	<b>CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II</b>	Código:	GPR-FT-07
		Versión:	03
		Código Documental:	

## 1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	CT-6551
1.2 ÁREA:	Técnica y de Gestión
1.3 COORDINACIÓN:	Investigación y Desarrollo
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2012ER11244.
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO -58451

## 2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	CURADURIA Urbana No 5.
2.2 PROYECTO:	<i>Torreladera Bosque Reservado</i>
2.3 LOCALIDAD:	11 Suba
2.4 UPZ:	27 Suba
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Suba Cerros
2.6 DIRECCIÓN:	Carrera 80 No 150 – 31, Carrera 80 No 150 -31 int 1 y Calle 152 No 83 -97
2.7 CHIP:	AAA0188TOSK, AAA0142FXFZ, AAA01142FYAF
2.8 ÁREA (Ha):	19.5 (*)
2.9 FECHA DE EMISIÓN:	29 de Agosto de 2012
2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	Alfonso Uribe S. y Cía S.A.

(\*) Área consignada dentro del Estudio objeto del presente concepto técnico.

## 3. 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 – DPAAE, actualmente Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE, realizará la verificación y emitirá concepto sobre el cumplimiento de los términos de referencia establecidos para la ejecución de dichos estudios.

El presente concepto técnico corresponde a la PRIMERA revisión realizada por el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE al Estudio de Amenaza y Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa FASE II, titulado “Estudio de Amenaza y Riesgo por Procesos de Remoción en Masa Proyecto Torreladera Bosque Reservado – Carrera

CT-6551- Proyecto “Torreladera Bosque Reservado.”

PÁGINA 1 DE 15



Certificado  
GP 137-1



Certificado  
SC 6593-1



Certificado  
CO-SC 6593-1

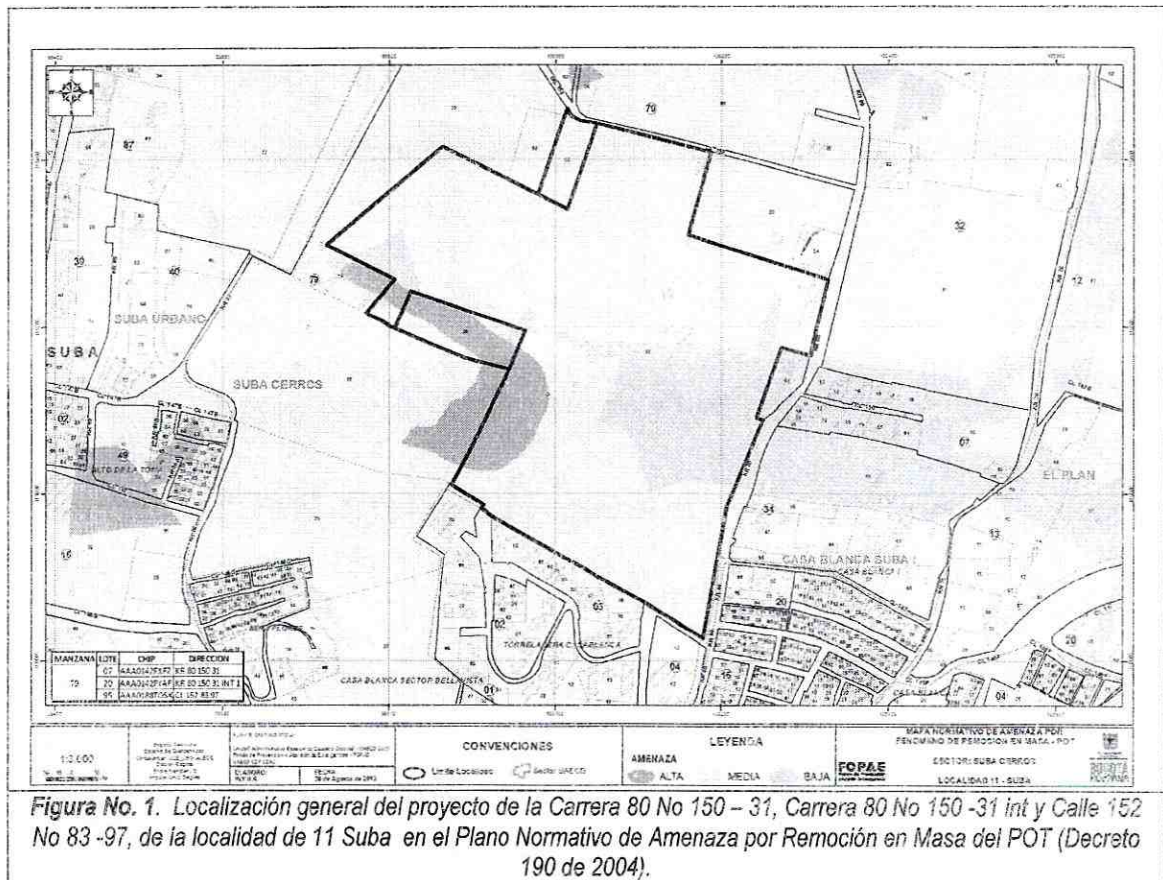
Certificado N° GP 137-1  
Certificado N° SC 6593-1  
Certificado N° CO-SC 6593-1

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antropogénico intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

 <b>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.</b> Fondo Prevención y Atención Emergencias	<b>CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II</b>	Código:	<b>GPR-FT-07</b>
		Versión:	<b>03</b>
		Código Documental:	

80 No 150 – 31", elaborada por la firma Alfonso Uribe S. y Cía S.A., en cumplimiento de 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 una zona de amenaza ALTA/ MEDIA/BAJA, de acuerdo con el plano normativo de amenaza por remoción en masa del Plan de Ordenamiento Territorial POT.

El estudio corresponde a lo que en la Resolución 227 se denomina como Estudio de Fase II (detailed). Esta revisión del estudio y verificación técnica se hace en atención a la radicación FOPAE 2011ER11244, por solicitud del Ingeniero Luis Enrique Sánchez R.



