

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

1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	7336
1.2 ÁREA:	Análisis y Mitigación de Riesgos
1.3 COORDINACIÓN:	Estudios y Conceptos Técnicos
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2014ER1877
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-69048

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	ING. ALBERTO NIEVES
2.2 PROYECTO:	ESTUDIO DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA PARA EL PROYECTO XIE – CONJUNTO RESIDENCIAL
2.3 LOCALIDAD:	5. Usme
2.4 UPZ:	61. Ciudad Usme
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Centro Usme Urbano
2.6 DIRECCIÓN:	Carrera 4 A No. 138 C -39 Sur (*) Carrera 14 K No. 138 C -39 Sur (SIRE)
2.7 CHIP:	AAA0228ESXR (SIRE)
2.8 ÁREA (Ha):	6.499
2.9 FECHA DE EMISIÓN:	24 de Marzo de 2014
2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	Geotecnia y Cimentaciones.

(*) Información suministrada por el Consultor.

3. INTRODUCCIÓN

Los artículos 112 y 113 del Decreto 364 de 2013¹ definen en términos generales los condicionamientos para adelantar los procesos de urbanización, parcelación y construcción en modalidad de obra nueva en zonas de amenaza alta, media y baja por procesos de remoción.

En caso de requerirse la realización de estudios detallados de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa, estos deberán cumplir con los términos de referencia establecidos para tal fin por el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE (Resolución 227 de 2006), de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., en concordancia con lo establecido en el literal I - numeral 1 del Artículo 112 del Decreto 364 de 2013.

El presente concepto técnico corresponde a la PRIMERA revisión realizada por el Fondo de Prevención y

¹ "Por el cual se modifican excepcionalmente las normas urbanísticas del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C., adoptado mediante Decreto Distrital 619 de 2000, revisado por el Decreto Distrital 469 de 2003 y compilado por el Decreto Distrital 190 de 2004" – Agosto 26 de 2013.

	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 para el proyecto XIE – Conjunto residencial*”, de enero 31 de 2014 elaborado por la firma Geotecnia y Cimentaciones., en el marco de lo establecido en el Artículo Tercero, Parágrafo 2, de la Resolución 227 de Julio 13 de 2006, en concordancia con la Circular No 001 de febrero 07 de 2014, emitida por la Secretaria Distrital de Planeación – SDP, donde se señala “*que los términos de referencia para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, contenidos en la Resolución 227 de 2006, seguirán vigentes hasta tanto se actualicen o modifiquen,*” – hoja No 5 de 15.

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 2014ER1877, por solicitud del ing. Alberto Nieves– representante legal de INGENAL S.A.

4. GENERALIDADES DEL PROYECTO

En la Figura 1 se presenta la localización general del predio ubicado en la Carrera 4 A No. 138 C - 39 Sur (Nomenclatura SIRE: Carrera 14 K No. 138 C - 39 Sur), en el plano normativo de “Amenaza por Remoción en Masa” del Plan de Ordenamiento Territorial - POT. El sector se encuentra en zona de AMENAZA MEDIA por procesos de remoción en masa (Figura 1).

