1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	7842
1.2 ÁREA:	Análisis y Mitigación de Riesgos
1.3 COORDINACIÓN:	Estudios y Conceptos Técnicos
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2014ER7146
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-74226

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Julián Giraldo Ramírez - Geotecnia y Cimentaciones
2.2 PROYECTO:	NELEKONAR CARRERA 7 No. 180-92
2.3 LOCALIDAD:	1. Usaquén
2.4 UPZ:	9 – Verbenal
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	El Codito
2.6 DIRECCIÓN:	Carrera 7 No. 180-92 (*)
2.7 CHIP:	AAA0178JAUH (*)
2.8 ÁREA (Ha):	(**)
2.9 FECHA DE EMISIÓN:	2 de Diciembre de 2014
2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	Geotecnia y Cimentaciones

(*) Información suministrada en el estudio Fase II
(**) En el informe no se indica el área total del predio ni del área de influencia del estudio.

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 para la Gestión del Riesgo y el Cambio Climático **IDIGER** (antes FOPAE), realizará la verificación y emitirá concepto sobre el cumplimiento de los términos de referencia establecidos para la ejecución de dichos estudios.

El presente concepto técnico corresponde a la **TERCERA** revisión realizada por el Instituto Distrital para la Gestión del Riesgo y el Cambio Climático **IDIGER** (antes FOPAE), al "ESTUDIO DETALLADO DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA PROYECTO NELEKONAR Carrera 7 No. 180 – 92, de abril de 2014 elaborado por la firma Geotecnia y Cimentaciones, en cumplimiento de lo estipulado en el Articulo 141 del Decreto 190 de 2004 y en el marco de lo establecido en la Resolución 227 de Julio 13 de

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

2006.

La segunda revisión técnica del estudio se realizó atendiendo los radicado 2013ER14080 y 2013ER14082, ante los cuales el IDIGER emitió el Concepto Técnico No CT-7074, el cual concluyó que el mismo no cumplía con la totalidad de los términos de referencia establecidos por 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 2014ER7146 por solicitud del Ingeniero Julián Giraldo Ramírez Director de Proyectos Geotecnia y Cimentaciones S.A.S.

4. GENERALIDADES DEL PROYECTO

En la Figura 1 se presenta la localización general del predio ubicado en la Carrera 89 No. 147B-79, Carrera 7 No. 180 – 92 en el plano normativo de "Amenaza por Remoción en Masa" del Plan de Ordenamiento Territorial - POT. El sector se encuentra en zona de AMENAZA MEDIA por procesos de remoción en masa (Figura 1).

