1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**7899**
1.2 ÁREA:	Análisis de Riesgos y Efectos del Cambio Climático
1.3 COORDINACIÓN:	Estudios y Conceptos Técnicos
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2014ER18338
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	**RO-74790**

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	CURADORA URBANA 5 ARQ. JUANA SANZ MONTAÑA
2.2 PROYECTO:	ALTOS DEL CERRO
2.3 LOCALIDAD:	02. Chapinero
2.4 UPZ:	90. Pardo Rubio
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Bosque Calderón Tejada
2.6 DIRECCIÓN:	DG 60 BIS # 1-83, CL 60 A # 2-31, CL 60 A # 1A-75 (*)
2.7 CHIP:	AAA0090BOFT, AAA0090BOHY, AAA0090BOPP. (*)
2.8 ÁREA (Ha):	0.66(*)
2.9 FECHA DE EMISIÓN:	29 de Enero de 2015
2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	ESPINOSA Y RESTREPO S.A.

(*) Información suministrada por el consultor en el formato GPR-FT-03.

3. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 (compilación del Plan de Ordenamiento Territorial - POT), para los futuros desarrollos urbanísticos que se localicen en zonas de amenaza alta y media por remoción en masa, se debe anexar el estudio detallado de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa para la solicitud de licencias de urbanismo. Adicionalmente establece que la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, actualmente 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 PRIMERA 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, titulado "*Proyecto Altos del Cerro* ", de Junio de 2014, 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 MEDIA y ALTA, de acuerdo con el plano normativo de amenaza por remoción en masa del Plan de Ordenamiento Territorial POT.

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

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 2014ER18338, por solicitud de la Arq. Juana Sanz Montaño – Curadora Urbana 5.

4. GENERALIDADES DEL PROYECTO

En la Figura 1 se presenta la localización general del predio ubicado en la DG 60 BIS # 1-83, CL 60 A # 2-31, CL 60 A # 1A-75, 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 Y ALTA por procesos de remoción en masa (Figura 1).