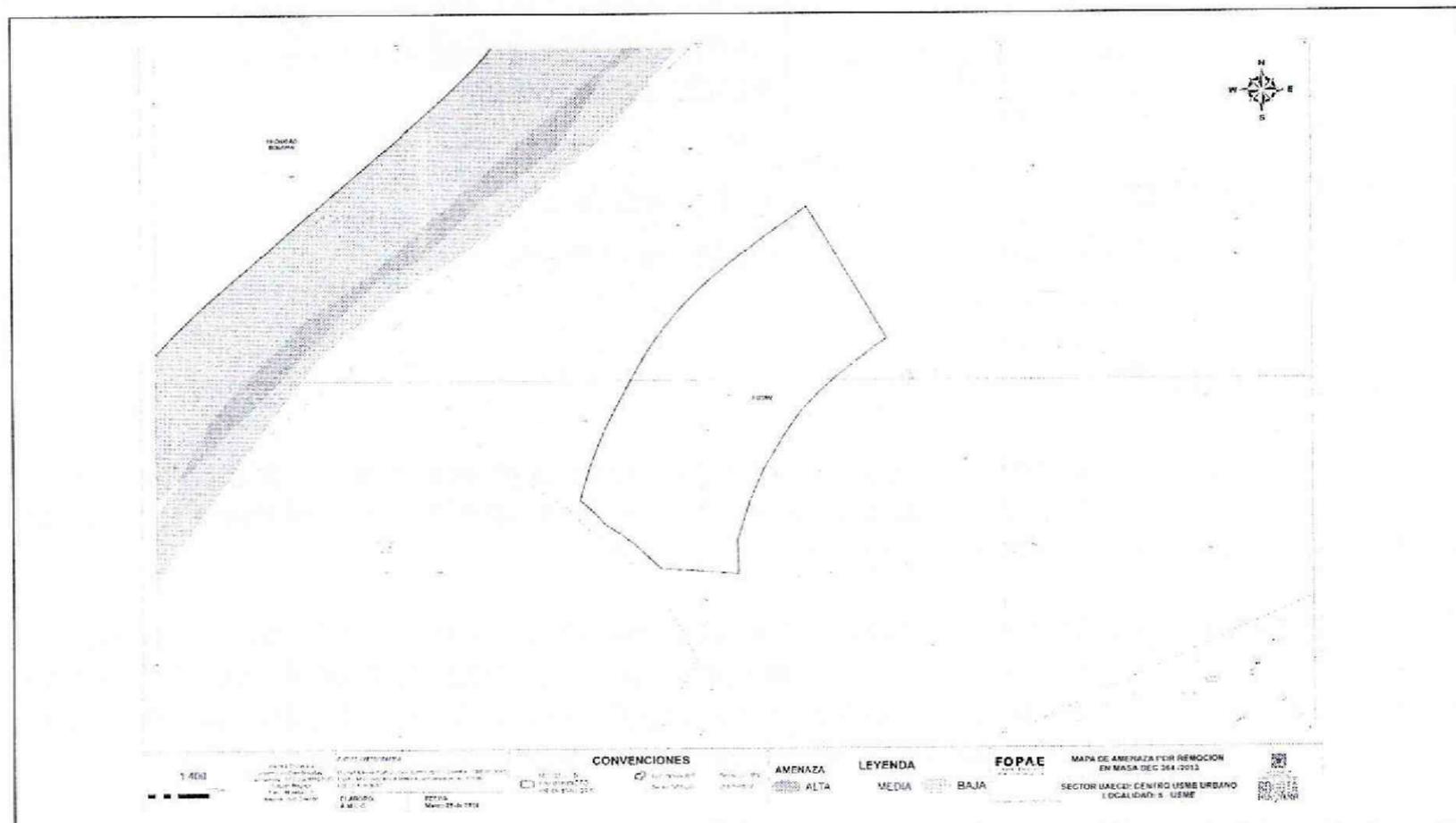


Figura 1. Localización del predio donde se desarrollará el proyecto “XIE – Conjunto residencial” ubicado en la Carrera 4 A No. 138 C - 39 Sur (Carrera 14 K No. 138 C - 39 Sur según plano de SINUPOT) de la Localidad de Usme, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 364 de 2013).

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

Norte:	94105	a	86532
Este:	94102	a	86290
Cotas* (msnm):	2.724	a	2.750

* Coordenadas y Cotas de acuerdo con lo presentado en el Plano No. 1 "Geología Detallada" del documento presentado a la entidad.

De acuerdo con lo presentado en el estudio en el numeral 2.2 "Descripción del Proyecto", el Consultor menciona que el proyecto contempla la construcción de 11 torres de 8 pisos para un total de 336 apartamentos de 42 m² con cimentaciones profundas. El área de construcción proyectada es de 33706.51 m² en un lote de 78946.83 m². La estructura de las torres es de muros portantes.

5. PRIMERA REVISIÓN DEL ESTUDIO – Concepto Técnico CT-7336 (Marzo 24 de 2014)

ELEMENTOS TÉCNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
1. <u>Formato Único de Solicitud GPF-FT-04:</u> Debidamente diligenciado y firmado en tinta. Se entiende que está debidamente diligenciado cuando se completan los campos de información requeridos en el Formulario.		X	Debe anexarse el Formato GPR-FT-04, diligenciando de manera adecuada cada uno de los campos allí establecidos.
2. <u>Localización y descripción del proyecto:</u> Plano en escala 1:2.000, o una de mayor detalle, con la definición y delimitación del área de estudio; Documento de justificación de la misma; planos topográfico y geológico, a la misma escala del plano de referencia)		X	Aunque se hace mención en el documento sobre la localización y descripción del proyecto y se presenta un plano geológico con las curvas de nivel, se requiere: La presentación de un plano topográfico con la ubicación del futuro proyecto a implementar. Se solicita que en los planos aparezca la totalidad de las curvas de nivel identificadas en el levantamiento. Se solicita aclarar el tipo y profundidad de las cimentaciones para el desarrollo del proyecto. Se solicita complementar el plano geológico con datos estructurales.