**Figura No. 1. Localización general del proyecto de la Carrera 80 No 150 – 31, Carrera 80 No 150-31 int y Calle 152 No 83-97, de la localidad de 11 Suba en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004).**



Certificado GP 137-1



Certificado SC 6593-1



Certificado CO-SC 6593-1

Certificado N° GP 137-1  
 Certificado N° SC 6593-1  
 Certificado N° CO-SC 6593-1

Gestión y ejecución de políticas en materia de concordamiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

	<b>CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II</b>	Código:	GPR-FT-07
		Versión:	03
		Código Documental:	

#### 4. GENERALIDADES DEL PROYECTO

En la Figura 1 se presenta la localización general de los predios ubicados en Carrera 80 No 150 – 31, Carrera 80 No 150 -31 int 1 y Calle 152 No 83 -97, en el plano normativo de amenaza por remoción en masa del POT. En este plano se observa que el sector se encuentra en zona de AMENAZA ALTA/MEDIA/BAJA por procesos de remoción en masa.

Conforme con la información suministrada al FOPAE, el proyecto se encuentra ubicado en el barrio Suba Cerros de la Localidad de Suba y se enmarca aproximadamente entre las siguientes coordenadas, planas con origen Bogotá (Figura No. 1):

COORDENADA NORTE	COORDENADA ESTE	COTAS(*)
115800 a 116500	99700 a 100300	2554 a 2612

(\*)Cotas tomadas del Estudio

De acuerdo con la descripción del proyecto arquitectónico presentado en el numeral 3.2 del estudio, "Características arquitectónicas del proyecto", se contempla la construcción de tres etapas de edificios y tres etapas de casas. Los edificios contarán con uno o dos niveles de parqueaderos y cinco pisos de apartamentos, con respecto a las casas, contarán con dos pisos y altillo. De manera inicial el consultor estima un peso de 7.0 Ton/m<sup>2</sup> y 2.0 Ton/m<sup>2</sup> para los edificios y las casas respectivamente. No obstante, se aclara que en lo que respecta a la presente versión del estudio, el número total de edificaciones, la localización en planta y los cortes arquitectónicos generales no fueron presentados.

Dentro del numeral 3.5, de acuerdo con el estudio de suelos y cimentaciones efectuado por la firma de Alfonso Uribe S. y cia. S.A. La cimentación más conveniente para los edificios y las casas son zapatas aisladas.

#### 5. REVISIÓN DEL ESTUDIO

##### 5.1. ESTUDIOS BÁSICOS

- a. Levantamiento geológico, utilizando una base cartográfica a escala adecuada (1:500 o 1:1000) con curvas de nivel cada 1.0 m o con mayor detalle.

Se aclarar que dentro los documentos entregados al FOPAE cuyo número de radicación es 2012ER11244 del 12 de Junio de 2012, NO se incluyeron los planos de : i) Topografía, ii) Uso de suelo, iii) Levantamiento Geológico, iv) Levantamiento Geomorfológico, v) Amenaza, vi) Vulnerabilidad y vii) Riesgo. Teniendo en cuenta que el consultor no identificó procesos de remoción en masa activos o inactivos y como resultado de los evaluaciones de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo encontró que en el sector de estudio no se requieren de obras de Mitigación no se incluyeron planos de Obras de Mitigación y de Procesos de Remoción en Masa.

A pesar de lo anterior, el FOPAE realizó la revisión del documento en donde se encontró información sobre: a) geología regional, b) estratigrafía, c) geología estructural regional y local y d) geología detallada (pág. 27 a pág. 38).



Certificado  
GP 137-1



Certificado  
SC 3593-1



Certificado  
CO-SC 6593-1

Certificado N° GP 137-1  
Certificado N° SC 3593-1  
Certificado N° CO-SC 6593-1

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico; no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

	<b>CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II</b>	Código:	GPR-FT-07
		Versión:	03
		Código Documental:	

Regionalmente, el área se localiza sobre la Formación Guaduas (Ktgi) que se compone de areniscas cuarzosas y lodolitas con mantos de carbón. Las lodolitas y las areniscas se presentan en bancos con espesores entre 10m y 30m.

La descripción de los aspectos geológicos locales se presentan en las páginas 31 a 34; al respecto el consultor describe las siguientes unidades geológicas: a) Rellenos (Qr) que cubre parte del predio y se compone de arcillas y arcillas limosa; b) Suelo Residual de la Formación Guaduas (KTgi-Sr) compuestos por suelos finos con esporádicas intercalaciones de limo y arena (1.3 a 5.0m de espesor); c) Formación Guaduas (KTgi) compuesta por areniscas cuarzosas de grano fino con intercalaciones de arcillolita. Como se menciona anteriormente, no fueron cartografiadas las unidades descritas dentro del documento.

El consultor menciona que en el área de estudio no se observaron evidencias sobre la presencia de fallas regionales, sin embargo, se identificó la Falla de la Concejera a escala regional. Adicionalmente, aún cuando dentro del documento se indica la realización de un análisis cinemática de estabilidad del macizo rocoso del escarpe del Parque Urbano Mirador de los Nevados, el FOPAE encuentra que: a) en la pág. 36 el consultor menciona que: "(...) se compilaron los datos estructurales de las discontinuidades y se describieron las características geométricas y texturales de las mismas, Anexo B(...)". no obstante dicho anexo contiene únicamente seis (6) imágenes de Polos, concentración de Polos y Familia de Planos Principales y no la información del levantamiento de discontinuidades y la descripción de estas; b) las imágenes incluidas en el anexo B hacen referencia al Proyecto Altamira Bosques Reservados, y no al Proyecto objeto de la revisión; c) Las Familias de Planos principales descritos dentro del texto (pág. 36) no corresponde a las señaladas en las figuras del Anexo B (De acuerdo con el documento las familias son: Estratificación (298/19), Diaclasa 1 (103/65), Diaclasa 2 (184/73) y Diaclasa 3 (46/79); sin embargo, en el Anexo son: (103/65), (184/73), (46/79) y (300/18); d) dentro del Anexo B no se incluyen las descripción de los tipos de análisis cinemáticos realizados, tampoco se presenta la orientación e inclinación del talud natural y e) no concuerda el buzamiento máximo recomendado en el texto del documento (N20°W/60°NE) con el del Anexo B (N20°W/30°NE).

