1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**6512**
1.2 ÁREA:	Técnica y de Gestión
1.3 COORDINACIÓN:	Investigación y Desarrollo
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2012ER10318
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-57045

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	CURADURÍA URBANA No. 5
2.2 PROYECTO:	KR 5 No. 92 - 27
2.3 LOCALIDAD:	2. CHAPINERO
2.4 UPZ:	88. EL REFUGIO
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	El Refugio
2.6 DIRECCIÓN:	Carrera 5 No. 92-27
2.7 CHIP:	AAA0093BAXS y otros(*)
2.8 MANZANA CATASTRAL:	34
2.9 PREDIO CATASTRAL:	4
2.10 ÁREA (Ha):	0.0712(**)
2.11 FECHA DE VISITA:	Junio 5 de 2012

(*)De acuerdo con la información suministrada por la Curaduría Urbana No. 5, el predio objeto de solicitud de concepto técnico, se localiza en la Carrera 5 No. 92-27, con Código Homologado de Identificación Predial - CHIP: AAA0093BAXS; sin embargo, según la información de la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital - UAECD, con que cuenta esta entidad y la visita de campo adelantada para la elaboración del presente concepto técnico, se identificó que el proyecto se realizará en el predio localizado en la Carrera 5 No. 92-27, el cual corresponde a los Códigos Homologados de Identificación Predial - CHIP: AAA0093BAXS, AAA0093BAZE, AAA0093BBAF, AAA0093BBBR y AAA0093BAYN. Considerando lo anterior este concepto se realiza para todos los CHIP citados anteriormente.
(**)Área indicada en el oficio de solicitud enviada por la Curaduría Urbana No. 5.

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

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

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.
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 Carrera 5 No. 92-27, de la Localidad de Chapinero, se encuentra en una zona de *Amenaza Media* por procesos de remoción en masa (Figura 1).