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
3. <u>Modelo geológico-geotécnico</u>		X	Se presenta el ítem formulación del modelo, mecanismo de falla y método de análisis. Se recomienda incluir dentro de las secciones de análisis el perfil CC'. Se solicita reevaluar el modelo propuesto, teniendo en cuenta las observaciones presentadas en los estudios básicos.
3.1 <u>Estudio geológico</u>	X		En el documento se desarrolla el ítem Geología, donde se involucra el análisis de la Geología Regional y Geología Local.
3.2 <u>Estratigrafía</u>	X		Se presenta incorporado al ítem Geología, en el cual se definen los siguientes materiales: Terciario: Formación Regadera (Ter), Formación Usme (Tsu); cuaternario: Depósitos de coluvión (Qc), Depósitos aluviales (Qal), Relleno antrópico botadero (Qra-b), Relleno antrópico Terraplén (Qra-T) y Depósito deslizado (Qd).
3.3 <u>Geología estructural</u>	X		En el documento se desarrolla el ítem Geología Estructural.
4. <u>Estudio geomorfológico</u>	X		En el documento se desarrolla el ítem Geomorfología, para el cual se mencionan las siete (7) unidades geomorfológicas encontradas, así: Unidades de origen antrópico (relleno de ladera - ARL, ladera con terracero - ARL, ladera por excavación en ladera - ATE), unidades de origen denudacional (ladera coluvial - DLC, deslizamiento - DMD), unidades de origen fluvial (llanura de inundación - FLLI).
5. <u>Análisis multitemporal (actual y 20 ó 30 años atrás)</u>	X		En el documento se desarrolla el ítem Análisis Multitemporal, en el cual se presentan imágenes de fotointerpretación para los siguientes años: 1981, 1991 y 2007. Asimismo, se realizó el análisis de imágenes satelitales de Google Earth de los años 2000, 2005, 2009 y 2013.

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
6. <u>Evaluación hidrogeológica</u>		X	<p>No obstante, que en el documento se desarrolla dentro del ítem evaluación hidrogeológica incorporando las características topográficas del terreno, uso actual del suelo, textura de los materiales y, características climatológicas y pluviométricas del área, se requiere:</p> <p>Complementar la información hidrológica en cuanto al estudio de la relación lluvia-deslizamiento (lluvia crítica) en el área de estudio. En ese sentido, se debe contar para el análisis con información más reciente para datos de precipitación media anual. Igualmente, incorporar otros parámetros para el análisis de la escorrentía y filtración en el terreno (coeficiente de escorrentía, permeabilidad, etc.)</p>
6.1 <u>Posición(es) de niveles de agua o factores ru en condiciones normales</u>		X	<p>A pesar de que en el documento se menciona el ítem Niveles de Agua en condiciones normales, se requiere:</p> <p>Justificar adecuadamente los niveles de agua a utilizar en los análisis. Lo anterior, dado que no se presenta una justificación y análisis concluyente, que asocie la información hidrogeológica e hidráulica obtenida en el estudio, con las condiciones de agua definidas por el Consultor para el análisis y con lo hallado en las exploraciones del subsuelo.</p> <p>Se recomienda tener en cuenta para el análisis hidrológico los valores de presión de poros y de permeabilidad, entre otros; para el diseño de las obras de drenaje propuestas.</p>

