

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ESTRATEGIA DE GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO	CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II	Código:	GPR-FT-07
		Versión:	05
		Fecha de Revisión:	21/04/2016

1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	CT-8156
1.2 DEPENDENCIA:	Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático
1.3 AREA FUNCIONAL:	Conceptos para la Planificación Territorial
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO IDIGER:	2017ER4260
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-94863

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Carlos Restrepo
2.2 PROYECTO:	PIRINEOS
2.3 LOCALIDAD:	2. Chapinero
2.4 UPZ:	90. Pardo Rubio
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Ingemar
2.6 DIRECCIÓN:	*AK 3 No. 59-31 / Transv 1A No. 58-10
2.7 CHIP:	AAA0092ETLW AAA0092ETHY
2.8 ÁREA (Ha):	0.38
2.9 FECHA DE VISITA:	N.A
2.10 FECHA DE ELABORACIÓN:	9 de Mayo de 2017
2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	ESPINOSA Y RESTREPO S.A.

(*) Información suministrada por el consultor en el formato GPR-FT-03 y dentro del documento.

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 Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, 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 **CUARTA** revisión realizada por el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER al Estudio de Amenaza y Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa FASE II, denominado **"ESTUDIO DETALLADO DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCION EN MASA PROYECTO PIRINEOS"**, de Marzo de 2017 elaborado por la firma ESPINOSA Y RESTREPO S.A., en cumplimiento de lo estipulado en el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 y en el marco de lo establecido en la Resolución 227 de Julio 13 de 2006, por estar localizado en una zona de amenaza

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. <small>SABER, HACER, CONSTRUYENDO</small> <small>Oficina de Gestión de Riesgos y Planificación Urbana</small>	CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II	Código:	GPR-FT-07
		Versión:	05
		Fecha de Revisión:	21/04/2016

El proyecto se ubica aproximadamente entre las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá, Tabla 1:

Tabla 1. Coordenadas aproximadas polígono de estudio

COORDENADA NORTE(m)	COORDENADA ESTE (m)
105.070 a 105.170 (*)	102.100 a 102.225 (*)

(*) Coordenadas de acuerdo con lo presentado en el Plano 1/18: "Mapa Base".
 Estudio Fase II presentado a la Entidad.

Conforme con lo presentado en el Estudio en el numeral 2.2 "Descripción del Proyecto", el Consultor menciona que El Proyecto **PIRINEOS** está enmarcado en un predio de 3808m² y consta de una torre de apartamentos con altura de (11) pisos, (4) sótanos. Adicionalmente se menciona que el sistema de cimentación consistirá en caissons excavados a mano y proyectados a 5m de profundidad medidos a partir de la losa de contrapiso, sobre el estrato de arcillolita; se prevén excavaciones que varían desde los 4m de profundidad en el costado occidental hasta 14m de profundidad en el costado oriental del predio

5. CUARTA REVISIÓN DEL ESTUDIO - Concepto técnico No. 8156

ELEMENTOS TÉCNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
1. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO		X	Ver observación del numeral 1.1
1.1. Área de Influencia		X	Una vez verificadas las características de las excavaciones proyectadas así como el tipo y profundidad de cimentación más probable del proyecto, se considera que el Consultor debe justificar de manera precisa y soportada la inclusión total o parcial de la infraestructura existente (vías y/o construcciones). Adicionalmente, se solicita corroborar que en los análisis de estabilidad en condición actual se reflejen las cargas de la infraestructura existente, con el objeto de verificar su alcance dentro del área de influencia propuesta.
1.2. Descripción del proyecto	X		Se recomienda complementar en el informe el plazo más probable de desarrollo de todo el proyecto y sus principales etapas.
2. USO DEL SUELO Y PLANO	X		
3. MODELO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO		X	Ver observaciones de los numerales 3.3, 3.4 y 3.9
3.1. Estudio y Plano Geológico	X		Se recomienda ser más concluyente en especificar cuál es la influencia que tienen las mediciones de datos estructurales tomados en campo en los materiales dentro del área de estudio.
3.2. Estudio y Plano Geomorfológico, análisis multitemporal	X		

