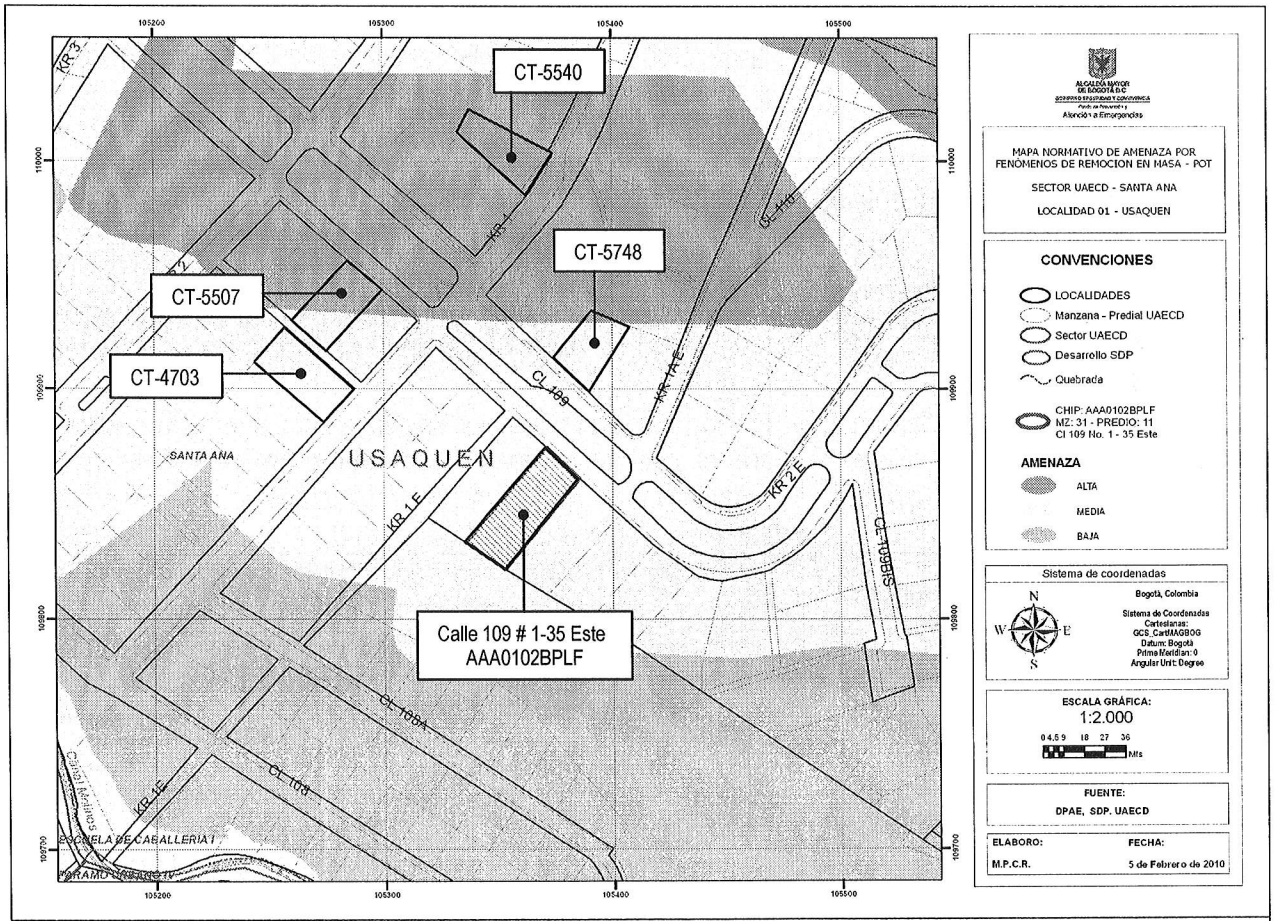


***Figura No. 1**. Localización general del proyecto "Casa Mayorga Merino" ubicado en la Calle 109 No. 1 – 35 Este, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004).*

BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
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 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 de concepto técnico (ver Figura No. 1):

› Conceptos Técnicos para Licencia Urbanística:

