

	CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II	Código:	GPR-FT-08
		Versión:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	6548
1.2 ÁREA:	Técnica y de Gestión
1.3 COORDINACIÓN:	Investigación y Desarrollo
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2012ER13217
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO – 58373

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	TRANZIT S.A.S.
2.2 PROYECTO:	PATIO CERROS DE ORIENTE - SITP
2.3 LOCALIDAD:	18. Rafael Uribe Uribe
2.4 UPZ:	54. Marruecos
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Cerros de Oriente
2.6 DIRECCIÓN:	Calle 39 A Sur No 1 A - 30
2.7 CHIP:	AAA0011KCDM
2.8 ÁREA (Ha):	3.3
2.9 FECHA DE EMISIÓN:	22 de Agosto de 2012
2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	GEOCING 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 – 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

CT-6548 – Proyecto “Patio Cerros de Oriente - SITP”

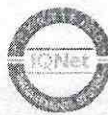
Página 1 de 26



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 físicos de origen natural y antropogénico a través de 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-08
		Versión:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

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 Fenómenos de Remoción en Masa, en el lote San Eduardo en el barrio Molinos de la Localidad de Rafael Uribe, ubicado en Bogotá D.C.*”, de Julio de 2012 elaborado por GEOCING S.A.S., 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 MEDIA y ALTA, 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 2012ER13217, por solicitud de TRANZIT S.A.S.

4. GENERALIDADES DEL PROYECTO

En la Figura 1 se presenta la localización general del predio ubicado en la Calle 39 A Sur No 1 A - 30, en el plano normativo de amenaza por remoción en masa del POT. El sector se encuentra en zona de AMENAZA MEDIA y ALTA por procesos de remoción en masa.

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

Norte:	95800	a	96000
Este:	96700	a	96950
Cotas* (msnm):	2.610	a	2.650

* Cotas de acuerdo con documentos y los planos anexos al estudio verificado.

De acuerdo con la información contenida en el informe, el área del lote a intervenir es de 33000 m². El proyecto arquitectónico contempla la construcción de un patio de servicio para buses para el SITP, el cual contendrá zonas de lavado, áreas para abastecimiento de combustible y una zona para el mantenimiento de los buses. El piso de circulación y permanencia de los vehículos será construido en pavimento rígido o asfáltico, con elementos de asilamiento físico, acústico y visual empleando jarillones.



Certificado
GP-137-1



Certificado
SC-6593-1

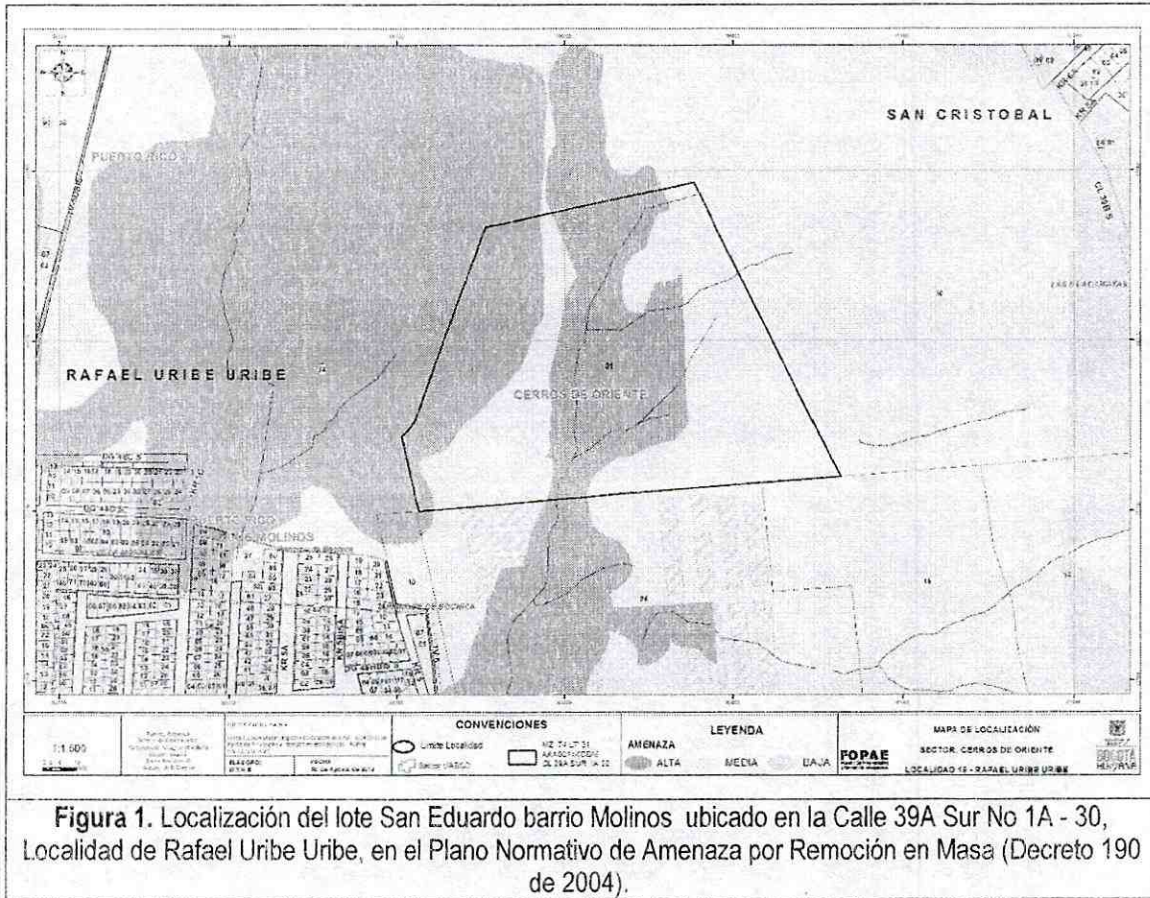


Certificado
CO-SC-6593-1

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 potenciales 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-08
		Versión:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011



5. PRIMERA REVISIÓN DEL ESTUDIO – Concepto Técnico CT-6548 (Agosto 22 de 2012)

5.1. ESTUDIOS BÁSICOS

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

En el numeral 5.1 “Geología Regional”, el Consultor expresa que de acuerdo con los estudios geológicos regionales realizados hasta la fecha por Ingeominas, especialmente los efectuados en los años 1988 y 2005 (Zonificación Geotécnica del Distrito Especial de Bogotá y Mapa Geológico de la Sabana de Bogotá), información tomada como base referencial temática principal, el sitio de estudio y alrededores está localizado sobre rocas de la Formación Regadera en su Conjunto Superior (E2rs). También se indica que fuera del sitio de estudio se presentan depósitos coluviales antiguos.



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

Creación y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos físicos 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-08
		Versión:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

En lo que refiere a los aspectos geológicos estructurales (numeral 5.1.2), el Consultor indica que "El sitio de estudio se encuentra ubicado en el flanco oriental del Sinclinal de Usme-Tunjuelito, principal estructura del área, la cual presenta un rumbo general de NNE-SSW. Los estratos rocosos que conforman dicha estructura dentro del área de estudio y sus alrededores, presentan una posición normal, con un rumbo en general norte-sur y un buzamiento hacia el oeste".

En el numeral 5.1.3 "Geología para Ingeniería", el Consultor expresa que "Los materiales clasificados como suelos se dividen según su origen en: depósitos de movimientos de remoción en masa recientes (Scor), depósitos antrópicos (residuos de minería y escombros, (Sa) y suelo orgánico y residual (So+Sr). La unidad de roca, de acuerdo con sus características litológicas y de resistencia, se clasificó en, rocas blandas (Rb), e intermedias (Ri)".

El levantamiento geológico es presentado en el Plano GE-280-PL-03 "Geología Local", que está a escala 1:500, sobre una base cartográfica con curvas de nivel cada medio (0.50) metro. El plano se presenta con la firma del Geólogo Justo Pastor Padilla y con la firma de aprobación del Ingeniero Flavio Soler, que entiende el FOPAE es el director y responsable del estudio.