 <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-07
		Versión:	05
		Fecha de Revisión:	21/04/2016

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
3.3. Evaluación Hidrogeológica		X	<ul style="list-style-type: none"> Respecto a los niveles de agua en Condiciones Normales: Se requiere justificar con qué criterio se fija el nivel de agua adoptado, debido a que las perforaciones presentan niveles freáticos más altos.
3.4. Evaluación del Drenaje Superficial		X	<ul style="list-style-type: none"> Se requiere incluir la evaluación hidrológica e hidráulica del drenaje superficial. Se requiere incluir la evaluación hidrológica e hidráulica del drenaje natural y artificial (sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial)
3.5. Plano de Inventario y Caracterización Detallado de Procesos de remoción actuales.	X		
3.6. Programa de Exploración Geotécnica y resultados del mismo.	X		
3.8. Sismología.	X		
3.9. Formulación del Modelo		X	<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda incluir mínimo 1 sección que sea perpendicular o atraviese las 5 secciones transversales ya adoptadas con el objetivo de caracterizar el modelo geológico geotécnico y soportar la zonificación de amenaza en la condición con proyecto y con obras, ya que en este escenario se contempla un cambio significativo en la topografía. Se requiere hacer un análisis completo de toda la información de investigación de subsuelo disponible (ensayos de corte directo, compresión confinada y correlaciones SPT), y posteriormente concluir sobre la elección de los parámetros adoptados, a que ensayo corresponde y por qué se descartan los demás. Al incluir información secundaria, esta deberá ser explícita dentro del informe, donde se presenten las coordenadas de localización de la exploración a considerar y los parámetros obtenidos, así como nombre del estudio y plano de localización. Se recuerda que es responsabilidad del Consultor el uso de información secundaria y su aplicación en la ejecución del proyecto. Adicionalmente, los parámetros geomecánicos tomados del estudio secundario para el material correspondiente a la arenisca son parámetros de alta resistencia infiriendo bajo grado de fracturamiento, lo cual no es consistente con la exploración geofísica realizada en la zona de estudio para el material de arenisca, donde se presenta un alto grado de fracturamiento. Se solicita justificar técnicamente los parámetros geomecánicos de la arenisca. Se requiere justificar el mecanismo de falla identificado y ser consecuente en el informe de acuerdo al mecanismo de falla adoptado. En vista que dentro del informe se identifica

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL TERRITORIO 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-07
		Versión:	05
		Fecha de Revisión:	21/04/2016

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
			deslizamiento tipo traslacional y en los análisis de estabilidad se analiza mediante falla tipo circular.
4. EVALUACIÓN DE AMENAZA			Ver observaciones de los numerales 1.0, 3.0, 4.1, 4.2 y 4.3.
4.1. Condición Actual – incluye plano		X	<ul style="list-style-type: none"> • Ver observaciones de los numerales 1.1 y 3.9. • No se incluyen las cargas de infraestructura existente en los análisis de estabilidad realizados. Razón por la cual estos análisis no reflejan la condición real. • Se requiere ajustar el modelo, debido a que las secciones 4 y 5, presentan estabilidad alta y de acuerdo a la exploración geofísica, la arenisca presenta un alto grado de fracturamiento, por lo que no es congruente los factores de seguridad obtenidos. <p>Condición Extrema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respecto al plano de amenaza, de acuerdo a los análisis de estabilidad y los factores de seguridad obtenidos el plano no es congruente, razón por la cual se reitera al Consultor incluir una sección perpendicular a las 5 secciones transversales adoptadas, que pueda dar claridad al plano de amenaza.
4.2. Condición con Proyecto Urbanístico y de Construcciones – incluye plano		X	<ul style="list-style-type: none"> • Ver observaciones de los numerales 1.1 y 3.9. • Se requiere ajustar el modelo, debido a que las secciones 4 y 5, presentan estabilidad alta y de acuerdo a la exploración geofísica, la arenisca presenta un alto grado de fracturamiento, por lo que no es congruente los factores de seguridad obtenidos. • Se requiere presentar los análisis de estabilidad en condición estática y pseudoestática para este escenario, ya que tan solo se presenta el análisis cinemático. • Se requiere presentar los planos para esta condición.
4.3. Con Medidas de Mitigación – incluye plano		X	<ul style="list-style-type: none"> • Ver observaciones de los numerales 1.1 y 3.9. • Se requiere ajustar el modelo, debido a que las secciones 4 y 5, presentan estabilidad alta y de acuerdo a la exploración geofísica, la arenisca presenta un alto grado de fracturamiento, por lo que no es congruente los factores de seguridad obtenidos. • Dentro de las obras planteadas, se evidencian muro en gavión y muro de contención en concreto, donde se aprecia en las modelaciones que la profundidad de cimentación no sobrepasa la superficie de falla identificada; razón por la cual se requiere reevaluar la profundidad de cimentación de los mismos o la pertinencia o no de la obra.
4.4. Anexos	X		
5. EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICA –		X	Ver observaciones de los numerales 1.0, 3.0 y 4.0.