	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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
6.2 <u>Posición(es) de niveles de agua o factores ru en condiciones extremas</u>		X	<p>A pesar de que en el documento se menciona el ítem Niveles de Agua en condiciones extremas, se requiere:</p> <p>Justificar adecuadamente los niveles de agua a utilizar en los análisis. Lo anterior, dado que no se presenta una justificación y análisis concluyente, que asocie la información hidrogeológica e hidráulica obtenida en el estudio, con las condiciones de agua definidas por el Consultor para el análisis y con lo hallado en las exploraciones del subsuelo.</p> <p>Se recomienda tener en cuenta para el análisis hidrológico los valores de presión de poros y de permeabilidad, entre otros; para el diseño de las obras de drenaje propuestas.</p>
6.4 <u>Criterios para definir y diseñar el tipo de medidas de drenaje</u>		X	<p>Aunque se desarrolla en el documento el ítem Criterios para definir y diseñar el tipo de medidas de drenaje, este no define el tipo de medidas de drenaje definitivas a implantar en el área de influencia del estudio.</p>
7. <u>Evaluación del drenaje superficial</u>		X	<p>No obstante que en el documento se desarrolla el ítem Evaluación de Drenaje Superficial. Se menciona que en el sector existe sistema de manejo de aguas de escorrentía, el cual fue construido y es manejado por la EAAB; asimismo, menciona que en el sector se encuentra la zona de ronda del río Tunjuelito; el cual cuenta con interceptor de aguas residuales, por lo que, el proyecto no hará descargas directas al río, ni se hará intervención en la ronda de la quebrada, en concordancia con el plan normativo para la recuperación del río Tunjuelito.</p> <p>Se debe realizar un análisis multi-temporal de las crecientes sobre el río Tunjuelo, que permitan identificar, para el periodo de retorno máximo, cuál es la cantidad de socavación máxima que se producirá en el sector aledaño al proyecto así como los posibles cambios de curso del río. En caso de presentarse taludes por esta modelación, se debe incluir el efecto de esta situación, bajo los análisis de estabilidad actuales.</p>

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
7.1 <u>Anexa documentación solicitada por el interesado a la EAAB SA ESP sobre zonas de ronda y no intervención</u>		X	No se anexa copia de la comunicación emitida por la EAAB, en la cual se delimitan mediante coordenadas N-E las zonas de RH y ZMPA del Río Tunjuelito. Sin embargo, en el oficio de radicación del estudio fase II, el consultor informa que el mismo se encuentra en proceso de emisión por parte de la EAAB. Se solicita hacer la entrega del oficio respectivo.
8. <u>Sismología</u>		X	En el documento se desarrolla el ítem Sismología. A pesar de que el Consultor toma como referencia la zona geotécnica Piedemonte A, de acuerdo a lo señalado en el numeral 5.7 del decreto 523 de 2010 especialmente con lo mencionado en el artículo 4; se solicita reevaluar la escogencia de la zona geotécnica para el área del proyecto y consecuentemente verificar el coeficiente de diseño, el cual debe estar acorde a los señalado en la tabla 3.1 del artículo 4 del decreto 523 de 2010.
9. <u>Uso de suelo</u>	X		En el documento se desarrolla el ítem Cobertura y Uso del Suelo.
10. <u>Inventario y caracterización detallada de procesos de remoción</u>	X		En el documento se desarrolla el ítem Antecedentes e Inventario de procesos inestables.
11. <u>Programa de exploración geotécnica y resultados del mismo</u>		X	Aunque en el documento se desarrolla el ítem Exploración Geotécnica se requiere: Adjuntar los perfiles estratigráficos hallados en las perforaciones 22 a 26, los cuales no se encuentran en el documento. Verificar el espesor del material Depósito deslizado (Qd) considerando que en el texto el consultor manifiesta que el material tiene un espesor de 2 m, sin embargo, en los perfiles el espesor del material es de 5.70 m (BM3). Justificar el trabajo de ensayos de laboratorio realizado, en función de la suficiente y adecuada caracterización geotécnica de todos los materiales presentes en el modelo geológico-geotécnico. Del mismo modo, se debe aclarar el tipo de ensayo de corte directo realizado y justificar el número de ensayos realizados, pues se considera poca la cantidad de ensayos presentados para el uso que se le va a dar al terreno.

