

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. INSTITUTO DISTRITAL DE GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO</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

1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No.	CT-7961
1.2 ÁREA:	Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático
1.3 COORDINACIÓN:	Estudios y Conceptos Técnicos
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO IDIGER:	2015ER2700
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-78153

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Ing. GERMÁN DARÍO TAPIA MUÑOZ
2.2 PROYECTO:	Estudio de Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa Proyecto MONTERROSALES.
2.3 LOCALIDAD:	2. Chapinero
2.4 UPZ:	90. Pardo Rubio
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Ingemar Oriental
2.6 DIRECCIÓN:	Carrera 4 Este con Calle 64
2.7 CHIP:	Indefinido
2.8 ÁREA (Ha):	Indefinida
2.9 FECHA DE EMISIÓN:	11 de mayo de 2015
2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	INGERCIVIL LTDA.

3. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 el cual compila los Decretos 619 de 2000 y el 469 de 2003, donde se define y se revisa el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C. "Condicionamientos para adelantar procesos de urbanismo y construcción en zonas de amenaza o riesgo alto y medio", se establece que para la solicitud de licencias de urbanismo se debe anexar el estudio detallado de amenaza y riesgo por movimientos en masa para el futuro desarrollo, el cual debe incluir el diseño de las medidas de mitigación. Estos estudios deben cumplir con los términos de referencia establecidos para tal fin por la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, actualmente Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., en concordancia con lo establecido en el literal b del numeral 1 del Artículo 141 del Decreto 190 de 2004.

 <p>ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.</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

El presente concepto técnico corresponde a la SEGUNDA revisión realizada por el Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático – IDIGER (anteriormente FOPAE), al Estudio de Amenaza y Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa FASE II, titulado “*Estudio de riesgo por fenómenos de remoción en masa Proyecto Monterrosales*”, de febrero de 2015, elaborado por la firma Ingercivil LTDA., 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 (modificada por la Resolución 110 de diciembre de 2014), por estar localizado en una zona de amenaza BAJA, MEDIA y ALTA, de acuerdo con el plano normativo de amenaza por remoción en masa del Plan de Ordenamiento Territorial POT.

La primera revisión técnica del estudio se realizó, atendiendo la solicitud con radicado IDIGER 2014ER17304, ante la cual el IDIGER emitió el 26 de noviembre de 2014 el concepto técnico CT-7884 de 2014, concluyendo que el mismo no cumplía con la totalidad de los términos de referencia establecidos para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo por remoción en masa.

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 2015ER2700, por solicitud del Ingeniero Germán Darío Tapia Muñoz.

4. GENERALIDADES DEL PROYECTO

En la Figura 1 se presenta la localización general del proyecto Monterrosales, ubicado en los predios de la Carrera 4 Este con Calle 64, en el plano normativo de “Amenaza por Remoción en Masa” del Plan de Ordenamiento Territorial - POT. El sector se encuentra en zona de AMENAZA BAJA, MEDIA y ALTA por procesos de remoción en masa (Figura 1), de acuerdo con el plano normativo de amenaza por remoción en masa del Plan de Ordenamiento Territorial POT.

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

COORDENADA NORTE (m)	COORDENADA ESTE (m)	Cota promedio (msnm):
105562 a 104793	102620 a 103518	2690 a 3070

De acuerdo con lo presentado en el estudio en el numeral 3. “*Descripción General del Proyecto e Intervención sobre el predio*”, el Consultor menciona que el proyecto contempla la construcción de 13 unidades integradas por 7 torres de 6 pisos con 1 sótano, implantadas entre la Avenida de la Circunvalación (conocida como Avenida Circunvalar) y la cota 2705 m.s.n.m., las 6 torres restantes serán implantadas entre las cotas 2725 y 2760 m.s.n.m. Así mismo se contempla la construcción de 12 casas de 2 pisos en medio de la implantación de los dos grupos de torres, entre las cotas 2705 y 2715 m.s.n.m. En relación con la cimentación propuesta se indica: “*La implantación de las torres contempla cimentaciones apoyadas sobre pilotes para transmitir las cargas al estrato más competente. Para las casas se pretende realizar un mejoramiento del nivel de cimentación y confinamiento de los materiales sobre las cuales estarán apoyadas*”.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. <small>SECRETARÍA DE GOBIERNO</small>	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