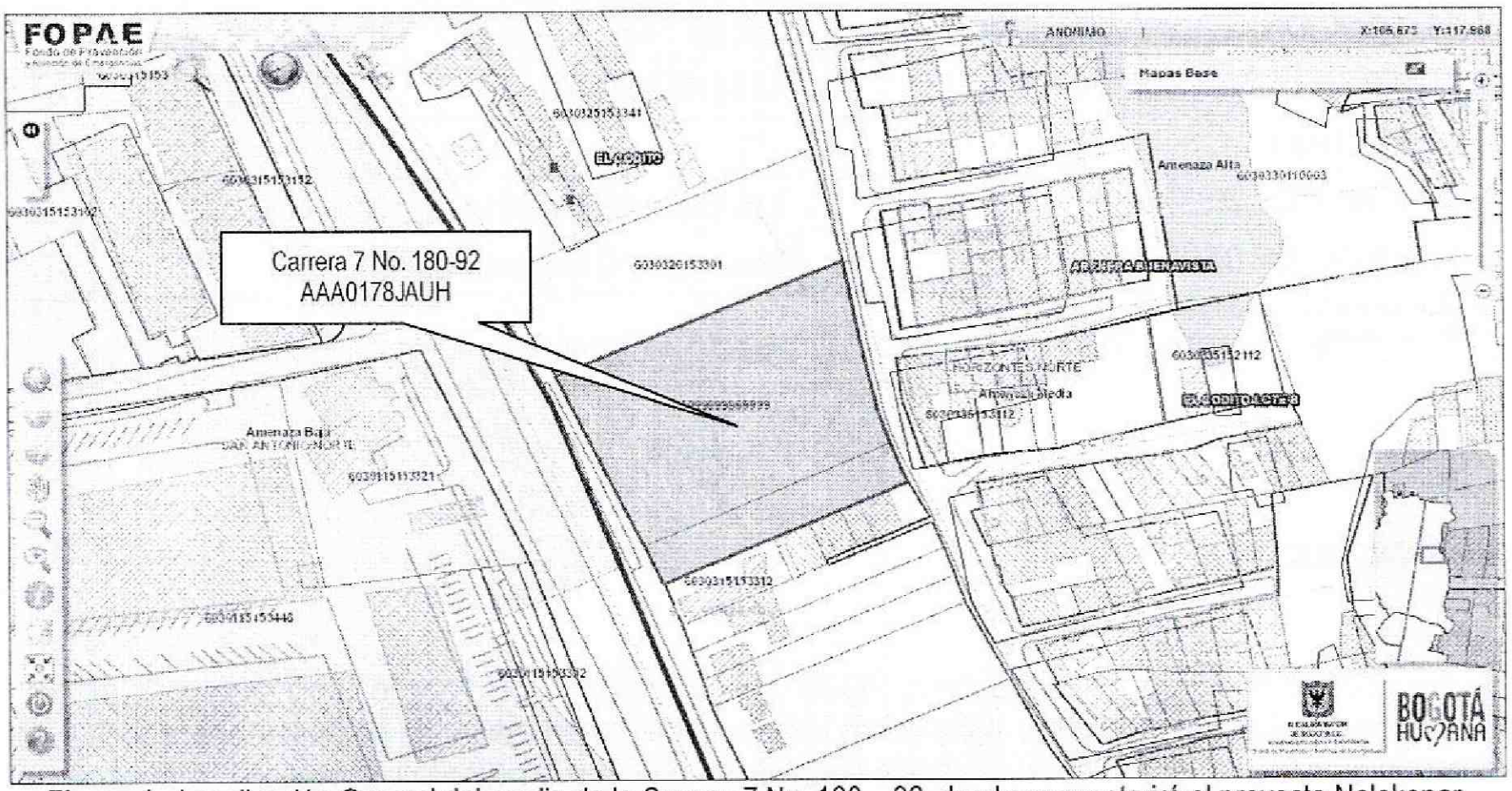


Figura 1. Localización General del predio de la Carrera 7 No. 180 – 92, donde se construirá el proyecto Nelekonar, según el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004).

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

Norte:	117.834	a	117922
Este:	105.802	a	105896
Cotas* (msnm):	2.605	a	2.575

* Coordenadas y Cotas de acuerdo con lo presentado en el Plano 1 de 21 "Levantamiento topográfico" y lo contenido en el 2.1 del documento presentado a la entidad.

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

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

que "el proyecto arquitectónico plantea la construcción de un bloque de apartamentos u oficinas desarrollados en siete pisos. Para las zonas comunes se desarrollaran obras de contención y empradizacion, sobre los cuales se podrán realizar obras para entretenimiento de los habitantes de los apartamentos.

El sistema estructural que conformará la torre en pórticos en mampostería convencional. No se presentarán excavaciones.

5. REVISIÓN DEL ESTUDIO – Concepto Técnico CT-7842 (2 de Diciembre 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 GPF-FT-04: Debidamente diligenciado y firmado en tinta. Se entiende que está debidamente diligenciado cuando se completen los campos de información requeridos en el Formulario.		X	No se presenta el formato GPF-FT-03. El IDIGER recomienda que el nombre del proyecto "NELEKONAR" o cualquier otro, aparezca en la portada del estudio.
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	La localización del proyecto se presenta en el numeral 2.1 "Localización del proyecto", en donde se presenta la información georeferenciada del SIRE. En el numeral 2.2 "Descripción del Proyecto", se presenta una descripción del proyecto en donde se indica "que la estructura es en pórtico en mampostería convencional" lo que no esta acorde con la NSR-10 por no ser esta una estructura competente es de resaltar que esta descripción es importante en el tema de vulnerabilidad y su evaluación en el estudio Fase II. En el estudio no se encuentra un proyecto arquitectónico definido en cuanto a su ubicación en los planos y perfiles del terreno, lo mismo que no se tiene una definición del sistema de cimentación que finalmente tendrá la edificación. La definición del área de influencia se presenta en el numeral 2.3 "Área de Influencia" sin embargo se afirma en el texto que "se espera que la zona norte del lote este estabilizada por unas obras realizadas para la estación de servicio". El IDIGER solicita replantear esta afirmación puesto que la verificación de esta estabilidad es el objeto de presente estudio lo mismo que la evaluación de las obras necesarias para alcanzarla y garantizarla en la totalidad del lote objeto de estudio.