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
CT-5748 Enero de 2010	Calle 109 No. 1 – 10 Este	Emitido para el proyecto localizado en la Calle 109 No. 1 – 10 Este para el cual se concluyó que dados los aspectos observados y evaluados para el predio, no se requiere adelantar la Fase II del estudio detallado de amenaza y riesgo.
CT-5540 Mayo de 2009	Carrera 1 No. 109 -33	Emitido para el proyecto localizado en la Carrera 1 No. 109-33 para el cual se concluyó que dados los aspectos observados y evaluados para el predio, no se requiere adelantar la Fase II del estudio detallado de amenaza y riesgo.
CT-5507 Abril de 2009	Diagonal 109 No. 1-29	Emitido para el proyecto localizado en la Diagonal 109 No. 1-29 para el cual se concluyó que dados los aspectos observados y evaluados para el predio, no se requiere adelantar la Fase II del estudio detallado de amenaza y riesgo.
CT-5496 Marzo de 2009	Carrera 2 Este No.108B-37	Emitido para el proyecto localizado en la Carrera 2 Este No. 108B-37 para el cual se concluyó que dados los aspectos observados y evaluados para el predio, no se requiere adelantar la Fase II del estudio detallado de amenaza y riesgo.
CT-4703 Febrero de 2007	Carrera 1 No. 108A-65	Emitido para el proyecto localizado en la Carrera 1 No. 108 A - 65 para el cual se concluyó que dados los aspectos observados y evaluados para el predio, no se requiere adelantar la Fase II del estudio detallado de amenaza y riesgo.

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 que en el momento de la emisión de este concepto, puedan afectar la estabilidad del predio en el que se emplazará el proyecto, o su entorno.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio del solicitante, el proyecto "Casa Mayorga Merino" ubicado en la Calle 109 No.1-35 Este de la Localidad de Usaquén, "El proyecto contempla la obra nueva de

una estructura de dos pisos y sótano, que contempla excavaciones a cielo abierto". Adicionalmente en el estudio de suelos se hace referencia a que el proyecto "consta de una casa de dos pisos en estructura de pórticos convencionales de concreto reforzado, con luces entre ejes de muros y/o columnas hasta 6.0 m. Las cargas previstas, estimadas por áreas aferentes, son inferiores a 54.0 toneladas para las cargas puntuales."

El subsuelo de la zona donde se emplazará el proyecto "Casa Mayorga Merino" ubicado en la Calle 109 No.1-35 Este, se compone por: un primer estrato de relleno de limo orgánico de entre 0.4 m y 0.7 m de espesor; subyaciendo este estrato hay una capa de limo areno arcilloso orgánico de espesor variable entre 1.0 m y 1.8 m, caracterizado por su consistencia dura a muy dura; avanzando en profundidad hay un estrato de arena limo arcillosa carmelita de alrededor de 2.0 metros de espesor; finalmente, subyaciendo este último estrato se encuentra una arcilla limo arenosa gris y carmelita.

De acuerdo con los resultados del estudio de suelos elaborado por la firma E y R Espinosa y Restrepo S. A., para el predio de la Calle 109 No. 1 – 35 Este, el autor plantea lo siguiente:

- *Recomendaciones de Cimentación: de la estratigrafía detectada, el proyecto arquitectónico y el nivel de cargas previsto, se concluye que la estructura proyectada podrá apoyarse sobre el limo carmelito areno arcilloso de consistencia dura a muy dura. El sistema de fundación consistirá en zapatas aisladas apoyadas a 1.0 m de profundidad por debajo de la placa de contrapiso sobre el limo carmelito areno arcilloso de consistencia dura a muy dura.*

- *Recomendaciones de Excavación: de acuerdo con el proyecto arquitectónico y teniendo en cuenta la topografía del lote, se prevén cortes hasta de 2.0 m de altura para la proyección de la casa, los cuales podrán efectuarse con taludes a 60 grados y berma de 1.0 m de ancho. Adicionalmente se plantean tres opciones para los muros de contención que se deben proyectar: muro libre en la corona, muro apuntalado en la corona y muro restringido horizontal.*

- *Parámetros de Diseño Sísmico: de acuerdo con el Decreto 33 de 1998, el suelo de este proyecto es de tipo S2 (zona 2 – piedemonte), aunque muy cerca de la zona 1 (cerros)... de acuerdo con lo anterior y con base en la norma, se deberá diseñar con el promedio de los dos espectros.*

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, FOPAE, 1998), desde el punto de vista geológico, la zona visitada se encuentra en el contacto de tres formaciones: el predio del proyecto se emplaza en mayor medida sobre Depósitos de Pendiente (Coluvión), en el costado sur el predio se emplaza sobre la Formación Arenísca

Labor del Grupo Guadalupe y en menor medida, en el costado occidental, sobre materiales de la Formación Sabana Terraza Alta. Es importante resaltar que unos cincuenta a cien metros al occidente del predio del proyecto, la Unidad Terraza Alta, cubre una zona en la que se infiere una Falla de cabalgamiento que afecta rocas cretácicas que subyacen la Formación Sabana.