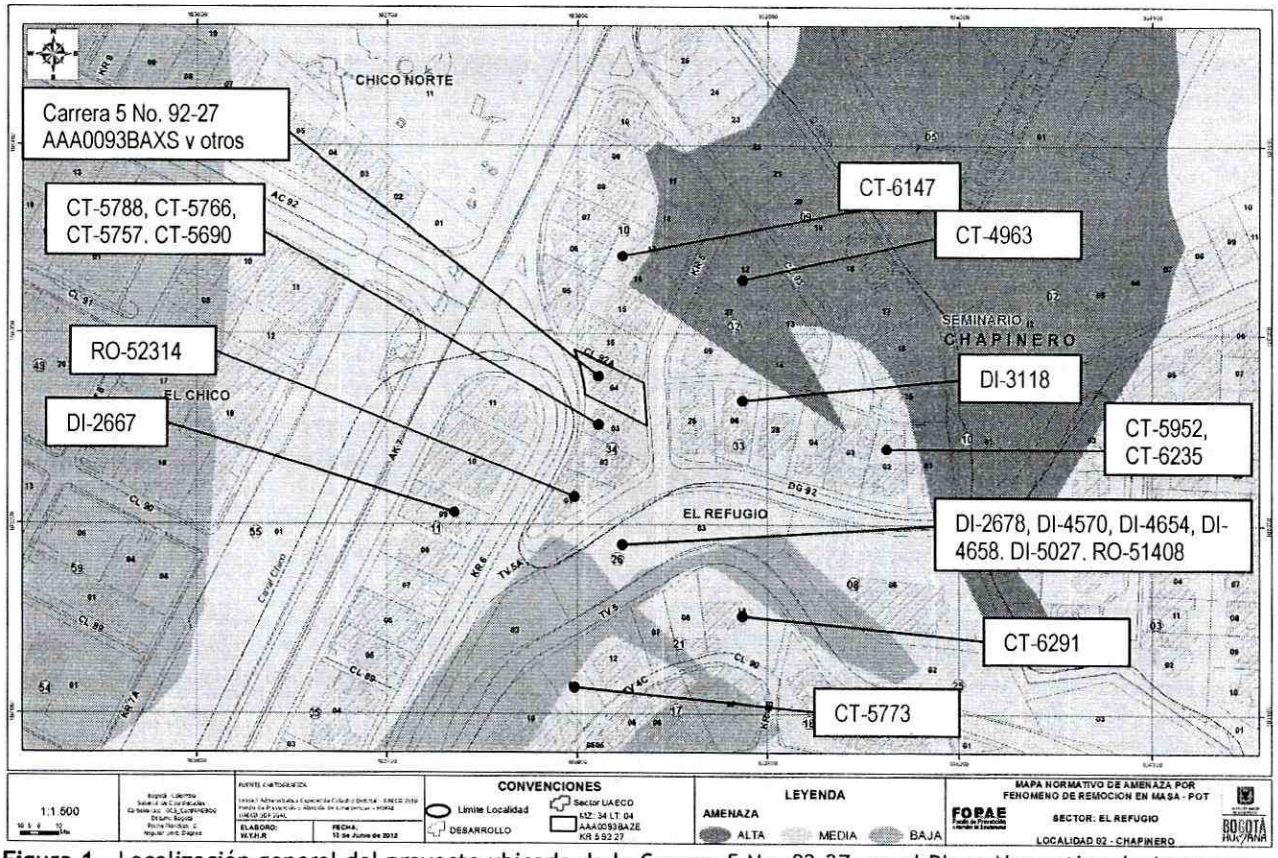


Figura 1. Localización general del proyecto ubicado de la Carrera 5 No. 92-27, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004), el cual se encuentra en *Amenaza Media*.

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 excavaciones a cielo abierto para urbanizaciones consolidadas y aprobadas fuera del marco del POT, para construcciones mayores de dos pisos

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 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).

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. Diagnósticos Técnicos y Respuestas Oficiales emitidas por remoción en masa en el sector aledaño al predio objeto de concepto por parte del FOPAE

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
RO-52314 Enero de 2012	Calle 92 # 5 - 50	Proceso de remoción en masa de carácter local proveniente de una ladera con altura cercana a los 15 m, pendiente alta ($\beta \approx 80°$) y longitud cercana a los 30m, donde el material desprendido involucró un volumen cercano a los 10 m^3, entre suelo orgánico y capa vegetal, el cual se depositó hacia la parte baja del talud, zona donde está emplazada la vía vehicular correspondiente a la Transversal 5A con Diagonal 92.
RO-51408 Noviembre de 2011	Calle 92 # 5 - 50	Se presentó un proceso de remoción en masa superficial, tipo flujo de detritos, sobre la zona verde localizada entre la Transversal 5A y la vía vehicular que conduce de la Avenida Circunvalar al Municipio de la Calera.
DI 5027	Transversal 5 No. 88 - 01	Desprendimiento de material el cual se depositó en la parte baja de la ladera natural generando la obstrucción total de la Avenida Circunvalar y la Transversal 5A a la altura de la Calle 88.