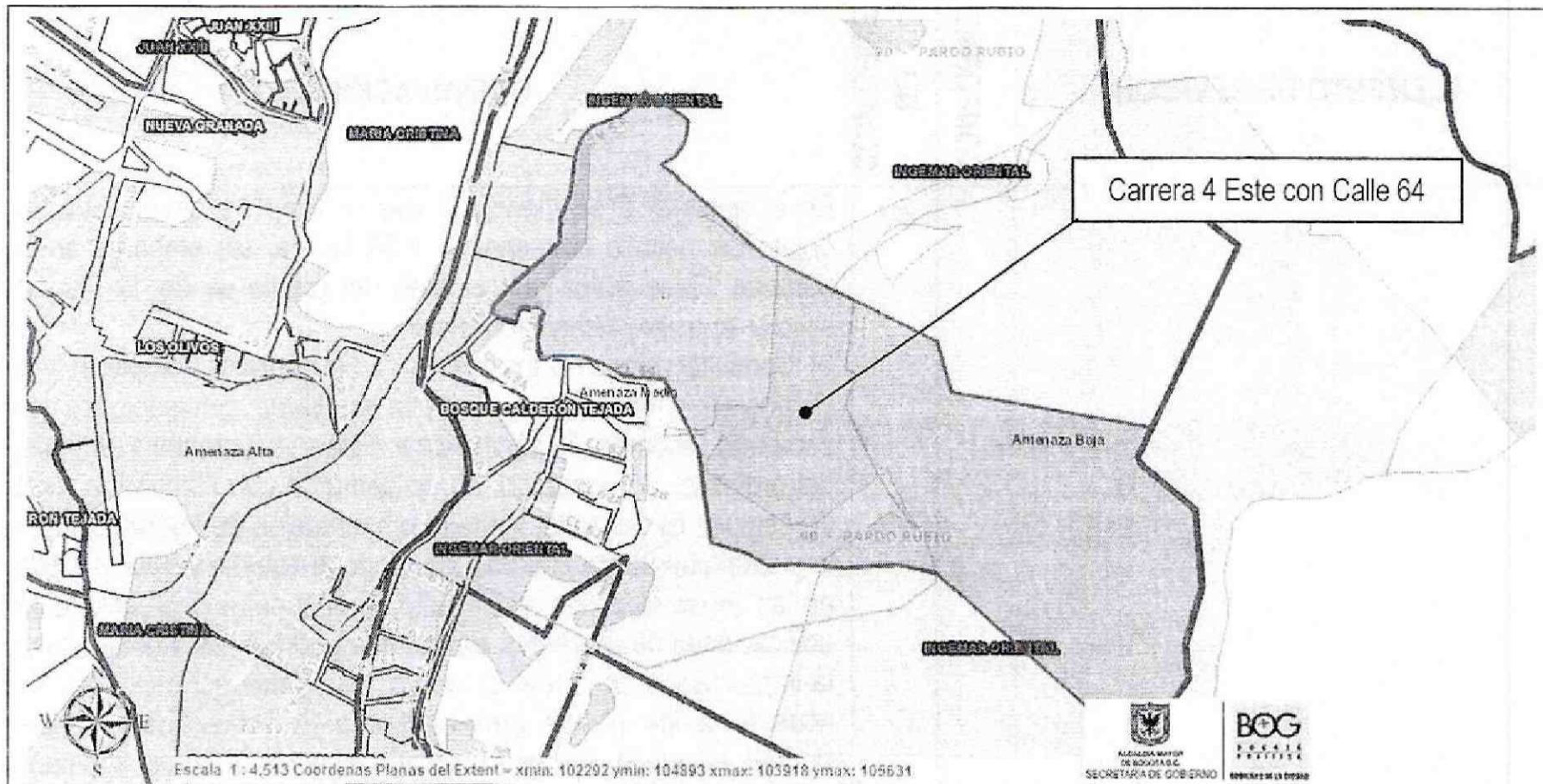


Figura 1. Localización general del proyecto ubicado en los predios de la Carrera 4 Este con Calle 64, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004), el cual se encuentra en Amenaza Baja, Media y Alta.

5. SEGUNDA REVISIÓN DEL ESTUDIO – Concepto Técnico CT-7961 (Mayo 11 de 2015)

ELEMENTOS TÉCNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
1. <u>Formato Único de Solicitud GPF-FT-03</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	El Consultor no anexa el Formato GPR-FT-03.
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	En el numeral 3. " <i>Descripción General del Proyecto e Intervención sobre el predio</i> ", el Consultor menciona que el proyecto contempla la construcción de 13 unidades integradas por 7 torres de 6 pisos con 1 sótano y 6 torres restantes, así mismo se contempla la construcción de 12 casas de 2 pisos, pero en los planos se pueden ubicar 7 torres y 17 casas. Se recomienda aclarar dicha información. En los planos en donde se presenta el nuevo proyecto se debe identificar de manera clara y explícita cada una de las torres y casas a construir.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. <small>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL</small>	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	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			<p>En el numeral 5 se menciona que el área del predio que es objeto del estudio corresponde a 32.53 Ha, sin embargo en el numeral 10 se indica que el área del predio es de 12 Ha, se solicita se aclare dicha información.</p> <p>El Consultor presenta los planos 1 (Topografía completa) y 2 (Topografía), en los que demarca mediante convenciones las zonas de Linderos, Reserva Rural, Reserva Forestal y el límite del proyecto. Sin embargo, no se demarca con claridad la zona de estudio. El Consultor limita la presentación de información en la planta topográfica al predio asociado al estudio y debido a que en las zonas aledañas al proyecto se encuentra la presencia de edificaciones de diferentes alturas que podrían ser afectadas por la implantación del nuevo proyecto, los cuales corresponden de acuerdo a los planos presentados a la Universidad Manuel Beltrán (Costado sur) y Fundación Nueva Granada (Costado norte y occidente). Se recomienda tener en cuenta dichas edificaciones en los análisis.</p> <p>En el numeral 3.2 el Consultor establece <i>"La delimitación del proyecto se realiza teniendo en cuenta las condiciones de frontera, geológicas y geomorfológicas, el proyecto no asciende más de la cota 2760 msnm zona de transición aproximada entre el macizo rocoso y los depósitos, que de acuerdo con lo análisis presenta probabilidad de generar procesos de remoción en masa, el macizo rocoso no evidencia procesos de caída de bloques por lo que se limita el análisis a los depósitos de suelos existentes.</i></p> <p><i>Con relación a los predios vecinos no se toman dentro del análisis dado que la incidencia del proyecto sobre estos es nula, en el caso de la Universidad Manuela Beltrán esta se localiza fuera del rango del proyecto por el sentido de la pendiente la cual no se da en dirección del predio de la Universidad y no existen intervenciones como excavaciones o rellenos que permitan afectar este predio. Con respecto al predio del colegio Nueva Granada el proyecto se ubica en un área de pendiente baja y la ladera sobre la que se ubica se localiza sobre roca o suelo residual, adicionalmente la intervención sobre esta área no presenta cortes o rellenos que puedan afectar el predio del colegio".</i></p> <p>Sin embargo, la explicación dada no está basada en análisis de estabilidad que permitan justificar de manera técnica el área de estudio escogida. Nuevamente, se sugiere incluir los predios vecinos y las vías aledañas al sector que se proyecta urbanizar con el objetivo de estudiar los posibles efectos que se puedan generar a partir del proceso constructivo asociado al proyecto.</p>

