CONCEPTO TÉCNICO No. CT- 5287

Revisión de Estudio Particular de Amenaza y Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa Artículo 141 - Decreto 190 de 2004

1. INFORMACIÓN GENERAL

FASE:	I (UNO)
LOCALIDAD:	11 - Suba
UPZ:	23 – Casa Blanca Suba
PROYECTO:	**URBANIZACIÓN LA SIRENA**
DIRECCIÓN:	Avenida Carrera 72 (Avenida Boyacá) No. 153-09
CHIP:	AAA0169DKWW
SECTOR CATASTRAL:	**GILMAR**
ÁREA (Ha):	4.9 aprox.
FECHA DE EMISIÓN:	Junio 3 de 2008
TIPO DE RIESGO:	**Remoción en Masa**
EJECUTOR DEL ESTUDIO:	LFO Ingenieros de Suelos Ltda.

**Dirección tomada del estudio "Zonificación de Amenaza por Remoción en Masa Urbanización La Sirena Fase I"*

2. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 (compilación del Plan de Ordenamiento Territorial - POT), para los futuros desarrollos urbanísticos que se localicen en zonas de amenaza alta y media por remoción en masa, se debe anexar el estudio detallado de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa para la solicitud de licencias de urbanismo. Adicionalmente establece que la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE realizará la verificación y emitirá concepto sobre el cumplimiento de los términos de referencia establecidos para la ejecución de dichos estudios.

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 conforme con los criterios relacionados en la Tabla No. 1, Artículo Quinto, de la Resolución 227 de 2006.

El presente Concepto Técnico corresponde a la verificación realizada por la DPAE de la Fase I del estudio "Zonificación de Amenaza por Remoción en Masa Urbanización La Sirena Fase I", en cumplimiento a lo estipulado en el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 y en el marco de lo establecido en la Resolución 227 de julio 13 de 2006, por estar localizado en zona de amenaza media y alta según el plano normativo de amenaza por remoción en masa del POT.

La revisión de este estudio en FASE I, se hace por solicitud de la firma LFO Ingenieros de Suelos Ltda. quien mediante los oficios con radicados FOPAE 2008ER8022 y FOPAE 2008ER81986 solicitó la verificación del estudio Fase I con el fin que la DPAE reclasifique la zonificación del terreno y determine si es o no necesario presentar la Fase II del estudio detallado de amenaza y riesgo, para el trámite de la licencia del proyecto.

3. GENERALIDADES DEL PROYECTO

De acuerdo con el plano normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT, el sector donde se localiza el proyecto "Urbanización La Sirena" se encuentra en una zona de AMENAZA MEDIA Y ALTA por procesos de remoción en masa (Figura No. 1) y presenta un extenso sector que no presenta condiciones de amenaza de acuerdo con dicho plano normativo.