NO CUMPLE

Se recomienda complementar o aclarar en el estudio los siguientes aspectos:

- El FOPAE solicita al Consultor que se delimite claramente el polígono objeto de estudio (para todos los planos presentados), e incluya una justificación del área de influencia estudiada, teniendo en cuenta la espacialización en todo el polígono de la condición geológica, geomorfológica y el modelo geológico geotécnico correspondiente. La observación se realiza teniendo en cuenta que aunque se presenta delimitado un polígono en los planos presentados, no es clara el área real en el cual se llevará a cabo el emplazamiento de la obra proyectada.
- El FOPAE solicita al Consultor llevar a cabo un trabajo de edición de curvas de nivel, ya que este insumo vital para el estudio, presenta serias deficiencias, sobre todo en aquellos sitios en los cuales las curvas de nivel están tan cerca unas de otras y no se puede diferenciar la dirección de la pendiente del terreno, la cota de elevación sobre el nivel de referencia establecido, así como el cruce de curvas de nivel, inconsistencia que no pueden ser aceptables dentro del trabajo realizado. Después de realizar este trabajo, se deben reconstruir nuevamente los cortes y/o perfiles presentados, los cuales seguramente poseerán diferencias con los presentados en esta versión del documento.
- El FOPAE solicita que la codificación algunas unidades geológicas superficiales presentes en el documento y contenidas en el plano GE-280-PL-03 "Geología Local" sean consistentes entre sí, ya que se evidencian las siguientes diferencias: Depósitos de procesos de remoción en masa recientes (Scor) – en el documento, y SoCr en el plano en mención; Depósito de coluviales



Certificado
GP-117-1



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-08
		Versión:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

antiguos (Sc01) – en el documento, y SoC1 en el plano en mención.

- El FOPAE hace extensiva la anterior observación a los planos GE-280-PL-03, GE-280-PL-03A y GE-280-PL-03B, para que se corrijan las convenciones geológicas allí presentadas, las cuales no coinciden con el documento, ni con la nomenclatura asignada para cada unidad en dichos planos.
- Aunque el Consultor expresa en el documento que las unidades de roca se clasifican en rocas blandas (Rb) e intermedias (Ri), esta condición no se ve reflejada en el plano geológico ni en los perfiles geológicos presentados como producto, en los cuales se incluyen los dos tipos de roca en una sola unidad (Rb+Ri). Bajo esta consideración, el FOPAE solicita al Consultor que lleve a cabo una diferenciación de dichas unidades de roca en el área de estudio y las espacialice en los planos mencionados de forma independiente.
- Con relación a las secciones geológicas presentadas en los planos GE-280-PL-03A y GE-280-PL-03B, el FOPAE solicita al Consultor lo siguiente:
 - a. Los perfiles presentados no coinciden con las unidades geológicas superficiales presentadas en el plano de planta GE-280-PL-03, específicamente para los perfiles D, E y F, a pesar, que el Consultor indica en ambos planos (planta y perfil) que la escala de trabajo es la misma (1:500).
 - b. Se solicita que se revalúe la dirección de buzamiento presentada en los perfiles D y E, ya que a criterio del FOPAE no corresponde con la información de los datos estructurales presentados en el plano GE-280-PL-03.
 - c. Con relación al literal b, se solicita al Consultor hacer claridad del porqué sólo incorporó al plano GE-280-PL-03 tres (3) datos estructurales de estratificación, cuando según lo señalado en dicho plano, el área que define como roca blanda e intermedia, es lo suficientemente amplia como para haber definido varios sitios para levantamiento de datos estructurales y de esa forma establecer un modelo claro sobre la orientación y buzamiento del macizo rocoso.
 - d. Según lo observado en los perfiles geológicos (planos GE-280-PL-03A y GE-280-PL-03B), los espesores de los depósitos cuaternarios definidos por el Consultor difieren de las estimaciones señaladas dentro del documento, inclusive en más de un 100% de diferencia; por ejemplo, en los Depósitos de procesos de remoción en masa recientes (Sc0r) se indica en el documento que son de bajo espesor (1.0 a 2.5m), y en los perfiles, dichos depósitos cuentan con espesores mayores a los 5.0 m. El FOPAE solicita al Consultor hacer las correcciones pertinentes y tener en cuenta estas observaciones al momento de llevar a cabo los análisis de estabilidad, los cuales son insumos fundamentales para la zonificación de la amenaza por procesos de remoción en masa.
- El FOPAE solicita al Consultor que realice un trabajo de edición del documento, en el cual se



Certificado
GP-117-1



Certificado
SC-6593-1



Certificado
CO-SC-6593-1

Certificado N° GP-117-1
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-08
		Versión:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

haga énfasis en la asociación de tablas, figuras y planos, así como en la asignación de fuente a las mismas, ya que se requiere hacer claridad sobre qué información fue generada dentro del estudio y cual corresponde a información secundaria.

- El FOPAE solicita al Consultor hacer claridad sobre la condición estructural a nivel local del área de estudio, en el cual se defina claramente la presencia o no de discontinuidades, así como se corrobore o se descarte la generación de procesos cinemáticos de inestabilidad, producto del análisis de los datos recopilados para el macizo rocoso que predomina en el área donde se implantará el proyecto propuesto.

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

En el numeral 8.2 "Geomorfología Regional" el Consultor indica que de acuerdo con la información de referencia existente, geológica y geomorfológica (Ingeominas, 1988 y 2005), en el área de estudio y alrededores se presentan geformas de origen Estructural-Denudativo, de laderas Estructurales y en Contrapendiente.

En el numeral 8.2.1.1 "Geomorfología local" el Consultor expresa: "[...] Entre los procesos que más han influido en los cambios morfológicos de los terrenos del área donde se ubica el Lote San Eduardo, se tienen las actividades realizadas para el desarrollo de la explotación de fuentes de materiales de tipo arena, y para la adecuación de las laderas (explanación y conformación) para el desarrollo urbanístico. De acuerdo con las características geológicas, topográficas, ambientales, procesos denudativos y la información obtenida en los reconocimientos de campo, en el sitio de estudio se presentan subunidades y elementos morfológicos de origen: i) estructural-Denudativo, ii) laderas-denudativas, y iii) antrópico".

En el numeral 8.2.1.2 "Subunidades y Elementos de Origen", el Consultor presenta las unidades y subunidades geomorfológicas presentes en el área de estudio, a saber: i) De origen Estructural-Denudativo-Acumulativo: *) Laderas Estructurales Denudativas (LED), *) Depósitos Coluviales Antiguos (CA); ii) De Origen Estructural-Antrópico: *) Taludes Estructurales de Excavación Minera, *) Taludes de Excavación Minera y Laderas en Contra-pendiente (TMLC) y iii) De Origen Antrópico: *) Las Laderas Explanadas de Actividad Minera (LEM), *) Depósitos de Desechos de Minería y Urbanismo (DMU).

En el numeral 8.3 "Aspectos sobre las condiciones de estabilidad", el Consultor indica que para el sitio de estudio (sitio La Mina), "se encontró que los problemas presentados corresponden a la presencia de procesos de remoción en masa recientes y actuales, de tipo caída de detritos y deslizamientos translacionales retrogresivos, los cuales han afectado algunos sitios del Talud Oriental, y algunos puntos de los taludes de la parte centro-norte y occidental de la zona de explotación".

En el numeral 8.3.1 "Procesos Morfodinámicos o de Inestabilidad Recientes", el Consultor expresa lo siguiente: "Los procesos de inestabilidad encontrados se dividieron en dos (2) grupos: i) los de mayor magnitud, correspondientes a 2 movimientos, ubicados en los taludes oriental y norte de la zona de



Certificado
GP-137-1



Certificado
GP-6593-1



Certificado
GP-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 coordinación 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-08
		Versión:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

explotación minera, y ii) procesos menores ubicados en los taludes de la parte occidental de la zona de estudio”.

El levantamiento geomorfológico es presentado en el Plano GE-280-PL-04 “Geomorfología Local” a escala 1:500, sobre una base cartográfica con curvas de nivel cada medio (0.50) metro. Los planos se presentan con la firma del Geólogo Justo Pastor Padilla y con la firma de aprobación del Ingeniero Flavio Soler, que entiende el FOPAE es el director y responsable del estudio.

NO CUMPLE

Se recomienda complementar o aclarar en el estudio los siguientes aspectos:

- El FOPAE solicita al Consultor que se delimite claramente el polígono objeto de estudio (para todos los planos presentados), e incluya una justificación del área de influencia estudiada, teniendo en cuenta la espacialización en todo el polígono de la condición geológica, geomorfológica y el modelo geológico geotécnico correspondiente. La observación se realiza teniendo en cuenta que aunque se presenta delimitado un polígono en los planos presentados, no es clara el área real en el cual se llevará a cabo el emplazamiento de la obra proyectada.
- El FOPAE recomienda al Consultor ubicar dentro de las imágenes de las aerofotografías presentadas (C-35, S-845, año 1940; C-772, S-2933, año 1956 y C-2717, S-39296, año 2004) el predio objeto de estudio, así como incorporar al documento los resultados del trabajo de fotointerpretación llevado a cabo.
- El FOPAE requiere que el Consultor haga claridad dentro del documento sobre las diferentes unidades geomorfológicas existentes en el área de estudio, ya que se evidencia una inconsistencia entre las unidades presentadas según su origen, así como sus subunidades, entre lo expresado en los numerales 8.2.1.1 y 8.2.1.2.
- El FOPAE solicita al Consultor realizar un trabajo de edición del documento en lo referente a la codificación y/o simbología de las unidades presentadas en el contexto geomorfológico y las contenidas en el plano GE-280-PL-04, ya que en algunos casos hay inexistencia de dicha información, o en su defecto, no existe unificación entre la utilización de letras mayúsculas, minúsculas o una combinación de unas y otras.
- Con relación a la Tabla 13 “Características de las Subunidades y Elementos Geomorfológicos”, el FOPAE debe realizar las siguientes solicitudes:
 - a. Llevar a cabo un proceso de corrección del contenido de la columna denominada “Subunidad/Elemento”, ya que lo allí consignado no hace referencia a una subunidad geomorfológica.