#### NO CUMPLE

Se recomienda al consultor ajustar este ítem en los siguientes aspectos:

- Se solicita dar cumplimiento al numeral 3.2.1.1 de la Resolución 227 de 2006: en lo que se refiere a presentación de planos planta y secciones geológicas en una base topográfica a escala mínimo 1:1000.  
(...) "Se realizará el levantamiento geológico, utilizando una base cartográfica a escala 1:1000 ó 1:500 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo (...)" y "(...) El responsable del estudio deberá complementar la información anterior con planos en planta, secciones transversales y elementos geológicos de carácter regional (...)"
- Se solicita justificar claramente porque razón no fueron considerados los taludes o áreas de amenaza alta que se encuentran en la zona oriental del Parque Urbano Mirados y los antecedentes de uso de suelo, en lo que respecta a zonas de explotación para la definición del área de influencia del proyecto. Se recomienda realizar la revisión de antecedentes del sector y las observaciones incluidas en el CR-3410.
- Se solicita dar concordancia a la información presentada en la pág. 36 y el Anexo B, en lo que respecta a la definición de las Familias de Planos principales.
- Se solicita presentar claramente los tipos de análisis cinemáticos realizados, ya que dentro del anexo solo se presenta imágenes de polos, familias e intersecciones de familias sin presentarse con claridad la orientación e inclinación del talud natural y los análisis realizados.



Certificado  
GP-137-1



Certificado  
SC-6593-1



Certificado  
CO-SC-6593-1

Certificado N° GP-137-1  
Certificado N° SC-6593-1  
Certificado N° CO-SC-6593-1

Gestión y ejecución de políticas en materia de desarrollo, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

	<b>CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II</b>	Código:	GPR-FT-07
		Versión:	03
		Código Documental:	

- Se solicita dar concordancia a las recomendaciones de inclinación de los cortes y sustentar dicho resultados.

**b. Evaluación Geomorfológica del sitio de estudio, que debe incluir una caracterización morfométrica, morfológica y morfodinámica.**

Dentro de las pág. 38 a 40 el consultor describe dos (2) unidades geomorfológicas denominadas como: *Unidad de Planicie de Denuiativa (Upd)*, y *Unidad de Ladera Estructural Denuiativa (Ued)*. Sin embargo, teniendo en cuenta que no fue presentado el Plano Geomorfológico, no fue posible verificar la información aportada en el documento y adicionalmente no fue presentada con claridad la localización de dichas unidades.

En lo que respecta a procesos morfodinámicos, el estudio señala que "(...) En el área el factor principal de meteorización es de tipo hídrico produciendo el lavado de minerales y la concentración de otros llevando a un cambio gradual de los materiales originales en suelos de fracción fina (...) y (...) En la zona de estudio no se observaron procesos erosivos profundos tipo cárcavas o surcos (...)".

Para el análisis multitemporal (numeral 5.1) el consultor hace uso de tres (3) pares de fotografías aéreas de fechas 1952, 1977 y 1991 e imágenes de Google Earth de los años 2002, 2005 y 2010. Sin embargo, ninguna de estas fotografías e imágenes presenta la resolución adecuada y en algunos casos no se presentan los análisis fotointerpretativos; en consecuencia no es posible validar las descripciones realizadas en el documento.

La descripción en el análisis multitemporal es la siguiente: De acuerdo con el consultor para el año de 1952, no se observan condiciones de inestabilidad o afectación por procesos erosivos o movimientos en masa. Para el año de 1977, ya se observaban los escarpes de la antigua explotación y se hacía evidente la gran actividad de la cantera pero sin evidencias de afectación por procesos denudacionales al interior del predio del estudio. Para el año de 1991, se señala que "(...) La escala de este par aereofotográfico, permite detallar para 1991 el escarpe antiguo dejado por la zona extractiva y algunos sectores puntuales dentro del antiguo flujo de tierra (...)". no obstante, para el FOPAE no es claro a que flujo antiguo hace referencia el consultor. En el periodo comprendido entre el 2002 a 2010, se realiza la recuperación morfológica originándose el parque urbano Mirador de los Nevados. El consultor concluye que "(...) la zona ha permanecido bajo condiciones de estabilidad similares desde hace por lo menos 60 años (...)".

En la figura 3.2 se presenta la delimitación del área de influencia del proyecto, sin embargo y teniendo en cuenta que el actual Parque Mirador de los Nevados fue en el pasado una zona de explotación y que de acuerdo con el Mapa de Amenaza por Remoción en Masa del POT existe áreas de amenaza alta que se encuentra fuera del área de influencia delimitada para el proyecto objeto del estudio, se solicita se justifique claramente porque razón no fueron tenidos en cuenta dichos taludes o áreas de amenaza alta dentro del área de influencia.

**NO CUMPLE**

Se recomienda al consultor ajustar este ítem en los siguientes aspectos:

- Dentro del estudio básico de geomorfología no se incluye el levantamiento geomorfológico con énfasis en los procesos de inestabilidad por remoción en masa identificados y teniendo en cuenta que dentro del numeral 3.2.1.2 de la Resolución 227 de 2006 se señala que "El levantamiento geomorfológico con



Certificado GP 137-1



Certificado SC 6593-1



Certificado CG-SC 6593-1

Certificado N° GP 137-1  
 Certificado N° SC 6593-1  
 Certificado N° CO-SC 6593-1

Destinación y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico en la ciudad de Bogotá.