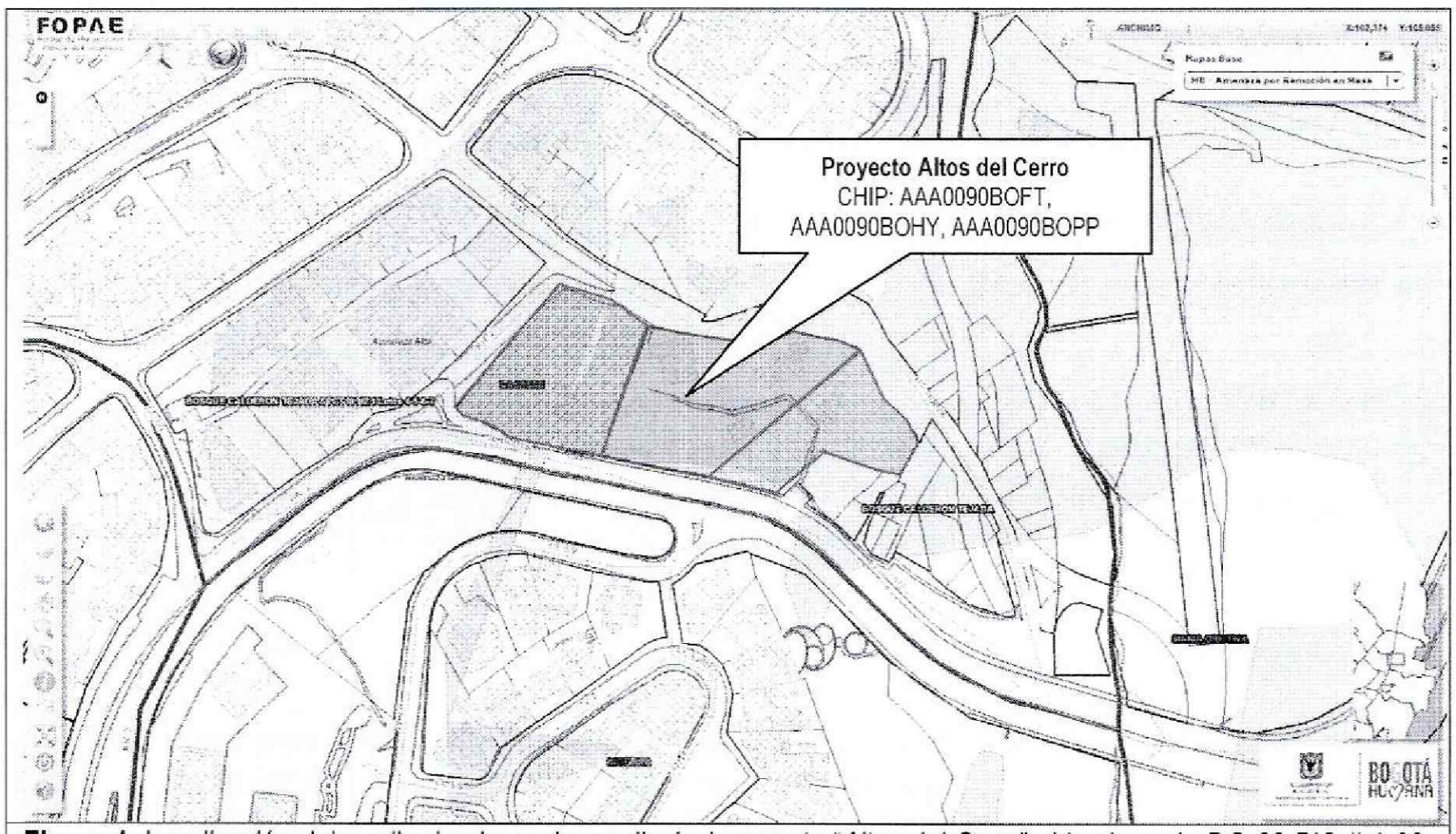


Figura 1. Localización del predio donde se desarrollará el proyecto "*Altos del Cerro*" ubicado en la DG 60 BIS # 1-83, CL 60 A # 2-31, CL 60 A # 1A-75 de la Localidad de Chapinero, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004).

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

Norte*:	105.150	a	105.250
Este*:	102.200	a	102.350
Cotas* (msnm):	2.650	a	2.670

* Coordenadas y Cotas de acuerdo a lo contenido en el Plano1.1 "LOCALIZACIÓN PROYECTO" anexo al Estudio Fase II presentado a la Entidad.

De acuerdo con lo presentado en el estudio en el numeral 2.2 "Descripción del Proyecto", el Consultor

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

menciona que la estructura proyectada es la construcción de dos torres, una torre de 12 pisos y 4 sótanos y otra torre de 17 pisos y 4 sótanos. En el formato GPR-FT-03 remitido por la Curadora Urbana 5, se menciona que el tipo de cimentación a utilizar consiste en Caissons (a 6m de profundidad por debajo de la placa de contrapiso) y la profundidad máxima de excavación es 21m + 6m (Caissons).

5. PRIMERA REVISIÓN DEL ESTUDIO – Concepto Técnico CT-7899 (Enero 29 de 2014)

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
1. Formato Único de Solicitud GPR-FT-03: Debidamente diligenciado y firmado en tinta. Se entiende que está debidamente diligenciado cuando se completen los campos de información requeridos en el Formulario.	X		Se anexa el Formato GPR-FT-03, donde se diligencia los campos allí establecidos.
2. Localización y descripción del proyecto: 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	Se presentan los planos 1.1 "*LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO*" y 02.1 "*GEOLOGÍA LOCAL*" elaborados a escala 1:500, que incluye la zona de influencia del estudio. Los planos presentan la firma del profesional encargado del estudio sin embargo se sugiere aclarar los siguientes aspectos: 1. No se presentan los aspectos mínimos exigidos a la luz de la resolución 227 del 2006 en el numeral 5 de la pagina 13 "*Localización y Descripción del Proyecto*". 2. Se recomienda que el consultor justifique el área de influencia del estudio, teniendo en cuenta todas las consideraciones técnicas del caso en lo referente a geología, geomorfología y modelo geológico-geotécnico, y antecedentes que reposan en el IDIGER como el Diagnostico Técnico DI-3611. Lo anterior debe quedar claro en el informe, garantizando que se han tenido en cuenta los efectos potenciales debido al cambio de uso del terreno, dando alcance a lo establecido en el numeral 1 de la Resolución 227 de 2006.

