

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

1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	CT-6527
1.2 ÁREA:	Técnica y de Gestión
1.3 COORDINACIÓN:	Investigación y Desarrollo
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2012ER528
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO -57772

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Universidad Nacional de Colombia.
2.2 PROYECTO:	Salón Comunal Atanasio Girardot
2.3 LOCALIDAD:	3 Santa Fe
2.4 UPZ:	96 Lourdes
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Girardot 003211
2.6 DIRECCIÓN:	Calle 1F BIS No 1A - 13
2.7 CHIP:	AAA0033XJBR
2.8 ÁREA (Ha):	0.276 aproximadamente
2.9 FECHA DE EMISIÓN:	28 de Junio de 2012
2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	Universidad Nacional de Colombia y AEB Suelos s.a.s.

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 – DPAE, 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 por Remoción en masa FASE II – Predio CLL 1F BIS 1A-13 Barrio Girardot, Localidad Santa Fe – Bogotá D.C.", elaborado por la Universidad Nacional de Colombia, 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

CT-6527 - Proyecto "Salón Comunal Atanasio Girardot"

PÁGINA 1 DE 17



Certificado
GP 137-1



Certificado
SC 6593-1



Certificado
CO-SC 6593-1

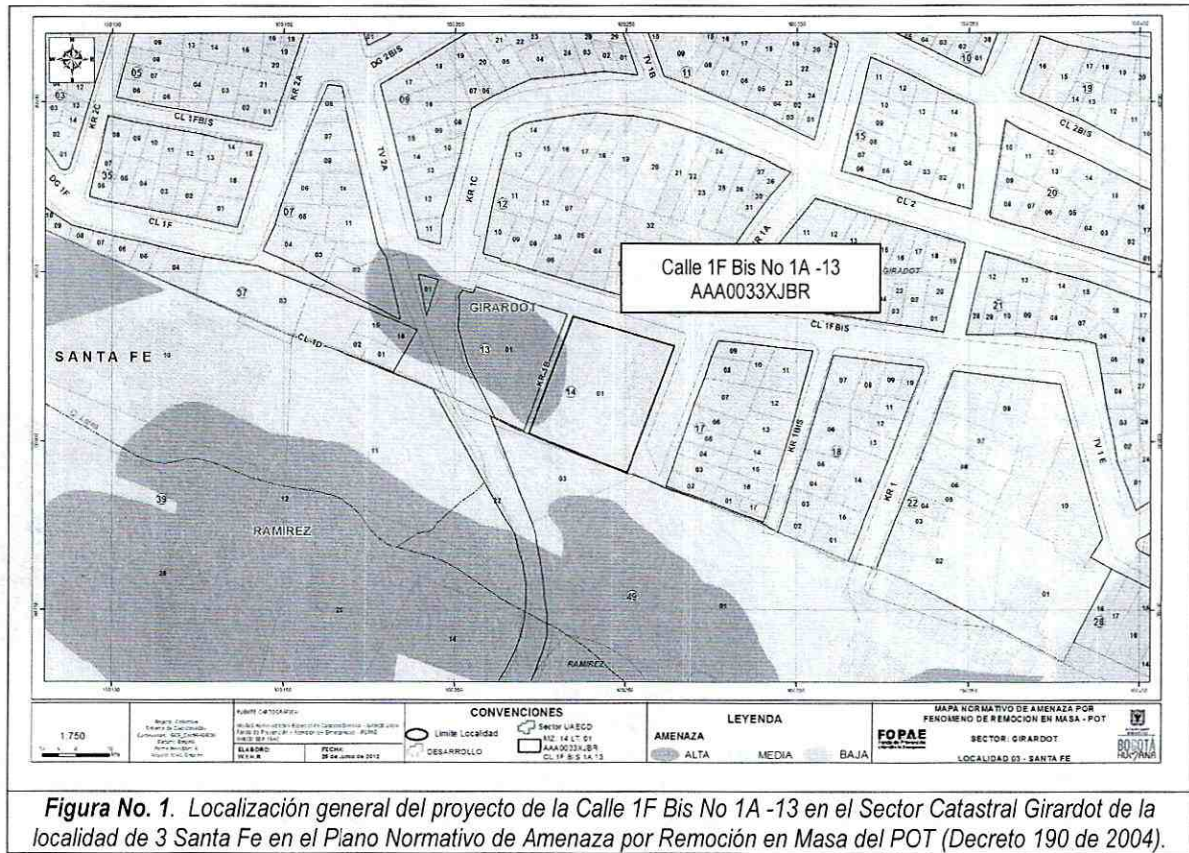
Certificado N° GP 137-1
Certificado N° SC 6593-1
Certificado N° CO-SC 6593-1

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.

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

en una zona de amenaza ALTA/ MEDIA, 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 (detallado). Esta revisión del estudio y verificación técnica se hace en atención a la radicación FOPAE 2012ER528, por solicitud de la Universidad Nacional de Colombia.



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.

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

4. GENERALIDADES DEL PROYECTO

En la Figura 1 se presenta la localización general del predio ubicado en la Calle 1F Bis No 1 A - 13, 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 por procesos de remoción en masa.