	<b>CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II</b>	Código:	GPR-FT-07
		Versión:	03
		Código Documental:	

*énfasis en la localización de los procesos de inestabilidad por remoción en masa identificados será trabajado y presentado sobre una base cartográfica a escala 1:1000 ó 1:500, con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo" se solicita dar cumplimiento a lo estipulado en dicho numeral.*

- Se solicita justificar claramente porque razón no fueron considerados los taludes o áreas de amenaza alta que se encuentran en la zona oriental del Parque Urbano Mirados y los antecedentes de uso de suelo, en lo que respecta a zonas de explotación para la definición del aérea de influencia del proyecto.
- Se solicita dar consistencia a la siguiente afirmación "(...)La zona ha permanecido bajo condiciones de estabilidad similares desde hace por lo menos 60 años no obstante los cambios presentados y la presión urbanística en especial durante(...)"

El FOPAE aclara que las consecuencias que se deriven de la omisión en la identificación y cartografía de procesos de remoción en masa de acuerdo con lo exigido en la Resolución 227 de 2006 es responsabilidad del ejecutor del estudio de riesgos.

### c. Hidrogeología

El consultor indica que *"La exploración geotécnica realizada evidencia una marcada tendencia a la ausencia generalizada de niveles de agua, presentado solo algún tipo de presencia hacia el límite oriental de lote"*. El consultor justifica la existencia de agua en los materiales por los siguientes razones: a) localización del predio en zona de divisoria de aguas, b) buena permeabilidad tanto primaria como secundaria que facilita la transmisividad y la evacuación y drenaje rápido y c) drenaje superficial debido a la presencia a la cobertura vegetal y la presencia de suelos arcillosos en la capa superficial.

En lo que concierne a características climatológicas y pluviométricas, el consultor señala dentro del numeral 4.7 que las precipitaciones media mensual, así como máxima y mínima mensual fueron obtenidas a partir de la información arrojada por la estación Pluviométrica de Suba. De acuerdo con la información presentada por el consultor, la precipitación media anual es de aproximadamente 861mm (registro histórico de 38 años) y las temperatura media anua varía entre 8°C y 14°C.

Teniendo en cuenta que dentro de estudio se afirma que no se requiere de ninguna obra de mitigación, *los criterios para definir y diseñar el tipo de medidas de drenaje (caudales de diseño para periodo de retorno requerido por la Resolución 227 de 2006) que mejor se adecuen a los rasgos hidrogeológicos y topográficos del sitio* no deben ser presentados por el consultor.

Finalmente, de acuerdo con lo estipulado en el numeral 3.2.1.3 de la Resolución 227 de 2006, *Como conclusión del análisis del marco hidrogeológico del área, el estudio fijara los parámetros correspondientes a: i) Posición(es) de niveles de agua o factores ru en condiciones normales ii) Posición(es) de niveles de agua o factores ru en condiciones normales.* Al respecto, el consultor concluye que: *"de manera muy conservadora, en condiciones normales se tomará un nivel de agua de -2.0m aproximadamente en el contacto entre los suelos residuales y la roca y se tomará igualmente de manera muy conservadora un nivel de agua superficial para las condiciones extremas."*

**NO CUMPLE**



Certificado GP 137-1



Certificado SC 6593-1



Certificado CO-SC 6593-1

Certificado N° GP 137-1  
Certificado N° SC 6593-1  
Certificado N° CO-SC 6593-1

Gestión y ejecución de políticas en materia de concimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antropico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

	<b>CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II</b>	Código:	GPR-FT-07
		Versión:	03
		Código Documental:	

Se recomienda al consultor ajustar este ítem en los siguientes aspectos:

- Se solicita que la tabla y figura de las pagina 46 presente la referencia de los datos usados y que se mejore la resolución de la figura de la IDF de la pagina 47.
- Se solicita justificar claramente porque razón no fueron considerados los taludes o áreas de amenaza alta que se encuentran en la zona oriental del Parque Urbano Mirados y los antecedentes de uso de suelo, en lo que respecta a zonas de explotación para la definición del aérea de influencia del proyecto

#### d. Drenaje Superficial

De acuerdo con el informe (numeral 3. 9), "(...) Actualmente el terreno cuenta con un drenaje mediante escorrentía natural e infiltración en la ladera; el predio no tiene redes de alcantarillado y deberán ser construidas según la posibilidad de servicios mencionado y de acuerdo con la Posibilidad de Servicios – Datos Técnico S-2010-196689, del 19 de abril de 2010, el predio cuenta con redes de acueducto por la carrera 80 antigua carrera 68 en 8" y 12".(...)"

El consultor adjunta como anexo el oficio S-2011-390863 de fecha 13 de junio de 2011 de la EAAB, en el cual se establece que el predio identificado con nomenclatura Carrera 80 No 150 - 31 correspondiente al CHIP AAA0142FXFZ Barrio Suba Cerros, Localidad de Suba, NO se encuentra en la delimitación de la Ronda Hidráulica ni en Zona de Manejo y Preservación Ambiental.

Dentro del numeral 4.9.1 se presentan los criterios para el diseño de las obras hidráulica, dentro de las cuales se encuentra acueducto, alcantarillado y alcantarillado pluvial.

#### NO CUMPLE

- Se solicita justificar claramente porque razón no fueron considerados los taludes o áreas de amenaza alta que se encuentran en la zona oriental del Parque Urbano Mirados y los antecedentes de uso de suelo, en lo que respecta a zonas de explotación para la definición del aérea de influencia del proyecto.

#### e. Sismología

El consultor indica que el sector en estudio se localiza en Zona de Cerros de acuerdo con la clasificación definida en el Mapa de Microzonificación Sísmica de Bogotá del Decreto 523 del 16 de diciembre de 2010.

El consultor señala como parámetros sísmicos utilizados para los análisis de estabilidad el valor de aceleración máxima que corresponde a 0.18g

El FOPAE aclara que aunque no es del alcance de este concepto técnico, definir o asignar los espectros para el diseño estructural de las edificaciones, se requiere que el consultor cumpla con lo establecido en el Decreto 523 de 2010 en especial al numeral 5.7:

#### CUMPLE

CT-6551- Proyecto "Torreladera Bosque Reservado."