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
3. Modelo geológico-geotécnico		X	La argumentación del modelo geológico-geotécnico se expone en el capítulo 4. "*Modelo Geológico–Geotécnico*". No obstante se sugiere dar alcance a los siguientes puntos: 1. La información del documento para la adopción de los parámetros geotécnicos no es consistente con la información reportada en los ensayos del laboratorio, no se justifica de manera clara la adopción de los parámetros. 2. El reporte de salida de los gráficos no presenta las condiciones que se adoptaron para los niveles freáticos ni los materiales utilizados para los análisis. 3. No se presenta la estabilidad local en el modelo para los cortes ocasionados por el proyecto urbanístico. 4. No se presentan los datos de entrada del modelo para verificar la información. 5. Se sugiere validar la información en general para los modelos geológico-geotécnicos con los ensayos de laboratorio, geología, geomorfología etc. 6. Se recomienda que el consultor justifique el área de influencia del estudio, teniendo en cuenta todas las consideraciones técnicas del caso en lo referente a geología, geomorfología y modelo geológico-geotécnico, y antecedentes que reposan en el IDIGER como el Diagnostico Técnico DI-3611. Lo anterior debe quedar claro en el informe, garantizando que se han tenido en cuenta los efectos potenciales debido al cambio de uso del terreno, dando alcance a lo establecido en el numeral 1 de la Resolución 227 de 2006.
3.1 Estudio geológico		X	El documento desarrolla los siguientes ítems: 3.2.1 "*Geología Regional*", "*Estratigrafía*", 3.2.1.1 "*Estructural*", 3.2.2 "*Geología Local*". Cumpliendo con las descripciones de las unidades cartografiadas y las estructuras geológicas locales se describen en el documento. No obstante se recomienda dar alcance a los siguientes puntos: 1. En la figura 7 no se evidencia la localización del proyecto, por ende no es fácil reconocer los aspectos geológicos que se mencionan en el documento. 2. Se presentan inconsistencias en la referenciación de figuras dentro del documento. 3. Los perfiles geológicos representados tanto en los

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			planos como en el informe, presentan inconsistencias entre la inclinación de los estratos sugeridos por el consultor. 4. Se recomienda que el consultor justifique el área de influencia del estudio, teniendo en cuenta todas las consideraciones técnicas del caso en lo referente a geología, geomorfología y modelo geológico-geotécnico, y antecedentes que reposan en el IDIGER como el Diagnostico Técnico DI-3611. Lo anterior debe quedar claro en el informe, garantizando que se han tenido en cuenta los efectos potenciales debido al cambio de uso del terreno, dando alcance a lo establecido en el numeral 1 de la Resolución 227 de 2006.
3.2 Estratigrafía		X	Se desarrolla en el ítem "*Estratigrafía*" del capítulo 3.2.2 "*Geología Regional*", en la figura 9 "*Columna estratigráfica de la secuencia sedimentaria*". 1. Sin embargo la información no es consistente dentro del documento ni con el plano 02.2 "*Perfiles Geológicos*". 2. La columna estratigráfica presenta diferentes colores respecto a los planos y no se puede identificar la información con facilidad. 3. Los planos geológicos en general no presentan la adecuada simbología para identificar todas las capas geológicas descritas en el documento. 4. Se recomienda que el consultor justifique el área de influencia del estudio, teniendo en cuenta todas las consideraciones técnicas del caso en lo referente a geología, geomorfología y modelo geológico-geotécnico, y antecedentes que reposan en el IDIGER como el Diagnostico Técnico DI-3611. Lo anterior debe quedar claro en el informe, garantizando que se han tenido en cuenta los efectos potenciales debido al cambio de uso del terreno, dando alcance a lo establecido en el numeral 1 de la Resolución 227 de 2006.
3.3 Geología estructural		X	En el documento se desarrolla dentro de los capítulos 3.2.1 "*Geología Regional*" y 3.2.2 "*Geología Local*" *Geología Estructural*". Sin embargo: 1. No se presenta dentro de este capítulo los aspectos mínimos exigidos por la resolución 227 de 2006 en el