De acuerdo con el informe, el proyecto a desarrollar consisten en la construcción de "(...) una estructura de dos (2) y tres (3) pisos con un área en planta de 461.1m² y un área total construida de 868.3m², la cual contendrá: oficinas, servicios, archivo, auditorio de 128 sillas, atrio, depósito, aulas, sala de lecturas y área libre de 1895.74m²". Con respecto a las excavaciones, se prevén cortes de 4.0m de altura al costado occidental de la zona de estudio.

El proyecto se ubica aproximadamente entre las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá.

COORDENADA NORTE	COORDENADA ESTE	COTAS(*)
99930 a 100050	99900 a 100050	2605 a 2580

(*)Cotas tomadas del plano 2.2 Perfiles Geológicos

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.

Dentro del texto del informe se presentan: a) geología regional, b) estratigrafía, c) geología estructural y d) geología local (numerales 3.3.1, 3.3.2 y 3.3.3 del informe).

Regionalmente, en el área se presentan principalmente depósitos recientes de origen antrópico, que cubren rocas arcillosas de la formación Bogotá. De acuerdo con la geología local, el consultor identificó seis (6) unidades geológicas, las cuales son descritas dentro del cuerpo del informe y corresponden a: 1) TpB: Formación Bogotá la cual no aflora en el sector de estudio, 2) Qrs: Suelo Residual cuyo espesor varía entre 1.0 y 3.0m, 3) Qal: Depósitos Aluviales cuyo espesor no es definido en el cuerpo del informe, 4) Qra-e: Relleno antrópico de escombros cuyo espesor no es definido en el cuerpo del informe, 5) Qrat: Relleno antrópico terracedado cuyo espesor varía entre 1.0 y 3.0m y 6) Qdp: Depósito de pendiente cuyo espesor no es definido en el cuerpo del informe.

Las fallas geológicas presentadas en el documento corresponden a la Falla de Bogotá y la Falla de San Cristóbal, que cruza el sitio del proyecto a aproximadamente 10km y 1.5km respectivamente.

El consultor presenta en el Plano 2.1 "Modelo Geológico en Planta", el levantamiento geológico utilizando una base topográfica a escala 1:500 y con curvas de nivel cada 0.5 m. Adicionalmente, en el plano 2.2., se presentan tres perfiles geológicos: Perfil AA, BB, CC, cuya localización en planta se presenta en el Plano 2.1. Llama la atención la localización de rellenos antrópicos (Qra-e) de más de 2.0m de espesor sobre pendientes de alto grado de inclinación



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.

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

De acuerdo con el Parágrafo Artículo Tercero de la Resolución 227 de 2006, *todos los planos del estudio deben estar debidamente firmados por los profesionales matriculados y facultados*; Sin embargo, Los planos del estudio geológico solo presentan la firma del Ingeniero Andrés G. Eraso B., que entiende el FOPAE no es el Geólogo del estudio.

NO CUMPLE

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

- Se solicita incluir en el numeral 3.3.1 *Geología Regional*, la descripción del Deposito Cuaternario Antrópico (Qra) ya que de acuerdo con la introducción del estudio Geológico (numeral 3.3), *"En el área de estudio se presentan principalmente depósitos recientes de origen antrópico (...)"*
- Se solicita presentar la base topográfica (Plano 4.0) acorde con las necesidades de los estudios Fase II ya que no es posible identificar ni diferenciar dentro del plano la gran mayoría de las convenciones, ni tampoco los textos de las cotas en las curvas de nivel.
- Se solicita definir el área de influencia y justificarla técnicamente teniendo la revisión y análisis de la información disponible.
- Se solicita dar concordancia a la numeración y nombres de los planos con respecto a la referenciones hechas dentro del documento. Para el estudio básico de geología, en la pág. 21 se hace cita el plano 3 "Geología Local", sin embargo, dicho plano se encuentra numerado como 2.1 "Modelo Geológico Planta"
- El plano geológico se encuentra firmado por el Ingeniero Andrés Eraso Baena. No obstante, el FOPAE considera que adicionalmente debe presentarse firmado por el profesional responsable del estudio, en este caso el FOPAE entiende que se trata del Ingeniero Rafael A. Cruz y por el profesional responsable del estudio básico de geología y geomorfología, que de acuerdo con la hojas de vida anexas al documento se trata el Geólogo Giovany García F. Todo lo anterior en cumplimiento con lo que se estipula en el numeral 4 del artículo 2 de la Resolución 227 de 2006.
- Se recomienda la revisión del plano geológico y los perfiles geológico ya que llama la atención la localización de rellenos antrópicos (Qra-e) de más de 2.0m de espesor sobre pendientes de alto grado de inclinación

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

En el numeral 3.4 se presenta la caracterización de la geomorfología detallada, donde se identificó cuatro (4) unidades. Las unidades geomorfológicas identificadas por el consultor corresponden a: Unidad Antrópico Terraceo (MAT), Unidad Antrópico Relleno (MAR), Unidad Modelado Morfodinámico (MMD) y Unidad Modelado Aluvial (MAV).

La descripción de dichas unidades se presenta tanto en el plano 3.0 "Geomorfología Planta" como en el texto del documento.



Certificado GP 137-1



Certificado SC 6593-1



Certificado C.O-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.