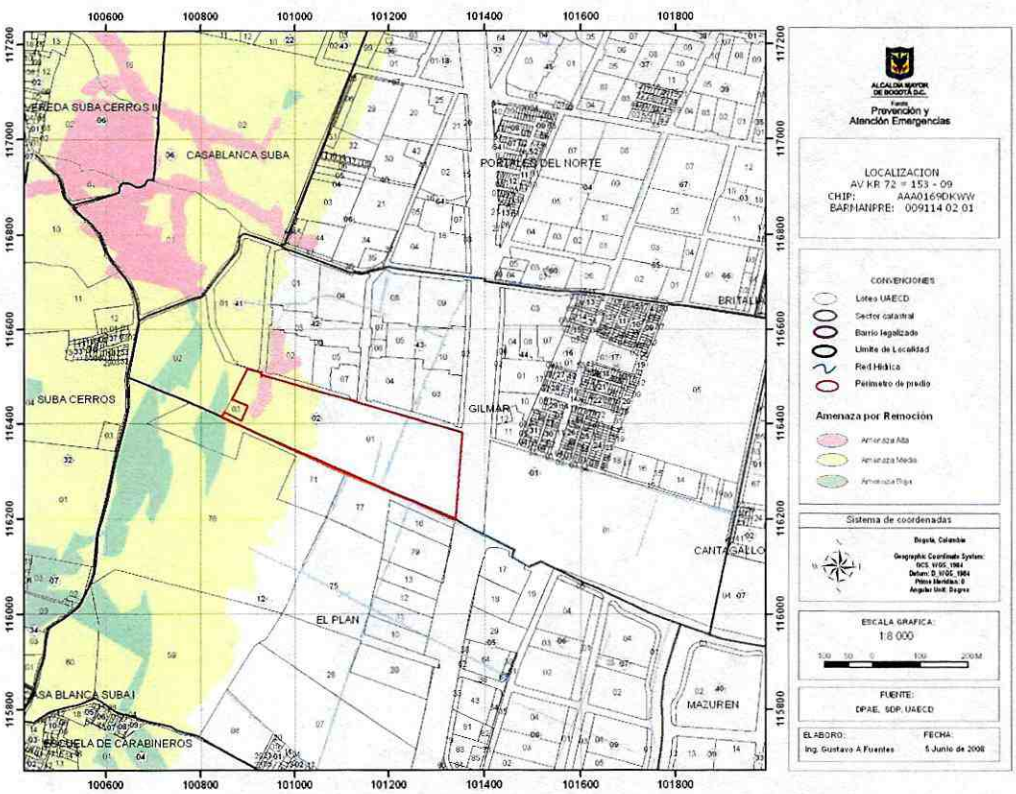


Figura No. 1. Localización General del Proyecto "Urbanización La Sirena" en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa (Decreto 190 de 2004)

Conforme con la información suministrada en el estudio, el proyecto se encuentra ubicado en el sector catastral Gilmar de la Localidad de Suba y se enmarca aproximadamente entre las siguientes

coordenadas, planas con origen Bogotá:

Norte:	116200	a	116508	
Este:	100845	a	101330	
Altitud:	2560	a	2570	Aprox.

De acuerdo con lo mencionado por el Consultor en el oficio con RAD. FOPAE 2008ER8022, "*El proyecto corresponde a edificios de 17 pisos y sótano común con estructura de tipo convencional, a construir en la zona de menor pendiente del lote, sin intervenir la ladera de pendiente suave localizada al occidente del predio*".

En la visita realizada por personal técnico de la DPAE, se observó que el predio se localiza en una zona de pendiente baja en su parte oriental y media en su parte noroccidental. En su lindero oriental se observó infraestructura vial en buen estado y al interior, una vía de acceso sin pavimentar. Las zonas aledañas corresponden a sectores consolidados con una media densidad de construcciones al nororiente del predio y en menor medida al suroccidente.

4. ANTECEDENTES

En el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Atención de Emergencias de Bogotá – SIRE, no se encontraron antecedentes de emergencias o solicitudes atendidas por parte de la DPAE debidas a la ocurrencia de procesos de remoción en masa en inmediaciones del predio objeto del presente concepto.

Por otra parte, para el plan parcial La Sirena, en cuyo polígono está incluido el predio del presente concepto técnico, en agosto de 2003 la DPAE emitió el Concepto Técnico CT-3937, en el que se concluyó que dadas las evidencias de reptamiento de suelos, donde podrían generarse fenómenos de inestabilidad, ante intervenciones antrópicas realizadas de forma no técnica, se ratificó la condición de amenaza media por Remoción en Masa y se recomendó que para incorporar el predio "La Sirena Occidental" al desarrollo urbano de la ciudad, es necesario que el urbanizador cumpla con lo establecido en el artículo 85 Decreto 619/2000 "Condicionamientos Para Futuros Desarrollos Urbanísticos" (actualmente Artículo 141 del Decreto 190 de 2004)

Además se estableció que para la solicitud de Licencia de Urbanización para el predio "La Sirena Occidental" se debe anexar un estudio detallado de amenazas y riesgo el cual debe incluir el diseño de obras de mitigación en cumplimiento con lo definido en los términos de referencia emitidos por la DPAE.

5. REVISIÓN DEL ESTUDIO

El numeral 3.1 del Artículo Segundo de la Resolución No. 227 de julio de 2006, establece que el objetivo de la FASE I de los estudios detallados de amenaza y riesgo por remoción en masa es:

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD

Diagonal 47 No. 77A -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

"La caracterización inicial del área de interés en relación con su estabilidad por fenómenos de remoción en masa y la definición de un plan de exploración geotécnica, para que una vez presentado a la DPAE se precisen algunas particularidades de la FASE II del estudio dentro del marco de la presente resolución".