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			numeral 3.2.1 ii. "*Geología Estructural*". 2. Se recomienda al consultor realizar un análisis cinemático de estabilidad de taludes para los taludes donde aflora la roca, con el fin de determinar otros posibles mecanismos de falla, el soporte de dicho análisis debe estar anexado al estudio ubicando en planta las estaciones para la toma de los datos estructurales. 3. Se sugiere que el consultor justifique el área de influencia del estudio, teniendo en cuenta todas las consideraciones técnicas del caso en lo referente a geología, geomorfología y modelo geológico-geotécnico, y antecedentes que reposan en el IDIGER como el Diagnostico Técnico DI-3611. Lo anterior debe quedar claro en el informe, garantizando que se han tenido en cuenta los efectos potenciales debido al cambio de uso del terreno, dando alcance a lo establecido en el numeral 1 de la Resolución 227 de 2006.
4. <u>Estudio geomorfológico</u>		X	En el documento se desarrolla el capítulo 3.3.1 "*Rasgos Geomorfológicos de la Zona*" y 3.3.2 "*Geomorfología del Predio*", sin embargo: 1. En el documento no se presentan las subunidades geomorfológicas definidas para el área de estudio. 2. En el plano 03 "*Geomorfología Local*", no se presenta cuadro de convenciones para identificar las unidades. 3. Se sugiere que el consultor justifique el área de influencia del estudio, teniendo en cuenta todas las consideraciones técnicas del caso en lo referente a geología, geomorfología y modelo geológico-geotécnico, y antecedentes que reposan en el IDIGER como el Diagnostico Técnico DI-3611. Lo anterior debe quedar claro en el informe, garantizando que se han tenido en cuenta los efectos potenciales debido al cambio de uso del terreno, dando alcance a lo establecido en el numeral 1 de la Resolución 227 de 2006.

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
5. Análisis multitemporal (actual y 20 ó 30 años atrás)		X	En el documento se desarrolla el capítulo 3.6 "*Análisis Multitemporal*", en el cual se presentan imágenes de fotointerpretación para los siguientes años: 1984 y 2004 donde se identifica el área de estudio. No obstante, se requiere dar alcance a los siguientes puntos exigidos por la resolución 227 de 2006 en el numeral 3.2.1.2 Geomorfologia: 1. Las fotografías no tienen como mínimo la fecha actual y 20 ó 30 años atrás. 2. Los análisis multitemporales no son claros algunos de los análisis en cuanto a que fotografías se están comparando y en qué espacio cronológico de tiempo. Se recomienda aclarar de manera explícita este tema e identificar en las fotografías los procesos asociados. 3. Se sugiere que el consultor justifique el área de influencia del estudio, teniendo en cuenta todas las consideraciones técnicas del caso en lo referente a geología, geomorfología y modelo geológico-geotécnico, y antecedentes que reposan en el IDIGER como el Diagnostico Técnico DI-3611. Lo anterior debe quedar claro en el informe, garantizando que se han tenido en cuenta los efectos potenciales debido al cambio de uso del terreno, dando alcance a lo establecido en el numeral 1 de la Resolución 227 de 2006.
6. Evaluación hidrogeológica			
6.1 Posición(es) de niveles de agua o factores rμ en condiciones normales		X	La definición técnica de este parámetro se desarrolla en el numeral 3.8.2 "*Posición Nivel freático Condición Normal*". El documento menciona que durante la investigación del subsuelo realizada, se reporto una presencia del nivel freático a una profundidad promedio de 4,5m. Sin embargo en los anexos se menciona que el nivel de agua encontrado está entre 1,20 m y 7m, se sugiere al consultor verificar la información y definir técnicamente como llego a esta conclusión de los 4,5m de nivel freático.
6.2 Posición(es) de niveles de agua o factores ru en condiciones extremas		X	La definición técnica de este parámetro se desarrolla en el numeral 3.8.3 "*Posición Nivel freático Condición Extrema*". El documento menciona que "se adoptó un nivel freático de 0,0m saturación a nivel de terreno.