PÁGINA 7 DE 15



Certificado  
GP 137-1



Certificado  
SC 6593-1



Certificado  
CO-SC 6593-1

Certificado N° GP 137-1  
Certificado N° SC 6593-1  
Certificado N° CO-SC 6593-1

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico en la ciudad de Bogotá y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

	<b>CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II</b>	Código:	GPR-FT-07
		Versión:	03
		Código Documental:	

#### f. Uso del Suelo

En el numeral 4.11 se señala que: "El uso actual del suelo es de vivienda y tal como se ha mencionado, el terreno en ningún momento en su historia ha tenido un uso de explotación minera o de cantera". Sin embargo, se solicita tener en cuenta las zonas de Amenaza Alta indicada Mapa de Amenaza por Remoción en Masa del POT y la existencia en el pasado de una zona de explotación en inmediaciones de los predios objeto de intervención.

El consultor menciona la existencia de los Planos No 16 y 17, sin embargo ninguno de ellos fue remitido al FOPAE en la presente revisión.

#### **NO CUMPLE**

- Se solicita justificar claramente porque razón no fueron considerados las áreas de amenaza alta que se encuentran en la zona oriental del Parque Urbano Mirador de los Nevados y los antecedentes de uso de suelo, en lo que respecta a zonas de explotación para la definición del área de influencia del proyecto.
- Se solicita presentar los planos que son mencionados en el documento.

### 5.2. MODELO GEOLÓGICO – GEOTÉCNICO

#### a. Inventario Detallado y Caracterización Geotécnica de los Procesos de Inestabilidad

Aún cuando en la página 42 el consultor señala que: "(...) La zona de estudio en general, presenta en la actualidad buenas condiciones de **estabilidad de ladera**, toda vez que no se observan movimientos en masa activos o antiguos que influyan directamente en el desarrollo del proyectos urbanístico. Esta condiciones se debe en primera instancia a la existencia de una zona con buena cobertura vegetal y con pendientes de menor grado (...)", se solicita considerar las condiciones generales del entorno de los predios objeto de la intervención en especial las zonas donde en el pasado existió explotación minera.

Se considera necesario recordar que de acuerdo con lo estipulado en el numeral 3.3.1 de la Resolución 227 de 2006: "(...) Será complementario a los trabajos de geomorfología del numeral 3.2.1.2, e implica la descripción y clasificación de todos los procesos de inestabilidad identificados en el área de estudio, clasificándolos en antiguos y recientes, de acuerdo con su estado de actividad, y según los mecanismo de falla y forma de propagación, (...)"

Finalmente, se aclara que dentro del documento no se encuentra un literal en el cual se presente de manera clara y consistente el Inventario Detallado y Caracterización Geotécnica de los Procesos de Inestabilidad del sector en estudio.

#### **NO CUMPLE**

- Una vez tenidas en cuenta la observación que se refiere al área de influencia, se solicita la redefinición del Inventario Detallado y de la Caracterización Geotécnica de los Procesos de Inestabilidad.
- Se considera necesario recordar que de acuerdo con lo estipulado en el numeral 3.3.1 de la Resolución 227 de 2006: "(...) Será complementario a los trabajos de geomorfología del numeral 3.2.1.2, e implica la descripción y clasificación de todos los procesos de inestabilidad identificados en el área de estudio,

CT-6551- Proyecto "Torreladera Bosque Reservado."

PÁGINA 8 DE 15



Certificado  
GP 137-1



Certificado  
SC 6593-1



Certificado  
CO-SC 6593-1

Certificado N° GP 137-1  
Certificado N° SC 6593-1  
Certificado N° CO-SC 6593-1

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico en la ciudad de Bogotá y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.



	<b>CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II</b>	Código:	GPR-FT-07
		Versión:	03
		Código Documental:	

*clasificándolos en antiguos y recientes, de acuerdo con su estado de actividad, y según los mecanismo de falla y forma de propagación, (...)"*

#### b. Formulación del Modelo

En el numeral 5.4 *Formulación de modelo* el consultor presenta lo siguiente:

- Parámetros de resistencia definidos para cada material identificado dentro del modelo (pág. 81) los cuales fueron obtenidos en base a los resultados de ensayos de corte directo en suelo y corte directo en roca.
- Los niveles de agua tomados para los análisis de estabilidad bajo condiciones normal y extrema los cuales son consistente con lo definido previamente en el estudio hidrogeológico.
- Los mecanismos potenciales de falla.

No obstante, a pesar de que dentro del documento se hace referencia a los Planos No 4 y 18 y a las secciones A-A', B-B', B1-B1' y C-C' dicha información no fue presentada. No existe por lo tanto una localización general de las secciones de análisis y no fueron presentados los modelos o el modelo geológico - geotécnico.

Finalmente, complementario se encuentra que dentro del numeral 5.3.2 el consultor describe el perfil estratigráfico típico encontrado en el sector en donde se señalan los siguientes materiales:

- Superficialmente aparece rellenos arcillosos, con espesores que varían entre 0.3 y 0.9 m bajo la superficie. No cartográfables a la escala de trabajo*
- Hay luego en algunas perforaciones arcilla de color café y gris, con una consistencia media a dura y que alcanzan profundidades que varían entre 1.3 y 5.0 m bajo la superficie (Ktgi-Sr)*
- Por ultimo aparecen gravas y piedras en matriz arenosa de color gris con lentes de arcilla, con una densidad muy compacta y las cuales alcanzaron la profundidad de exploración y que corresponde con la Formación Guaduas (Ktgi)"*

#### NO CUMPLE

Se recomienda dar claridad al estudio en los siguientes aspectos:

- Se solicita atender y dar claridad a todas las observaciones hechas a los estudios básicos.
- Se solicita dar cumplimiento a lo estipulado en el numeral 3.3.2 de la Resolución 227 de 2006: en donde se señala que "(...) se deberá plantear, apoyado en secciones y perfiles transversales del área de interés, el modelo o modelos geológico.- geotécnico de los distintos sectores del área de estudio, estableciendo con claridad la relación entre los rasgos geológicos y los procesos de inestabilidad actuales y potenciales y sus mecanismos de falla ", ya que el consultor no presenta ningún perfil.
- Se solicita definir claramente los mecanismos de falla potenciales (planar, volteo o en cuña) para el macizo referido en el documento.