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
12. <u>Evaluación de amenaza</u>		X	<p>En el documento se desarrollan los siguientes ítems: Evaluación de Amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa, Mecanismo de Falla, Criterios y Resultados del Análisis de Estabilidad aplicado a la evaluación de la Amenaza. Es responsabilidad del Consultor verificar que los parámetros geomecánicos definidos en el modelo Geológico-Geotécnico sean consistentes con los empleados en los análisis de estabilidad realizados.</p>
12.1 <u>Escenario Actual</u>		X	<p>A pesar de que en el documento se desarrolla la evaluación de la Amenaza para el Escenario Actual, y en condiciones normales y extremas de factores detonantes, se solicita:</p> <p>Justificar el valor de la tabla de agua asumida por el consultor en los análisis de estabilidad, tanto para condición normal como para condición extrema.</p> <p>Justificar por qué en los análisis de estabilidad para la sección BB', el sector analizado en la condición normal, difiere del sector analizado para la condición extrema. Del mismo modo, se recomienda analizar todos los taludes de la sección, que por su condición, pudieren estar sometidos a procesos de remoción.</p> <p>Presentar el plano de amenaza para el presente escenario en condición normal.</p> <p>Presentar en las gráficas de análisis de estabilidad todos los parámetros de entrada.</p> <p>Tener en cuenta las observaciones presentadas en los estudios básicos para reevaluar la condición de amenaza para este escenario en las diferentes condiciones.</p>

	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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
12.2 <u>Escenario con proyecto urbanístico y de construcciones.</u>	X		<p>A pesar de que en el documento se desarrolla la evaluación de la Amenaza para el Escenario con Cambio de Uso, y en condiciones normales y extremas de factores detonantes, se solicita:</p> <p>Justificar el valor de la tabla de agua asumida por el consultor en los análisis de estabilidad, tanto para condición normal como para condición extrema.</p> <p>Se recomienda analizar todos los taludes de la sección, que por su condición, pudieren estar sometidos a procesos de remoción.</p> <p>Se solicita presentar en las gráficas de análisis de estabilidad todos los parámetros de entrada</p> <p>Tener en cuenta las observaciones presentadas en los estudios básicos para reevaluar la condición de amenaza para este escenario en las diferentes condiciones.</p>
12.3 <u>Escenario con medidas de mitigación</u>		X	<p>Aunque en el documento se desarrolla el ítem Escenario con Medidas de Mitigación – Situación generada por el cambio en el uso del suelo, se recomienda reevaluar los análisis de estabilidad para esta condición considerando los aspectos observados en los numerales 12.1 y 12.2, así como las observaciones presentadas en los estudios básicos.</p>
13. <u>Evaluación de vulnerabilidad física</u>		X	<p>Aunque en el documento se desarrolla el ítem: Vulnerabilidad Física, en el cual se evalúan los elementos expuestos, el tipo de solicitud de acuerdo a la velocidad del deslizamiento y la clasificación de los daños. La evaluación se realiza para el escenario con proyecto sin obras de mitigación, y para el escenario con proyecto y con obras de mitigación, se requiere:</p> <p>Justificar el tipo de solicitud considerado para cada elemento expuesto dentro del área de estudio, especialmente para: la zona de parqueaderos y comercio, la cual presenta vulnerabilidad baja en cualquiera de los escenarios previstos, y revisar los análisis realizados para los bloques A y B.</p> <p>Tener en cuenta las observaciones presentadas en los estudios básicos y en el análisis de amenaza.</p>

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
14. <u>Evaluación del riesgo por fenómenos de remoción en masa</u>		X	<p>Aunque en el documento se desarrolla el ítem: Evaluación del Riesgo para el escenario con proyecto y con medidas de mitigación, se requiere lo siguiente:</p> <p>Incluir el análisis de riesgo para el escenario actual sin proyecto en las diferentes condiciones; en caso contrario, justificar su exclusión del análisis.</p> <p>Analizar el riesgo en el escenario con proyecto sin medidas de mitigación para las diferentes condiciones.</p> <p>Tener en cuenta las observaciones presentadas en los estudios básicos y en el análisis de amenaza.</p>
15. <u>Plan de medidas de mitigación del riesgo</u>		X	<p>En el documento se desarrollan el siguiente ítem: Plan de Medidas de Mitigación del Riesgo, tipo y propósito específico de las medidas de mitigación.</p> <p>Se deben tener en cuenta las observaciones presentadas en los estudios básicos y en los análisis de amenaza, que pudieren reevaluar las obras de mitigación propuestas.</p>
15.1 <u>Parámetros bajo los cuales tenga que adelantarse el diseño estructural detallado</u>		X	<p>Se presentan en el documento el ítem. Parámetros para el diseño estructural detallado, dentro del cual se desarrolla el diseño geotécnico y estructural de los muros de contención en concreto y en gavión planteados para el proyecto.</p> <p>Se deben tener en cuenta las observaciones presentadas en los estudios básicos y en los análisis de amenaza, que pudieren reevaluar las obras de mitigación propuestas.</p>
15.2 <u>Condiciones y recomendaciones particulares de construcción</u>		X	<p>Aunque en el documento se desarrolla el ítem Recomendaciones de Construcción, anexando al final del documento las Especificaciones Técnicas para la Construcción de los drenes y los gaviones proyectados. Se requiere:</p>
15.3 <u>Plan de mantenimiento</u>	X		<p>En el documento se desarrolla el ítem Plan de Mantenimiento.</p>