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			No obstante se recomienda que el consultor verifique las observaciones realizadas con anterioridad en el ítem 2. "*Localización y descripción del proyecto*" del presente concepto técnico en lo referente al área de influencia.
6.3 Criterios para definir y diseñar el tipo de medidas de drenaje		X	En el capítulo 3.8 "*Hidrología*", 3.8.1 "*Clima*" y 3.10 "*Criterios de Diseño de Obras de Drenaje*", el consultor desarrolla los siguientes aspectos hidráulicos e hidrológicos: precipitación, lluvia crítica, curvas IDF, coeficiente de escorrentía, tiempo de concentración de la lluvia, cálculo de intensidades y el cálculo de caudales por escorrentía en la zona de estudio. Este mismo capítulo establece que las obras de drenaje superficial propuesta para la zona de estudio corresponden a cunetas y zanjas de coronación. 1. Sin embargo, se encuentran algunos errores de edición dentro de este capítulo, se recomienda al consultor revisar el documento. 2. No se presenta el diseño de las medidas de drenaje propuestas dentro del documento ni en los anexos. 3. No obstante se recomienda que el consultor verifique las observaciones realizadas con anterioridad en el ítem 2. "*Localización y descripción del proyecto*" del presente concepto técnico en lo referente al área de influencia.
7. Evaluación del drenaje superficial		X	Se desarrolla en el numeral 3.9 "*Evaluación del drenaje superficial*". No obstante se recomienda que el consultor verifique las observaciones realizadas con anterioridad en el ítem 2. "*Localización y descripción del proyecto*" del presente concepto técnico en lo referente al área de influencia.
7.1 Anexa documentación solicitada por el interesado a la EAAB SA ESP sobre zonas de ronda y no intervención		X	No se presenta la carta de zonas de ronda y zona de manejo y preservación ambiental emitida por la EAAB SA ESP para el proyecto.
8. Sismología		X	En el documento se desarrolla el capítulo 3.5. "*Análisis Sísmicos*", en el cual se adopta como aceleración de referencia un valor de 0.18g. Sin embargo se recomienda verificar la información de acuerdo a las observaciones planteadas en exploración y caracterización del suelo así como en el ítem geología. No obstante se recomienda que el consultor verifique las observaciones realizadas con anterioridad en el ítem 2. "*Localización y descripción del proyecto*" del presente concepto técnico en lo referente al área de influencia.

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
9. Uso de suelo		X	En el documento se desarrolla el capítulo 3.7 "*Uso del Suelo y Cobertura Vegetal*", señalando que existen dos (2) coberturas identificadas en la zona de estudio. Dentro del documento se aclara que no hubo zonas de explotación minera dentro del predio. No obstante se recomienda que el consultor verifique las observaciones realizadas con anterioridad en el ítem 2. "*Localización y descripción del proyecto*" del presente concepto técnico en lo referente al área de influencia.
10. Inventario y caracterización detallada de procesos de remoción		X	El estudio presenta en el numeral 3.4 "*Inventario de Procesos*", donde se menciona que no se identifico dentro del predio procesos asociados a remoción. Sin embargo, se recomienda realizar un análisis cinemático de estabilidad de taludes con el fin de verificar la existencia o no de otros posibles procesos de remoción y verificar los procesos de remoción existentes en las vías aledañas al proyecto. Se recomienda que el consultor justifique el área de influencia del estudio, teniendo en cuenta todas las consideraciones técnicas del caso en lo referente a geología, geomorfología y modelo geológico-geotécnico, y antecedentes que reposan en el IDIGER como el Diagnostico Técnico DI-3611. Lo anterior debe quedar claro en el informe, garantizando que se han tenido en cuenta los efectos potenciales debido al cambio de uso del terreno, dando alcance a lo establecido en el numeral 1 de la Resolución 227 de 2006.
11. Programa de exploración geotécnica y resultados de la misma		X	En el documento se desarrolla el capítulo 4.2 "*Exploración del Subsuelo*", donde se explica el programa de exploración geotécnica, en la Tabla7. "*Resumen Exploración del Subsuelo*" se presenta el resumen de la exploración geotécnica sondeos, apiques y líneas sísmicas. Se presenta el Anexo1 "*Exploración del Subsuelo*". Sin embargo se presenta las siguientes inconsistencias: 1. No es claro cuál es el área de influencia del estudio, en el capítulo 2.4 menciona un área de 14151 m^2, y en el capitulo 4.2 menciona un área de estudio de 25298 m^2. 2. La dirección y/o ubicación en el formato de la exploración no corresponde con la dirección del proyecto, no hay consistencia con la información. 3. En la tabla resumen del informe no se muestra la