Adicionalmente, en el parágrafo vi del numeral 3.1 del Artículo Segundo de la Resolución 227 de 2006, se establece que *"(...) el solicitante podrá plantear, si es el caso, la recalificación de la zonificación del terreno, justificando que no es necesario adelantar la FASE II del estudio. Esta justificación deberá ser evaluada y aprobada por la DPAE".*

De igual forma en la mencionada Resolución se estable que la FASE I del estudio cubrirá diferentes aspectos mínimos de los cuales se hacen los siguientes comentarios:

5.1. REVISIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE (LITERAL i NUMERAL 3.1 DEL ARTÍCULO SEGUNDO DE LA RESOLUCIÓN 227 DE 2006)

De acuerdo con el estudio en revisión, la información disponible para la elaboración del estudio en Fase I, fue la siguiente:

- Estudio de "Zonificación por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santa Fe de Bogotá (Fondo para la Prevención y Atención de Emergencias FOPAE – Ingeocim Ltda., 1998).
- Estudio de "Microzonificación Sísmica de Santafé de Bogotá (FOPAE - Ingeominas – Universidad de Los Andes, 1997)
- "Plioceno y Cuaternario del Altiplano de Bogotá y Alrededores (Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, 1989)
- "Aspectos Geoambientales de la Sabana de Bogotá (Ingeominas, 2003)
- Una (1) fotografía aérea del IGAC, del año 2004
- Imagen del Servidor "Google Earth ", del año 2008
- Tres (3) planchas topográficas del IGAC

Cabe anotar que no se menciona en el estudio Fase I haber revisado el Concepto Técnico de Amenaza No. CT-3937 emitido en el año 2003, referenciado en el Decreto 051 de 2007: Por el cual se adopta el Plan Parcial "La Sirena", ubicado en la localidad de Suba y en el cual se ratifica la condición de amenaza del POT y se establece la presencia de procesos de reptación.

5.2. BASE CARTOGRÁFICA (LITERAL ii NUMERAL 3.1 DEL ARTÍCULO SEGUNDO DE LA RESOLUCIÓN 227 DE 2006).

El Consultor entrega los siguientes planos con el RAD. FOPAE 2008ER8022, cuya base cartográfica corresponde con planchas del IGAC:

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77A -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

- Plano No. 1: Localización Perfil Sondeos y Modelo Geológico – Geotécnico
  - La escala gráfica del plano en planta no se indica en el plano, pero en la comunicación con que se radicó, se menciona que es 1:1000
  - El perfil tiene una escala gráfica 1:1000 difícil de identificar en el eje vertical.

- PL-3. Uso Actual y Precedente y Cobertura del Suelo. Escala 1:2000
- Pl-4. Procesos de Inestabilidad. Escala 1:2000
- Pl Geo-1. Geología. Escala 1:2000
- Pl Geom.-2. Geomorfología. Escala 1:2000

Además de lo anterior, en el estudio se presentan las siguientes figuras:

- Figura No. 2. Geología (Tomado de INGEOCIM – 1998). Escala 1:10000
- Figura No. 3. Geomorfología (Tomado de INGEOCIM – 1998). Escala 1:10000
- Figura No. 7. Uso y Cobertura del Suelo (Tomado de INGEOCIM – 1998). Escala 1:10000
- Figura No. 8. Procesos (Tomado de INGEOCIM – 1998). Escala 1:10000
- Figura No. 9. Amenaza (Tomado de INGEOCIM – 1998). Escala 1:10000

5.3. PLANO DE USO ACTUAL Y USO PRECEDENTE (LITERAL iii NUMERAL 3.1 DEL ARTÍCULO SEGUNDO DE LA RESOLUCIÓN 227 DE 2006).

Se presenta el Plano PL-3 Uso Actual y Precedente y Cobertura del Suelo a escala 1:2000, en donde se identifica como uso predominante tipo C1: Uso urbano. Además, en el RAD. FOPAE 2008ER8022, el Consultor menciona: "*El plano de Uso del suelo precedente corresponde al actual, pues de acuerdo con la información consultada – cartografía IGAC y fotos aéreas multitemporales – el uso del suelo no se ha modificado, así como no existen evidencias de antiguas explotaciones mineras o algo similar que afecte las condiciones actuales*".

5.4. MODELO GEOLÓGICO – GEOTÉCNICO (LITERAL iv NUMERAL 3.1 DEL ARTÍCULO SEGUNDO DE LA RESOLUCIÓN 227 DE 2006).

El Modelo Geológico – Geotécnico se presenta en el Capítulo 5:

- Se presenta un aparte de Geología General donde se describe la zona como una transición entre el piedemonte de los Cerros de Suba y la zona plana de la Sabana de Bogotá. A nivel regional, se identifican las siguientes unidades geológicas: Formación Guaduas, depósitos de ladera o coluviales y depósitos fluvio lacustres de la Sabana de Bogotá.