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

Gestiona y ejecuta: 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-08
		Versión:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

- b. Llevar a cabo un proceso de corrección del contenido de la columna denominada "Tipo/Forma del Terreno", teniendo en cuenta lo presentado en la Tabla 12 "Clasificación de las Pendientes", ya que no hay claridad en los rangos de las pendientes allí consignadas, por ejemplo: Pendiente suave a inclinada (5°-15°), Pendiente inclinada a abrupta (10° a 30°), Pendiente inclinada muy escarpada (15° a 45°) y Ladera inclinada a escarpada (15° a 35°).
- El FOPAE solicita al Consultor que se corrija el encabezado del cuadro de unidades presentado en el plano GE-280-PL-04, ya que son "Convenciones Geomorfológicas" y no "Convenciones Geológicas", tal como aparece en el producto mencionado.
- El FOPAE requiere que se realicen correcciones al Plano GE-280-PL-04 según las siguientes observaciones:
 - a. Se debe delimitar de forma clara las áreas que están expuestas a procesos morfodinámicos de tipo erosivo, diferenciando de forma independiente la erosión laminar y la erosión tipo surcos.
 - b. No es claro, porqué a pesar de delimitar la corona y bordes de procesos de inestabilidad reciente en algunas zonas dentro del área de estudio, estos procesos no se denotan como DR, sino que se encuentra asociados a unidades tales como TmLc y Led.
 - c. Se requiere que se corrija la orientación de la simbología empleada para definir el borde de excavación minera, ya que algunas de las áreas asociadas no son consistentes con la orientación morfológica del área de estudio, según el levantamiento topográfico presentado.
 - d. Para todos los procesos de inestabilidad presentados en el plano se debe señalar la dirección del movimiento de la masa desplazada o de posible desplazamiento.
- El FOPAE solicita al Consultor que realice un trabajo de edición del documento, en el cual se haga énfasis en la asociación de tablas, figuras y planos, así como en la asignación de fuente a las mismas, ya que se requiere hacer claridad sobre qué información fue generada dentro del estudio y cual corresponde a información secundaria.

c. Hidrogeología

En el numeral 8.4 "Condiciones Hidrogeológicas", el Consultor indica que el macizo rocoso que conforma las laderas y taludes del lote San Eduardo está constituido por una secuencia predominante de areniscas de grano fino a medio con intercalaciones de niveles de arcillolitas y limolitas. Los estratos rocosos de la parte oriental presentan pendiente estructural, mientras que para la parte occidental las rocas muestran buzamientos en contrapendiente.

Dentro del mismo numeral (8.4) se continúa expresando que "los depósitos coluviales antiguos y presentes en un sector de la parte norte del sitio, son matriz soportados, de constitución areno-limosa,



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-08
			Versión:	04
			Fecha de Revisión:	21/06/2011

con esporádicos bloques, y fragmentos de areniscas y limolitas; estos depósitos son de baja consolidación y muy permeables”.

Para finalizar el numeral (8.4), el Consultor menciona que “[...] las rocas presentes en el área [...], por sus condiciones litológicas y estructurales [...], pueden originar la conformación de pequeños acuíferos, capaces de almacenar y transmitir agua, procedente de escorrentía superficial y subterránea, las cuales por saturación pueden igualmente contribuir de alguna manera a la degradación e inestabilización aunque moderada, de los terrenos. Condición esta que debe ser considerada para la proyección de obras civiles, especialmente para la parte oriental de la zona de estudio”.

En el numeral 6.3.2 “Condiciones del agua subsuperficial”, el Consultor expresa que “durante los trabajos de investigación del subsuelo y las visitas de reconocimiento realizadas no se ha encontrado evidencia de aguas subsuperficial”.

NO CUMPLE

Se recomienda complementar o aclarar en el estudio los siguientes aspectos:

- El FOPAE solicita al Consultor que se delimite claramente el polígono objeto de estudio (para todos los planos presentados), e incluya una justificación del área de influencia estudiada, teniendo en cuenta la espacialización en todo el polígono de la condición geológica, geomorfológica y el modelo geológico geotécnico correspondiente. La observación se realiza teniendo en cuenta que aunque se presenta delimitado un polígono en los planos presentados, no es clara el área real en el cual se llevará a cabo el emplazamiento de la obra proyectada.
- En vista que no se presenta dentro del documento ningún análisis asociado a niveles de agua al interior de la zona de influencia del proyecto producto del estudio hidrogeológico, el FOPAE solicita al Consultor tener en cuenta lo establecido en el numeral 3.2.1.3 de la Resolución 227 de 2006, donde se expresa que “El estudio deberá determinar y evaluar las condiciones del agua subsuperficial en condiciones normales y extremas más probables en el período de análisis del proyecto, esto es 50 años. [...] Como conclusión del análisis del marco hidrogeológico del área, el estudio fijará los parámetros correspondientes a: i. Posición(es) de niveles de agua o factores ru (relación presión de poros/esfuerzo total vertical) en condiciones normales. ii. Posición(es) de niveles de agua o factores ru en condiciones extremas de lluvias y el período de recurrencia de esta situación.”. En cualquier caso el Consultor deberá justificar adecuadamente los niveles de agua a utilizar en los análisis.

d. Drenaje Superficial

El consultor señala en el numeral 6.3.3 “Evaluación del drenaje superficial” que “En la zona objeto de los estudios existen dos zonas de agua intermitentes provenientes de la ladera del parque entre nubes, zonas donde se acumula el agua de la escorrentía superficial... [...]”.



Certificado GP 137-1



Certificado SC 8593-1



Certificado CO-SC 8593-1

Certificado N° GP 137-1
 Certificado N° SC 8593-1
 Certificado N° CO-SC 8593-1

Gestora y ejecutora de políticas en materia de contaminación, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos probables de origen natural y antrópico en el territorio 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-08
		Versión:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

En el numeral 6.3.1.1 "Precipitación totales mensuales" el Consultor menciona que "Para establecer el régimen pluviométrico en el sector de estudio, se utilizó los registros históricos de precipitaciones totales mensuales de la Estación La Picota (2120156), [...]".

En el numeral 6.3.1.2 "Lluvia crítica", el Consultor indica que "Para determinar la relación precipitación crítica – duración, se utilizó el "Estudio de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por Inestabilidad del Terreno para Varias Localidades de Santafé de Bogotá" (Ingeocim – Upes, 1998; [...]). La zona de estudio se encuentra ubicada dentro de la zona de los Cerros Orientales; a partir de los datos valores de lluvia anual de la estación Casa Blanca se obtuvo una precipitación crítica de 12.47 mm, [...] con una duración de 6 días y un período de retorno del orden de 23 años".

NO CUMPLE

Se recomienda complementar o aclarar en el estudio los siguientes aspectos:

- El FOPAE solicita al Consultor que se delimite claramente el polígono objeto de estudio (para todos los planos presentados), e incluya una justificación del área de influencia estudiada, teniendo en cuenta la espacialización en todo el polígono de la condición geológica, geomorfológica y el modelo geológico geotécnico correspondiente. La observación se realiza teniendo en cuenta que aunque se presenta delimitado un polígono en los planos presentados, no es clara el área real en el cual se llevará a cabo el emplazamiento de la obra proyectada.
- Se recomienda que el Consultor de cumplimiento a lo establecido en la Resolución 227 de 2006 en cuanto a "[...] incluir una evaluación hidrológica e hidráulica del drenaje superficial, tanto natural como artificial (sistemas 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 afecten el área o que se podrían generar. [...]". Con base en lo anterior, el FOPAE solicita al Consultor realizar un análisis sobre la condición de drenaje artificial aferente al área de estudio, teniendo en cuenta que hacia el costado sur se encuentran construidas una serie de urbanizaciones cuyo estado de las redes pueden ofrecer a futuro condiciones de inestabilidad.
- El FOPAE considera que para los análisis de drenaje superficial, el Consultor debería realizar un trabajo de recopilación, análisis y utilización de datos obtenidos de estudios hidrológicos más recientes, como es el caso del "Estudio y Revisión de las Curvas IDF y del Análisis Espacial de las Tormentas Curvas PADF para la Sabana de Bogotá (junio 2005), elaborado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB e INGETEC S.A., en lugar de adoptar los resultados obtenidos en el "Estudio de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por Inestabilidad del Terreno para varias Localidades de Santafé de Bogotá" – Ingeocim (1998).
- No es claro para el FOPAE, porqué a pesar que el Consultor menciona que el régimen pluviométrico del sector de estudio se basará en registros históricos de la Estación La Picota, en la "Gráfica 1" que



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 físicos 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-08
		Versión:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

él mismo relaciona, se presentan datos de lluvia de la estación Santa Lucia en un período que varía de 1980 a 2007. El FOPAE solicita que se haga claridad sobre la estación tenida en cuenta para llevar a cabo esta caracterización.