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			información del sondeo 6, no hay consistencia en las longitudes de las líneas sismicas en la tabla resumen y el anexo del informe. 4. No es clara la justificación dentro del informe para la utilización de métodos indirectos en este caso la geofisica para reducir en número de ensayos y caracterizar el modelo geológico-geotécnico a la luz de la resolución 227. 5. Se recomienda que el consultor justifique el área de influencia del estudio, teniendo en cuenta todas las consideraciones técnicas del caso en lo referente a geología, geomorfología y modelo geológico-geotécnico, y antecedentes que reposan en el IDIGER como el Diagnostico Técnico DI-3611. Lo anterior debe quedar claro en el informe, garantizando que se han tenido en cuenta los efectos potenciales debido al cambio de uso del terreno, dando alcance a lo establecido en el numeral 1 de la Resolución 227 de 2006.
12. Evaluación de amenaza por fenómenos de remoción en masa		X	Se recomienda atender las observaciones realizadas anteriormente.
12.1 Evaluación de amenaza condición actual		X	Se recomienda tener en cuenta las observaciones planteadas con anterioridad en el ítem Modelo geológico-geotécnico.
12.2 Evaluación de amenaza con proyecto urbanístico y de construcciones		X	Se recomienda tener en cuenta las observaciones planteadas con anterioridad en el ítem Modelo geológico-geotécnico.
12.3 Evaluación de amenaza con medidas de mitigación		X	Se recomienda tener en cuenta las observaciones planteadas con anterioridad en el ítem Modelo geológico-geotécnico.
13. Evaluación de la vulnerabilidad actual y Evaluación de la vulnerabilidad para la condición con proyecto.		X	Se recomienda tener en cuenta las observaciones planteadas con anterioridad en el ítem Modelo geológico-geotécnico.
14. Evaluación del riesgo por fenómenos de remoción en masa		X	Se recomienda tener en cuenta las observaciones planteadas con anterioridad en el ítem Modelo geológico-geotécnico.

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
15. Plan de medidas de mitigación del riesgo		X	En el documento se desarrolla el capítulo 6. "*Plan de Medidas de Mitigación del Riesgo*". Entre las obras propuestas se mencionan: Construcción de muros de contención, perfilado de taludes, drenajes, cunetas y muros en gaviones. 1. Dado que se recomienda atender las observaciones planteadas en los ítems de estudios básicos, amenaza, vulnerabilidad y riesgo, es pertinente que se verifique la pertinencia o no de modificar las obras de mitigación propuestas. 2. Se recomienda incluir planos de ubicación en planta y perfil de todas las obras de mitigación propuestas, así como planos de detalle de cada una de ellas, indicando dimensiones, secciones, materiales, recomendaciones de construcción, etc. 3. Cada una de las obras de mitigación propuestas deben estar soportadas de los diseños realizados para cada una de ellas y dicha información debe formar parte integral del estudio.
15.1 Parámetros bajo los cuales tenga que adelantarse el diseño estructural detallado		X	Se presenta dentro del documento en el capítulo 6.2 *"Parámetros bajo los cuales tenga que adelantarse el diseño estructural detallado"*. Sin embargo, se recomienda atender las observaciones realizadas anteriormente.
15.2 Condiciones y recomendaciones particulares de construcción		X	En el documento se desarrolla dentro del capítulo 6. "*Plan de Medidas de Mitigación del Riesgo*". 1. Aunque el Consultor desarrolla unas consideraciones de construcción, se recomienda que éstas sean complementadas haciendo referencia a aquellas recomendaciones asociadas a los cortes por niveles para la implantación del proyecto que se pueden apreciar en el el capitulo 2.2 "Descripción del Proyecto" (Figura 3), así como al énfasis particular de cada una de las obras de mitigación propuestas, tal como lo establece la Resolución 227 de 2006.
15.3 Plan de mantenimiento		X	En el documento se desarrolla el capítulo 6.4 "*Plan de Mantenimiento*". Sin embargo, se recomienda atender las observaciones realizadas anteriormente.