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. <small>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. - INSTITUCIÓN PÚBLICA DE ECONOMÍA SOCIAL</small>	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	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			<p>De acuerdo con los aspectos anteriormente expuestos, se solicita aclarar y si resulta procedente ajustar el área de influencia estimada en el estudio.</p> <p>Se deberá dar cumplimiento a lo establecido en numeral 1 de la Resolución 227 de 2006, Objeto de los estudios <i>“Prevenir la ocurrencia de daños que afecten la habitabilidad, funcionalidad y confiabilidad estructural de nuevas edificaciones o de las existentes, así como de la funcionalidad y permanencia de la infraestructura nueva y existente de servicios públicos, de vías, etc., que pueda verse afectada por el desarrollo propuesto, como resultado de la reactivación de fenómenos de remoción en masa existentes o el desencadenamiento de otros nuevos”</i>.</p>
3. <u>Modelo geológico-geotécnico</u>		X	<p>El Modelo Geológico-Geotécnico descrito en los numerales 17 y 18 resume las unidades empleadas para los análisis de amenaza. Se definen los materiales de acuerdo a lo presentado en la Tabla 13: Depósito antrópico, Depósito cuaternario, Formación Guadalupe nivel arcilloso, Formación Guadalupe (arenisca), Formación Guaduas. En la Tabla 13, también se presenta la caracterización de los materiales en donde el Consultor indica <i>“se presenta los valores adoptados por el especialista para el análisis, tomados de literatura y parámetros de estudios sobre las mismas unidades de roca”</i>. Los materiales se esquematizan en las secciones DD', FF' y GG'; que a su vez son correspondientes a las secciones que se presentan en el plano 4 (Secciones Geológicas). En el plano 3 (Geología) se puede apreciar en la planta geológica, las secciones que el Consultor definió para la elaboración de los análisis. Se solicita revisar las secciones geológicas presentadas (Plano 4) de acuerdo a lo establecido en el plano 3. Geología. Se solicita verificar la consistencia entre las convenciones presentadas tanto en planta como en perfil del plano geológico.</p> <p>El Consultor deberá aclarar estas inconsistencias y justificar claramente los criterios bajo los cuales estableció el área de estudio para dar validez al modelo geológico-geotécnico.</p> <p>Se deberá dar cumplimiento a las observaciones realizadas en el numeral 2. Localización y descripción del proyecto del presente Concepto.</p>
3.1 <u>Estudio geológico</u>		X	<p>En el documento se desarrollan los ítems Geología Regional en el numeral 6.5.1 y Geología Local en el numeral 6.5.2. Las formaciones geológicas definidas para el estudio son: Ksgd, Ksgp, Ksglt, PgKg, Qmo y Qda. Se recomienda utilizar unificar la convención de colores tanto en planta como en perfil del plano geológico. Se deberá dar cumplimiento a las observaciones</p>

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL</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	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			realizadas en el numeral 2. Localización y descripción del proyecto del presente Concepto.
3.2 <u>Estratigrafía</u>		X	Se presenta incorporado al ítem Geología Local, en el cual se definen 6 litologías: Arenisca Dura (Ksgd), Plaeners (Ksgp), Labor y Tierna (Ksglt), Formación Guaduas (PgKg), Formación Mondoñedo (Qmo) y Depósito antrópico (Qda). Estas formaciones se referencian en forma distinta a las mencionadas en el Plano 4 (Secciones geológicas) ya que en el cuadro de convenciones de este plano se relacionan las formaciones "Relleno antrópico" Qc, Qar, Kglt, KgP y Kgd. Estas formaciones a su vez se presentan de una manera distinta en las secciones esquematizadas. Considerando estas inconsistencias se solicita al Consultor que unifique los criterios de presentación de la información. Se solicita igualmente revisar las secciones geológicas presentadas (Plano 4) de acuerdo a lo establecido en el plano 3. Geología. Se deberá dar cumplimiento a las observaciones realizadas en el numeral 2. Localización y descripción del proyecto del presente Concepto.
3.3 <u>Geología estructural</u>		X	El Consultor menciona en el estudio que la principal estructura observada a nivel regional, en cercanías a la zona de estudio corresponde al Anticlinal de Bogotá. Así mismo a nivel local, el Consultor menciona que "identificó dos zonas de intenso fracturamiento dentro del predio que se encuentran asociadas a pequeñas ramificaciones de la falla Las Delicias". Se presenta el análisis cinemático de taludes. El Consultor menciona que "tomó 190 datos estructurales entre estratificaciones, diaclasas y fallas, los cuales fueron analizados estadísticamente mediante técnicas estereográficas. Adicionalmente, desde el punto de vista geológico según el "Estudio de Zonificación por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santafé de Bogotá D.C.", (INGEOCIM, 1998), el proyecto también se encuentra en inmediaciones de la Falla Bogotá, al respecto el Consultor en el numeral 6.5.3. indica lo siguiente "En el trabajo de Espinosa y Restrepo (2004) se plantea la posible existencia de la Falla Bogotá con dirección aproximada NS para justificar el contacto de la Formación Guaduas con la Formación Labor; sin embargo en las fotografías aéreas no se observa algún lineamiento en este sector que evidencie la existencia de dicha falla. Adicionalmente en el diagrama de rosa anterior tampoco es evidente un patrón de fracturamiento que coincida con una falla de tal magnitud". A su vez en el numeral 11 se indica "En cuanto a la estabilidad, los planos de estratificación se encuentran buzando hacia el talud, sin embargo los cortes subverticales de antiguas canteras