Certificado  
GP 137-1




Certificado  
SC 6503-1



Certificado  
CO-SC 6593-1

Certificado N° GP 137-1  
Certificado N° SC 6503-1  
Certificado N° CO-SC 6593-1

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

	<b>CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II</b>		Código:	GPR-FT-07
			Versión:	03
			Código Documental:	

### c. Exploración Geotécnica

De acuerdo con el numeral 5.3.1, se efectuaron 90 perforaciones cuya localización no es presentada en el documento y cuyas profundidades varían entre los 3.0 y 10.5 m de profundidad de acuerdo con la revisión realizada a los registros de perforaciones que fueron presentados como anexos. Durante la ejecución de las exploraciones mecánicas fueron realizados en unas perforaciones ensayos de SPT y en otras ensayos de veleta. De acuerdo con requerimientos de la Resolución 227 de 2006 numeral 3.3.3, en lo que respecta a número y profundidad de perforación; en el área de estudio se deben realizar 130 perforaciones. Por lo tanto, el FOPAE encuentra que no se está dando cumplimiento a los requerimientos mínimos de exploración del subsuelo.

En lo que respecta a ensayos de laboratorio, solo fueron presentados los resultados como anexos; de los cuales se encuentran ensayos de Límites de Consistencia, Gradación, Corte directo en suelo y Corte directo en Roca.

#### NO CUMPLE

Se recomienda dar claridad al estudio en los siguientes aspectos:

- Se solicita atender y dar claridad a todas las observaciones hechas a los estudios básicos.
- Se solicita presentar la localización de los sondeos realizados en el sector
- Se solicita presentar la tabla resumen de los ensayos dentro del documento
- De acuerdo con el inciso 3.3.3 de la Resolución 227 de 2006, en el cual se determina un número mínimo de sondeos en función del área de estudio, o en su defecto la complementación de la información mediante exploración indirecta; por lo tanto, el FOPAE solicita tener en cuenta y dar cumplimiento a lo establecido en el numeral 3.3.3 de la Resolución 227 de 2006.
- Se solicita presentar claramente a qué tipo de material del modelo geológico – geotécnico corresponde cada uno de los resultados de ensayos de caracterización y resistencia realizados en las muestras extraídas en el sector.

### 5.3. ANÁLISIS DE ESTABILIDAD - EVALUACIÓN DE AMENAZA

Conforme lo expuesto por el consultor en el Capítulo 6 *Análisis de Estabilidad – Evaluación de Amenaza*, la evaluación de amenaza por fenómenos de remoción en masa fue realizada bajo tres escenarios (pág. 84): Sin embargo, la descripción de uno de los tres no es clara. A continuación se cita lo referido:

"(...)1. Una condición natural de la ladera o condición actual bajo la condición de agua normal y agua extrema superficial y ajo las condiciones normales (sin sismo) y extremas de sismo a las que podrá estar expuesta el área de estudio. (...)"

"(...)2. Una segunda condiciones para el cambio de uso del terreno incluyendo los cortes y taludes temporales. (...) En lo que respecta a este proyecto y de acuerdo con el numeral 3.4 una situación de cambio de uso corresponde a la situación con obras de urbanización. Por lo tanto, se solicita aclarar si este escenario corresponde únicamente a las condiciones temporales.

"(...)3. Y finalmente la condición con la construcción de los edificios. (...)"



Certificado  
GP 137-1



Certificado  
SC 6593-1



Certificado  
CO-SC 6593-1

Certificado N° GP 137-1  
Certificado N° SC 6593-1  
Certificado N° CO-SC 6593-1

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antropogénico, a nivel nacional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá

	<b>CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II</b>	Código:	GPR-FT-07
		Versión:	03
		Código Documental:	

Se solicita definir claramente en el texto del documento (pág. 84) las condiciones analizadas en cada escenario de acuerdo con lo presentado en las tablas de las páginas 86, 87, 88, 90, 91 y 94.

De acuerdo con las tablas de resultados (factores de seguridad) de los análisis de estabilidad presentadas dentro del documento (*numeral 6.1 Análisis de estabilidad en condiciones actuales, numeral 6.2 Análisis de estabilidad con cambio de uso del terreno sin obras de mitigación y 6.3 Análisis de estabilidad con el Proyecto*) y la evaluación y clasificación de la amenaza (numerales 6.1.1, 6.2.1, 6.4.1), el consultor concluye que:

*"(...) De acuerdo con los resultados de los análisis de estabilidad, se puede concluir que NO se requiere un plan de medida de mitigación de riesgo por Fenómenos de Remoción en masa ya que la Amenaza es BAJA para todos los escenarios analizados bajo las condiciones más extremas de agua y sismo (...)"*

No obstante, hasta tanto no se subsanen todas las inconsistencias, recomendaciones y solicitudes hasta aquí mencionadas y se presente de manera clara (localización en planta) el tipo de desarrollo que se pretende llevar a cabo en los predios, el FOPAE considera que no existen los soportes técnicos suficientes que permitan validar la afirmación realizada por el consultor *"(...) NO se requiere un plan de medida de mitigación de riesgo por Fenómenos de Remoción en masa (...)"* (pág. 97).

Con respecto a la zonificación de amenaza, aún cuando dentro del documento se referencia los planos No 6, No 10 y No 13, dichos planos no fueron entregados al FOPAE.