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
15.4 Plan de monitoreo		X	En el documento se desarrolla el capítulo 6.3 "*Plan de Monitoreo*". Sin embargo, se recomienda atender las observaciones realizadas anteriormente.
16. Planos			
16.1 Plano geológico: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo) en planta y secciones transversales		X	Se presenta la cartografía geológica local ó de detalle en el plano 0.21 "Geologia Local" y plano, 02.2 "*Perfiles Geológicos*" a escala 1:500. Sin embargo, se recomienda atender las observaciones realizadas anteriormente.
16.2 Plano geomorfológico: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)		X	Se presenta Plano 03 "*Geomorfología Local*" firmado por el profesional en geología encargado de su elaboración a escala 1:500. Sin embargo: 1. No existen convenciones que identifiquen las unidades geomorfológicas ni los procesos asociados. 2. Se recomienda atender las observaciones realizadas anteriormente.
16.3 Plano de inventario de procesos de remoción actuales: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)		X	No se presenta plano de inventario de procesos de remoción actuales. Se recomienda atender las observaciones realizadas anteriormente.
16.4 Plano de uso del suelo: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)		X	Se presenta el plano 4 "*Uso del suelo Actual*", a escala 1:500 firmado por los profesionales encargados del estudio. Sin embargo, se recomienda atender las observaciones realizadas anteriormente.
16.5 Mapa de amenaza actual para la condición más extrema: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)		X	Se recomienda atender las observaciones realizadas anteriormente.
16.6 Mapa de amenaza con cambio de uso para la condición más extrema: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)		X	Se recomienda atender las observaciones realizadas anteriormente.

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
16.7 Mapa de vulnerabilidad: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)		X	Se recomienda atender las observaciones realizadas anteriormente.
16.8 Mapa de riesgo: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)		X	Se recomienda atender las observaciones realizadas anteriormente.
16.9 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)		X	Se recomienda atender las observaciones realizadas anteriormente.
16.10 Planos de ubicación de las medidas de mitigación de riesgos		X	Se recomienda atender las observaciones realizadas anteriormente.
16.11 Planos de detalle de las medidas de mitigación de riesgos		X	Se recomienda atender las observaciones realizadas anteriormente.
17. Hojas de vida de los profesionales: deben cumplir con los requisitos establecidos por la resolución		X	En el documento se presentan las siguientes hojas de vida: Ingeniero Carlos Jaime Restrepo sin embargo no se presenta la hoja de vida del geólogo responsable del proyecto. Ni sus debidos soportes que acrediten la experiencia de los profesionales.
18. Carta de responsabilidad: firmada por el profesional que realiza el análisis y cuantificación de la amenaza.		X	Se presenta una carta de Responsabilidad firmada por el Ingeniero Carlos Jaime Restrepo, quien asume la responsabilidad del contenido del informe para el proyecto ubicado en la Carrera 1 # 60A 08. Sin embargo la dirección no es consistente con la información del proyecto, se recomienda incluir en la carta el nombre del proyecto y/o la dirección del mismo para que la información sea consistente.
19. Referencias bibliográficas	X		Se desarrolla en el documento el ítem *"Referencias Bibliográficas"*.
20. Anexos y planos		X	1. Se recomienda tener en cuenta todas las observaciones planteadas para planos y anexos. 2. Se sugiere homogenizar la numeración de los planos con el mismo formato y en un adecuado orden.

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
21. Copia Digital del Estudio: Se verificara que los archivos se presenten en PDF los cuales deben estar discriminados por archivo en el siguiente orden:		X	Se recomienda atender las observaciones realizadas anteriormente.
21.1 Informe (dividido internamente por capítulos como se establece en la Resolución)	X		El informe está dividido por capítulos.
21.2 Anexo: resultados de ensayos		X	Se presenta dentro de los anexos los soportes de los resultados de ensayos de laboratorio realizados para el estudio. 1. Sin embargo se presenta inconsistencias entre los parámetros reportados para c y Ø según las graficas presentadas en los anexos para los diferentes materiales, se solicita verificar dicha información puesto que no coinciden con los valores típicos para rocas y arcillas, del mismo modo se sugiere dar aclaración de cómo se obtuvieron las graficas de la pagina 43 a la pagina 48 a partir de ensayos de compresión simple.
21.3 Anexo: resultados de análisis de estabilidad		X	No se presenta un anexo que contenga los resultados de análisis de estabilidad.
21.4 Anexo: perfiles estratigráficos		X	No se presentan el anexo perfiles estratigráficos.
21.5 Anexo: memorias de calculo		X	Se presenta anexo de memorias de cálculo. Sin embargo no se encuentran las memorias de cálculo para los elementos de mitigación. Se recomienda tener en cuenta todas las observaciones planteadas con anterioridad.
21.6 Anexo: planos		X	Se recomienda tener en cuenta todas las observaciones planteadas con anterioridad.
21.7 Anexo: hojas de vida		X	No se anexan las hojas de vida completas de los profesionales que participaron en la elaboración del estudio.
21.8 Anexo: memoriales de responsabilidad		X	Se presenta una carta de Responsabilidad firmada por el Ingeniero Carlos Jaime Restrepo, quien asume la responsabilidad del contenido del informe para el proyecto a desarrollar en la "Carrera 1 # 60 A 08". Sin embargo dicha dirección no es acorde con el proyecto fase II presentado al IDIGER, se solicita verificar el nombre y