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

En lo que respecta a procesos morfodinámicos, el estudio señala que *“los procesos morfodinámicos más comunes son: erosión laminar, erosión hídrica en surcos y cárcavas y en menor proporción los fenómenos de remoción en masas, representados por la reptación en los depósitos antrópicos, además se identificó en el análisis multitemporal fenómenos de remoción en masa como deslizamientos que afectaron los rellenos antrópicos de escombros que conforman el talud hacia la margen derecha de la quebrada y que fueron estabilizados mediante obras como muros en gaviones”*. La descripción de dichos procesos se presenta en el numeral 3.4.4

Dentro de las causas posibles de los procesos morfodinámicos en el documento se señalan: a) (...) *la posición de la estratificación de las arcillolitas (...)*, b) *Las aguas subterráneas de niveles freáticos colgados tienen su trayectoria a través de la interfase suelo residual – arcillolitas de la Formación Bogotá* y c) *Manejo insuficiente de agua de escorrentía superficial y disposición inadecuada de rellenos sin compactar (...)*. Sin embargo, en lo que respeta al ítem a), no es clara a qué posición se refiere el consultor.

En cuanto al levantamiento geomorfológico, las unidades geomorfológicas antes mencionadas son cartografiadas en el plano 3.0 así como procesos morfodinámicos correspondientes a reptación, erosión, erosión hídrica cárcava, escarpes principal de deslizamiento inactivo o estabilizado y escarpe secundario. Todo lo anterior fue cartografiado sobre una base topográfica a escala 1:500 con curvas de nivel cada 0.5 m. El plano se presenta firmado únicamente del Ingeniero Andrés Eraso.

Con respecto al análisis multitemporal, el consultor utilizó dos (2) pares de fotografías aéreas de fechas 1938 y 1990. De acuerdo con el documento (numeral 3.5) *“como resultado se observó la progresiva degradación de la zona debido a las actividades propias de la exploración minera desarrollada en el sector, como la deforestación, el taponamiento de los canales naturales de drenaje superficial con escombros, cortes de las laderas, rellenos, exposición alta a la erosión, etc. También se identificó como actividad relevante dentro de la dinámica geomorfológica del sector, la urbanización y la aparición de nuevos asentamientos humanos en forma desordenada y poco técnica que la zona ha consolidado en los últimos años”*. Complementado con los trabajos de campo del año, el consultor señala que en el año 2011 *“(…) no se evidenciaron fenómenos de remoción de mayor magnitud, únicamente se identificaron proceso de inestabilidad superficiales como reptación del terreno, surcos y cárcavas incipientes asociadas a los materiales de relleno antrópico de escombros. No se observan nuevos sitios de inestabilidad”*.

De acuerdo con lo anterior, para el FOPAE no es claro por qué razón aún cuando fueron cartografiados procesos morfodinámicos en el costado sur oriental, el levantamiento topográfico no incluyó ese sector y adicionalmente, por qué razón ese proceso es identificado como escarpe secundario cuando de acuerdo con el numeral 3.5.2, dicho proceso fue catalogado como deslizamiento activo. Se solicita por lo tanto lo siguiente: a) definir claramente el área de influencia del estudio y justificarla técnicamente, teniendo en cuenta los procesos morfodinámicos identificados y el análisis multitemporal y b) dar claridad a la condición actual del proceso identificado como escarpe secundario en el plano 3.0.

NO CUMPLE

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

- Se solicita definir el área de influencia y justificarla técnicamente.



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.

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

- Se solicita dar concordancia a la numeración y nombres de los planos con respecto a las referencias de eso dentro del texto del documento. Para el estudio básico de geomorfología, en la pág. 24 se hace cita el plano 4, sin embargo, dicho plano se encuentra numerado como 3.0 "Geomorfología Planta"
- El plano geomorfológico se encuentra firmado por el Ingeniero Andrés Eraso Baena. No obstante, el FOPAE considera que adicionalmente debe presentarse firmado por el profesional responsable del estudio, en este caso el FOPAE entiende que se trata del Ingeniero Rafael A. Cruz. Adicionalmente debe estar firmado por el profesional responsable del estudio básico de geología y geomorfología, que de acuerdo con la hojas de vida anexas al documento se trata el Geólogo Giovany García F. Todo lo anterior en cumplimiento con lo que se estipula en el numeral 4 del artículo 2 de la Resolución 227 de 2006.
- Se solicita presentar en el Plano 3.0 "Geomorfología Planta", la localización de los gaviones que se mencionan en el documento (pág. 25, cuarto párrafo).
- Dar claridad a la condición actual del proceso identificado como escarpe secundario en el plano 3.0 ya que de acuerdo con el numeral 3.5.2, dicho proceso fue catalogado como deslizamiento activo.
- Se requiere dar claridad al ítem a) del numeral 3.4.5 ya que se hace referencia a una posición de la estratificación de las arcillas la cual. Sin embargo, no es claro a qué posición se refiere el consultor.
- Se requiere que el consultor de cumplimiento a lo establecido en el numeral 3.2.1.2 de la Resolución 227 de 2006 en cuanto a que se efectuará un análisis multitemporal que permita evaluar la dinámica de dichos procesos, considerando como mínimo dos fechas (actual y 20 o 30 años atrás). En especial cuando el consultor realiza el análisis multitemporal con fotografías de fechas de los años 1990 y 1938; es decir que la fotografía más reciente es de hace 22 años.
- Se requiere que el consultor sea explícito en la denominación de las unidades geomorfológicas identificadas en cada uno de los modelados a que hace referencia en el estudio.