 <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-07
		Versión:	05
		Fecha de Revisión:	21/04/2016

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
INCLUYE PLANO			
6. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA – INCLUYE PLANO		X	<ul style="list-style-type: none"> • Ver observaciones de los numerales 1.0, 3.0 y 5.0. • Se requiere que el riesgo sea evaluado dentro del área de interés ya que en el plano se evidencian zonas sin dicha categorización.
7. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO		X	<p>Ver observaciones de los numerales 7.1, 7.2, 7.4, 7.6 y 7.7.</p> <p>Por otro lado, dentro de las obras de mitigación no se presenta la secuencia constructiva de dichas obras que garanticen la estabilidad general de la ladera y su afectación a los vecinos.</p>
7.1. Planos de Ubicación		X	<ul style="list-style-type: none"> • Se solicita incluir en el plano convenciones claras de la localización de las obras necesarias. • Se requiere abscisar las secciones presentadas, las cuales deben ser congruentes con los perfiles mostrados. • Se solicita mostrar en el plano las etapas de construcción de las obras. • La topografía debe reflejar la condición con la implantación del proyecto y con las obras de mitigación propuestas. • Se requiere incluir el sentido de flujo de las obras de drenaje planteadas. <p>Se solicita incluir la localización planimétrica de las obras planteadas (coordenadas). Referenciar detalles que se mostrarán en el Plano de detalles</p>
7.2. Planos de Detalle		X	<ul style="list-style-type: none"> • Se requiere incluir todas las características de los detalles de acuerdo con lo solicitado en la Resolución 227 de 2006 (dimensiones, profundidad de emplazamiento, profundidad y diámetros de drenes y anclajes, etc.) • Al comparar las memorias de cálculo de las obras, no coinciden las dimensiones con lo mostrado en el plano, se solicita revisar lo pertinente. • El muro en concreto y el muro en gaviones, tienen una geometría diferente en las memorias de cálculo y en el plano de detalle.
7.3. Parámetros para diseño estructural (si aplica)	X		
7.4. Condiciones y Recomendaciones Particulares de Construcción		X	Se requiere incluir la secuencia en que deben adelantarse las obras de estabilización y mitigación en relación con el programa de construcción de las obras de urbanismo y de las construcciones o edificaciones mismas
7.5. Plan de Mantenimiento	X		
7.6. Plan de Monitoreo		X	Se requiere incluir dentro del plan de monitoreo las situaciones después de sismos principalmente

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO	CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II		Código:	GPR-FT-07
			Versión:	05
			Fecha de Revisión:	21/04/2016

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
7.7. Memorias de Cálculo		X	Al comparar las memorias de cálculo de las obras, no coinciden las dimensiones con lo mostrado en el plano de detalles, se solicita hacer la revisión correspondiente.
8. PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO			
8.1. Presentación del Estudio		X	No cubre de acuerdo con las observaciones del concepto. Se recomienda actualizar la copia magnética, una vez se subsanen dichas observaciones.
8.2. Profesionales	X		

6. CONCLUSIONES

El Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, luego de verificar 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 DETALLADO DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCION EN MASA PROYECTO PIRINEOS”**, de Marzo de 2017 elaborado por la firma ESPINOSA Y RESTREPO S.A, **NO CUBRE** la totalidad de los términos de referencia establecidos por la DPAAE, hoy IDIGER, 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 Técnico.