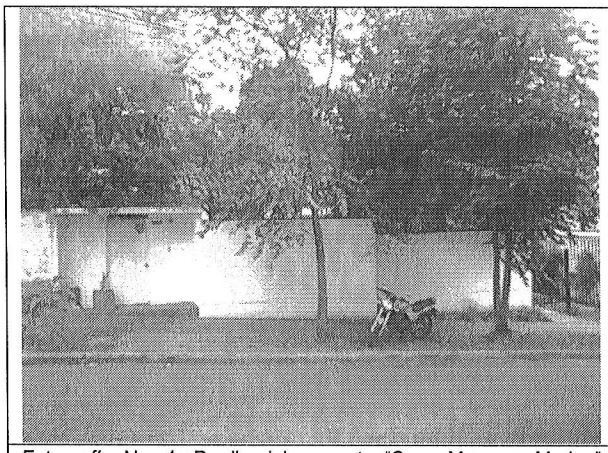
Los Depósitos de Pendiente son matriz-soportados, compuestos por guijos y bloques de arenisca cuarzosa, embebidos en matriz arcillosa y arcilloarenosa. Estos depósitos coluviales son algo permeables captadores de agua y susceptibles a inestabilizarse, especialmente cuando las condiciones de pendiente alta les son desfavorables.

La Formación Arenísca Labor, se compone de rocas areníscas de grano fino, arcillosas y compactas, separadas por capas finas de arcillolitas. Por otra parte, la Formación Sabana Terraza Alta corresponde con diversidad de materiales transportados y depositados en la zona de transición entre las formaciones rocosas y la zona plana.

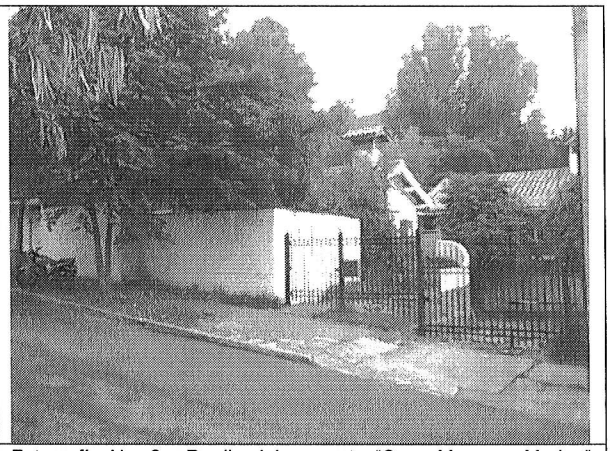
De acuerdo con el estudio mencionado, geomorfológicamente el predio donde se busca desarrollar el proyecto, se encuentra en el límite de dos unidades con diferentes rasgos genéticos del relieve: en primer lugar y correspondiendo con la unidad que ocupa la mayor parte del predio de la Calle 109 No. 1-35 Este, se encuentra una unidad con rasgo genético depositacional en laderas con geoformas de laderas de acumulación; en segundo lugar y en menor medida, hacía la parte posterior del predio, se encuentra una unidad con rasgo genético montañoso de control estructural, con geoformas de pendientes estructurales.

La morfometría característica de las laderas de acumulación corresponde a laderas con pendientes regulares, algunas veces rectas hasta de 37°, drenaje poco denso y valles de media caña y los procesos morfodinámicos típicos de estas geoformas corresponden a erosión en surcos y algunas veces cárcavas, erosión laminar y exiguos deslizamientos. Asimismo, la morfometría característica de las pendientes estructurales, corresponde con crestas agudas y pendientes rectas que varían según el ángulo de buzamiento del drenaje subparalelo, con valles en V y media caña. 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.

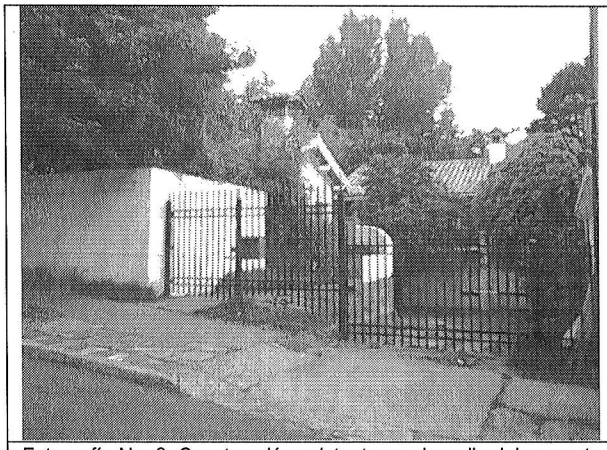
La zona donde se busca desarrollar el proyecto corresponde con uso de suelo urbano con edificaciones de tipo residencial. Es un sector consolidado con densidad de construcción alta, contando con vías pavimentadas (ver Fotografías No. 1 y 2); así mismo, las vías del sector cuentan con sistemas de drenaje para el manejo de escorrentía superficial, que se conectan con la red de alcantarillado pluvial; también cuenta con un sistema de alcantarillado sanitario sobre la Calle 109. En la zona se encuentran edificaciones de dos (2) y tres (3) pisos en altura, en un terreno con pendiente media.