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

De acuerdo con el informe, en la zona de estudio se encuentra dentro de la cuenca del río San Cristóbal, hacia donde drena topográficamente. Sin embargo, en el documento se señala que: *"A pesar de que el sistema de alcantarillado de la zona se encarga de recibir y conducir las aguas lluvias y aguas servidas del área, la escasez de obras de drenaje superficial específicamente dentro del área de estudio, provoca durante la ocurrencia de lluvias fuertes un escorrentía intensa (...)"*.

En el numeral 3.7.4, el consultor presenta las características climatológicas y pluviométricas las cuales fueron obtenidas a partir de la información arrojada por la estación Vitelma de la EAAB. Dentro de este numeral se presenta la curva IDF definida por la EAAB, que de acuerdo con el consultor fue tomada del Estudio de Riesgo del Barro Lourdes (2007) (Figura 6). Sin embargo, se solicita aclarar la pertinencia de dicha curva IDF y de la selección de la estación Vitelma dentro del estudio detallado Fase II objeto de la presente revisión.



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

El consultor no presenta de manera clara *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 y que harán parte del plan de obras de prevención y estabilización.*

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 fija 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*

No obstante, se aclara que dentro del documento (numeral 3.7.4.6) dichas posiciones no se encuentran definidas.

NO CUMPLE

Se recomienda al consultor atender lo anteriormente solicitado y ajustar y justificar este ítem teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Se requiere dar cumplimiento a lo estipulado en el numeral 3.2.1.3 de la Resolución 227 de 2006, específicamente a lo que se refiere a la definición de las posiciones de nivel de agua para condiciones normales y extremas ya que este aspecto no es presentado en el texto del informe.
- Se requiere dar cumplimiento a lo estipulado en el numeral 3.2.1.3 de la Resolución 227 de 2006, específicamente a lo que se refiere a los criterios y parámetros para definir y diseñar el tipo de medidas de drenaje.
- Se solicita aclarar la pertinencia de dicha curva IDF y de la selección de la estación Vitelma dentro del estudio detallado Fase II objeto de la presente revisión.

d. Drenaje Superficial

De acuerdo con el informe (numeral 3.8), *la zona de estudio por su topografía drena en sentido S- W y actualmente se encuentra cubierta por vegetación baja, en su gran mayoría pastos, que protegen la superficie del terno de proceso erosivo.* Sin embargo, no existe coherencia con la siguiente afirmación realizada por el consultor: *"Aunque dentro del lote en estudio no se evidencia ningún tipo de obra de drenaje superficial, se pudo determinar la necesidad de drenaje tanto superficial como subsuperficial"*. Adicionalmente, debido a que no se presenta una evaluación detallada del drenaje superficial, en este caso natural dentro de la zona de influencia del proyecto (los drenajes naturales no se encuentran cartografiados), el FOPAE no encuentra los elementos mínimos que permitan evidenciar ninguna de las dos condiciones de drenaje superficial antes mencionado

Aún cuando de manera textual el consultor señala la existencia de sistema de drenaje y de manejo de agua en la zona aledaña al predio debido a la existencia de vías, es necesario que se identifiquen los sistemas de alcantarillado y acueducto dentro de la zona de influencia del proyecto. Para este fin, se recomienda que se presenten los planos de las redes en el área de estudio, que sirven también, para definir la ubicación y cota de desagüe de las obras de drenaje que se propongan.

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 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.

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

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

- Es necesario que se identifiquen los sistemas de alcantarillado y acueducto dentro de la zona de influencia del proyecto. Para este fin, se recomienda que se presenten los planos de las redes en el área de estudio, que sirven también, para definir la ubicación y cota de desagüe de las obras de drenaje que se propongan.
- Se solicita dar claridad a la evaluación del drenaje superficial natural dentro de la zona de influencia del proyecto. Para este fin, se solicita presentar dentro de algunos de los planos de estudios básicos los drenajes naturales identificados en la zona.
- Se requiere que el consultor anexe al estudio, la documentación expedida por la Empresa de Acueducto y alcantarillado de Bogotá – EAAB teniendo en cuenta lo exigido en el numeral 3.2.1.4. del Artículo 2 de la Resolución 227 de 2006: "(...) Cuando se presenten ríos, caños, quebradas o canalizaciones dentro de las áreas de estudio, sus zonas de ronda y no intervención serán marcados en los planos correspondientes de zonificación, a la luz de la información expresamente solicitada por el interesado a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB S.A. ESP. Sobre el particular y cuya documentación deberá anexarse al estudio (...)".
- El FOPAE considera necesario complementar este ítem de acuerdo a lo establecido en el numeral 3.2.1.4 de la Resolución 227 de 2006 en donde se precisa que "(...) El estudio deberá incluir una evaluación hidrogeológica e hidráulica del drenaje superficial, tanto natural como artificial (sistema de alcantarillado sanitario y pluvial) dentro de la zona de influencia del proyecto de manera de establecer su posible incidencia en los fenómenos de remoción en masa que afectaron el área o que se podrían generar (...)".