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.</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	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			<p>representan un alto riesgo de inestabilidad por caída de bloques, adicional a algunos flujos que se presentaron décadas anteriores sobre algunas laderas con pendientes muy inclinadas (...). Se presenta el plano de inventario de procesos incluido en el plano geomorfológico y allí se cartografiaron caídas de bloques en varios sectores del predio. Se requiere aclarar dicha información. Teniendo en cuenta lo anterior, se solicita presentar de manera explícita en el documento si de acuerdo al análisis realizado se puede presentar algún tipo de inestabilidad en los taludes analizados y sus medidas de manejo y mitigación. Finalmente el Consultor deberá reportar si se proyecta construir taludes de corte en los macizos rocosos localizados dentro del predio y de ser positiva tal proyección deberá demostrar con los respectivos soportes técnicos que dichas intervenciones no afectarán la estabilidad del proyecto ni de los predios vecinos, ni representará una condición de riesgo presente o futuro para las mismas. Se deberá dar cumplimiento a las observaciones realizadas en el numeral 2. Localización y descripción del proyecto del presente Concepto.</p>
4. <u>Estudio geomorfológico</u>		X	<p>En el documento se desarrolla el ítem 8 de Geomorfología. De acuerdo al Consultor en el sector asociado a la zona de estudio se encuentran geoformas de origen morfoestructural, denudacional y agradacional.</p> <p>El Consultor identifica y describe seis unidades geomorfológicas locales en el aparte 8.1 "Unidades morfoestructurales (geoformas)", las cuales se clasifican de acuerdo al origen, tales como Unidades de origen morfoestructural: Ladera estructural de contrapendiente (Slc), Ladera estructural de contrapendiente intervenida por canteras (Slci); Unidades de origen denudacional: Ladera denudacional de contrapendiente (Dlc), Ladera denudacional de contrapendiente intervenida por cortes y rellenos antrópicos (Dlci); Unidades de origen agradacional: Abanico fluvio-torrencial antiguo poco intervenido (Aft), Abanico fluvio-torrencial antiguo intervenido con cortes y rellenos antrópicos (Afti). Dentro de la sección de Geomorfología, se mencionan y describen las unidades geomorfológicas definidas por el Consultor. El IDIGER 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. Se deberá dar cumplimiento a las observaciones realizadas en el numeral 2. Localización y descripción del proyecto del presente Concepto.</p>

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.	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	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
5. <u>Análisis multitemporal (actual y 20 ó 30 años atrás)</u>		X	En el documento se desarrolla el ítem Análisis Multitemporal de fotografías aéreas, en el cual se presentan imágenes de fotointerpretación para los siguientes años: 1955, 1956, 1966, 1971, 1976 y 1990. Adicionalmente, el Consultor presenta modelos de elevación digital para los años 1967, 1981 y 2014. . El IDIGER 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. Se deberá dar cumplimiento a las observaciones realizadas en el numeral 2. Localización y descripción del proyecto del presente Concepto.
6. <u>Evaluación hidrogeológica</u>			
6.1 <u>Posición(es) de niveles de agua o factores ru en condiciones normales</u>		X	En vista de 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, se 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. Por lo anterior, se recomienda mencionar de forma explícita el nivel de agua para condiciones normales. Se deberá dar cumplimiento a las observaciones realizadas en el numeral 2. Localización y descripción del proyecto del presente Concepto.
6.2 <u>Posición(es) de niveles de agua o factores ru en condiciones extremas</u>		X	En vista de 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, se 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