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

DI-4658 Julio de 2010	Transversal 5 No. 88 - 01	Desprendimiento de material que generó la pérdida parcial de suelo de cimentación del sendero peatonal que conecta la Transversal 5A con la vía vehicular que conduce de la Avenida Circunvalar al Municipio de la Calera a la altura de la Calle 88, adicionalmente, el material desprendido de la ladera impactó en su recorrido un poste de alumbrado público, elemento que al caer junto con un árbol, obstaculizaron totalmente el carril oriental de la Avenida Circunvalar en el sentido Sur Norte a la altura de la Calle 88.
DI-4654 Abril de 2010	Avenida Circunvalar a Carrera 5 a la altura de Calle 92	Se presentó el desprendimiento de aproximadamente 15 m^3 de material del talud que se localiza al costado oriental de la Avenida Circunvalar a la altura de la Calle 88. El material deslizado generó la obstrucción de la Carrera 5 sin llegar a afectar la movilidad sobre la Avenida Circunvalar, y comprometió la circulación peatonal a lo largo del sendero peatonal existente.
DI-4570 Abril de 2010	Transversal 5 No. 88 - 01	Deslizamiento de aproximadamente 20 m^3 de material desde la transversal 5 No. 88 - 01, obstruyendo el tránsito peatonal en un sendero en escaleras ubicado sobre la ladera entre la Transversal 5A y la Avenida que conduce al Municipio de la Calera, así como el tránsito vehicular sobre la Transversal 5A, en sentido Sur-Norte a la altura de la Calle 88.
DI-3118 Febrero de 2007	Calle 92 No. 4A - 90	Muro en mampostería que quedó sin soporte debido a las excavaciones realizadas en el predio vecino generando susceptibilidad al volcamiento. El predio que realizó las intervenciones en el terreno fue sancionado por la alcaldía local, luego las obras previstas para estabilizar los taludes quedaron suspendidas.
DI-2678 Marzo de 2006	Transversal 5 No. 88 - 01	Caídas de bloques, pequeños flujos de detritos, capa vegetal y árboles generados en un talud vial el cual está delimitado en la parte superior por la vía que conduce al Municipio de la Calera y en la parte inferior por la Transversal 5A entre calles 88 y 92.
DI-2667 Marzo de 2006	Carrera 6 No. 90-13	Caída de rocas y posterior flujo de lodos sobre la carrera 5, generando además perdida de soporte de la baranda de la avenida circunvalar.

Por otra parte, dentro del trámite de solicitud de licencias urbanísticas se han emitido los conceptos técnicos resumidos en la Tabla 2 sobre necesidad de estudios detallados de amenaza y riesgo, en el sector aledaño al predio objeto del presente concepto.

CT-6291 Septiembre de 2011	Transversal 4C # 90 – 23	Emitido para el proyecto de un edificio de ocho pisos y dos sótanos. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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.

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

CT-6235 Junio de 2011	Diagonal 92 No. 4A–30	Emitido para el proyecto de un edificio de tres pisos. 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.
CT-6147 Abril de 2011	Carrera 5 No. 92A -41 / Carrera 5 No. 92A - 23	Emitido para el proyecto de un edificio de nueve pisos y dos sótanos. 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.
CT-5952 Octubre de 2010	Diagonal 92 # 4 A - 20/30	Emitido para el proyecto de dos edificios de tres pisos y un sótano. 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.
CT 5788 Marzo de 2010	Carrera 5 No. 92 - 07	Tercera revisión del estudio fase II para el proyecto Edificio Altos 92, se concluye que el estudio **CUMPLE** con los términos establecidos en la Resolución 227 de 2006.
CT-5773 Febrero de 2010	Transversal 4C # 89 - 35	Emitido para el proyecto Edificio Mirador del Chico, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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 5766 Febrero de 2010	Carrera 5 No. 92 - 07	Segunda revisión del estudio fase II para el proyecto Edificio Altos 92, se concluye que el estudio **NO CUMPLE** con los términos establecidos en la Resolución 227 de 2006.
CT 5757 Enero de 2010	Carrera 5 No. 92 - 07	Primera revisión del estudio fase II para el proyecto Edificio Altos 92, se concluye que el estudio **NO CUMPLE** con los términos establecidos en la Resolución 227 de 2006.
CT-5690 Noviembre de 2009	Carrera 5 No. 92 - 07	Revisión del estudio fase I para el proyecto Edificio Altos 92, se concluye que el estudio **NO CUBRE** todos los aspectos establecidos para la presentación de un estudio detallado de amenaza y riesgo en su FASE I en los términos de la resolución 227 de 2006.
CT-4963 Septiembre de 2007	Carrera 5 No. 92A - 90	Primera revisión del estudio fase II para el proyecto Construcción de Alojamientos, se concluye que el estudio **CUMPLE** con los términos establecidos en la Resolución 227 de 2006.