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 y es clasificado como Perfil de Suelo TIPO C de acuerdo con la clasificación definida en el Código Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10). Sin embargo, se aclara que de acuerdo con la Resolución 227 de 2006 (numeral 3.2.1.5):

"Las condiciones de amenaza sísmica a utilizar serán las obtenidas de la aplicación de los resultados del estudio de Microzonificación sísmica de Bogotá 1997 para el sitio de interés, o la que resulte aplicable a la luz de las modificaciones que en la normatividad se introduzcan progresivamente y que estén vigentes al momento de un estudio específico"

De acuerdo con lo anterior, no es claro: a) por qué razón se presentan los coeficientes de aceleración para la evaluación de la amenaza sísmica definidos en la tabla A.2.4-1 de la NSR10 (numera 3.10), b) por qué razón el sitio es clasificado como zona de Cerro cuando se observan espesores de depósito (suelo residual Qsr) de hasta 15.0 m de espesor de acuerdo con el plano 2.2 *Perfiles Geológicos*. Por lo tanto, se solicita verificar lo establecido en el numeral 5.7 del Decreto 523 de 2010 en función a los espesores del depósito especificados por el consultor.

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:

CT-6527 - Proyecto "Salón Comunal Atanasio Girardot"

PÁGINA 8 DE 17



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.

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

"En las zonas de Cerros, Piedemonte A, Piedemonte B, Piedemonte e y Depósito Ladera., el estudio geotécnico para la edificación debe determinar el máximo del espesor de los depósitos de suelo bajo la placa de cimentación o contrapiso, penetrando mínimo 5 metros en el estrato rocoso (entendiéndose la roca como un material con velocidad de cortante Vs igualo superior a 750 mis, obtenida mediante ensayos geosísmicos de Campo en perforaciones o superficiales), de manera tal que si el espesor de depósito es inferior a 6 metros., se debe considerar como zona de Cerros; si el espesor del depósito varía entre 6 y 12 metros, de debe considerar como Depósito Ladera; si el espesor del depósito es superior a 12 metros, se debe clasificar CO1110 Z011a de Piedemonte más cercano (entendiéndose por piedemonte más cercano al Piedemonte A., Piedemonte B o Piedemonte C que por su localización geográfica está a menor distancia del sitio de interés), a menos que se demuestren factores de amplificación diferentes con un estudio sísmico particular de sitio, según lo establecido en el artículo 7° del presente Decreto "

NO CUMPLE

f. Uso del Suelo

En el numeral 3.9 se señala que: "De acuerdo con la visita realizada a la zona y con el mapa del uso del suelo y cobertura vegetal de la Localidad de Sana Fe y Chapinero de 1998 desarrollado por Ingeocim Ltda, la zona de estudio está clasificada como de Uso Urbano Tipo C1". Sin embargo, de acuerdo con lo señalado por el consultor en el numeral 3.5.1 del informe: *En el par estereográfico del año 1938, se observa que en el área de influencia de la zona en estudio ya se nota una marcada intervención antrópica dada por el uso intensivo de explotación minera, que se da sobre las arcillolitas de la Formación Bogotá".* De acuerdo con lo anterior, y en cumplimiento con los requerimientos de la Resolución 227 de 2006 numeral 3.2.1.6 "En ausencia de estudios preliminares deberán realizarse etapas en la escala que corresponda (1:500 o 1:1000) donde se presente la situación actual de uso de suelo, con énfasis en procesos de minería o canteras actuales o abandonadas".

Se aclara que, dentro del Plano 1 Uso de Suelo Actual y Precedente Planta, solo se cartografía el uso actual. Con respecto a las firmas, en dicho plano se presenta la firma del Ing. Andrés Eraso B:

NO CUMPLE

- Considerando que en la zona hubo actividad minera, se solicita presentar el Plano de Uso de Suelo Precedente y se recomienda identificar claramente la localización de antiguos frentes de explotación en el predio.
- El Plano 1 "Uso de Suelo Actual y Precedente Planta" se encuentra firmado por el Ingeniero Andrés Eraso Baena. No obstante, el FOPAE considera que adicionalmente debe presentarse la firma del profesional responsable del estudio, en este caso el FOPAE entiende que se trata del Ingeniero Rafael A. Cruz en cumplimiento con lo que se estipula en el numeral 4 del artículo 2 de la Resolución 227 de 2006.



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.

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

5.2. MODELO GEOLÓGICO – GEOTÉCNICO

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

De acuerdo con lo estipulado en el numeral 3.3.1 de la Resolución 227 de 2006 : "(...) 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, (...)". Por lo tanto no es claro por qué no se realiza la descripción y clasificación de los procesos descritos en el numeral 3.4.4 (erosión reptación y deslizamientos que involucran rellenos antrópicos)-

NO CUMPLE

- Se solicita dar cumplimiento a lo estipulado en el numeral 3.3.1 de la Resolución 227 de 2006

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 objeto del presente concepto técnico.

b. Formulación del Modelo

Dentro del documento no se presenta la formulación del modelo geológico – geotécnico. Sin embargo, en el numeral 3.13 *Descripción de los perfiles estratigráficos* no es claro por qué razón:

- No son presentados mediante todos los perfiles (Perfil AA, BB y CC) definidos inicialmente en el estudio geológico, el modelo geológico geotécnico. De acuerdo con lo anterior, no es válida la definición de los espesores de los estratos presentados en el numeral 3.13 más aun cuando los espesores no presentan concordancia con la figura 19 Modelo geotécnico de análisis. Dichos espesores deben estar claramente definidos en los perfiles AA, BB y CC.
- El consultor señala que: "A la profundidad de 2.0m se encontró la superficie del nivel freático", cuando en el numeral 3.7.4.6 del documento, el consultor indica que: "Una vez terminada cada una de las perforaciones realizadas por la Universidad Nacional en el 2011 se midió el nivel de agua libre en ella, no se encontró evidencia de agua freática". De acuerdo con lo anterior, el FOPAE solicita dar consistencia a lo anterior.