- En cuanto a estratigrafía local se identificaron unidades litológicas conformadas por material no consolidado (cuaternario) y consolidado (terciario). Dentro de los no consolidados están los depósitos de ladera (Qcl) y la Formación Sabana (Qts) y dentro de los consolidados está la Formación Guaduas.

- Para la geología estructural se describe que las capas se encuentran buzando hacia el oeste, siendo parte del flanco este de un pliegue sinclinal, afectado en el flanco opuesto por lineamientos de falla transversales y por la falla La Conejera que tiene una orientación noreste – sureste.

- Regionalmente, como unidades geomorfológicas se identificaron tres: Unidad Erosional de Valles Aluviales Consolidados, Valles de Planicie (VIB); Unidad Depositacional en Laderas, Ladera de Acumulación (VA) y Unidad Colinado de Control Estructural Plegado (IIB).

- De manera local, de acuerdo con el Plano Pl Geom.-2. Geomorfología, se identificaron como unidades geomorfológicos: Ladera de Acumulación (VA) y Valles de Planicie (VIB).

Estas características fueron plasmadas en los siguientes planos:

- Plano No. 1: Localización Perfil Sondeos y Modelo Geológico – Geotécnico
- Pl Geo-1. Geología. Escala 1:2000
- Pl Geom.-2. Geomorfología. Escala 1:2000

Dentro de los antecedentes de remoción en masa, en el Plano Pl-4. Procesos de Inestabilidad, se indica que: "*No hay evidencias de procesos de inestabilidad*". No obstante como se mencionó, en el Concepto Técnico No. CT-3937 emitido por la DPAE, se evidenció la presencia de procesos de reptación, donde podrían generarse fenómenos de inestabilidad, ante intervenciones antrópicas no técnicas, por lo que se ratificó la categorización de amenaza media y alta por remoción en masa.

5.5. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE USO PREVISTO (LITERAL v NUMERAL 3.1 DEL ARTÍCULO SEGUNDO DE LA RESOLUCIÓN 227 DE 2006).

En la comunicación RAD. FOPAE 2008ER8022 el Consultor menciona: "*El proyecto corresponde a edificios de 17 pisos y sótano común con estructura de tipo convencional, a construir en la zona de menor pendiente del lote, sin intervenir la ladera de pendiente suave localizada al occidente del predio*".

Respecto a los efectos potenciales del cambio de uso por el proyecto propuesto, en la misma comunicación, el Consultor afirma: "*Como se menciona antes la intervención del predio se concentra en la zona plana del mismo, sin que para ello se requieran corte de taludes permanentes sobre el depósito de ladera coluvial, por lo tanto, los efectos potenciales por la intervención o cambio de uso por el proyecto propuesto van a ser mínimos o sin efectos, pues las excavaciones para las cimentaciones en la zona plana deberán ser temporales y manejadas correctamente por el constructor*".

Diagonal 47 No. 77A -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

5.6. REVISIÓN CUALITATIVA DE LA ZONIFICACIÓN EXISTENTE (LITERAL vi NUMERAL 3.1 DEL ARTÍCULO SEGUNDO DE LA RESOLUCIÓN 227 DE 2006).

En el capitulo 6. Evaluación de Amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa, el Consultor menciona identificar dos zonas para el proyecto una zona sin amenaza y la otra en amenaza baja (en el plano en amenaza media) y describe esta última así: "*El terreno no presenta evidencias de fenómenos de remoción en masa. Se desarrolla en un terreno plano, ligeramente inclinado hacia el este, controlado por los depósitos arcillo arenosos de la formación Sabana*".

Sin embargo, en el Plano correspondiente: Pl Am-5 Amenaza, se ha cartografiado una zona de amenaza media, la cual no fue descrita en el texto, y una zona "Sin amenaza". La Zona descrita como "Amenaza Baja", no está cartografiada.

Considerando que se solicitó la recalificación de las condiciones de amenaza por procesos de remoción en masa y que se indica que no se requiere adelantar la Fase II de los estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, no se requiere verificar en el estudio Fase I aspectos relacionados con los parágrafos vii y viii del numeral 3.1, del Artículo Segundo de la Resolución 227 de 2006.