- El FOPAE considera que los datos de precipitación tenidos en cuenta, según la "Gráfica 1" (1980 – 2007), deben ser complementados incluyendo registros de la estación de análisis hasta el año 2012, ya que esto cobijaría los fuertes períodos de lluvia que se presentaron entre los años 2010 y 2011 en el país. El FOPAE solicita que el Consultor tenga en cuenta dentro de los análisis de precipitación la observación presentada ó que en su defecto, realice una explicación sobre la falta (dentro del análisis) de dicha información.
- No es claro para el FOPAE, porqué el Consultor determinó un valor de precipitación crítica de 121.47mm así como una duración de 6 días, a partir de valores de lluvia de la Estación Casa Blanca, cuando inicialmente se expresó que se emplearían los datos obtenidos de la Estación La Picota. El FOPAE solicita que se haga claridad al respecto.
- Aunque es responsabilidad del Consultor la adopción de los parámetros a emplear dentro de los diseños, el FOPAE solicita que se de claridad al argumento técnico que permitió la adopción de un valor de coeficiente de escorrentía de 0.25, el cual es influyente en la determinación del caudal máximo por escorrentía en la zona de estudio.
- El FOPAE solicita al Consultor que realice un trabajo de edición del documento, en el cual se haga énfasis en la asociación de tablas, figuras y planos, así como en la asignación de fuente a las mismas, ya que se requiere hacer claridad sobre qué información fue generada dentro del estudio y cual corresponde a información secundaria.

e. Sismología

El Consultor expresa en el numeral 7.2 "Señales de Diseño" lo siguiente: "Según la nueva Microzonificación Sísmica de Bogotá D.C., adoptada mediante el decreto 523 del 16 de diciembre de 2010, se encontró que la zona de estudio se encuentra en la zona de Piedemonte B".

En la página 55 del documento, el Consultor menciona que "Para efectos de los análisis pseudo-estáticos, se recomienda utilizar un valor de 0.17 g para el valor del coeficiente sísmico pseudo-estático horizontal (kh), valor que corresponde al mínimo sugerido por la Resolución 227 de 2006 en el numeral 3.4 (2/3 de Am); [...]".

NO CUMPLE

Se recomienda complementar o aclarar en el estudio los siguientes aspectos:



Certificado
GP 137-1



Certificado
CO-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 infuncional 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-08
		Versión:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

- El FOPAE solicita al Consultor revisar y reevaluar (de ser necesario), la zona de respuesta sísmica adoptada para el área de estudio, ya que según lo contenido en el Decreto 523 de 2010 – Microzonificación Sísmica de Bogotá, el predio se encuentra ubicado sobre una zona de Cerros y no en una zona de Piedemonte B como indica el Consultor, por consiguiente, esta condición modificaría el coeficiente pseudoestático a adoptar dentro de los análisis de estabilidad. Al cambiar este valor de aceleración, el Consultor deberá elaborar nuevamente todos los análisis de estabilidad que incorporen este parámetro, así como la zonificación de amenaza presentada como producto del estudio.
- Aunque el Consultor adopta como aceleración horizontal para los análisis pseudo-estáticos de estabilidad un valor de 0.17g, el FOPAE solicita tener presente la observación realizada en el punto anterior, y para cualquier caso, se haga claridad sobre la justificación técnica que fue tenida en cuenta para adoptar dicho parámetro, tal como se establece en la Resolución 227 de 2006, numeral 3.4, punto 1.
- El FOPAE aclara que no es del alcance de este concepto técnico definir o asignar los espectros para el diseño estructural de las edificaciones, para lo cual, se debe cumplir con lo establecido en el Decreto 523 de 2010.

f. Uso del Suelo

En el numeral 2.3 "Cobertura Vegetal y Usos del Suelo" el Consultor expresa lo siguiente: "Dentro del levantamiento de cobertura y uso del suelo realizado, se identificaron tres grupos: Pastos de porte bajo (PA), Cobertura Erial (CE) y Construcciones (ZU).".

En el Plano GE-280-PL-05 "Cobertura y Usos del Suelo" se cartografiaron las unidades predominantes en el área de estudio y mencionadas anteriormente. El plano es presentado en escala 1:500, con curvas de nivel cada medio (0.50) metro, con la firma de elaboración del Geólogo Justo Pastor Padilla y firma de aprobación del Ingeniero Flavio Soler que entiende el FOPAE es el director y responsable del estudio.

NO CUMPLE

Se recomienda complementar o aclarar en el estudio los siguientes aspectos:

- El FOPAE solicita al Consultor que se delimite claramente el polígono objeto de estudio (para todos los planos presentados), e incluya una justificación del área de influencia estudiada, teniendo en cuenta la espacialización en todo el polígono de la condición de geológica, geomorfológica, modelo geológico geotécnico, así como uso de suelo correspondiente. La observación se realiza teniendo en cuenta que aunque se presenta delimitado un polígono en los planos presentados, no es clara el área real en el cual se llevará a cabo el emplazamiento de la obra proyectada.
- El FOPAE recomienda que se complemente la evaluación del uso del suelo teniendo en cuenta lo



Certificado
IGP-117-1




Certificado
S2-6593-1



Certificado
CO-SO-8983-1

Certificado N° GP-137-1
Certificado N° SO-6593-1
Certificado N° CO-SO-8983-1

Gestión y elaboración 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-08
			Versión:	04
			Fecha de Revisión:	21/06/2011

expresado en el numeral 3.2.1.6 de la resolución 227 de 2006, el cual señala que: “[...] En ausencia de estudios preliminares deberán realizarse mapas en la escala que corresponda (1:500 o 1:1000) donde se presente la situación actual del suelo, con énfasis en procesos de minería o canteras actuales o abandonadas” (sin subrayado dentro de la Resolución), ya que tal como se presenta el plano no se hace referencia a esta condición dentro del producto presentado.

- El FOPAE solicita que se valore nuevamente y se revalúe si es el caso, la espacialización de la cobertura de suelos de tipo “Pastos de porte bajo (Pa)”, ya que al observar el área de estudio con base en las fotografías incorporadas al documento, se evidencia la presencia de cobertura de tipo herbácea y/o arbórea, lo que justificaría la descripción e inclusión de nueva(s) cobertura(s) de uso de suelos.

5.2. MODELO GEOLÓGICO -- GEOTÉCNICO

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

El Consultor presenta en el numeral 8.1 “Antecedentes Históricos de las Condiciones Geomorfológicas y Análisis Multitemporal de Aerofotografías” una relación de las aerofotografías tomadas por el IGAC, en diferentes épocas y a diferentes escalas (Tabla 11), las cuales fueron según el Consultor interpretadas y complementadas con reconocimiento de campo. Los años de las fotografías empleadas fueron 1940, 1956, 1976, 2004 y 2007.

En la página 57 del documento, el Consultor presenta una breve descripción del trabajo de análisis de las aerofotografías para dos diferentes periodos, a saber: numeral 8.1.1 Año 1940 – 1976 y numeral 8.1.2 Años 1976 a 2007.

En el numeral 8.1.1 el Consultor expresa: “[...] Igualmente, se observa que desde antes al año de 1976, en el sector oriental del área, se desarrolló actividades antrópicas correspondientes a la explotación de fuentes de materiales. Estos terrenos, se encuentran para esta época sometidos a procesos erosivos de baja intensidad, de magnitud puntual y de tipo laminar. Adicionalmente, para este último año el sitio de estudio (Lote San Eduardo), no presentaba desarrollo de actividades de explotación minera; igualmente, no se observan dentro del sitio de estudio, fenómenos de inestabilidad de ninguna clase”.

En el numeral 8.1.2 el Consultor expresa: “[...] entre los años de 1976 y antes de 2004, la zona donde se encuentra ubicado el sitio de la Mina, fue sometido a actividades de explotación de fuentes de materiales, actividad que fue continuada hasta muy recientemente. [...] Entre los años 2004, 2007 y recientes, el desarrollo de la explotación de la cantera, fue muy gradual, y llegando a las condiciones morfológicas actuales y observadas en los reconocimientos de campo para el presente estudio; igualmente, sin observarse dentro del período anterior ningún proceso de inestabilidad en la zona de estudio”.