Finalmente, el FOPAE no encuentra los elementos suficientes para validar los parámetros geomecánicos definidos por el consultor en el numeral 3.13 ya que no se presenta ningún soporte.

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



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

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 hace uso de los tres perfiles (Perfil AA, BB y CC) definido en el estudio geológico.

- Se solicita definir claramente y consistentemente los niveles de agua en condiciones normal y máxima ya que no existe coherencia entre lo señalado en el numeral 3.7.4.6 y el numeral 3.13. .
- Se solicita justificar técnicamente de que manera fueron definidos **todos** los parámetros geomecánicos y los demás parámetros exigidos por la herramienta analítica de estabilidad.

c. Exploración Geotécnica

De acuerdo con la tabla 6 y 7 del informe, en el sector se realizaron tres (3) perforaciones manuales (S1, S2 y S3) cuya profundidad varió entre 5.0 y 7.2m y dos (2) perforaciones mecánicas (SP1 y SP2) de 15m de profundidad cada uno durante las cuales se realizaron ensayos SPT. No obstante, solo se presenta la localización de las perforaciones manuales en la figura 15, pág. 44. Dicha figura no presenta un georeferenciación que se enmarque en el área de estudio. Se recomienda por lo tanto, presentar en una tabla las coordenadas y cota de cada una de las perforaciones y su localización dentro de la base cartográfica en la cual fueron enmarca los planos de los estudios básicos. En lo que respecta a los registros de perforación, estos son presentados como anexo.

Teniendo en cuenta que ninguna de las perforaciones involucra todos los materiales definidos en el modelo geológico – geotécnico presentado en la figura 19. La perforación SP1 localizada en la parte alta del talud e involucra solo los estratos 1,2 y 3 de los cuatros estratos y la perforación SP2 los estratos 1,2 y 3 de los cuatro estratos. De acuerdo con lo anterior, el FOPAE entiende no se está dando cumplimiento a los estipulado en el numeral 3.3.3 ítem ii., de la Resolución 227 de 2006 donde se señala que:

*(...) la profundidad de al menos 2/3 de las exploraciones deberá involucrar **todos** los materiales de interés para el estudio, (...)*

En la figura 17 se presenta la localización de cuatro líneas de resistividad, sin embargo, solo se sustenta uno de cuatro perfiles (Figura 18). Por otro lado, dentro el texto (pág. 46) se hace referencia al Anexo 2 en donde, según el consultor se encuentra las memorias de cálculo de los diferentes análisis; no obstante, ni dicho análisis ni el anexo se presenta dentro del documento. En su defecto, solo se presenta dentro del Anexo III: *Registro de Perforación y Resultados de Perfiles Geofísicos* una serie de graficas y tablas de las cuales no se puede realizar ninguna verificación.

Aun cuando de acuerdo con el documento fueron realizados pruebas geofísicas, no es posible dar cumplimiento al numeral 3.3.3.(iii) *(...) la utilización de métodos indirecto, tales como geofísicos, para establecer espacialmente disposición de los materiales involucrados es aceptada, en cuyo caso el numero de perforaciones del literal (i) podrá ser reducido y justificado claramente por el ejecutor del estudio, quien en cualquier caso sin embargo, **deberá mostrar para el sitio al menos dos sondeos de calibración**, ya que no se demuestra la calibración entre el perfil de resistividad, los parámetros geomecánicos y el modelo geológico – geotécnico de la grafica 19.*

En lo que respecta a ensayos de laboratorio, solo son presentados los resultados como anexos; de los cuales se encuentra lo siguiente:

- a) Los resultados de los ensayos de compresión confinada en suelo (7 ensayos) no se encuentran firmados ni avalados por el ingeniero o geotecnólogo responsable o coordinador del laboratorio. Adicionalmente, cuatro de



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.

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

los siete ensayos fueron realizados a muestra obtenidas de apiques (Apique 1 y Apique 2); no obstante, no existe evidencia de la localización de esos apiques ni son indicados (información de coordenadas, cota, profundidad no se presenta) en ninguna tabla. El resto de compresiones inconfiadas son realizadas a muestras obtenidas en los primeros 1.5m de profundidad. Todas las muestras anteriores correspondieron a muestras de suelo. En ninguno de los casos fue caracterizado mecánicamente muestras de roca.

- b) Se realizó un ensayo de corte (1) a la muestra 3 de la perforación 2. Sin embargo, no es claro si dicha muestra corresponde a la perforación manual o mecánica.
- c) Otros resultados de ensayos presentados dentro del anexo II corresponden a: diez (10) Límites de Consistencia, diez (10) pesos unitarios, dos (2) Pesos específicos y una (1) granulometría, en donde ninguno de los documentos presenta firma o aval del ingeniero o geotecnólogo responsable o coordinador del laboratorio.