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

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			Se recomienda la inclusión en la definición de área de influencia, de los criterios geológicos en especial en sus aspectos estructurales en cuanto a las fallas presentes en el terreno y la hidrogeología, pues según se indica en el documento, pueden presentarse zonas de recargas que propiciarían el afloramiento de agua en el lote proveniente de las formaciones rocosas subyacentes. Para el IDIGER es importante que se amplíe la descripción del proyecto en cuanto a la presencia o no de cimentaciones profundas y su detalle, puesto que estas serian determinantes en el comportamiento de la edificación propuesta, en cuanto a eventuales hundimientos del terreno por acomodación de zonas de falla, o de depósitos de movimiento en masa activos, y en general, por lo documentado en el estudio sobre la presencia de él o los deslizamientos complejos en el lugar. Es de resaltar que terrenos como éste, con antecedentes de amenaza por procesos de remoción en masa, no son fácilmente urbanizables si no se toman las medidas necesarias para garantizar una cimentación estable y con buen comportamiento a deformación.
3. Modelo geológico-geotécnico		X	Se presenta en el numeral 5 "Modelo geológico geotécnico"; sin embargo, El IDIGER recomienda que el consultor replantee el modelo, considerando que en éste está definida la variación de los materiales a partir de inferencias de los cambios en el perfil, con base en una insuficiente exploración geotécnica de 3 sondeos, cuando para este lote, debería haberse realizado la exploración geotécnica conforme a lo estipulado en el numeral 3.3.3. de la Resolución 227 de 2006. Es importante anotar que si bien el uso de información secundaria no esta restringido, es responsabilidad completamente del Consultor y debe dejar constancia de esto en el estudio. Es de resaltar que en la información secundaria presentada, las exploraciones son a

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

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			profundidades muy superficiales y en algunos casos no se cuenta con su georeferenciación, e igualmente en la misma, no se cuentan con ensayos de laboratorio de resistencia que permitan obtener parámetros para definir el criterio de falla utilizado. Por otra parte, la alimentación del modelo geológico geotécnico a partir de la caracterización geomecánica de los matariles, es insuficiente puesto que no se cuenta con ensayos de laboratorio de resistencia que permitan una determinación directa de ángulos de fricción ni cohesión (en el caso del criterio de falla de Mohr Coulomb aplicado), por lo que no es confiable la determinación de estos parámetros, como para llegar al nivel de afirmar, si los mismos son parámetros residuales o máximos, en su lugar, se ha pretendido la determinación de estos datos de resistencia a través de correlaciones, cuyo uso no es restringido en la Resolución 227 de 2006 pero que debe evaluarse la coherencia de los reuntados y establecer comparaciones considerando los antecedentes del terreno. Para el IDIGER es importante aclara que para levantar la condición de riesgo en un lugar en donde se presentan antecedentes inmediatos (año 2012) de procesos de remoción en masa activos que involucran la totalidad del terreno los únicos parámetros aceptables para la modelación de terreno fallados, y sobre todo, para garantizar la gestión del riesgo en este lugar, deben ser producto de un programa de ensayos de laboratorio de reconocida y valida aplicación. Es importante resaltar, que los únicos ensayos de estas características han sido las compresiones in confinadas presentadas, pero sus resultados no son suficientes para sustentar la modelación que se espera a la luz 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

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
3.1 Estudio geológico		X	Se presenta en el numeral 4.2 "Geología" en donde se realiza una breve descripción de la geología regional según la ubicación del proyecto. En el numeral 4.3 "Geología Local" se presentan igualmente una descripción general de la geología del lugar. Para el IDIGER es importante, que para este sitio especifico, el cual presenta antecedentes de remoción en masa que tienen que ver con la geología local, es importante detallar mejor la geología para poder establecer un modelo geológico en tres dimensiones y unas secciones de análisis criticas, en especial lo correspondiente a la falla presente en el terreno.
3.2 Estratigrafía		X	Se presenta en el numeral 4.3.1. "Estratigrafía" en donde se agrupan las descripciones geológicas de los matariles que conforman la geologia del lugar, estas descripciones cuentan con la clasificación y la datación de los mimos según lo establece la Resolución 227 de 2006, sin embargo, teniendo en cuenta que la secuencia estratigrafía puede ser alterada por la presencia de fallas geológicas en el terreno, se recomienda la verificación de los perfiles estratigráficos presentados, en comparación con el estudio "SITIO CODITO CALLE 182 ENTRE CARREAR 6 Y CARRERA 7" Realizado por el consorcio MITIGACION 2010 proyecto GE-243, puesto que no hay coincidencia en espesores de estratos y otros aspectos que debieran se parecidos. Es importante tener en cuenta que la exploración del subsuelo del estudio referido, esta apoyada en una adecuada exploración geofísica. Para el IDIGER es importante destacar que el modelo geológico-geotécnico del terreno es único y en este caso en particular, donde se tiene dos estudios que coinciden sobre un mismo terreno, se sugiere al consultor analizar la caracterización geológica a partir de la información referenciada en el citado estudio y de la información obtenida por el mismo, sin perjuicio de las autorizaciones sobre el uso de esta información que debe