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.</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	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			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. Por lo anterior, se recomienda mencionar de forma explícita el nivel de agua para condiciones extremas. Se deberá dar cumplimiento a las observaciones realizadas en el numeral 2. Localización y descripción del proyecto del presente Concepto.
6.3 <u>Crterios para definir y diseñar el tipo de medidas de drenaje</u>		X	El Consultor no define los criterios mediante los cuales definirá y diseñará las medidas de drenaje, se solicita se incorporen dichos criterios en la próxima versión del estudio. Se deberá dar cumplimiento a las observaciones realizadas en el numeral 2. Localización y descripción del proyecto del presente Concepto.
7. <u>Evaluación del drenaje superficial</u>		X	En el documento se desarrolla el ítem 13 "Hidrología, hidráulica y drenaje superficial". Se menciona que "(...) Al interior del predio, existen una serie de obras que manejan las aguas de escorrentía superficial ubicadas en la zona media-alta (aproximadamente en la cota 2735 y 2705 msnm) y en el costado sur-occidental del predio (...)", sin embargo el Consultor no menciona cual debe ser el manejo para estas obras, ni su interacción con el proyecto que pretende implantarse. Por otro lado en el análisis multitemporal, el Consultor muestra que dentro del predio se desarrolla el cauce de un afluente de la Quebrada Las Delicias, para lo cual no se menciona el manejo que se le dará a este cauce. Se solicita al Consultor indicar de manera explícita el manejo que se dará a los drenajes naturales y artificiales que se localizan dentro del predio. El Consultor deberá dar cumplimiento a lo establecido en el numeral 3.2.1.4 de la Resolución 227 de 2006 "Cuando se presenten ríos, caños, quebradas o canalizaciones dentro de las áreas de estudio, sus zonas de ronda y no intervención serán marcadas en los planos correspondientes de zonificación, a la luz de la información expresamente solicitada por el interesado a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB SA ESP sobre el particular y cuya documentación deberá anexarse al estudio". Se deberá dar cumplimiento a las observaciones realizadas en el numeral 2. Localización y descripción del proyecto del presente concepto.
7.1 <u>Anexa documentación solicitada por el interesado a la EAAB SA ESP sobre zonas de ronda y no intervención</u>		X	En esta nueva versión del estudio el Consultor tampoco anexa la documentación expedida por la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - EAAB. Teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 3.2.1.4 del artículo 2 de la Resolución 227 de 2006, se solicita al Consultor que adjunte la respectiva documentación a la próxima versión del estudio.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ESTRATEGIA DE TERRITORIO, RIESGO Y PLANIFICACIÓN URBANA	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	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
8. <u>Sismología</u>		X	En el documento se desarrolla el ítem 9 "Amenaza sísmica" y así mismo presenta el capítulo 14 "caracterización sísmica". Se deberá dar cumplimiento a las observaciones realizadas en el numeral 2. Localización y descripción del proyecto del presente Concepto.
9. <u>Uso de suelo</u>		X	En el documento se desarrolla el ítem 12 "Uso del Suelo", señalando las unidades de suelo definidas por el Consultor, las cuales son: Zona 1, Zona 2 y Zona 3. Allí se menciona principalmente los aspectos relacionados con la presencia de vegetación y caracterización de la misma. El consultor debe expresar claramente si el área de estudio fue o no objeto de explotación minera y establecer su condición actual, de acuerdo a lo establecido en el numeral 3.2.1.6. del artículo 2 de la Resolución 227 de 2006. Lo anterior deberá estar soportado por la documentación expedida por la autoridad encargada de este trámite. Se deberá dar cumplimiento a las observaciones realizadas en el numeral 2. Localización y descripción del proyecto del presente Concepto.
10. <u>Inventario y caracterización detallada de procesos de remoción</u>		X	En el documento se desarrolla el ítem 8 correspondiente a geomorfología, en el cual el Consultor identifica, mediante el análisis multitemporal (Ítem 8.2), la presencia de varios procesos dentro de la zona de estudio. No obstante, el Consultor no define explícitamente los procesos que se desarrollan actualmente dentro de la zona de estudio y cuál será la interacción de los mismos con las obras de mitigación planteadas y con el proyecto en sí. En atención a lo anterior se solicita al Consultor que identifique claramente los procesos de inestabilidad que se encuentran dentro del proyecto y especifique el estado actual de cada uno de manera explícita en el estudio. El IDIGER 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. Se deberá dar cumplimiento a las observaciones realizadas en el numeral 2. Localización y descripción del proyecto del presente Concepto.
11. <u>Programa de exploración geotécnica y resultados de la misma</u>		X	En el documento se desarrolla el capítulo 15 "Exploración geotécnica", donde se presentan los resultados de la campaña de exploración realizada en dos estudios distintos (Espinosa y Restrepo, 2004) e (Ingercivil, 2014). Dado que el Consultor está tomando como base de sus análisis los resultados de exploración (11 sondeos y 10 apiques) realizados por otra firma, deberá establecer de manera explícita su responsabilidad al acoger estos resultados en los análisis del estudio presentado. El Consultor establece que realizó 2 perforaciones (16.5 m y 8.0 m)