NO CUMPLE

Se recomienda dar claridad al estudio en los siguientes aspectos:

- Se solicita presentar la localización de la línea de resistividad, las dos (2) perforaciones mecánicas y las tres (3) perforaciones manuales tanto en planta como en perfil teniendo en cuenta la base cartográfica utilizada en los estudios básicos.
- Se solicita dar cumplimiento a lo estipulado en el numeral 3.3.3 ítem ii., de la Resolución 227 de 2006 en lo que respecta a la profundidad de exploración ya que ninguna de las perforaciones involucra **todos** los materiales definidos en el modelo geológico – geotécnico.
- Se solicita dar consistencia a la identificación de los ensayos geofísicos presentados en la figura 17 y los presentados en los anexos.
- Se solicita presentar claramente la calibración del modelo geológico – geotécnico con el perfil de resistividad presentado.
- Se solicita dar claridad y consistencia a las gráficas de resistividad presentadas en el anexo III ya que dichas gráficas no presentan ninguna convención ni se encuentra referenciadas.
- Se solicita dar cumplimiento a lo señalado en la pág. 46 del texto en donde el consultor afirma “*En el Anexo 2 en donde, se encuentra las memorias de cálculo de los diferentes análisis*”, sin embargo, dichos análisis y memorias no son presentadas y tampoco existe en anexo II dentro del documento.
- Se solicita presentar los resultados de los ensayos debidamente firmados y aprobados por el ingeniero o geotecnólogo responsable o coordinador del laboratorio.
- Se solicita dar claridad con respecto a los apiques mencionados en los resultados de ensayos de compresión inconfiada ya que no existe evidencia de la localización de esos apiques ni son indicados (información de coordenadas, cota, profundidad no se presenta) en ninguna tabla.
- Se solicita presentar la referencia de cada una de las muestras ensayadas de manera consistente a los nombres de identificaciones presentados en la tabla 6 y 7.

5.3. ANÁLISIS DE ESTABILIDAD - EVALUACIÓN DE AMENAZA

Conforme a lo expuesto en el numeral 4, el consultor señala que se realizaron análisis de estabilidad para el escenario



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.

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

geotécnico y no están claramente soportados de acuerdo con el numeral anterior del presente concepto técnico. Sin embargo, en lo que respecta a las condiciones normal y extrema, no es claro por qué razón para la condición extrema el consultor *no varía la profundidad del nivel freático* ya que, de acuerdo a lo estipulado en el numeral 3.2.1.3., *como condiciones extrema se entiende como nivel de agua más probable para un periodo de análisis de 50 años y de sismo.*

En la tabla 8 se presenta los resultados del análisis de estabilidad de los tres perfiles para los tres escenarios (Escenario Actual, Escenario con proyecto y Escenario con proyecto y obras de mitigación). De acuerdo con los resultados obtenidos por el consultor, la implantación del proyecto genera zonas de amenaza alta y medias y una vez adoptadas las obras de mitigación estas zonas pasan a ser zonas de amenaza baja.

El consultor presenta cuatro planos de amenaza: Plano 05 (Amenaza Actual Condición Normal), Plano 06 (Amenaza Actual Condición Extrema), Plano 07 (Amenaza Sin obras de Mitigación condición extrema) y Planos 8 (Amenaza con obras de Mitigación condición Extrema). Dichos planos se encuentra a escala 1:500 y en ellos se presenta firmado únicamente del Ingeniero Andrés Eraso B.

Para los análisis de estabilidad se utilizó un valor de coeficiente de aceleración sísmica horizontal de 0.15 g y 0.015g vertical. Sin embargo, se solicita tener en cuenta las observaciones presentadas en el numeral 5.1 (e) en lo que respecta a la definición de los parámetros sísmicos.

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 aclarar porque razón no se varía el nivel de agua para la condición extrema.
- Se solicita sustentar por qué razón fueron adoptados los coeficientes de aceleraciones sísmicas horizontal y vertical de 0.15g y 0.015g respectivamente.

5.4. EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICA

En el numeral 6.1 *Evaluación de Vulnerabilidad* el consultor presenta una serie de tablas (tabla 9, tabla 10 y tabla 11) del método de Soler et al. (1999), sin embargo en ningún aparte del documento se presenta la evaluación de la vulnerabilidad: a) no se hace una descripción de los elementos expuestos, b) no se presenta la clasificación de cada elemento expuesto, b) no se presenta la definición de las solicitudes a las que estaría expuesto las viviendas. Adicionalmente no es claro de donde el consultor obtiene el nivel de daño (IVF) de 0.05 y porque razón dicho valor es el mismo para los elementos presentados en los planos 9 y 10 o a cuál de los escenarios hacer referencia.

El consultor presenta dos planos, Plano 9 (Vulnerabilidad Actual) y Plano 10 (Vulnerabilidad con Obra de Mitigación). Sin embargo, no es claro: bajo qué condiciones (normal o extrema) fueron definidos. Se aclara que dichos planos son firmados únicamente por el Ing. Andrés Eraso y no se presenta en una base cartográfica a escala 1: 500.



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

Finalmente, el FOPAE considera que lo consignado en el numeral 6.1 no sustenta técnicamente la zonificación de vulnerabilidad mostrada en los planos 9 y 10.