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

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			presentar el consultor ante el IDIGER con las aclaraciones especificas sobre las responsabilidades respectivas, entre la fuente y el consultor que la utilice.
3.3 Geología estructural		X	Se presenta en el numeral 4.4. "Geología Estructural"; sin embargo, el documento no es claro en cuanto a si se ha detectado la presencia de fallas geológicas en el terreno o no, es importante destacar que en el estudio "SITIO CODITO CALLE 182 ENTRE CARREAR 6 Y CARRERA 7" Realizado por el consorcio MITIGACION 2010 proyecto GE-243, se presentan en los perfiles geológicos y estructurales, una falla sobre el borde de la carrera 6 y dentro del predio, buzando sub-verticalmente hacia el oriente, sobre la cual se recomienda que el estudio objeto de revisión, llegue al nivel de detalle que permita definir su actividad tectónica o neotectónica, persistencia, zona de brecha, y permita evaluar mecánicamente las posibles afectaciones al futuro proyecto. Es importante destacar que en el plano geológico del proyecto, aparece una falla cubierta, mientras que en los perfiles geologicotas no se desataca; por esta causa, en el documento de manera explicita se debe establecerse, si los fenómenos de remoción en masa son producto de actividad neotectónica o no. Para el IDIGER es importante destacar que el modelo geológico-geotécnico del terreno es único y en este caso en particular, donde se tiene dos estudios que coinciden sobre un mismo terreno, se sugiere al consultor analizar la caracterización geológica a partir de la información referenciada en el citado estudio y de la información obtenida por el mismo, sin perjuicio de las autorizaciones sobre el uso de esta información que debe presentar el consultor ante el IDIGER con las aclaraciones especificas sobre las responsabilidades respectivas, entre la fuente y el consultor que la utilice.

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

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
4. Estudio geomorfológico		X	Se presenta en el numeral 4.5 "Geomorfología" en donde se realiza la definición de las unidades geomorfológicas del área de estudio; sin embargo, en el plano 4 no se presenta una morfometria detallada de escarpes y deformaciones del terreno que detalle los procesos existentes; ver fotografía 2. Del mismo modo, se presenta una nomenclatura como "MAT" que no se especifica a que corresponde. Es importante destacar que en este plano aparece una falla cubierta que no está en los perfiles geológicos. Se recomienda definir los límites del área de estudio y la ubicación del proyecto en este plano. En el subtitulo "Deslizamiento DMD" se presentan unos detalles morfométricos que deben registrase en los planos, es importantes que las convenciones sean mas visibles.
5. Análisis multitemporal (actual y 20 ó 30 años atrás)		X	Se presenta en el numeral 4.6 "Análisis Multitemporal" sin embargo se recomienda que se presenten las fotografías como figuras del documento dentro del texto, en las cuales se establezcan la convenciones de la fotointerpretación de manera precisa y apreciables. El IDIGER sugiere la utilización de las imagines remotas gratuitas con las que se disponen para la zona, para completar el periodo de análisis y mejorar el nivel de detalle.
6. Evaluación hidrogeológica		X	Se presenta en el numeral 4.8 "Evaluación Hidrogeológica" se recomienda corregir la palabra "cartografiadas" del primer párrafo. Es importante destacar que en este numeral se indica que "El área de recarga es grande considerando que las aguas que afloran en el área de estudio no son solamente las que infiltran en la ladera, sino las que provienen desde áreas ubicadas en la parte superior (parte alta de los cerros), ya que las rocas allí aflorantes logran trasportar el agua y trasmitirlas" adicionalmente se indica que se presenta acumulación de agua en la parte inferior. Para el IDIGER es importante que estas consideraciones queden incluidas dentro de 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

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			modelación de las presiones de aguas dentro del terreno con sus memorias de cálculo dentro del texto del documento.
6.1 Posición(es) de niveles de agua o factores ru en condiciones normales		X	Se presenta en el numeral 4.9.4.1 "Niveles de agua condiciones normales" sin embargo se refiere que el estudio se basa en niveles de agua registrados en exploraciones de suelos de hace 5 y 6 años lo cual no se considera representativo de la época actual. En el documento se indica que se adopta un Ru de 0.5 pero con argumentos contradictorios según el mismo documento, puesto que en la página 26 se indica que la permeabilidad es baja, mientras que en este aparte, se indica que es "semipermeable"; por otra parte, según las fotografía 2, el terreno se encuentra totalmente deformado y agrietado en las zonas afectadas por remoción en masa, por lo que debería ser mas permeable. Todo lo anterior, el documento no permite establecer claramente el criterio que determina esta conclusión, por otra parte, según la evaluación hidrogeológica, en el terreno se encuentra afectación por recargas de aguas en los cerros, por lo que es de inferirse, que la condiciones de presiones pondrán ser mas criticas. El IDIGER solicita al consultor realizar un análisis acorde con las condiciones del terreno, coherente con lo registrado en el documento y destaca, la impotencia de este análisis en cuanto a la representatividad que tenga el estudio de las verdaderas condiciones del terreno y a la importancia de estos parámetros en la estabilidad.
6.2 Posición(es) de niveles de agua o factores ru en condiciones extremas		X	Se presenta en el numeral 4.9.4.1 "Niveles de agua condiciones normales"; sin embargo, se refiere que el estudio se basa en niveles de agua registrados en exploraciones de suelos de hace 5 y 6 años lo cual no se considera representativo de la época actual. En el documento se indica que se adopta un Ru de 0.5 pero con argumentos contradictorios según el mismo documento, puesto que en la pagina 26 se indica que 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