Los procesos de inestabilidad son presentados en el Plano GE-280-PL-04 “Geomorfología Local” a escala 1:500, sobre una base cartográfica con curvas de nivel cada medio (0.50) metro. Los planos se



Certificado
GP 137-1



Certificado
SC 6893-1



Certificado
SC 4563-1

Certificado N° GP 137-1
Certificado N° SC 6893-1
Certificado N° CO-SC 4563-1

Creación 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-08
		Versión:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

presentan con la firma del Geólogo Justo Pastor Padilla y con la firma de aprobación del ingeniero Flavio Soler, que entiende el FOPAE es el director y responsable del estudio.

NO CUMPLE

Se recomienda complementar o aclarar en el estudio los siguientes aspectos:


- El FOPAE recomienda complementar o aclarar el estudio teniendo en cuenta las recomendaciones realizadas para los estudios básicos (numeral 5.1 del presente concepto técnico).
- El FOPAE solicita al Consultor hacer claridad por qué no se realizó un trabajo de interpretación de fotografías aéreas para un año más reciente (2010, 2011 ó 2012), en vista que el área de interés ha sido una zona de explotación permanente de materiales y por consiguiente, los procesos morfodinámicos y/o de tipo denudativo pueden presentarse con mayor facilidad.
- Aunque el Consultor indica que llevó a cabo un trabajo de interpretación de fotografías aéreas para vuelos de años 1940, 1956, 1976, 2004 y 2007, en las imágenes de las fotos incluidas dentro del documento entre las páginas 58, 59 y 60, la fotografía mas reciente corresponde al vuelo C-2717, la cual fue tomada en el año 2004. El FOPAE sugiere que se incluya dentro del estudio, la interpretación de todas las aerofotografías analizadas, de tal forma que lo contenido en el documento cuente con el respectivo soporte físico.
- El FOPAE solicita al Consultor que anexe dentro del documento el soporte del inventario de procesos llevado a cabo en el área de estudio, el cual permitió la incorporación de dicha información en el plano GE-280-PL-04, de tal forma que dicho plano cuente con un soporte del trabajo de campo llevado a cabo, tal como se establece en la Resolución 227 de 2006 en el numeral 3.3.1.
- 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.

b. Formulación del Modelo

El Consultor presenta en el numeral 9.7 "Modelo Geológico – Geotécnico Integral" una serie de análisis retrospectivos para diferentes perfiles de control (A, F y E).

En el numeral 9.7.1 "Análisis retrospectivo – Perfil A" el Consultor expresa: "Con base en las condiciones geomorfológicas de la ladera se realizó un retro análisis con condiciones topográficas anteriores al deslizamiento ocurrido se tomaron dos líneas de tiempo la línea roja (condición del talud antes del deslizamiento) y la línea magenta (condición del talud después del deslizamiento) [...]".



	CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II	Código:	GPR-FT-08
		Versión:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

Con relación al mecanismo de falla, el Consultor expresa de manera reiterativa que "Dadas las características de los materiales presentes, Rocas blandas altamente meteorizadas (comportamiento como material particulado – suelo), localizadas sobre roca de resistencia intermedia [...], el mecanismo de falla que mejor permite estudiar su comportamiento geotécnico es el de tipo rotacional [...], activados a causa de la infiltración de agua por la escorrentía superficial".

Para las condiciones de agua el Consultor expresa que "se consideró factores R_u debido a la susceptibilidad de los materiales, por tal razón se optó por tomar un nivel de factor R_u que es: $R_u=0.15$ respectivamente, teniendo en cuenta que el material deslizado puede saturarse producto de escorrentía superficial".

El Consultor presenta en las Tablas 17, 18, 20, 21, 23 y 24 los parámetros de resistencia adoptados para los diferentes materiales involucrados en los análisis de estabilidad, a saber: Coluvión antiguo, Coluvión reciente, Relleno, Suelo residual, Arcillolita y Arenisca.

El Consultor no presenta un plano que contenga los perfiles geológico-geotécnicos formulados para el área de estudio y los retroanálisis presentados en el numeral 9.7 hacen referencia a los perfiles geológicos presentados en los planos GE-280-PL-03A y GE-280-PL-03B.

NO CUMPLE

Se recomienda complementar o aclarar en el estudio los siguientes aspectos:

- El FOPAE recomienda complementar o aclarar el estudio teniendo en cuenta todas las recomendaciones realizadas para los estudios básicos (numeral 5.1 del presente concepto técnico).
- El FOPAE solicita al Consultor que presente un plano que contenga los perfiles geológico-geotécnicos adoptados para el área de estudio, en una escala en la cual sea visible con claridad el modelo planteado y donde se especifique los parámetros de resistencia adoptados para cada material.
- El FOPAE solicita al Consultor dar claridad al porqué los parámetros de resistencia adoptados para el Coluvión reciente y el Suelo residual de las Tablas 17 y 23 difieren de los presentados en la Tabla 20. El FOPAE reitera que la información contenida en el documento debe ser consistente a lo largo del mismo y no debe dar lugar a dudas o malas interpretaciones por parte del personal que revise el estudio.
- No es claro para el FOPAE la justificación técnica que tuvo en cuenta el Consultor para adoptar un valor de R_u de 0.15, ni el tipo de condición que esta se encuentra representando (actual y extrema). El FOPAE también llama la atención que aunque el consultor menciona que la activación de los procesos de inestabilidad es producto de la saturación de los materiales, el valor de R_u propuesto no concuerda con dicha condición mencionada dentro del documento.



Certificado GP 137-1



Certificado SC 6593-1



Certificado CO-SC 6583-1

Certificado N° GP 137-1
 Certificado N° SC 6593-1
 Certificado N° CO-SC 6583-1

Creación 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.



	CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II	Código:	GPR-FT-08
		Versión:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

- El FOPAE solicita al Consultor que lleve a cabo un trabajo de reevaluación del proceso de retroanálisis presentado en el numeral 9.7 para los diferentes perfiles (A, F y E), ya que se evidencia que hay diferencias entre el modelo geológico-geotécnico de las ilustraciones presentadas y los perfiles geológicos contenidos en los planos GE-280-PL-03A y GE-280-PL-03B. Las diferencias radican en la espacialización de los materiales dentro de los modelos, así como en la dirección del buzamiento de la estratificación. Se sugiere tener en cuenta las observaciones realizadas en el presente concepto con relación a la evaluación de las condiciones geológicas del área de estudio.

c. Exploración Geotécnica

En el numeral 9.1.1 "Sondeos", el Consultor expresa lo siguiente: "Con el fin de determinar las características geotécnicas del subsuelo se realizaron seis sondeos (6), cuya localización se presentan en los planos topográficos, alcanzando 10.50 m en el sondeo 1 (SM1), 10.50 m en el sondeo 2 (SM2), 20 m en el sondeo 3 (SM3), 10.50 m en el sondeo 4 (SM4), 15 m en el sondeo 5 (SM5), 15 m en el sondeo 6 (SM6), adicionalmente se hicieron dos (2) barrenos manuales de 5.00 m en el barreno 7 (BM7), 5.10 m en el barreno 8 (BM1). Los procedimientos empleados para esta etapa exploración, corresponden al uso de equipos mecánicos de percusión y lavado, y de rotación".

En el numeral 9.3 "Ensayos de Laboratorio", el Consultor indica que sobre las muestras extraídas se realizaron pruebas para caracterización física y mecánica mediante los siguientes ensayos de laboratorio: Granulometría por lavado sobre malla No 200 y/o tamizado, Límite líquido y Límite plástico, Humedad natural, Compresión confinada sobre suelos cohesivos, Peso unitario total y Ensayos de corte directo en suelos, presentando en la Tabla 15 la cantidad de los ensayos de laboratorio realizados.


En el "Plano Topográfico" GE-280-PL-01, se presenta la localización de los sondeos realizados en el área de estudio, en una base cartográfica con curvas de nivel cada medio (0.50) metro y a una escala de 1:500. El plano es firmado y aprobado por el Ingeniero Flavio Soler, quién entiende el FOPAE es el responsable del estudio de riesgo.

NO CUMPLE

Se recomienda complementar o aclarar en el estudio los siguientes aspectos:

- Teniendo en cuenta el área del predio (3.3 Ha) en el que se llevará a cabo la implantación del proyecto, la cual fue suministrada por el Consultor dentro del documento revisado, y a la luz de lo contenido en la Resolución 227 de 2006 en el numeral 3.3.3 literal i. "Deberá contarse como mínimo con un sondeo por cada 1500 m² de área de terreno, [...]", el FOPAE solicita al Consultor cumplir con lo establecido en la mencionada resolución y complementar el trabajo de exploración geotécnica, a fin de poder soportar adecuadamente el modelo geológico-geotécnico propuesto para el área de estudio.



	CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II	Código:	GPR-FT-08
		Versión:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

El FOPAE aclara que no es del alcance de este concepto técnico, verificar o validar los parámetros geotécnicos determinados por el consultor como resultado de la exploración y los ensayos de laboratorio ejecutados, por lo que la pertinencia, validez y confiabilidad de los mismos, es de total responsabilidad del ejecutor del estudio.

5.3. ANÁLISIS DE ESTABILIDAD - EVALUACIÓN DE AMENAZA

El consultor desarrolla este ítem en el numeral 10 "Análisis de Estabilidad – Evaluación de Amenaza por Procesos de Remoción en Masa" mencionando lo siguiente: "Considerando los modelos geológico-geotécnicos propuestos para los sectores de comportamiento homogéneo, relacionados en las secciones representativas y críticas, se realizan los análisis de estabilidad empleado el programa SLIDE 5.0 de la casa Rocscience, que permite determinar factores de seguridad por medio de los métodos de Bishop Simplificado, Spencer, Jambu Simplificado y Gle/Morgenstern – Price. Donde se consideró principalmente mecanismos de falla rotacional. Los escenarios evaluados corresponden a la condición actual y a la generada por cambio de uso por implementación del proyecto".

En el numeral 10.2 "Análisis de Estabilidad Cinemático", el consultor indica que dadas las condiciones estructurales de los macizos rocosos en la zona de estudio entre los elementos estructurales de influencia en el macizo para tal análisis se encuentra la estratificación, mencionando además, que en cuanto a los sistemas de diaclasamiento éstos son de baja densidad y discontinuos (< a 2.0 m).

Con relación a la "Estratificación", el Consultor expresa en la página 107 lo siguiente: "El macizo rocoso dentro del sitio, presenta en general una estratificación delgada a gruesa (capas entre 1.0 – 2.0 m, con intercalaciones de menor espesor) y cruzada lenticular. Los estratos rocosos presentes en los taludes resultantes de excavaciones para la explotación de fuentes de materiales (usos industriales), muestran como aptitudes de rumbo y buzamiento promedios (R/B), entre los que se tiene: N-S a N20°E, con buzamientos promedios de 18° al W, cuya dirección es, en el mismo sentido de la pendiente de los taludes para la parte oriental de la zona; mientras que para la parte occidental es en contrapendiente, [...]".

Producto del análisis cinemático de estabilidad el Consultor concluye lo siguiente: 1) numeral 10.2.1: "[...] por lo tanto, cinemáticamente no es factible que se presente una falla por volteo, [...]", 2) numeral 10.2.2 "[...] Según las características estructurales de los macizos de interés, no se cumplen los tres criterios, por lo tanto cinemáticamente no es factible que se materialicen fallas en cuña", 3) numeral 10.2.3 "[...] Del análisis mediante falla planar, bajo los dos escenarios analizados se concluye que es baja la posibilidad de una falla de este tipo en el costado oriental [...]".

La zonificación de amenaza para el escenario actual - condición extrema se presenta en el Plano GE-280-PL-07 a escala 1:500, sobre una base cartográfica con curvas de nivel cada medio (0.50) metro, con firma de elaboración del Ingeniero Milton Vieda y firma de aprobación del Ingeniero Flavio Soler, que entiende el FOPAE es el director y responsable del estudio. En el citado plano se cartografían zonas con una condición de amenaza baja, media y alta por fenómenos de remoción en masa.



Certificado
GP 137-1




Certificado
SC 6593-1



Certificado
CO-SC 6583-1

Certificado N° GP 137-1
Certificado N° SC 6593-1
Certificado N° CO-SC 6583-1

Gestión y ejecución de políticas en materia de control, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico en 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-08
		Versión:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

En el estudio se incluye el Plano GE-280-PL-08 denominado "Amenaza Escenario Actual con Proyecto Condiciones Normales y Extremas", en el cual se aprecia que el sector de estudio se encuentra clasificado en su totalidad en un nivel de amenaza baja. El citado plano es presentado a escala 1:500, sobre una base cartográfica con curvas de nivel cada medio (0.50) metro, con firma de elaboración del Ingeniero Milton Vieda y firma de aprobación del Ingeniero Flavio Soler, que entiende el FOPAE es el director y responsable del estudio.

NO CUMPLE

Se recomienda complementar o aclarar en el estudio los siguientes aspectos:

- Para que el Consultor valide los análisis de estabilidad presentados que le permitan evaluar la amenaza, es necesario que se cumpla con las observaciones realizadas a los estudios básicos, en lo referente a los niveles de agua subsuperficial para condiciones normales y extremas ó los valores R_u adoptados para la modelación, así como lo concerniente a la adopción del coeficiente sísmico de aceleración horizontal, teniendo en cuenta que ambas observaciones deben contar con justificaciones técnicas que soporten los valores adoptados para cada parámetro.
- No es claro para el FOPAE como es tenido en cuenta por el Consultor el período de recurrencia o de retorno de lluvia crítica realizado con anterioridad dentro de los análisis de estabilidad presentados, con relación a los niveles de agua adoptados como parámetros de entrada a los modelos realizados.
- El Consultor presenta de las páginas 97 a 106 las imágenes de salida del análisis de estabilidad para el escenario actual (perfiles A, E y F), obtenidos de la modelación con el software SLIDE 5.0. Con relación a estos resultados no es claro para el FOPAE lo siguiente:
 - a. Porqué el Consultor indica para Condición Normal un $R_u = 0.15$ y para Condición Extrema un $R_u = 0.50$, cuando en ninguna parte dentro del documento se presenta una justificación técnica que permita adoptar tales valores. El FOPAE solicita al Consultor hacer claridad al respecto.
 - b. Tener en cuenta las observaciones previas planteadas sobre los modelos geológico-geotécnicos empleados en los análisis, con relación a la distribución de las unidades geológicas superficiales, así como en la orientación de buzamiento de la estratificación. El FOPAE solicita al Consultor que se lleve a cabo un trabajo de revisión y revaluación de los productos presentados, con base en las observaciones al respecto planteadas.
 - c. A pesar que el Consultor emplea para la Condición Extrema un $R_u = 0.50$, al observar las figuras de los análisis de estabilidad presentes en el documento, se observa que el valor de R_u utilizado fue de 0.15, situación que se presenta para las siguientes corridas: Figura 17 –



Certificado
GP-137-1



Certificado
SO-6593-1



Certificado
CO-SC-6593-1

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

Creación y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos sísmicos 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-08
		Versión:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

Escenario Actual Perfil A – Zona Oriental, Figura 19 – Escenario Actual Perfil A – Zona Central, Figura 21 – Escenario Actual Perfil A – Zona Occidental. Con base en lo anterior, el FOPAE solicita al Consultor realizar un trabajo de verificación y corrección de las modelaciones, lo que implicará nuevos resultados de factores de seguridad y por consiguiente, un cambio en la condición de amenaza presentada como producto en los planos anexos al documento.

- El FOPAE solicita al Consultor que el plano de amenaza presentado, debe ser producto del análisis de la información obtenida de la modelación de estabilidad, así como ajustada con lo contenido en el plano de geomorfología. Esta observación se realiza teniendo en cuenta que al observar el plano de geomorfología local, algunas de las áreas que son enmarcadas como "corona y borde de proceso de inestabilidad reciente" se ilustran en el mapa de amenaza escenario actual con una categorización de amenaza media y no alta, como debería estar valorado producto del proceso morfodinámico señalado.
- El FOPAE solicita al Consultor llevar a cabo un trabajo de edición del documento en lo referente a redacción y asignación de figuras, tablas y planos presentados, así como un trabajo de inclusión de fuente a toda la información incluida en el texto, de tal forma que sea claro que es producto del estudio y que corresponde a información secundaria.
- No es claro para el FOPAE, cual es la justificación técnica que permita al Consultor generar un cambio en la categorización de amenaza entre la condición de "Amenaza escenario actual con proyecto condiciones normales y extremas" y "Amenaza escenario actual condición extrema", ya que se observa en el primero sólo una valoración de amenaza baja, respecto a un nivel de amenaza alto, medio y alto presente en el segundo. El FOPAE solicita al Consultor que se revalúe el análisis llevado a cabo, ya que no existe una justificación clara que permita este cambio abrupto en la condición de amenaza solo con la implantación del proyecto.