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
15.4 <u>Plan de monitoreo</u>	X		En el documento se desarrolla el ítem Plan de Monitoreo.
16. <u>Planos</u>			
16.1 <u>Plano geológico</u> : firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo) en planta y secciones transversales		X	Aunque el documento incluye el plano No. 1 "Geología detallada" a escala 1:500 con curvas de nivel cada 1.0 metro, con la firma de todos los profesionales que participaron en su elaboración, se requiere: Completar en el plano las curvas de nivel que no presentan continuidad (sector nor-occidental).
16.2 <u>Plano geomorfológico</u> : firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)		X	Aunque el documento incluye el plano No. 3 "Geomorfología" a escala 1:500 con curvas de nivel cada 1.0 metro, con la firma de todos los profesionales que participaron en su elaboración, se requiere: Completar en el plano las curvas de nivel que no presentan continuidad (sector nor-occidental).
16.3 <u>Plano de inventario de procesos de remoción actuales</u> : firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)		X	Aunque el documento incluye el plano No. 4 "Inventario de procesos" a escala 1:500 con curvas de nivel cada 1.0 metro, con la firma de todos los profesionales que participaron en su elaboración, se requiere: Completar en el plano las curvas de nivel que no presentan continuidad (sector nor-occidental). Definir el polígono de estudio claramente

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
16.4 <u>Plano de uso del suelo</u> : firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)		X	<p>Aunque el documento incluye el plano No. 5 "Uso del suelo" a escala 1:500 con curvas de nivel cada 1.0 metro, con la firma de todos los profesionales que participaron en su elaboración, se requiere:</p> <p>Completar en el plano las curvas de nivel que no presentan continuidad (sector nor-occidental).</p>
16.5 <u>Mapa de amenaza actual para la condición más extrema</u> : firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)		X	<p>Aunque se presenta el plano No. 6 de Amenaza Actual para la Condición Extrema, se requiere:</p> <p>Revaluar el plano presentado, el cual debe estar soportado con las observaciones a los estudios básicos y a los análisis de amenaza.</p> <p>Justificar las áreas definidas por el consultor como de amenaza baja, media y alta, con base en los análisis de estabilidad.</p> <p>Completar en el plano las curvas de nivel que no presentan continuidad (sector nor-occidental).</p>
16.6 <u>Mapa de amenaza con cambio de uso para la condición más extrema</u> : firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)		X	<p>Aunque se presenta el plano No. 7 de Amenaza para escenario con cambio de uso para la Condición Extrema, se requiere:</p> <p>Se solicita revaluar el plano presentado, el cual debe estar soportado con las observaciones a los estudios básicos y a los análisis de amenaza.</p> <p>Completar en el plano las curvas de nivel que no presentan continuidad (sector nor-occidental).</p>

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
16.7 <u>Mapa de vulnerabilidad</u> : firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)		X	<p>Aunque se presentan los planos No. 8 y No. 9 de Vulnerabilidad para escenario con cambio de uso y para escenario con cambio de uso con obras de mitigación, se requiere:</p> <p>Revaluar los planos presentados, los cuales deben estar soportados con las observaciones a los estudios básicos y a los análisis de amenaza y vulnerabilidad.</p> <p>Aclarar en el plano las condiciones (normal o extrema) bajo las cuales se analiza la vulnerabilidad.</p> <p>Completar en los planos las curvas de nivel que no presentan continuidad (sector nor-occidental).</p> <p>Presentar en el estudio un plano que evalúe la condición de vulnerabilidad para el escenario actual, o se justifique por qué no se incorpora como anexo.</p> <p>Definir el polígono de estudio claramente</p>
16.8 <u>Mapa de riesgo</u> : firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)		X	<p>Aunque se presenta el plano No. 10 de Riesgo para escenario con cambio de uso con obras de mitigación, se requiere:</p> <p>Revaluar el plano presentado, el cual debe estar soportado con las observaciones a los estudios básicos y a los análisis de amenaza y vulnerabilidad..</p> <p>Aclarar en el plano las condiciones (normal o extrema) bajo las cuales se analiza el riesgo.</p> <p>Completar en el plano las curvas de nivel que no presentan continuidad (sector nor-occidental).</p> <p>Presentar en el estudio planos que evalúen la condición de riesgo para el escenario actual, y para el escenario con proyecto sin obras de mitigación, o se justifique por qué no se incorporan como anexo.</p> <p>Definir el polígono de estudio claramente</p>