7. ADVERTENCIA

El IDIGER aclara que la revisión realizada al Estudio de Amenaza y Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa FASE II, titulado **“ESTUDIO DETALLADO DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCION EN MASA PROYECTO PIRINEOS”**, de Marzo de 2017 elaborado por la firma ESPINOSA Y RESTREPO S.A, **NO** constituye una aprobación del Estudio Fase II por parte de la Entidad, sino una verificación de los aspectos de contenido que debe cumplir el documento presentado a la luz de lo estipulado en la Resolución 227 de 2006.

No es del alcance de esta revisión la comprobación de los siguientes aspectos: verificar la autenticidad de la información presentada por el Consultor del estudio en cada uno de los ítems desarrollados, la verificación y validación de los parámetros adoptados para los diferentes materiales involucrados en el modelo geológico-geotécnico, los resultados obtenidos de los análisis de estabilidad, amenaza, vulnerabilidad y riesgo, el empleo correcto de herramientas computacionales (software), ni la pertinencia y revisión de los diseños geotécnicos de las medidas de mitigación propuestas.

Se aclara que el hacer uso de información secundaria para el planteamiento del Modelo Geológico Geotécnico es de total responsabilidad del ejecutor de los estudios. Adicionalmente se resalta que es responsabilidad del Consultor verificar que los parámetros geotécnicos definidos en el modelo Geológico-Geotécnico sean consistentes con los empleados en los análisis de estabilidad realizados así como los mecanismos de falla evaluados correspondan a las condiciones más críticas.

El IDIGER aclara que eventuales consecuencias que se deriven de la omisión en la identificación y cartografía

 <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-07
		Versión:	05
		Fecha de Revisión:	21/04/2016

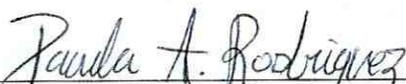
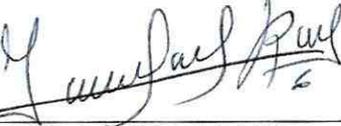
de procesos de remoción en masa de acuerdo con lo exigido por la Resolución 227 de 2006 es responsabilidad del ejecutor del estudio de riesgos.

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 pertinencia de los análisis realizados, tal como se justifica en la carta de responsabilidad y compromiso anexa al estudio y en especial debido a que el documento no corresponde a estudios y diseños geotécnicos de cimentaciones ni diseños estructurales en general. Esta revisión no constituye aprobación de métodos ni procedimientos constructivos para obras y edificaciones, ni de excavaciones para sus emplazamientos o de sus comportamientos futuros, por lo tanto, los inconvenientes que resulten de la realización de estas obras, en especial la construcción de sótanos, pantallas ancladas y excavaciones profundas o cortes del terreno son responsabilidad de sus constructores y diseñadores y/o de aquellos a quienes corresponda su aprobación y seguimiento.

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.

8. APROBACIONES

8.1 Elaboró Firma:  Nombre: PAULA ANDREA RODRIGUEZ JIMENEZ Profesión: Ingeniero Civil, Magíster en Ingeniería - Geotecnia MP: 25202119785 CND <i>Profesional de Conceptos para Planificación Territorial</i>	8.2 Revisó Firma:  Nombre: DIEGO CAMILO PLAZAS OLAYA Cargo: Profesional Especializado Código 222 grado 23 <i>Profesional Especializado de Conceptos para Planificación Territorial</i>
8.3 Revisó y avaló Firma:  Nombre: JESUS ENRIQUE ROJAS OCHOA Cargo: Profesional Especializado Código 222 grado 29 <i>Responsable de Grupo de Conceptos para Planificación Territorial</i>	