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.</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	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			y dos líneas de refracción sísmica (110 m y 90 m). Se recomienda establecer de manera explícita los sondeos de calibración para cada una de las líneas sísmicas. No se presenta exploración geotécnica en la zona oriental donde se indica se desarrollará el proyecto. El Consultor deberá atender las observaciones consignadas en el numeral 2 de este Concepto Técnico y posteriormente justificar la suficiencia de las exploraciones realizadas en el estudio, de acuerdo a lo establecido en el numeral 3.3.3 de la Resolución 227 del 2006. Con relación al programa de ensayos de laboratorio, se menciona en el documento que se emplearon 5 cortes directos (3 en el estudio de 2004 y 2 como complemento para el presente estudio en 2014). En el numeral 16.5.2 se desarrolla el ítem de Exploración Geofísica donde se presentan en las Figuras 66 y 67 la interpretación de los resultados de esta exploración, indicando 3 estratos (0.00 – 9.00 m), (9.00 – 13.00 m y 15.00 m) y (13.00 y 15.00 m – 19 y 30.00 m). Sin embargo no se tiene claro por parte de La Entidad, cuál es la relación de estos resultados con el modelo geológico-geotécnico presentado. En consideración a lo anterior, se solicita al Consultor que explique la relación con la exploración geofísica con el modelo geológico-geotécnico.
12. <u>Evaluación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por fenómenos de remoción en masa</u>		X	En el documento se desarrollan los siguientes ítems: 20 Análisis de amenaza actual, 22 Vulnerabilidad, 23 Riesgo y 24 Análisis de amenaza futura. 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. Se requiere tener en cuenta todas las observaciones planteadas con anterioridad.
13. <u>Evaluación de Amenaza actual condición normal y extrema, Evaluación de la amenaza para la condición con proyecto y Evaluación de la amenaza para la condición con proyecto y con obras de mitigación</u>		X	En el capítulo 20 del estudio, numerales 20.1 y 20.2 se hace referencia que los análisis de estabilidad que se realizaron para condición normal y con sismo, respectivamente. En el ítem 24, numerales 24.1 y 24.2 se indica que se realiza el análisis de Amenaza con proyecto sin obras de mitigación en condiciones normales y con sismo. En el capítulo 25, numerales 25.3 y 25.4 se establece el análisis de Amenaza con proyecto y con obras de mitigación para la condición normal y con sismo. Considerando que la construcción del proyecto plantea la realización de una excavación que permita la construcción de sótanos y que durante los procesos constructivos se registran las condiciones de mayor probabilidad de falla en los materiales térreos, el Consultor deberá verificar la estabilidad de la obra durante la etapa de construcción y precisar el método constructivo que permita garantizar la estabilidad de la construcción durante el desarrollo de la misma. El Consultor deberá atender las

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ANEXO 074 COMUNICACIÓN DEL CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN</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	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			observaciones realizadas a los estudios básicos y el modelo geológico- geotécnico para validar los análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo.
14. <u>Evaluación de la vulnerabilidad física</u>		X	En el capítulo 22 del estudio se presenta la evaluación de vulnerabilidad física de las estructuras y las vías localizadas al interior de la zona de influencia del estudio. El Consultor empleó el cálculo denominado Índice de Vulnerabilidad Física (IVF), utilizando la metodología propuesta por Leone (1996). Se requiere que se identifique de manera explícita todos los elementos expuestos dentro del área de influencia para cada escenario de análisis y que la información contenida en el documento para cada ítem o numeral corresponda con la identificación de elementos expuestos presentados en cada uno de los planos anexos al estudio. El Consultor deberá atender las observaciones realizadas a los estudios básicos y el modelo geológico-geotécnico para validar los análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo.
15. <u>Evaluación del riesgo por fenómenos de remoción en masa</u>		X	En el numeral 23 del estudio se presenta la matriz de riesgo, que contienen la calificación para los elementos expuestos, a su vez el Consultor indica <i>"debido a que en la actualidad no hay obras que se puedan ver afectadas por los procesos de remoción en masa la evaluación del riesgo se realizará en los escenarios futuros"</i> , aunque en el numeral 25, no se establece el análisis de riesgo que indica el Consultor. Se requiere que se identifiquen de manera explícita todos los elementos expuestos dentro del área de influencia para cada escenario de análisis y que la información contenida en el documento para cada ítem o numeral corresponda con la identificación de elementos expuestos presentados en cada uno de los planos anexos al estudio. El Consultor deberá atender las observaciones realizadas a los estudios básicos y el modelo geológico-geotécnico para validar los análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo.
16. <u>Plan de medidas de mitigación del riesgo</u>		X	En el documento se desarrolla el ítem de Planteamiento de Obras de mitigación en el cual se menciona que para mitigar la amenaza y el riesgo del proyecto, se requiere proyectar y construir obras de contención y de drenaje. En el Anexo 6. se presenta las memorias de cálculo de dos tipos de muros en Gavión de altura 3 m, sin embargo el Consultor en el informe indica <i>"Los muros proyectados presentan alturas máximas de 4 m (...)"</i> , se solicita aclarar dicha información. De acuerdo con el plano 21. Planta de obras, existen diferencias de altura considerable en los sectores donde serán implantadas las construcciones proyectadas, por lo cual se requiere que el