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
16.9 <u>Mapa de amenaza con medidas de mitigación para la condición más extrema: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)</u>		X	Se requiere la presentación del plano de amenaza con medidas de mitigación para la condición más extrema, el cual no fue incluido en el presente estudio.
16.10 <u>Planos de ubicación de las medidas de mitigación de riesgos</u>		X	Aunque se presentan los planos No. 11 y 13 de Obras de mitigación, se requiere: Completar en el plano No. 11 las curvas de nivel que no presentan continuidad (sector nor-occidental). Definir el polígono de estudio claramente.
16.11 <u>Planos de detalle de las medidas de mitigación de riesgos</u>	X		En el documento se presenta el plano No. 13 "Obras de Mitigación Detalles" a escala 1:500 con curvas de nivel cada 1.0 metro, con la firma de todos los profesionales que participaron en su elaboración, el cual describe los elementos que conforman el muro de contención, el muro en gavión y las obras hidráulicas.
17. <u>Hojas de vida de los profesionales: deben cumplir con los requisitos establecidos por la resolución</u>	X		En el documento se presentan las siguientes hojas de vida: Ing. Juan Carlos Afanador especialista en geotecnia y del Geol. Giovany García Franco, quienes cumplen con los requisitos exigidos en la resolución 227 de 2006..
18. <u>Carta de responsabilidad: firmada por el profesional que realiza el análisis y cuantificación de la amenaza.</u>	X		Se presentan dos Cartas de Responsabilidad firmadas cada una, por los profesionales mencionados en el numeral 17 del presente concepto, quienes asumen la responsabilidad por los resultados del estudio y análisis del Proyecto XIE – Conjunto residencial.
19. <u>Referencias bibliográficas</u>	X		A pesar de que dentro del documento no existe un ítem específico de Bibliografía, el consultor incluye datos bibliográficos a lo largo del documento, sobre los cuales se basan sus análisis y cálculos.
20. <u>Anexos y planos</u>		X	Se requiere tener en cuenta todas las observaciones planteadas con anterioridad.
21. <u>Copia Digital del Estudio</u> Se verificara que los archivos se presenten en PDF los cuales deben estar discriminados por archivo en el siguiente orden		X	No se presenta una copia digital del estudio, la cual debe ser fiel copia de la versión física presentada a la entidad y sobre la cual se realiza la verificación respectiva.

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
21.1 <u>Informe</u> (dividido internamente por capítulos como se establece en la Resolución)	X		El documento se desarrolla en el orden recomendado por la resolución 227 de 2006.
21.2 <u>Anexo:</u> resultados de ensayos	X		Se presenta dentro de los anexos los soportes de los resultados de ensayos de laboratorio realizados para el estudio.
21.3 <u>Anexo:</u> resultados de análisis de estabilidad		X	Aunque se presenta en los anexos los soportes de los análisis de estabilidad realizados, se requiere que estos sean complementados atendiendo las observaciones planteadas en el componente de evaluación de amenaza antes descrito.
21.4 <u>Anexo:</u> perfiles estratigráficos	x		Se presenta el plano No. 2 "Perfiles Geológicos", que igualmente se define como el "Modelo Geológico-Geotécnico".
21.5 <u>Anexo:</u> memorias de calculo		X	Se presentan las siguientes memorias de cálculo: muro de contención y muro en gavión. Se requiere tener en cuenta las observaciones planteadas sobre este aspecto con anterioridad.
21.6 <u>Anexo:</u> planos		X	Se requiere tener en cuenta las observaciones planteadas con anterioridad.
21.7 <u>Anexo:</u> hojas de vida	X		El documento incluye las hojas de vida de los profesionales que adelantan el estudio.
21.8 <u>Anexo:</u> memoriales de responsabilidad	X		Se presentan dos Cartas de Responsabilidad firmadas por los profesionales que elaboran y aprueban el estudio, de acuerdo a lo mencionado en los numerales 17 y 18 del presente concepto técnico.
21.9 <u>Anexo:</u> otros			
OBSERVACIONES:			