#### NO CUMPLE

Se recomienda dar claridad al estudio en los siguientes aspectos:

- Se solicita atender y dar claridad a todas las observaciones hechas a los estudios básicos y al modelo geológico – geotécnico, así como las observaciones a los análisis de estabilidad.
- Se solicita definir claramente en el texto del documento (pág. 84) las condiciones analizadas en cada escenario de acuerdo con lo presentado en las tablas de las páginas 86, 87, 88, 90, 91 y 94.
- Se solicita aclarar si el escenario numero 2 (pág. 84) corresponde únicamente a las condiciones temporales.
- Hasta tanto no se subsanen todas las inconsistencias, recomendaciones y solicitudes hasta aquí mencionadas y se presente de manera clara (localización en planta) el tipo de desarrollo que se pretende llevar a cabo en los predios, el FOPAE considera que no existen los soportes técnicos suficientes que permitan validar la afirmación realizada por el consultor *"(...)NO se requiere un plan de medida de mitigación de riesgo por Fenómenos de Remoción en masa (...)"* (pág. 97).

#### 5.4. EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICA

El capítulo 7 corresponde a la Evaluación de Vulnerabilidad Física. Dentro de este capítulo se presenta la tabla 7.1 en donde se menciona que los elementos físicos analizados correspondieron a *Edificios dentro del lote y a Vías*



Certificado  
GP 137-1



Certificado  
SC 6593-1



Certificado  
CO-SC 6593-1

Certificado N° GP 137-1  
Certificado N° SC 6593-1  
Certificado N° CO-SC 6593-1

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico en la funcional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

	<b>CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II</b>	Código:	GPR-FT-07
		Versión:	03
		Código Documental:	

*perimetrales e infraestructura asociada.* Sin embargo, no se presenta de manera clara un inventario de dichas estructuras e infraestructura y tampoco son identificadas en planos ya que estos no fueron presentados.

En lo que respecta a la metodología de evaluación, el estudio indica la utilización del método de Soler et al. (1999). No obstante, existen algunas deficiencias en la evaluación de la vulnerabilidad ya que: a) no se hace una descripción de los elementos expuestos, b) no se presenta la clasificación de cada elemento expuesto (tipología), b) no se presenta la definición de las sollicitaciones a las que estaría expuesto cada uno de los elementos. En su defecto se presenta una evaluación generalizada de las vías y las viviendas.

Con respecto a la zonificación de vulnerabilidad física, aún cuando dentro del documento se referencia los planos No 7 No 11 y No 14, dichos planos no fueron entregados al FOPAE.

Dentro de las conclusiones el consultor señala que:

- "(...) *No se requiere un plan de medidas de mitigación de riesgo ya que la Amenaza, la Vulnerabilidad y el Riesgo son bajos para todos los escenarios analizados bajo condiciones más extremas de agua y sismo (...)*". Sin embargo, no es claro por qué razón se concluye sobre el riesgo sin haber presentado previamente o referenciar los resultados del análisis. Se solita por lo tanto dar coherencia a las conclusiones.
- *Se recomienda implementar las recomendaciones de manejo de agua y manejo de excavaciones presentada en los estudios de suelos para edificaciones y que se describirán más adelante (...)*"

**NO CUMPLE**

Se recomienda dar claridad al estudio en los siguientes aspectos:

- Se solicita atender y dar claridad a todas las observaciones hechas a los estudios básicos y el modelo geológico – geotécnico; así como las observaciones a los análisis de amenaza.
- Se aclara que la evaluación de vulnerabilidad estructural se debe realizar sobre los elementos expuestos que se encuentren dentro de área de influencia, y no de las edificaciones localizadas solo dentro del lote como se indicó en la tabla 7.1
- Se solicita presentar el inventario de las viviendas y vías localizada dentro del área de influencia del estudio.
- Se solicita presentar los planos de Vulnerabilidad Física que fueron citados dentro del documento.
- Se solicita presentar la tipología de cada una de las viviendas y vías expuestas y la definición de las sollicitaciones a las que estarán expuestas cada uno de los elementos
- Se solita por lo tanto dar coherencia a las conclusiones ya que no es claro por qué razón se concluye sobre el riesgo sin haber presentado previamente o referencias los resultados del análisis.

**5.5. EVALUACIÓN DE RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA**

En el capítulo 8 *Evaluación de Riesgo por fenómenos de remoción en masa*, el consultor hace referencia a la metodología de cruce cartográfico mediante GIS. Sin embargo, no existes descripción de la metodología ni claridad al respectó. Aún cuando el Consultor afirma que "(...) *Las consecuencias que se deriven del uso de esta metodología son total responsabilidad de Alfonso Uribe S. y Cía S.A. (...)*" el FOPAE tiene la responsabilidad de verificar que los estudios



Certificado GP 137-1



Certificado SC 6593-1



Certificado CO-SC 6593-1

Certificado N° GP 137-1  
Certificado N° SC 6593-1  
Certificado N° CO-SC 6593-1

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico de intensidad y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

	<b>CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II</b>	Código:	GPR-FT-07
		Versión:	03
		Código Documental:	

presentar la claridad metodológica requerida para este nivel de detalle. Adicionalmente no se presentan los resultados o soportes técnicos que demuestren la realización de la evaluación de riesgo a cada uno de los elementos analizados.

Con respecto a la zonificación de riesgo, aún cuando dentro del documento se referencia los planos No 8 No 12 y No 15, dichos planos no fueron entregados al FOPAE.

**NO CUMPLE**

Se recomienda dar claridad al estudio en los siguientes aspectos:

- Se solicita atender y dar claridad a todas las observaciones hechas a los estudios básicos y el modelo geológico - geotécnico, así como las observaciones a los análisis de amenaza y vulnerabilidad.
- Se solicita presentar claramente la evaluación de riesgo que permitió determinar que "(...) se considera que el riesgo por fenómenos de remoción en masa en la condición actual y durante la obra sin obras de mitigación es **BAJA** (...)".
- Se solicita presentar los planos de Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa que fueron citados dentro del documento.
- Se solicita dar claridad a la metodología de cruce cartográfico utilizada para la evaluación del riesgo.