6. VERIFICACIÓN DE CAMPO

Dada la solicitud realizada por el Consultor sobre la recalificación de la zonificación de amenaza por fenómenos de remoción en masa del terreno y en el entendido que en el predio se presenta amenaza alta, media y un sector sin amenaza y se solicita explícitamente la reclasificación de la zona de amenaza alta y media a baja, personal de la DPAE realizó visita técnica al sitio donde se localiza el proyecto "Urbanización La Sirena", el día 3 de junio de 2008, para verificar las condiciones físicas actuales del terreno y sus implicaciones en el proyecto, observando lo siguiente:

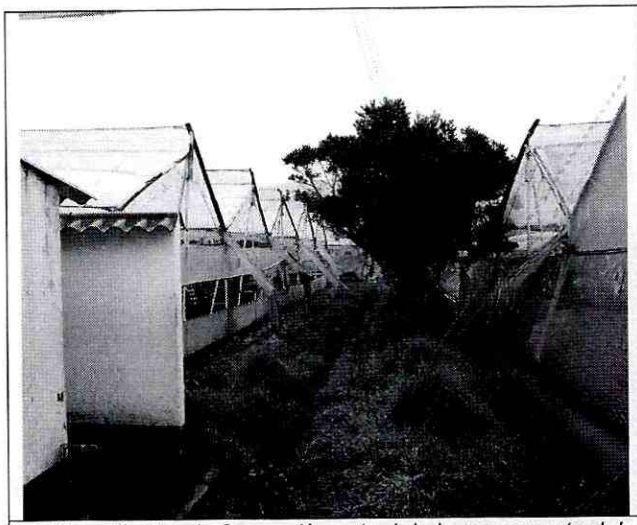
- El sector que ocupa el proyecto "Urbanización Alto de Pijaos", corresponde con un terreno de pendiente baja a casi plana en su parte oriental y media en su parte noroccidental.

- Al momento de la visita, el predio está ocupado en un poco mas de la mitad del lote, hacia la parte oriental, por la "Horticultura La Sabana" (Fotografía No. 1).

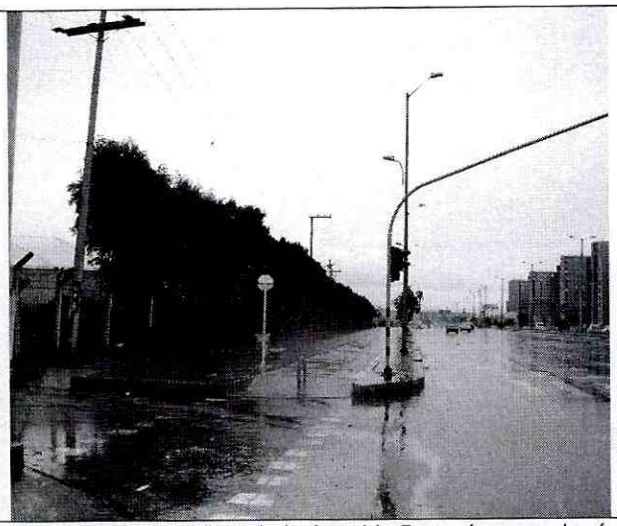
- En el sector noroccidental del predio se observa una zona de pendiente media (Fotografías No. 3 y 4), en cercanías de la construcción de una edificación propiedad de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogota - EAAB. En este sector no se observa evidencias de procesos de remoción en masa activos.

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77A -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

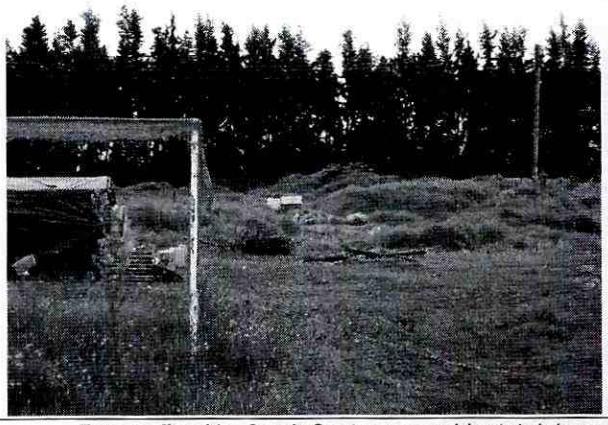
- El predio se encuentra en un sector consolidado con una densidad media de construcciones al nororiente del predio y en menor medida al sur occidente. La vía de acceso es la Avenida Boyacá la cual se encuentra en buen estado con adecuado manejo de escorrentía (Fotografía No. 2). Al interior del lote, se ingresa por una vía sin pavimentar.