5.4. EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICA

El Consultor presenta en el numeral 12.1 "Vulnerabilidad", la metodología empleada para la evaluación de la vulnerabilidad de los elementos expuestos frente a fenómenos de remoción en masa, siguiendo lo propuesto por Leone (1999) y Soler et. Al. (1999), determinando el Índice de Daño (ID) en función de la tipología de los elementos expuestos y posteriormente evaluando el Índice de Vulnerabilidad Física – IVF, el cual es una función del ID y del grado de amenaza.

En la página 125 el Consultor expresa lo siguiente: "A continuación se presenta la tipología de la infraestructura de la zona teniendo en cuenta que los elementos expuestos van a ser los elementos que se construyan después del proyecto, ya que actualmente no cuenta con infraestructura debido a que la zona se encuentra desprovista de urbanismo y no cuenta ni con servicios públicos, ni con infraestructura como vías y demás elementos".



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 físicos 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-08
		Versión:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

En la página 132 el Consultor presenta la "Gráfica 7 Categoría de Vulnerabilidad de las Vías", donde concluye que en el sitio de estudio, después de la implantación de las obras, los elementos expuestos se categorizarán con vulnerabilidad baja.

Para finalizar la evaluación de vulnerabilidad el Consultor menciona en la página 132: "De acuerdo a las amenazas identificadas en el sitio las cuales involucran, caída de detritos de poco espesor en el sector occidental por la exposición de la roca a la lluvia, en el sector norte, caída de material coluvial y el sector oriental el cual sufrirá exposición del talud y posible caída de material residual por los cortes, se proponen las obras de mitigación para el sitio de estudio".

Producto del análisis realizado se elaboró el Plano GE-280-PL-09 "Vulnerabilidad con Proyecto", presentado a una escala 1:500, con curvas de nivel cada medio (0.50) metro, firmado por el ingeniero Milton Vieda y con firma de aprobación del Ingeniero Flavio Soler, que entiende el FOPAE es el director y responsable del estudio. El plano cuenta con una categorización de vulnerabilidad baja, única para toda el área de estudio.

NO CUMPLE

Se recomienda complementar o aclarar en el estudio los siguientes aspectos:

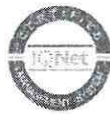
- El FOPAE recomienda que el Consultor cumpla con las observaciones realizadas a los estudios básicos y al modelo geológico geotécnico, así como a los análisis de estabilidad y a las evaluaciones de amenaza.
- El FOPAE solicita al Consultor que de forma clara quede consignado en el documento si el área de influencia definida para el polígono de estudio garantizará que no exista afectación futura a las viviendas construidas de forma aferente (costado sur) al nuevo proyecto, o de lo contrario, deberá incluir dentro de los análisis de evaluación de la vulnerabilidad física la infraestructura mencionada (Conjunto Residencial San Cayetano).
- El FOPAE solicita al Consultor hacer mayor claridad dentro del documento en el desarrollo de la evaluación de la vulnerabilidad, ya que a pesar de indicar que este análisis estará enfocado a la infraestructura a construir (explícitamente vías), se menciona que se evaluará la vulnerabilidad de las viviendas previa ejecución de encuestas; o por ejemplo, se indica que se presentará en una gráfica la relación de IPP e IPa con el IVF para un $\alpha=0.6$ y al revisar la gráfica se señala es un valor del alfa (α) de 0.2, entre otros. El FOPAE solicita al Consultor que se lleve a cabo un trabajo de revisión y edición de este capítulo, con el fin que lo contenido sea consistente y no de lugar a dudas o equivocadas interpretaciones sobre la forma en la cual se llevó a cabo la evaluación de la vulnerabilidad.
- Aunque el Consultor expresa entre las páginas 132 y 133 que "El propósito de la obras de mitigación planteadas para el sitio de estudio se proponen disminuir la amenaza ante algún



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 físicos 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-08
		Versión:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

evento crítico que se pueda presentar, [...]”, tales obras no son presentadas, mencionadas y/o explicadas dentro de este capítulo, razón por la cual el FOPAE solicita que su descripción así como su objeto de implantación, debe ser incluido en la nueva versión del documento, de tal forma que se cumpla lo contenido en la Resolución 227 de 2006 en el numeral 3.5 literal i., ii. y iii.

- El FOPAE requiere que el Consultor lleve a cabo un trabajo de edición del documento, de tal forma que exista coherencia entre la referencia a tablas, planos y/o figuras, así como inconsistencias de redacción que no facilitan la comprensión en la lectura del documento. No olvidar realizar asignación de fuente a los productos presentados, de tal forma que haya claridad sobre los productos generados en el estudio y los tomados o adaptados de información secundaria.

5.5. EVALUACIÓN DE RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA

El Consultor presenta en el numeral 12.3 “Riesgo” el método de análisis tenido en cuenta para la valoración del riesgo por fenómenos de remoción en masa para el área de estudio.

En el numeral 12.3.2 “Criterios aplicados y resultados obtenidos” el Consultor indica: “Para el caso de estudio se aplica la Hipótesis 1 que son las pérdidas admisibles por el propietario, y conocido como el nivel de riesgo admisible, determinando los niveles de riesgo según la probabilidad de excedencia de las pérdidas probables admisibles (IRo), definidas en un 10%, de acuerdo con los criterios establecidos en la Tabla 40”.

En la página 137 el Consultor señala lo siguiente: “Las obras planteadas son diseñadas para controlar los procesos presentes en la zona de estudio y los que se pueden generar después de la construcción de las futuras obras que se construyan en el sitio y en un futuro no ocurra caídas de detritos y fenómenos de remoción en masa que puedan afectar la infraestructura que se piensa implementar en el sitio de estudio”.

En la Tabla 41 el Consultor presenta el “Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo por deslizamiento”, en la cual concluye que dentro del predio las obras a construir (vías) cuentan con una categoría de riesgo bajo.

Para finalizar el análisis de riesgo el Consultor expresa en la página 138: “Después de revisado el análisis a la Vulnerabilidad y el riesgo a toda el área de estudio se reconoce que las obras de mitigación propuestas cumplen con los requerimientos especificados por la resolución 227 y cumple con los niveles de amenaza baja plantados en la misma resolución; sin embargo ante un evento crítico como un sismo o una temporada invernal extrema que supere los periodos de diseño se puede presentar pequeñas caídas de materiales sobre la zona norte, que afectaría la movilidad interna de ese sector, al igual en la zona occidental se puede presentar caída de detritos que no afectarían la infraestructura; en la zona occidental se podría presentar pequeños flujos de material residual que no afectarían la infraestructura ni la vida de las personas”.

En el estudio se presenta el Plano GE-280-PL-10 “Riesgo con Proyecto”, el cual cuenta con una escala 1:500, con curvas de nivel cada medio (0.50) metro y se encuentra firmado por el Ingeniero Milton Vieda, con



Certificado
GP 137-1



Certificado
SC 6593-1



Certificado
CO-SC 6383-1

Certificado N° GP 137-1
Certificado N° SC 6593-1
Certificado N° CO-SC 6383-1

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, 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.



	CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II	Código:	GPR-FT-08
		Versión:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

aprobación del Ingeniero Flavio Soler, que entiende el FOPAE es el director y responsable del estudio. El plano cuenta con una valoración de riesgo bajo, única para toda el área del estudio.

NO CUMPLE

Se recomienda complementar o aclarar en el estudio los siguientes aspectos:

- Para que el Consultor valide los análisis de riesgo presentados es necesario que cumpla con las observaciones realizadas a los estudios básicos, a los análisis de amenaza y a la evaluación de la vulnerabilidad emitidos en este concepto técnico, cumpliendo adicionalmente con lo establecido en el numeral 3.6 de la Resolución 227 de 2006.
- El FOPAE recomienda que el consultor lleve a cabo un trabajo de edición del documento en el que se asigne fuente a cada una de las figuras, gráficas y/o tablas presentadas a lo largo de todo el documento, de tal forma que se haga diferencia entre los productos tomados de información secundaria y los generados dentro del estudio.

5.6. PLAN DE MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS

En el capítulo 13 "Plan de Medidas de Mitigación del Riesgo", el Consultor hace referencia a dos componentes a implementar dentro del área de estudio: numeral 13.1 "Plan de Mantenimiento" y numeral 13.2 "Plan de Monitoreo".

En el numeral 13.1 el Consultor menciona que "Se deben mantener limpias todas las obras de drenaje superficial, libres de basuras, sedimentos y otros elementos que puedan obstruir los canales de flujo. Se deben efectuar inspecciones periódicas cada seis meses con el fin de verificar el buen funcionamiento de las obras propuestas; con base en estas observaciones se deben programar las obras de mantenimiento pertinentes".

En el numeral 13.2 "Plan de Monitoreo" el Consultor expresa que "Se debe contar con estricto control de calidad durante la construcción con el fin de garantizar la efectividad de las obras propuestas. Se recomienda una visita de inspección por un profesional en Ingeniería Civil con el fin de verificar la calidad de las obras propuestas".