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			permeabilidad es baja, mientras que en este aparte, se indica que es "semipermeable"; por otra parte, según las fotografía 2, el terreno se encuentra totalmente deformado y agrietado en las zonas afectadas por remoción en masa, por lo que debería ser mas permeable. Todo lo anterior, no permite establecer claramente el criterio que determina esta conclusión, por otra parte, según la evaluación hidrogeológica, en el terreno se encuentra afectación por recargas de aguas en los cerros, por lo que es de inferirse, que la condiciones de presiones pondrán ser mas criticas. El IDIGER solicita al consultor realizar un análisis acorde con las condiciones del terreno, coherente con lo registrado en el documento y destaca la importancia de este análisis, en cuanto a la representatividad que tenga el estudio de las verdaderas condiciones del terreno y a la importancia de estos parámetros en la estabilidad.

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

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
6.4 Criterios para definir y diseñar el tipo de medidas de drenaje		X	Se presenta en el numeral 4.9.4.3 "Criterios para definir y diseñar el tipo de medidas de drenaje" sin embargo se considera importante revisar la propuesta de "una lamina de icopor para separa estructura de relleno y suelo natura" puesto que este es un material perecedero y permeables. Se recomienda la realización de un plano específico sobre la colocación de medidas de drenaje, con análisis, disipadores de energía y sistemas subsuperficailes de aguas. Para el IDIGER es de suma importancia que a este numeral se le dé la profundidad requerida, tanto con respecto a la evaluación de las redes existentes en el sector, las condiciones de lluvia de la zona y las condiciones topográficas que exhibe el terreno, es importante notar, que esta es una zona de piedemonte y tal como se a establecido en el estudio, se encuentran cárcavas en su superficie y efectos de la energía de las aguas de escorrentía, lo que la hace especialmente vulnerable a los efectos de esta agua, por lo tanto, el estudio debe ser detallado en este aspecto en particular.
7. Evaluación del drenaje superficial		X	Se presenta en el numeral 4.9.5. "Evolución del drenaje superficial" Para el IDIGER es importante que se proponga dentro de la evaluación de las medidas de drenaje, la inspección del estado de redes de acueducto y alcantarillado con CCTV o similar, teniendo en cuenta, que estas podarían afectar seriamente el proyecto, sobre todo, desde la parte superior por la carrera 6, es importante que el estudio proponga la realización de estas inspecciones y monitoreo de manera frecuenta para que pueda ser realizada por los responsables de la gestión del riesgo en el proyecto. En general este aparte del documento, debe ser editado en cuanto a la numeración de figuras pues aparecen con números y literales, lo mismo que la numeración de tablas, se deben colocar convenciones de tipo de tuberías en las figuras mosteadas, etc. Por último se recomienda al consultor referirse a la exploración de campo 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

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	**CONFORME**	**NO CONFORME**	**OBSERVACIÓN**
			no a "visita de campo" puesto que se trata de una exploración detallada desde el punto de vista técnico.
7.1 Anexa documentación solicitada por el interesado a la EAAB SA ESP sobre zonas de ronda y no intervención	X		Se presenta la comunicación 24300-2014-1623 del 20 de marzo de 2014 en donde se estable que en el lote no pasa ningún cuerpo de agua con observación al esquema E-2014-018389 anexo a la misma.
8. Sismología	X		Se presenta en el numeral 4.1 "Clasificación sísmica del Sitio"; en cumplimiento del numeral 5.7 del Articulo 5 del Decreto 523 de 2010.
9. Uso de suelo		X	Se presenta en el numeral 4.9.1. "Uso actual del suelo" sin embargo no se estable claramente si el suelo en donde se ubica el lote ha sido objeto de explotación minera, posteriormente, en el numeral 4.11. "Uso del suelo" nuevamente se trata el tema, indicando que "según el SIRE en los lugares cercanos al lote se encuentran áreas de explotación minera" sin embargo no se realiza la puntualización con respecto al lote especifico. Esta aclaración es importante para el IDIGER y debe estar demostrada a partir de la fotointerpretación del estudio.
10. Inventario y caracterización detallada de procesos de remoción		X	En el documento se presentan dos numerales afines a este tema, el numeral 4.7 "Antecedentes e inventario de procesos inestables" donde se comenta básicamente el antecedente del año 2012, por lo tanto, lo referido en este aparte, no corresponde a un inventario de procesos. Es importante destacar que el documento no cuenta con un plano específico de inventario de procesos de remoción en masa, el cual debe ser presentado. En el numeral 5.2 "Inventario detallado y caracterización geotécnica de los procesos de inestabilidad" nuevamente se trata el tema, en el cual se presenta el proceso de remoción en masa que se presentó en el año 2012 y se explican sus causas según el punto de vista del consultor. Par el IDIGER es importante destacar que 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