	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

6. CONCLUSIONES

El Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE, luego de verificar los distintos aspectos presentados en esta versión, se permite conceputar que el estudio particular de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa denominado “*Estudio de Amenaza y Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa para el proyecto XIE – Conjunto residencial*”, de Enero 29 de 2014, elaborado por la firma Geotecnia y Cimentaciones, y que se proyecta construir en la Carrera 4 A No. 138 C – 39 Sur (Nomenclatura SIRE: Carrera 14 K No. 138 C – 39 Sur) de la Localidad de Usme, **NO CUMPLE** con la totalidad de los términos de referencia establecidos por la DPAE, 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 el marco de lo establecido en la Resolución 227 de 2006, según las observaciones estipuladas en el presente concepto.

7. RECOMENDACIONES

Se recomienda complementar el estudio presentado teniendo en cuenta 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 el marco de lo establecido en la Resolución 227 de 2006.

8. ADVERTENCIA

Se aclara, que no es del alcance de esta revisión la verificación de la información presentada por el Consultor del estudio en cada uno de los ítems desarrollados, la comprobación y validación de los parámetros adoptados para los diferentes materiales involucrados en el modelo geológico-geotécnico, la validación de los resultados de los análisis de estabilidad, el empleo de herramientas computacionales (software), la verificación de los resultados de los análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, ni la revisión de la pertinencia de los diseños geotécnicos de las medidas de mitigación, por lo que la responsabilidad total de la información presentada en el documento, así como la de todos sus productos asociados corresponde a los profesionales que fueron responsables de su elaboración, y con un grado de responsabilidad mayor para el Consultor del estudio, quién aprueba y refrenda con su firma la calidad y pertenencia de los análisis realizados, tal como se justifica en la carta de responsabilidad y compromiso anexa al informe del estudio; por lo que la entidad sólo se limita a la verificación de los aspectos de contenido que debe cumplir el documento, a la luz de lo estipulado en la Resolución 227 de 2006.

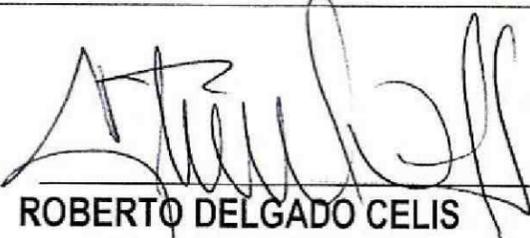
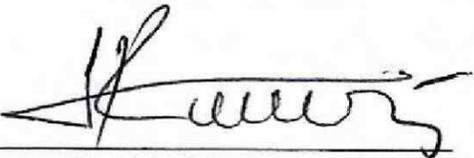
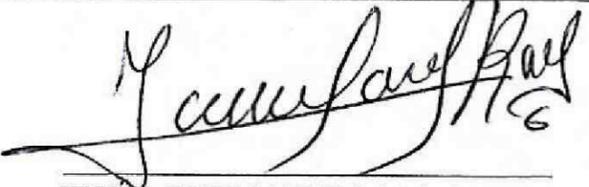
La responsabilidad total de la información presentada en el documento, así como la de todos sus productos asociados corresponde a los profesionales que fueron responsables de su elaboración, y con un grado de responsabilidad mayor para el Consultor y/o Director del Estudio, quién aprueba y refrenda con su firma la calidad y pertenencia de los análisis realizados, tal como se justifica en la carta de responsabilidad y compromiso anexa al estudio.

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

	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

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:  ROBERTO DELGADO CELIS Ingeniero Civil M.P. 2520271956CND	Revisó:  NUBIA LUCIA RAMIREZ CRIOLLO Profesional Especializado Investigación y Desarrollo Conceptos
Aprobó:  JESÚS ENRIQUE ROJAS OCHOA Profesional Especializado 222 Grado 29 Estudios y Conceptos Técnicos – FOPAE	