De acuerdo con lo anterior, existen reportes oficiales de procesos de remoción en masa de carácter local en zonas aledañas al predio.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio del solicitante, el proyecto ubicado en la Carrera 5 No. 92 - 27, de la Localidad de Chapinero, contempla la construcción de una

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

(1) edificación de diez (10) pisos y cinco (5) sótanos, con sistema de cimentación mediante caisson con una profundidad máxima de excavación de 14 m. El área de la construcción proyectada es 4213 m^2, en un lote de 712 m^2.

7. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

Según el estudio de Zonificación por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santa Fé de Bogotá D.C., (INGEOCIM, 1998), desde el punto de vista geológico, el predio de la Carrera 5 No. 92-27, se emplaza sobre materiales de Depósitos de Pendiente (coluvión), que se compone de depósitos matriz-soportados: guijos y bloques de arenisca cuarzosa, embebidos en matriz arcillosa a arcilloarenosa.

De acuerdo con el estudio mencionado, geomorfológicamente el predio donde se busca desarrollar el proyecto se encuentra emplazado sobre una unidad depositacional en laderas, cuya geoforma predominante son las laderas de acumulación y la morfometría corresponde a laderas con pendientes regulares algunas veces rectas hasta de 37°, drenaje poco denso y valles en media caña; los procesos morfodinámicos típicos son la erosión en surcos y algunas veces cárcavas, así como la erosión laminar y exiguos deslizamientos .

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, contando con vías pavimentadas (Fotografías 4 a 6), y sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas residuales. En el sector se encuentran edificaciones de más de quince (15) pisos de altura

En el momento de la visita técnica al predio objeto del presente concepto técnico, se encontró una edificación esquinera de cinco (5) niveles y un sótano, en mampostería estructural (Fotografía No. 2 y 3), la cual presenta grietas y deformaciones en muros de fachada, especialmente en la zona de parqueaderos (Fotografías 7 a 12). Adicionalmente, el predio se encuentra en inmediaciones a un proceso de inestabilidad registrado en diciembre de 2011 sobre la Avenida Circunvalar con calle 90.

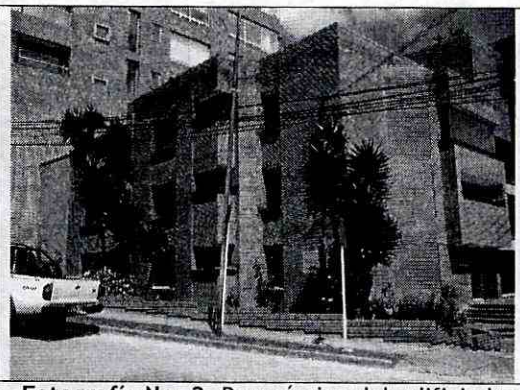
Hacia el sur y a pocos metros del predio analizado en este concepto técnico se presenta un talud de aproximadamente 30 metros de altura y pendiente mayor a 50 grados el cual ha venido presentado problemas de inestabilidad (ver antecedentes) y actualmente está siendo intervenido con el fin de mitigar el riesgo que presenta. (Fotografía No. 15 y 16).

Dadas las condiciones físicas del entorno del proyecto: altas pendientes, procesos de inestabilidad superficiales identificados, los cuales ante condiciones extremas de agua y/o sismo pueden generar procesos de remoción en masa en el área, en particular si se alteran las condiciones morfológicas actuales, se considera que es posible que se vea comprometida la condición de estabilidad geotécnica de la zona del proyecto.

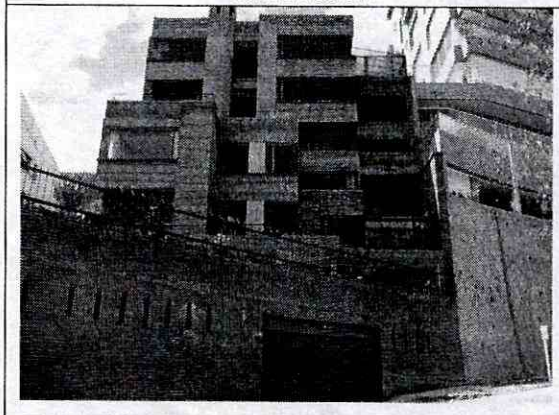
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co