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			tratamiento de este tema en dos apartes del estudio general ambigüedad en el documento.
11. Programa de exploración geotécnica y resultados del mismo		X	Se presenta en el numeral 5.3 "Exploración geotecnia y ensayos de laboratorio", sin embargo es importante aclarar que en el documento no se encuentra definida el área del lote en unidades cuadradas, por lo tanto no es posible determinar exactamente el numero mínimo de sondeos requeridos según la Resolución 227 de 2006. El consultor indica que de elaboración propia, realizó 3 sondeos de 20.8, 21.0 y 15.0 metros, en los cuales realizó muestreo de suelos para la evaluación de propiedades índices y compresiones in-confinadas, acompañadas con registros de SPT de campo para usos con correlaciones. Es importante destacar que el consultor presenta información secundaria de exploración geotécnica la cual data de más de 5 años y no cuenta con georeferenciación, lo que la hace poco precisa. Para el IDIGER es importante destacar que la exploración geotécnica de elaboración propia por el consultor, no es suficiente, debido a que no se logra con ella una caracterización geomecánica completa del terreno con base en parámetros de resistencia, es de destacar que el criterio de falla de Mohr- Coulomb utilizado, requiere parámetros de cohesión y fricción que no han sido obtenidos de ensayos de laboratorios en ninguno de los casos. Esta falencia en el estudio, determina que el consultor recurra a metodologías de verificación como los retro-cálculos y a adoptar parámetros según la márgenes generales para materiales tipos dados en la bibliografía técnica; lo que no es confiable para un estudio de esta características e importancia y sobre todo, teniendo en cuenta que el propio estudio se realiza para caracterizar al suelo y los matariles presentes en el terreno y no para inferirlos, puesto

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

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			que en dado caso, se estaría desdibujando el objetivo del estudio en si y su finalidad como fuente de datos para diseños definitivos de estabilidad y la Gestión del Riesgo. Por otra parte, en virtud de la importancia del estudio, por ser este un terreno inestables con procesos de remoción en masa activos, se debe realizar una exploración geofísica que permita determinar tanto las posibles zonas de brechas de fallas, como su caracterización, así como los espesores de estratos o de depósitos de suelos y su orientación; que terminan siendo determinantes para la evaluación de estabilidad. Para el IDIGER el estudio en todos estos aspectos, esta basado en inferencias que no lo hacen confiable.
12. Evaluación de amenaza		X	Se presenta en el numeral 6 "Evaluación de Amenaza", sin embargo hasta tanto no se defina un modelo geológico geotécnico representativo en espesores y caracterización de materiales, no se estiman confiables los resultados obtenidos. Es importante destacar que se recomiendan secciones de análisis trasversales para evaluar los taludes definidos lateralmente en las caras norte y sur del proyecto los cuales no han sido evaluados.
12.1 Condición Actual		X	Se presenta en el numeral 6.1 "Evaluación de amenaza actual", sin embargo hasta tanto no se defina un modelo geológico geotécnico representativo en espesores y caracterización de materiales, no se estiman confiables los resultados obtenidos.
12.2 Condición con proyecto urbanístico y de construcciones.		X	Se presentan en el numeral 6.2 "Escenario con proyecto urbanístico y de construcciones situación actual", sin embargo dentro de lo definido en la descripción del proyecto, el estudio no cuenta con una definición del proyecto arquitectónico ni con un sistema de cimentación que permitan determinar las condiciones en las cuales funcionaria el mismo, con respecto a los procesos