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.</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	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			Consultor establezca en el estudio cómo se realizará la reconfiguración de los taludes de las zonas donde se construirán las torres y casas. Se requiere ajustar este ítem teniendo en cuenta todas las observaciones planteadas con anterioridad.
16.1 <u>Parámetros bajo los cuales tenga que adelantarse el diseño estructural detallado</u>		X	El Consultor presenta en el numeral 25.5 las consideraciones para el diseño estructural. El Consultor deberá atender las observaciones realizadas a los estudios básicos, el modelo geológico-geotécnico y la evaluación del riesgo para validar los parámetros bajo los cuales recomienda adelantar el diseño estructural.
16.2 <u>Plan de mantenimiento</u>		X	En el documento se desarrolla el ítem Plan de Control y Monitoreo. El Consultor deberá atender las observaciones realizadas a los estudios básicos, el modelo geológico-geotécnico y la evaluación del riesgo para validar el plan de mantenimiento.
16.3 <u>Plan de monitoreo</u>		X	En el documento se desarrolla el ítem Plan de Control y Monitoreo. El Consultor deberá atender las observaciones realizadas a los estudios básicos, el modelo geológico-geotécnico y la evaluación del riesgo para validar el plan de monitoreo.
17. <u>Planos</u>			
17.1 <u>Plano geológico</u> : firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 m como mínimo) en planta y secciones transversales		X	Se presenta un plano geológico a escala 1:1000 y un plano de secciones geológicas. En estos planos se presenta la firma escaneada de geólogo responsable de la elaboración. Se requiere que cada una de las firmas de los profesionales que ejecutan el estudio sea presentada en original. El Consultor deberá atender las observaciones realizadas a los estudios básicos para validar el plano geológico.
17.2 <u>Plano geomorfológico</u> : firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 m como mínimo)		X	Se presenta un plano geomorfológico a escala 1:1000, en este plano se presenta la firma escaneada de geólogo responsable de la elaboración. Se requiere que cada una de las firmas de los profesionales que ejecutan el estudio sea presentada en original. El Consultor deberá atender las observaciones realizadas a los estudios básicos para validar el plano geomorfológico.
17.3 <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 m como mínimo)		X	El Consultor presenta el plano de inventario de procesos incluido en el plano geomorfológico. Se requiere que cada una de las firmas de los profesionales que ejecutan el estudio sea presentada en original. El IDIGER 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. El Consultor deberá atender las observaciones realizadas a los estudios básicos para validar el plano geomorfológico.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.</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	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
17.4 <u>Plano de uso del suelo</u> : firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 m como mínimo)		X	Se presenta un plano de Usos del suelo. Se deberá ajustar atendiendo las observaciones realizadas con anterioridad.
17.5 <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 m como mínimo)		X	Se presenta el plano para amenaza actual en condición más extrema. Se deberá ajustar atendiendo las observaciones realizadas con anterioridad.
17.6 <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 m como mínimo)		X	Se presenta el plano de Amenaza con Proyecto en condiciones extremas. Se deberá ajustar atendiendo las observaciones realizadas con anterioridad.
17.7 <u>Mapa de vulnerabilidad</u> : firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 m como mínimo)		X	Se presentan los planos Vulnerabilidad Futura sin obras condiciones normales, Vulnerabilidad Futura sin obras condiciones extremas, Vulnerabilidad Futura con obras condiciones normales y Vulnerabilidad Futura con obras condiciones extremas. Se requiere que se identifique de manera explícita todos los elementos expuestos dentro del área de influencia para cada escenario de análisis y que la información contenida en el documento para cada ítem o numeral corresponda con la identificación de elementos expuestos presentados en cada uno de los planos anexos al estudio. Se deberá ajustar atendiendo las observaciones realizadas con anterioridad.
17.8 <u>Mapa de riesgo</u> : firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 m como mínimo)		X	Se presentan los planos de Riesgo Futuro sin obras condiciones normales, Riesgo Futuro sin obras condiciones extremas, Riesgo Futuro con obras condiciones normales, Riesgo Futuro con obras condiciones extremas. Se deberá ajustar atendiendo las observaciones realizadas con anterioridad.
17.9 <u>Mapa de amenaza con medidas de mitigación para la condición más extrema</u> : firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 m como mínimo)		X	Se presenta el plano amenaza futura con obras condiciones normales y el plano amenaza futura con obras condiciones extremas. Se deberá ajustar atendiendo las observaciones realizadas con anterioridad.
17.10 <u>Planos de ubicación de las medidas de mitigación de riesgos</u>		X	Se presenta el plano Planta de Obras. De acuerdo con el plano existen diferencias considerables de altura en los sectores donde serán implantadas las torres y casas, por lo cual se requiere que el Consultor establezca en el estudio como se realizará la reconfiguración de los taludes de las zonas donde se construirán dichas torres y casas. Se deberá ajustar atendiendo las observaciones realizadas con anterioridad.
17.11 <u>Planos de detalle de las medidas de mitigación de riesgos</u>		X	Se presenta el plano Perfiles de Obras y detalles. Se deberá ajustar atendiendo las observaciones realizadas con anterioridad.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. 1891 - 1991 OFICINA DE GESTIÓN DE RIESGOS Y EMERGENCIAS</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	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
18. <u>Hojas de vida de los profesionales:</u> deben cumplir con los requisitos establecidos por la resolución	X		En el documento se presentan las siguientes hojas de vida: Ing. Germán Darío Tapia y Geól. Julio Fierro.
19. <u>Carta de responsabilidad:</u> firmada por el profesional que realiza el análisis y cuantificación de la amenaza.		X	Se requiere que el Consultor presente las cartas de responsabilidad firmadas por los profesionales que firmen y aprueben el estudio junto con sus planos, quienes deberán asumir la responsabilidad por los análisis asociados a tales planos.
20. <u>Referencias bibliográficas</u>	X		Se presentan las referencias bibliográficas al final del documento.
21. <u>Anexos y planos</u>		X	Se requiere tener en cuenta todas las observaciones planteadas con anterioridad.
22. <u>Copia Digital del Estudio:</u> Se verificará que los archivos se presenten en PDF los cuales deben estar discriminados por archivo en el siguiente orden:		X	Se presenta una copia digital del estudio que no es fiel copia de la versión física radicada en la entidad. Se requiere tener en cuenta todas las observaciones planteadas con anterioridad.
22.1 <u>Informe</u> (dividido internamente por capítulos como se establece en la Resolución)		X	Se requiere tener en cuenta todas las observaciones planteadas con anterioridad.
22.2 <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. Se requiere tener en cuenta todas las observaciones planteadas con anterioridad.
22.3 <u>Anexo:</u> resultados de análisis de estabilidad		X	El Consultor presenta un anexo que contiene los soportes de los resultados de los análisis de estabilidad. Se solicita al Consultor que anexe dichos análisis a la próxima versión del estudio, una vez atienda las observaciones relacionadas en este Concepto Técnico.
22.4 <u>Anexo:</u> perfiles estratigráficos		X	Se presenta el Plano 4 (Secciones Geológicas), en este plano se presenta la firma escaneada de geólogo responsable de la elaboración. Se requiere que cada una de las firmas de los profesionales que ejecutan el estudio sea presentada en original.
22.5 <u>Anexo:</u> memorias de cálculo		X	Se presentan memorias de cálculo. Se solicita al Consultor que anexe las memorias de cálculo a la próxima versión del estudio, una vez atienda las observaciones relacionadas en este Concepto Técnico.
22.6 <u>Anexo:</u> planos		X	Se requiere tener en cuenta todas las observaciones planteadas con anterioridad.
22.7 <u>Anexo:</u> hojas de vida	X		Se presentan las hojas de vida de los profesionales que participaron en la ejecución del estudio.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MAYORÍA ALTERNATIVA	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	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
	22.8 Anexo: memoriales de responsabilidad		
22.9 Anexo: otros			
OBSERVACIONES:			