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 solicita presentar claramente la evaluación de la vulnerabilidad que permitió generar los planos 9 y 10, ya que para el FOPAE no es claro su resultado teniendo en cuenta que: a) no se hizo una descripción de los elementos expuestos, b) no se presentó la clasificación de cada elemento expuesto, b) no se presentó la definición de las solicitudes a las que estaría expuesto las viviendas.
- Se solicita justificar claramente como fue obtenido el nivel de daño (IVF) de 0.05 y aclarar si dicho valor es el mismo para los elementos presentados en los planos 9 y 10 o a cuál de los escenarios hacer referencia.

5.5. EVALUACIÓN DE RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA

En el numeral 6.2 *Evaluación del Riesgo*, el consultor solo presenta la tabla 12, en la cual se indica una definición de niveles de riesgo, sin embargo, dicha definición no es consistente con los niveles presentados en el plano 11(Riesgo con Obra de Mitigación) . Adicionalmente no se presentan los resultados de la evaluación de riesgo.

El consultor presenta un una zonificaciones de riesgo en el Plano 11 antes mencionado; no obstante, no es claro bajo qué condiciones fue definida la zonificación. Se aclara que dichos planos son firmados únicamente por el Ing. Andrés Eraso y se presenta en una base cartográfica a escala 1: 500.

Finalmente, el FOPAE considera que lo consignado en el numeral 6.2 no sustenta técnicamente la zonificación de riesgo mostrada en el plano 11.

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 generar el plano 11, ya que para el FOPAE no es claro su resultado teniendo en cuenta que: a) los niveles de riesgo definidos en la tabla 12 no son consistentes con los presentados en el plano 11 y b) no se presentó la metodología de la evaluación.



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.

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

5.6. PLAN DE MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS

En el numeral 7 *Plan de Medidas de Mitigación del Riesgo*, el consultor hace una breve descripción de las obras de mitigación. No obstante, para el FOPAE la descripción no es consistente con los requerimientos del numeral 3.7 de la Resolución 227 de 2006, en lo que respecta a ubicación, detalles y parámetros bajo los cuales tenga que adelantarse el diseño estructural detallado.

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 modelo geológico – geotécnico, así como las observaciones a los análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo.
- Se solicita dar cumplimiento a todo lo estipulado en el numeral 3.7 de la Resolución 227 de 2006.

5.7 EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DE AMENAZA CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Conforme a lo expuesto en el numeral 4, el consultor señala que se realizó análisis de estabilidad del escenario con proyecto y obras de mitigación para tres perfiles, los cuales no son presentados en la definición del modelo geológico – geotécnico y no están claramente soportados. Adicionalmente, en lo que respecta a las condiciones normal y extrema, no es claro por qué razón para la condición extrema el consultor *no varía la profundidad del nivel freático* ya que, de acuerdo a lo estipulado en el numeral 3.2.1.3, *como condiciones extrema se entiende como nivel de agua más probable para un periodo de análisis de 50 años y de sismo*.

En la tabla 8 se presenta los resultados del análisis de estabilidad de los tres perfiles para este escenario. De acuerdo con los resultados obtenidos por el consultor, una vez adoptadas las obras de mitigación estas zonas pasan a ser zonas de amenaza baja.

El consultor presenta el Planos 8 (Amenaza con obras de Mitigación condición Extrema) el cual se encuentra a escala 1:500, con la firma únicamente del Ingeniero Andrés Eraso B.

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 aclarar porque razón no se varía el nivel de agua para la condición extrema.
- Se solicita sustentar porque razón fueron adoptados los coeficientes de aceleraciones sísmicas horizontal y vertical de 0.15g y 0.015g respectivamente.



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

	CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II	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, Andrés Gerardo Eraso Baena y del Geólogo Giovany García F., 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 firmada por el Ing. Andrés Eraso, sin embargo, dicha carta no se certifica la evaluación y cuantificación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por parte del profesional responsable.

CUMPLE

5.9 CONTENIDO DEL INFORME

El informe presentado no incluye todos los capítulos mínimos solicitados de acuerdo con lo establecido en el numeral 5 del artículo segundo de la Resolución 227 de 2006. No se presenta un capítulo de Formulación del Modelo.

NO CUMPLE

5.10 PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO

NO CUMPLE

- Se solicita presentar planos debidamente firmado y con convenciones y cotas visibles
- Se solicita dar concordancia a la numeración de los planos cuando con respecto a su referenciación dentro del texto
- Se solicita dar concordancia a la numeración de los anexos con respecto a su referenciación dentro del texto

6. CONCLUSIONES

El Fondo de Prevención y Atención de Emergencias, luego de evaluar los distintos aspectos presentados en esta versión, se permite concepcionar que el estudio particular de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa denominado *Estudio de Amenaza por Remoción en Masa – Fase II*., elaborado por la Universidad Nacional y la firma AEB Suelos s.a. y que se proyecta construirse en el predio de la Calle 1F Bis No 1A-13 de la Localidad de Santa Fe, 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



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 situación de emergencias en la ciudad de Bogotá.

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


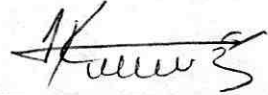
cumplimiento de los términos de referencia establecidos para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo en cumplimiento de lo establecido en el artículo 141 del Decreto 190 de 2004.

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.

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