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

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			de remoción en masa.
12.3 Con medidas de mitigación		X	Se presenta en el numeral 6.3 "Condiciones con medidas de mitigacion - situación con cambio de uso del suelo", sin embargo hasta tanto no se defina un modelo geológico geotécnico representativo en espesores y caracterización de materiales, no se estiman confiables los resultados obtenidos. Es de resaltar que debido a lo anterior el IDIGER no ha realizado una revisión definitiva de la propuesta de obras de estabilización y drenajes, por lo tanto, una vez se satisfagan las necesidades de cumplimiento de la Resolución 227 de 2006, se realizará la verificación definitiva.
13. Evaluación de vulnerabilidad física		X	Se presenta en el numeral 7 "Evaluación de vulnerabilidad"; sin embargo, esta evaluación depende de una mejor definición del tipo de edificación desde el punto de vista estructural y de la evaluación de la amenaza, lo cual se espera se logre una vez se satisfagan las necesidades de cumplimiento de la resolución 227 de 2006 por parte del estudio presentado.
14. Evaluación del riesgo por fenómenos de remoción en masa		X	Se presenta en el numeral 8 "Evaluación del riesgo"; sin embargo, esta evaluación depende de una mejor definición del tipo de edificación desde el punto de vista estructural y de la evaluación de la amenaza, lo cual se espera se logre una vez se satisfagan las necesidades de cumplimiento de la resolución 227 de 2006 por parte del estudio presentado.
15. Plan de medidas de mitigación del riesgo		X	Se presenta en el numeral 8.1 "Plan de Medidas de Reducción del Riesgo"; sin embargo, esta evaluación depende del cumplimiento de la Resolución 227 de 2006 en los numerales anteriores.

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

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
15.1 Parámetros bajo los cuales tenga que adelantarse el diseño estructural detallado		X	Se presenta en el numeral 8.1.2 "Parámetros para diseño estructural" sin embargo no corresponde a lo esperado en cuanto a los datos necesarios para el diseño estructural de unas obras de mitigacion como las propuestas en el estudio correspondientes a pantallas ancladas y otras obras de contención. Es importante resaltar, que estas obras no se calcula simplemente con un factor de ka estático, y en muchos casos se recomienda una análisis de interacción suelo-estructura en el rango elástico y plástico, etc. Es de resaltar que nos encontramos ante una obra de gran importancia, que no es de fácil diseño y que requiere una buena interacción entre el ingeniero estructural y el geotecnista, a fin de lograr una solución optima. Para el IDIGER es importante resaltar que dentro del presente estudio debe quedar completamente definido, el diseño geotécnico que conlleva a las soluciones estructurales que finalmente se obtengan y esto es aplicable a todos los elementos involucrados en el diseño. Finalmente se aclara que teniendo en cuenta las observaciones de los numerales anteriores, una vez se realicen las correcciones respectivas, se realizará la revisión de los parámetros de diseño para las soluciones finales obtenidas.
15.2 Condiciones y recomendaciones particulares de construcción		X	Se presenta en el numeral 8.1.3. "Recomendaciones de construcción"; sin embargo, las recomendaciones de construcción son muy generales, se recomienda incluir en este numeral una metodología constructiva para las obras de estabilización propuestas por etapas, con verificación de la estabilidad según la secuencia constructiva y contemplarla, dentro de los análisis de amenaza. Es importante que se plantee un capitulo de manejo de aguas y de sistemas constructivos de muros pantallas anclados y formaletas, del mismo modo, se recomienda definir las recomendación sobre los equipo a utilizar y el personal calificado requerido.

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

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
15.3 Plan de mantenimiento		X	Se presenta en el numeral 8.1.4. "Plan de Mantenimiento", se debe ampliar para definir las labores de mantenimiento de anclajes, obras de manejo de aguas, inspección y reparación de sistemas de alcantarillado según una programación definida por el consultor y definiendo los profesionales y equipos a utilizar. Es importante que se establezca un cronograma de mantenimiento periódico durante la vida útil de las obras.
15.4 Plan de monitoreo		X	Se presenta en el numeral 8.1.5 "Plan de monitoreo", se debe definición un sistemas de aleta según el comportamiento de los indicadores de estabilidad, deformación y manejo de aguas. Es importante que se defina la inspección que se debe realizar de las obras, después de un sismo y los profesionales que deben hacerlo. El plan de monitoreo debe estar programado en un cronograma durante la vida útil de los obras.
16. Planos			En general se debe definir el área de estudio con una convención adecuada y corregir la escala de 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	Corresponde al plano 2 de 21, se recomienda corregir escala, plasmar la firma de quien dibujo y revisó, demarcar el área de estudio con una convención adecuada y la ubicación del proyecto en planta, así como revisar las fallas geológicas presentes en el terreno en comparación con la geología de Bogotá.
16.2 Plano geomorfológico: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)		X	Corresponde al plano 2 de 21, se recomienda corregir escala, firma de quien dibujo y revisó, demarcar el área de estudio con una convención adecuada y la ubicación del proyecto en planta.
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.