Fotografía No. 1: Ocupación actual de la mayor parte del predio: "Horticultura de la Sabana".



Fotografía No. 2: Vista de la Avenida Boyacá que es la vía de acceso al predio.





Fotografías No. 3 y 4: Sector noroccidental del predio, en donde se presenta pendiente media del terreno.

C.P.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego de evaluar los distintos aspectos del estudio de "Zonificación de Amenaza por Remoción en masa Urbanización La Sirena Fase I" realizado por la Firma LFO Ingenieros de Suelos Ltda., la DPAE se permite establecer que el informe presentado por el consultor para el proyecto, no cubre todos los aspectos establecidos para la presentación de un estudio detallado de amenaza y riesgo en su FASE I debido a que, entre otros aspectos, no se tiene en cuenta lo establecido en el Concepto Técnico No. CT-3937 de 2003 que sirvió de base para definir la categorización de amenaza para el predio.

La Firma LFO Ingenieros de Suelos Ltda, establece en el estudio que la amenaza por fenómenos de remoción en masa es BAJA. Lo anterior no es debidamente justificado por la mencionada firma, de acuerdo con los requerimientos establecidos para la FASE I del estudio detallado de amenaza y riesgo, dado que no se hace referencia a los procesos de remoción en masa evidenciados en el citado Concepto Técnico CT-3937 de 2003.

Teniendo en cuenta lo anterior, las observaciones realizadas durante la visita técnica de campo adelantada al predio objeto del concepto, la información proporcionada por el consultor en el estudio de Fase I y la ratificación de amenaza para el Plan Parcial "La Sirena" del Concepto Técnico CT-3937 de 2003, la DPAE **NO APRUEBA** la solicitud de recalificación para la zona cubierta por los planos normativos del POT, de la zonificación de amenaza por procesos de remoción en masa para el proyecto "Urbanización La Sirena". En consecuencia la zona donde se ubica dicho proyecto calificada actualmente en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa como amenaza MEDIA mantiene la misma categorización, asimismo la zona en amenaza ALTA.

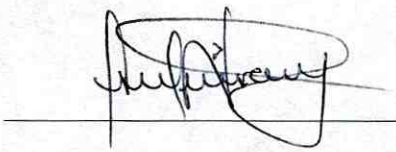
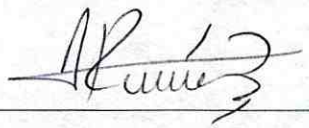
En concordancia con lo establecido en el Decreto 051 de 2007 de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (Por el cual se adopta el Plan Parcial "La Sirena") y el Concepto Técnico No. CT-3937 de 2003, para la zona que dentro del polígono del Plan Parcial "La Sirena Occidental" presenta amenaza media y alta por remoción en masa; se debe anexar para la solicitud de Licencia de Urbanización el estudio detallado de amenaza y riesgo en Fase II, el cual debe incluir el diseño de obras de mitigación en cumplimiento con lo definido en la Resolución 227 de 2006.

Adicionalmente, esto no exime al constructor responsable del cumplimiento del resto de la normatividad vigente (Norma Sismo Resistente, Código de Construcción, Resolución de Legalización, Plan de Ordenamiento Territorial, etc.)

8. ADVERTENCIA

El presente concepto técnico, sus conclusiones y recomendaciones están basados en la revisión del estudio "Zonificación de Amenaza por Remoción en Masa Urbanización La Sirena Fase I", elaborado por la

firma LFO Ingenieros de Suelos Ltda., el reconocimiento técnico de campo efectuado; por tal razón, pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance.

Elaboró	**ALBA LUCÍA NARANJO CORREDOR** Ingeniera Civil M. P. 25202096569 CND	
Elaboró	**NUBIA LUCÍA RAMÍREZ CRIOLLO** Geóloga – Grupo Conceptos Técnicos M. P. 1530 CPG	
Revisó	**CÉSAR FERNANDO PEÑA PINZÓN** Coordinador Grupo Conceptos Técnicos	
Aprobó	**GERMÁN BARRETO ARCINIEGAS** Subdirector Área Investigación y Desarrollo	
Vo. Bo.	**GUILLERMO ESCOBAR CASTRO** Director	