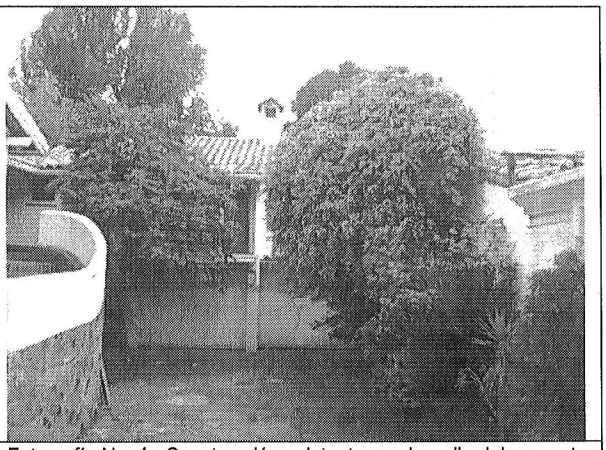
Fotografía No. 1. Predio del proyecto "Casa Mayorga Merino" ubicado en la Calle 109 No. 1-35 Este, de la localidad de Usaquén.



Fotografía No. 2. Predio del proyecto "Casa Mayorga Merino" ubicado en la Calle 109 No. 1-35 Este, de la localidad de Usaquén.



Fotografía No. 3. Construcción existente en el predio del proyecto "Casa Mayorga Merino" ubicado en la Calle 109 No. 1-35 Este.



Fotografía No. 4. Construcción existente en el predio del proyecto "Casa Mayorga Merino" ubicado en la Calle 109 No. 1-35 Este.

En el momento de la visita técnica en el predio objeto del presente concepto técnico, se encontró construida una (1) edificación de dos (2) niveles en mampostería, de la cual no fue posible establecer si ésta se encuentra confinada o no, ya que la inspección visual sólo se pudo adelantar en el exterior de la vivienda. En el momento de la vista técnica adelantada, la edificación no presentaba evidencias de daños o patologías estructurales asociadas a la presencia de procesos activos de inestabilidad geotécnica.

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

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados en este concepto técnico, se considera que el estudio geotécnico para la construcción del proyecto "Casa Mayorga Merino" ubicado en la Calle 109 No. 1-35 Este, del sector Catastral Santa Ana, en la Localidad de Usaquén, donde se contempla obra nueva de una estructura de dos pisos y sótano, que contempla excavaciones a cielo abierto, **NO REQUIERE** ampliar su alcance en el marco de las exigencias de la Resolución 227 de 2006, toda vez que el diseño de tales intervenciones deben cumplir con lo establecido en el Titulo H de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente - NSR-98.

Desde el punto de vista de riesgo por remoción en masa, se considera que **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 Construcciones de Bogotá – Resolución de Legalización, etc.). El diseño geotécnico debe garantizar en todo momento la estabilidad general del lote y su entorno, lo cual es competencia del responsable del proyecto.

Es importante aclarar que el pronunciamiento de la DPAE 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 (Norma Sismo Resistente, Código de Construcción, 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 así como la estabilidad geotécnica del predio y su entorno en todo momento.

Desde el punto de vista de riesgo por remoción en masa, la DPAE recomienda la realización de un estudio geotécnico y de estabilidad de taludes que cumpla con los requisitos establecidos en el Título H de la NSR-98. 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 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 la Calle 109 y sobre el predio de la Calle 109 No. 1 – 17 Este, cuyas condiciones de estabilidad deben ser garantizadas por el responsable del proyecto.

Teniendo en cuenta que para la implantación del proyecto se realizarán 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.

Elaboró:	Revisó:
FREDY ALONSO DIAZ DURÁN I.C., M.I. GEOTECNIA – GRUPO CONCEPTOS TÉCNICOS M. P. No. 25202 109324 CND	**OSCAR IVÁN CHAPARRO FAJARDO** RESPONSABLE GRUPO DE CONCEPTOS TÉCNICOS
Avaló: **GLADYS PUERTO CASTRO** RESPONSABLE COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
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