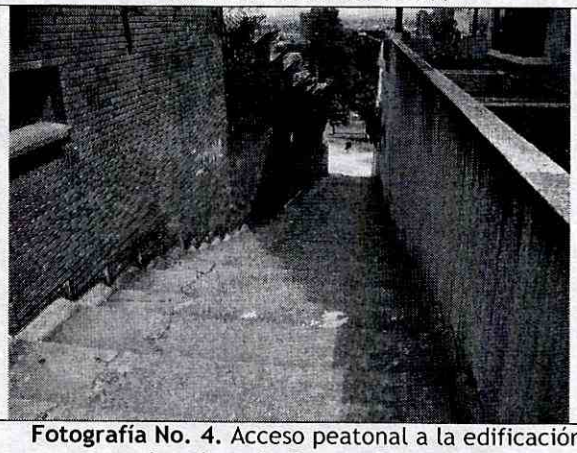
Fotografía No. 1. Valla de licencia de construcción.



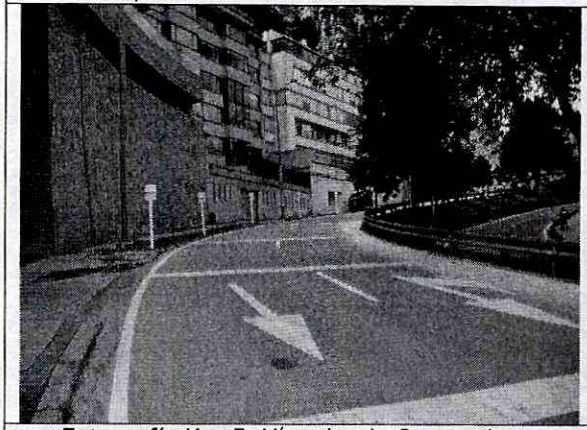
Fotografía No. 2. Panorámica del edificio localizado en la Carrera 5 No. 92-27.



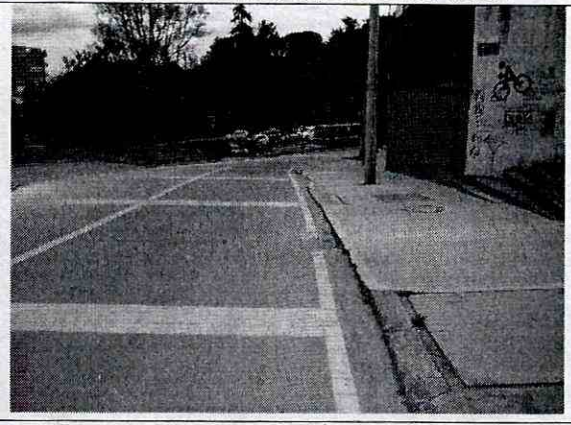
Fotografía No. 3. Panorámica de la edificación emplazada en la Carrera 5 No. 92-27.



Fotografía No. 4. Acceso peatonal a la edificación emplazada en la Carrera 5 No. 92-27.

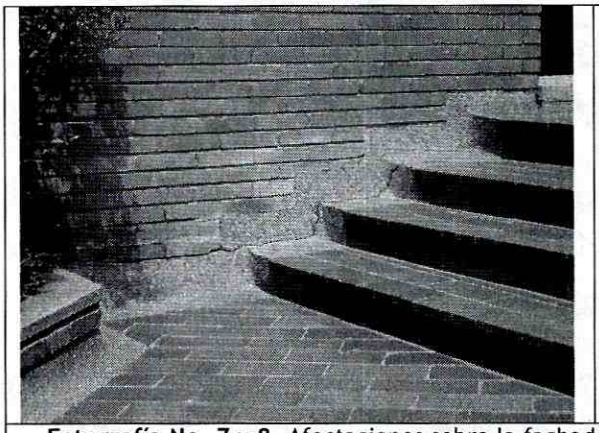


Fotografía No. 5. Vía sobre la Carrera 6.