**5.6. PLAN DE MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS**

Teniendo en cuenta que en el capítulo / el consultor concluye que: (...) *no se requiere diseñar un plan de medidas de mitigación de riesgo para garantizar el adecuado comportamiento de las edificaciones, construcciones y vías vecinas de manera apropiada y a largo plazo* (...) en el documento no se incluyó un capítulo de **Plan de Medidas de Reducción de Riesgo**. No obstante, hasta tanto el consultor no presente de manera clara el proyecto a desarrollar y los soportes técnicos de los análisis de estabilidad de los escenarios faltante, y las correcciones, aclaraciones y complementos de los análisis de vulnerabilidad y riesgo, el FOPAE considera que no existen los soportes técnicos suficientes que permitan validar el no requerimiento de obras de mitigación en el sector de estudio.

**NO CUMPLE**

**5.7 EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DE AMENAZA CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

El consultor no presenta la evaluación de la amenaza con medidas de mitigación. .

**NO CUMPLE**

Se recomienda dar claridad al estudio en los siguientes aspectos:

- Se solicita atender y dar claridad a todas las observaciones hechas a los estudios básicos y al modelo geológico - geotécnico, así como las observaciones a los análisis de estabilidad



Certificado GP 137-1



Certificado SC 6593-1



Certificado CO-SC 6593-1

Certificado N° GP 137-1  
 Certificado N° SC 6593-1  
 Certificado N° CO-SC 6593-1

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antropogénico intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

	<b>CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II</b>	Código:	GPR-FT-07
		Versión:	03
		Código Documental:	

## 5.8 PROFESIONALES

Como anexos al informe se entregan las hojas de vida del Ingeniero Civil con Maestría en Ingeniería -- Geotecnia, Alfonso Uribe Sardaña y del Ingeniero Geólogo José Manuel Naranjo, los cuales, de acuerdo con la información suministrada, el FOPAE considera que cumplen con las exigencias de la Resolución 227 de 2006.

Como anexo se presenta una carta de responsabilidad que certifica la evaluación y cuantificación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por parte de la cual es firmada por el Ing. Alfonso Uribe Sardaña.

**CUMPLE**

## 5.9 CONTENIDO DEL INFORME

El informe presentado no incluye los planos mínimos requeridos de acuerdo con lo establecido en el numeral 5 del artículo segundo de la Resolución 227 de 2006...

**NO CUMPLE**

## 5.10 PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO

**NO CUMPLE**

- Se solicita presentar todos los planos debidamente firmados sobre un base topográfica 1:500 o 1:1000.
- Se solicita dar claridad a la numeración de los subtítulos ya que concuerda la numeración presentada en la Tabla de contenido con la presentada en el desarrollo del documento.
- Se solicita presentar imágenes, fotografías y figuras con una resolución que permita la revisión de la información expuesta dentro del documento, en especial a lo que se refiere a análisis multitemporal.

## 6. CONCLUSIONES

El Fondo de Prevención y Atención de Emergencias, luego de evaluar los distintos aspectos presentados en esta versión, se permite conceptuar que el estudio particular de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa denominado "Estudio de Amenaza y Riesgo por Procesos de Remoción en Masa Proyecto Torreladera Bosque Reservado -- Carrera 80 No 150 - 31", elaborado por la firma Alfonso Uribe S. y Cía S.A., y que se proyecta construirse en los predios ubicados en Carrera 80 No 150 - 31, Carrera 80 No 150 -31 int 1 y Calle 152 No 83 -97 de la Localidad de Suba, NO CUMPLE con la totalidad de los términos de referencia establecidos por el FOPAE 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; por las consideraciones estipuladas en el presente concepto.

## 7. RECOMENDACIONES

Se recomienda complementar el estudio presentado, teniendo en cuenta cada una de las observaciones descritas en este concepto y presentarlo nuevamente al FOPAE, con el fin de emitir el respectivo concepto técnico sobre el

CT-6551- Proyecto "Torreladera Bosque Reservado."

PÁGINA 14 DE 15



Certificado  
GP 137-1



Certificado  
SC 6593-1



Certificado  
CO-SC 6593-1

Certificado N° GP 137-1  
Certificado N° SC 6593-1  
Certificado N° CO-SC 6593-1

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antropogénico interrelacionado y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

	<b>CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II</b>	Código:	GPR-FT-07
		Versión:	03
		Código Documental:	

cumplimiento de los términos de referencia establecidos para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo en cumplimiento de lo establecido en el artículo 141 del Decreto 190 de 2004.

### 8. ADVERTENCIA

Se aclara, que no es del alcance de esta revisión 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 como lo refrenda con su firma en la carta de responsabilidad y compromiso, anexa al informe del estudio, limitándose la revisión a verificar el cumplimiento de la Resolución 227 de 2006.

La verificación del cumplimiento de los términos de referencia establecidos en la Resolución 227 de 2006, no exime ni al urbanizador o constructor, 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. En este orden de ideas, la construcción de las obras deberá hacerse no sólo con estricto cumplimiento de lo planteado en los estudios presentados, sino con los controles, seguimientos y registros que permitan a las autoridades la verificación de su cumplimiento en cualquier momento.

Además, si en el desarrollo de las obras de mitigación y control se presentan problemas que pongan en entredicho las conclusiones de los estudios presentados, se deberán adoptar rápida y oportunamente todas las medidas complementarias adicionales que sean necesarias para garantizar la estabilidad del sector y su entorno, sobre lo cual se deberá dejar igualmente registro.

<p>Elaboró:</p>  <p><b>AYDA CATALINA GALVIS CASTRO</b> Ingeniera Civil M. P. 25202 168545 CND</p>	<p>Revisó:</p>  <p><b>NUBIA LUCIA RAMÍREZ CRIOLLO</b> Profesional Especializado Investigación y Desarrollo- Conceptos</p>
<p>Avaló:</p>  <p><b>DUVAN HERNAN LOPEZ MENESES</b> Subdirección Técnica y de Gestión FOPAE</p>	

30 Agosto 2012



Certificado  
GP 137-1



Certificado  
SC 6593-1



Certificado  
CO-SC 6593-1

Certificado N° GP 137-1  
Certificado N° SC 6593-1  
Certificado N° CO-SC 6593-1

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.