NO CUMPLE

Se recomienda complementar o aclarar en el estudio los siguientes aspectos:

- El Consultor no presenta ni desarrolla dentro de este ítem las medidas de mitigación estructurales y no estructurales propuestas para implementar en el área de estudio, haciendo claridad que en el numeral 14 "Conclusiones y Recomendaciones" se menciona una serie de obras según los perfiles de análisis A y E desarrollados en el estudio.



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 físicos 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-08
		Versión:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

- El FOPAE recuerda al Consultor que el estudio debe ser explícito en las obras de mitigación a desarrollar dentro del área de estudio, tal como se establece en el numeral 3.7 de la Resolución 227 de 2006.
- El FOPAE hace claridad, que con el fin que el Consultor valide las obras propuestas, deberá tener en cuenta las observaciones realizadas en los ítems anteriores (estudios básicos, análisis de estabilidad, amenaza, vulnerabilidad y riesgo), redefiniendo se ser el caso, el plan de medidas de mitigación para la reducción del riesgo. Todas las medidas que se sugieran deben estar ubicadas y detalladas en planos donde se incluya la construcción de las nuevas obras, tal como se encuentra establecido en la Resolución 227 de 2006, numeral 3.7.

5.7 EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DE AMENAZA CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Este ítem se encuentra incluido en el numeral 11 "Definición de Obras de Mitigación – Análisis de Estabilidad con Obras de Mitigación", en donde el Consultor expresa: "Como obras de mitigación se propone la implementación de las obras o medidas que permiten mejorar las condiciones de estabilidad y drenaje de la zona, logrando una condición de amenaza baja por eventos de remoción en masa, según los criterios definidos en el numeral 3.8 del artículo segundo de la Resolución 227 de 2006. Anexo al presente estudio se incluyen planos de ubicación y de detalle de las obras planteadas, así como las especificaciones particulares de construcción".

El Consultor presenta una serie de obras propuestas, las cuales son incorporadas en los análisis de estabilidad realizados sobre tres (3) perfiles de control, a saber, A, E y F, para el escenario con obras para condiciones normales y extremas de agua y sismo. En las Tablas 27, 28 y 29 se presenta un resumen de los factores de seguridad obtenidos para cada perfil de análisis.

El Consultor presenta los siguientes planos: Plano GE-280-PL-11 "Obras Propuestas", Plano GE-280-PL-12 "Secciones de Diseño Obra Oriental 1", Plano GE-280-PL-13 "Secciones de Diseño Obra Oriental 2", Plano GE-280-PL-14 "Secciones de Diseño Obra Occidental", Plano GE-280-PL-15 "Secciones de Diseño Obra Zona Norte", Plano GE-280-PL-16 "Detalles Obras Propuestas", Plano GE-280-PL-17 "Detalles Obras Propuestas", Plano GE-280-PL-18 "Detalles Obras Propuestas".

NO CUMPLE

Se recomienda complementar o aclarar en el estudio los siguientes aspectos:

- Aunque el Consultor presenta en los análisis de estabilidad valores de Ru de 0.15 y 0.50 para condiciones normales y extremas respectivamente, el FOPAE solicita que se haga claridad sobre la justificación técnica que fue tenida en cuenta para adoptar estos valores de presión de poros dentro de los análisis de estabilidad.



Certificado
GP 137-1



Certificado
SC 6593-1



Certificado
CO-SC 6593-1

Certificado N° GP 137-1
Condiciones 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-08
		Versión:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

- No es claro para el FOPAE, porqué dentro de las figuras que representan los análisis de estabilidad se indica, por ejemplo, una condición normal y en los registros de salida aparece un $R_u=0.50$. Inconsistencia de este tipo se presentan en: Figura 36 – Escenario con Obras Perfil A – Zona oriental, Figura 47 – Escenario con Obras Perfil F – Zona Oriental, Figura 49 – Escenario con Obras Perfil F – Zona Oriental, Figura 51 – Escenario con Obras Perfil F – Zona Occidental. Con base en los anterior se solicita al Consultor llevar a cabo un trabajo revisión de los análisis de estabilidad con obras, asignando de forma adecuada los parámetros de agua y sismo, lo que traería consigo una redefinición de los factores de seguridad y si es el caso en las obras de mitigación propuestas.
- El FOPAE solicita que el Consultor revise y revalúe si es el caso, los modelos de estabilidad bajo los cuales se realizaron los análisis de estabilidad, ya que se aprecia que la orientación en la dirección de buzamiento es diferente a la presentada en el plano de modelos geológicos, así como en lo descrito en el documento. Esta solicitud es consistente con las observaciones previamente realizadas sobre los estudios básicos.
- El FOPAE solicita al Consultor realizar un trabajo de edición del documento, en el cual haya asignación de fuente a las figuras presentadas, con el fin que haya claridad sobre la información que es producto del estudio y aquella que sea tomada de información secundaria.

5.8 PROFESIONALES

Como anexos al informe se entregan las hojas de vida del Geólogo Justo Pastor Padilla Acosta y del Ingeniero Flavio Soler Sierra, los cuales, de acuerdo con la información suministrada, el FOPAE considera que cumplen con las exigencias de la Resolución 227 de 2006, aunque se debe llamar la atención que no aparece la hoja de vida del Ingeniero Milton Vieda, quien firma todos los planos como realizador de los análisis de amenaza, vulnerabilidad, riesgo, así como de las obras de mitigación propuestas dentro del estudio.

NO CUMPLE

5.9 CONTENIDO DEL INFORME

El informe presentado incluye todos los contenidos mínimos solicitados de acuerdo con lo establecido en el numeral 5 del artículo segundo de la Resolución 227 de 2006; no obstante, el Consultor deberá presentar una nueva versión del informe con los ajustes, aclaraciones o modificaciones solicitadas a lo largo del presente concepto.

El FOPAE recomienda que la presentación del informe del estudio se ajuste al orden estipulado en el numeral 5 del artículo 2 de la Resolución 227 de 2006, dividiendo adecuadamente la información por capítulos.

NO CUMPLE



Certificado
GP-137-1



Certificado
SC-6593-1



Certificado
CO-SC-8583-1

Certificado N° GP-137-1
Certificado N° SC-6593-1
Certificado N° CO-SC-8583-1

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.

	CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II	Código:	GPR-FT-08
		Versión:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

5.10 PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO

Todos los planos se presentan firmados por los profesionales que se relacionan en los mismos y que fueron responsables de su elaboración, de acuerdo con que se estipula en el numeral 4 del artículo 2 de la Resolución 227 de 2006.

También se incluye una carta de responsabilidad firmada por el Ingeniero Flavio Soler Sierra, quién se responsabiliza por el estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa para el lote San Eduardo de la localidad de Rafael Uribe Uribe.

NO CUMPLE

Dado que se requiere presentar una nueva versión del estudio, el Consultor deberá atender las observaciones hechas en el presente concepto técnico.

6. CONCLUSIONES

El Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE, 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 del Lote San Eduardo en la Localidad de Rafael Uribe, en Bogotá D.C.*”, de julio de 2012, elaborado por la firma GEOCING S.A.S. y que se proyecta construirse en la Calle 39 A Sur No 1 A – 30 de la Localidad de Rafael Uribe Uribe, **NO CUMPLE** con la totalidad de los términos de referencia establecidos por la DPAAE, ahora Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – 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 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.



Certificado
GP 137-1



Certificado
SC 6593-1



Certificación
CO-SC-6593-1

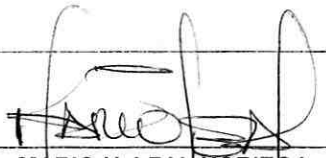

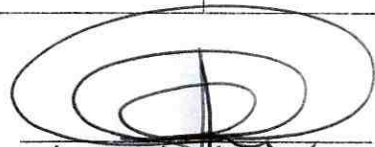
Certificado N° GP 137-1
Certificado N° SC 6593-1
Certificado N° CO-SC-6593-1

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico en la territorialidad 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-08
		Versión:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

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:  MARIO H. LEAL NORIEGA Ingeniero Civil – Magíster en Ingeniería Geotecnia M.P. 682020-95251 STP	Revisó:  NUBIA LUCIA RAMIREZ CRIOLLO Profesional Especializado Investigación y Desarrollo Conceptos
Aprobó:  DUVÁN HERNÁN LÓPEZ MENESES Subdirector Técnico y de Gestión FOPAE	



Certificado N.º GP-137-1
 Certificado N.º SC-6593-1
 Certificado N.º CO-SC-6593-1

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

Certificado ISO 9001
 Certificado SC 6593-1
 Certificación CO-SC 6593-1