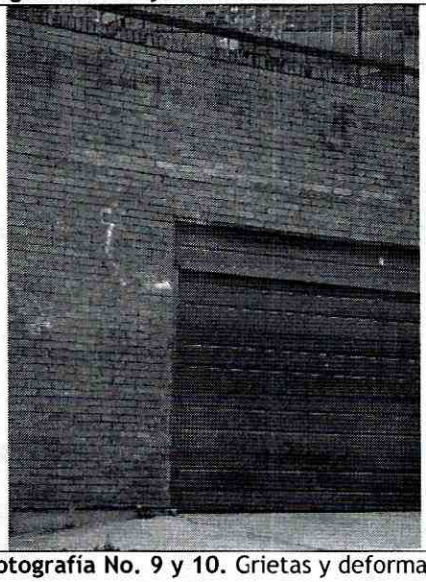
Fotografía No. 6. Panorámica de la Carrera 6.

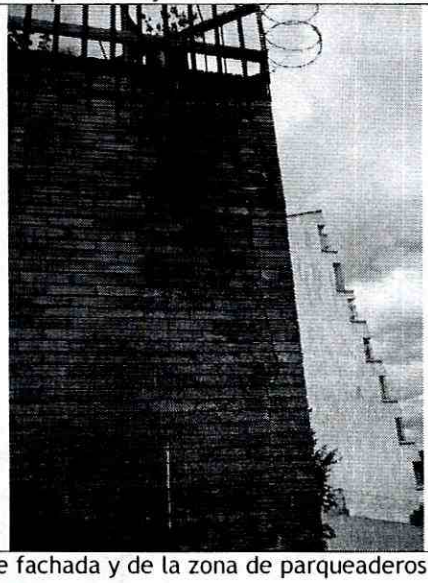
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co



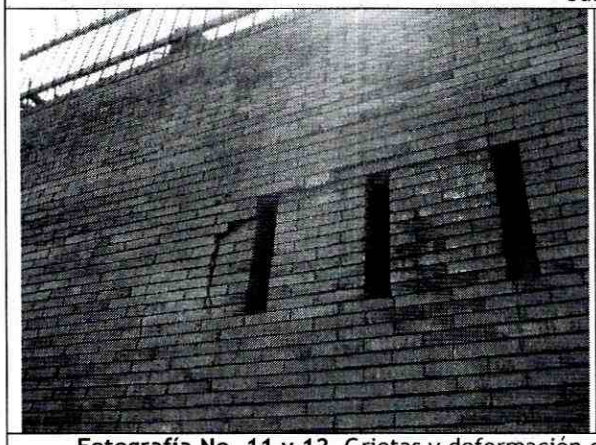


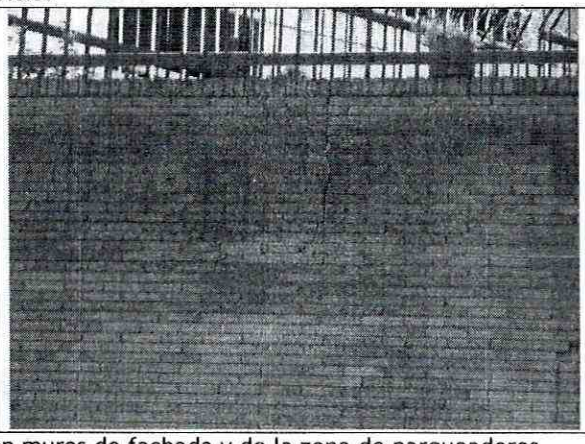
Fotografía No. 7 y 8. Afectaciones sobre la fachada y acceso al predio objeto de la licencia urbanística.