6. CONCLUSIONES

El Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático – IDIGER, luego de evaluar los distintos aspectos presentados en esta versión, se permite conceptuar que el estudio particular de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa denominado “*Estudio de riesgo por fenómenos de remoción en masa - proyecto Monterrosales*” a construirse en la Carrera 4 Este con Calle 64, en la Localidad de Chapinero, elaborado por la firma Ingercivil LTDA., **NO CUBRE** la totalidad de los términos de referencia establecidos por el IDIGER para la elaboración de estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, en cumplimiento de lo establecido en la Resolución 227 de 2006; por las consideraciones 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 IDIGER, 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 la Entidad se limita a la verificación de los aspectos de contenido que debe cumplir el Estudio a la luz de lo estipulado en la Resolución 227 de 2006, por lo tanto no es del alcance de esta revisión la verificación de los siguientes aspectos: la veracidad de la información presentada por el Consultor del estudio en cada uno de los ítems desarrollados, la validación de los parámetros adoptados para los diferentes materiales involucrados en el modelo geológico-geotécnico, los resultados de los análisis de estabilidad, amenaza, vulnerabilidad y riesgo, el empleo de herramientas computacionales (software), ni la revisión de la pertinencia de los diseños geotécnicos de las medidas de mitigación propuestas.

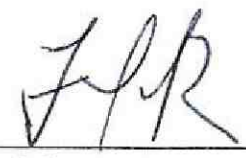

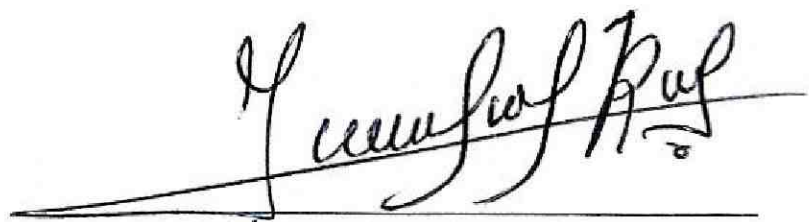
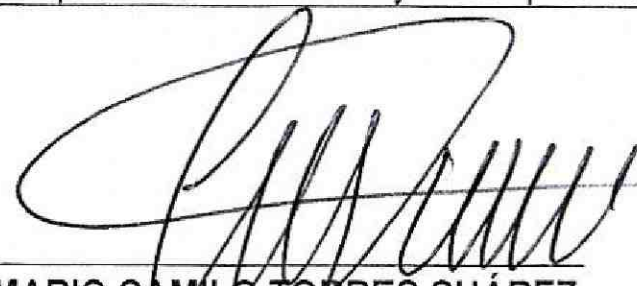
La responsabilidad total de la información presentada en el documento así como la de todos sus productos asociados corresponde a los profesionales que fueron responsables de su elaboración, y con un grado de responsabilidad mayor para el Consultor y/o Director del Estudio, quién aprueba y refrenda con su firma la

 <p>ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.</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

calidad y pertinencia 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 intervenir. En este orden de ideas, la construcción de las obras deberá hacerse no sólo con estricto cumplimiento de lo planteado en los estudios presentados, sino con los controles, seguimientos y registros que permitan a las autoridades la verificación de su cumplimiento en cualquier momento.

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

<p>Elaboró:</p> <div style="text-align: center;">  <p>JUAN CARLOS PADILLA RODRIGUEZ Ingeniero Civil - Especialista en Geotecnia M. P. 25202086112 CND Socio Activo Sociedad Colombiana de Geotecnia</p> </div>	<p>Revisó:</p> <div style="text-align: center;">  <p>NUBIA LUCÍA RAMÍREZ CRIOLLO Profesional Especializado Estudios y Conceptos Técnicos</p> </div>
<p>Avaló:</p> <div style="text-align: center;">  <p>JESÚS ENRIQUE ROJAS OCHOA Profesional Especializado Estudios y Conceptos Técnicos</p> </div>	
<p>Avaló:</p> <div style="text-align: center;">  <p>MARIO CAMILO TORRES SUÁREZ IC, MIG, Doctor en Ingeniería Presidente y Rte. Legal de la Sociedad Colombiana de Geotecnia - SCG</p> </div>	