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			dirección del proyecto en todo el documento y los planos.
21.9 Anexo: otros			

OBSERVACIONES:

1. Se recomienda que el Consultor realice un trabajo de edición del documento, en el cual se verifique la adecuada asignación de tablas, fotografías y figuras referenciadas en el mismo; así como la consistencia de unidades, simbología, leyendas, numeración, referencias, etc., dentro del documento y los planos, es necesario que el contenido del informe sea revisado ya que presenta párrafos y palabras cortadas las cuales no presentan la suficiente claridad del contenido.

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 "***Proyecto Altos del Cerro*** ", elaborado por la firma ESPINOSA Y RESTREPO S.A y que se proyecta construir en la Localidad de Chapinero, **NO CUBRE** con la totalidad de los términos de referencia establecidos por la DPAE, hoy Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – 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.

7. RECOMENDACIONES

El IDIGER en uso de sus funciones legales y estatutarias emitió el pasado 01 de diciembre la Resolución 110 de 2014, por la cual se modifica parcialmente y adiciona la Resolución 227 de 2006. La Resolución 110 de 2014 se encuentra acorde con lo establecido en el Decreto Nacional 1469 de 2010, según el Artículo 22 – numeral 4, Artículo 23 – numeral 4, y Artículo 25. Con relación a la elaboración de estudios detallados de amenaza y riesgo la Resolución 110 de 2014 menciona, entre otros, lo siguiente:

- ✓ El Artículo Primero de la Resolución 110 de 2014 modifica el Artículo Primero de la Resolución 227 de 2006, señalando que los términos de referencia para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo por procesos de fenómenos de remoción en masa están orientados para solicitudes de licencias de urbanización y parcelación.

- ✓ El Artículo Cuarto de la Resolución 110 de 2014 adiciona un nuevo artículo a la Resolución 227 de 2006 (Artículo Octavo), que señala que para el trámite de licencias de construcción en la modalidad de obra nueva o ampliación que contemple intervención con excavaciones a cielo abierto en zonas

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

de amenaza media o alta según el plano normativo del Decreto 190 de 2004, se deberá realizar un estudio geotécnico conforme a los requisitos establecidos en el Titulo H de la Norma Sismo Resistente Vigente (NSR-10), desarrollando de manera explícita el numeral H.2.2.4 y de conformidad con el Capítulo H.5.

- ✓ Con base en lo anterior, el IDIGER aclara que las observaciones contenidas en el presente concepto técnico son puestas a consideración del Consultor del Estudio Fase II, para que sean entendidas como recomendaciones de mejora del estudio de amenaza y riesgo revisado por la Entidad, por lo cual, es total responsabilidad del ejecutor del estudio decidir su acogimiento.

- ✓ Dado que el estudio detallado de amenaza y riesgo no es necesario someterlo a consideración del IDIGER dentro del trámite de Licencia de Construcción (con base en la Resolución 110 de 2014), los insumos y análisis que se consideren necesarios, pueden ser incorporados a los Estudios Geotécnicos que se deben desarrollar para la solicitud de la respectiva Licencia.

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 calidad y pertenencia de los análisis realizados, tal como se debe justificar en la carta de responsabilidad y compromiso que se requiere sea anexada 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.

Por último, EL IDIGER aclara que la revisión realizada al estudio Detallado de Amenaza y Riesgo por

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Fenómenos de Remoción en Masa del proyecto "***Proyecto Altos del Cerro***" 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.

Elaboró:	Revisó:
JAIRO ENRIQUE VELANDIA G Ingeniero Civil – Conceptos Técnicos M. P. 25202194123 CND	**NUBIA LUCIA RAMÍREZ CRIOLLO** Profesional Especializado Estudios y Conceptos Técnicos de Riesgos

Avaló:

JESÚS ENRIQUE ROJAS OCHOA
Profesional Especializado 222 GRADO 29
Responsable Grupo Estudios y Conceptos Técnicos de Riesgos – IDIGER

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co