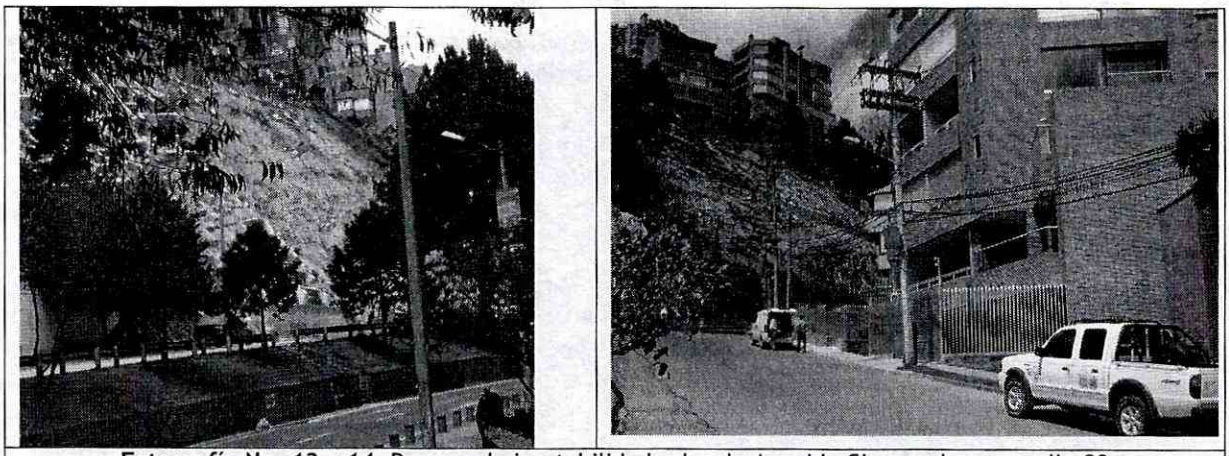
Fotografía No. 9 y 10. Grietas y deformación en muros de fachada y de la zona de parqueaderos del edificio.





Fotografía No. 11 y 12. Grietas y deformación en muros de fachada y de la zona de parqueaderos.

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



Fotografía No. 13 y 14. Proceso de inestabilidad sobre la Avenida Circunvalar con calle 90

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Considerando los aspectos observados y evaluados en este concepto, tales como, la pendiente del sector, la susceptibilidad de los materiales presentes en la zona a presentar procesos de inestabilidad dada la magnitud de la intervención del proyecto y la infraestructura que lo rodea, los antecedentes técnicos y los movimientos del terreno antigüos y activos observados en la visita técnica se considera que para la construcción del proyecto ubicado en la Carrera 5 No. 92 - 27, de la Localidad de Chapinero, **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.).

Una vez realizado el estudio de FASE II de acuerdo con los términos de referencia de la Resolución No. 227 de 2006, se recomienda remitirlo a la entidad encargada del trámite de la licencia (Artículo Tercero de la Resolución 227 de 2006), quien informará y enviará el estudio al FOPAE dentro de este trámite, para verificar el cumplimiento de los términos de referencia establecidos 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.

De requerirse la realización de cortes en el terreno para la implantación del proyecto, 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.

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 los análisis del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, se recomienda tener en cuenta la susceptibilidad del terreno a presentar procesos de remoción en masa, la presencia de las edificaciones y vías aledañas las cuales son vulnerables ante un eventual proceso de inestabilidad que generaría condiciones de riesgo público, especialmente sobre la infraestructura existente, las edificaciones vecinas, las vías y la edificación del nuevo proyecto. El diseño geotécnico debe garantizar en todo momento la estabilidad general del lote y su entorno.

De acuerdo a 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.

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

Elaboró:	Revisó:
Nathalia M. Contreras Vásquez. **NATHALIA MARIA CONTRERAS VÁSQUEZ** Geóloga - Esp. Geotecnia Ambiental - Grupo de Conceptos Técnicos M. P. No.2746 CPG	**NUBIA LUCIA RAMÍREZ CRIOLLO** Profesional Especializado - Investigación y Desarrollo - Conceptos
Avaló: César F. Peña P. **GEÓL. CÉSAR FERNANDO PEÑA PINZÓN** Profesional Especializado - Investigación y Desarrollo	

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