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

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	**CONFORME**	**NO CONFORME**	**OBSERVACIÓN**
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	Corresponde al plano 5 de 21. No presenta firma de diseñador ni revisor, ver observaciones genérale de planos.
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	Corresponde al plano 7 de 21, Se encuentra supeditado a las correcciones solicitadas en el presente concepto.
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	Corresponde al plano 9 de 21, Se encuentra supeditado a las correcciones solicitadas en el presente concepto.
16.7 Mapa de vulnerabilidad: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)		X	Corresponde a los planos 12, 13 y 14 de 21, Se encuentran supeditados a las correcciones solicitadas en el presente concepto.
16.8 Mapa de riesgo: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)		X	Corresponde al plano 15 de 21, Se encuentra supeditado a las correcciones solicitadas en el presente concepto.
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	Corresponde al plano 11 de 21, Se encuentra supeditado a las correcciones solicitadas en el presente concepto. En esta caso es importante diferenciar la convención entre la condición de amenaza baja y media. Las convenciones de obras de mitigación deben ser resaltadas.
16.10 Planos de ubicación de las medidas de mitigación de riesgos		X	Corresponde al plano 16 de 21, Se encuentra supeditado a las correcciones solicitadas en el presente concepto. Se recomienda la utilización de nomenclatura a escala educada y resaltar en las convenciones las obras a realizar.
16.11 Planos de detalle de las medidas de mitigación de riesgos		X	Corresponde los planos del 17 al 21 de 21, Se encuentran supeditados a las correcciones solicitadas en el presente concepto.
17. Hojas de vida de los profesionales: deben cumplir con los requisitos establecidos por la resolución	X		Se presenta la hoja de vida del Geólogo Giovany García Franco y la del ingeniero Juan Carlos Afanador magíster en ingeniería Mecánica de Suelos de la Universidad Nacional Autónoma de México. Ambas cumplen con el perfil exigido en 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

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
18. Carta de responsabilidad: firmada por el profesional que realiza el análisis y cuantificación de la amenaza.		X	Se presentan dos cartas de responsabilidad por parte de los profesionales, pero son de carácter muy general, se recomienda que las cartas de responsabilidad sean especificas con respecto a cada parte del estudio según la Resolución 3227 de 2006. Se recomienda dirigirlas al IDIGER.
19. Referencias bibliográficas		X	No se presentan.
20. Anexos y planos		X	Realizar correcciones según observaciones.
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	Realizar correcciones según observaciones.
21.1 Informe (dividido internamente por capítulos como se establece en la Resolución)		X	Realizar correcciones según observaciones.
21.2 Anexo: resultados de ensayos		X	Son insuficientes.
21.3 Anexo: resultados de análisis de estabilidad		X	Realizar correcciones según observaciones.
21.4 Anexo: perfiles estratigráficos		X	Realizar correcciones según observaciones.
21.5 Anexo: memorias de calculo		X	Realizar correcciones según observaciones.
21.6 Anexo: planos		X	Realizar correcciones según observaciones.
21.7 Anexo: hojas de vida	X		Se presenta la hoja de vida del Geólogo Giovany García Franco y la del ingeniero Juan Carlos Afanador magíster en ingeniería Mecánica de suelos de la Universidad nacional Autónoma de México. Ambas cumplen con le perfil exigido en la Resolución 227 de 2006.
21.8 Anexo: memoriales de responsabilidad		X	Se presentan dos cartas de responsabilidad por parte de los profesionales, pero son de carácter muy general, se recomienda que las cartas de responsabilidad sena especificas con respecto a carda parte del estudio según la Resolución 3227 de 2006. Se recomienda dirigirlas al 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

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
21.9 Anexo: otros			
OBSERVACIONES El estudio no cuenta con una definición del proyecto arquitectónico, ni con una exploración geotécnica y ensayos de laboratorio que permitan la determinación de un modelo de análisis confiables. Se recomienda la determinación de los perfiles del terreno a través de exploración geofísica por ser éste, un caso critico de estabilidad con antecedentes inmediatos de procesos de remoción en masa que se estiman activos en la actualidad.			

6. CONCLUSIONES

El Instituto Distrital para la Gestión del Riesgo y el Cambio Climático **IDIGER** (antes FOPAE), 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 FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA PROYECTO NELEKONAR", de abril de 2014, elaborado por la firma Geotecnia y Cimentaciones y que se proyecta construir en la Localidad de Usaquén, **NO CUMPLE** con la totalidad de los términos de referencia establecidos por el Instituto Distrital para la Gestión del Riesgo **IDIGER** (antes FOPAE), para la elaboración de estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, en el marco de lo establecido en la Resolución 227 de 2006, según las observaciones estipuladas en el presente concepto.

7. RECOMENDACIONES

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.

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 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 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 pertinencia de los análisis realizados, acorde con la carta de responsabilidad y compromiso que debe formar parte integral del 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 "NELEKONAR Carrera 7 No. 180-92" 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.

9. FIRMAS

Elaboró:	Revisó:
WILMER ALBERTO JIMENEZ ROMERO Ingeniero Civil – Magíster en Ingeniería Geotecnia M.P. 2520247263 CND	**NUBIA LUCIA RAMIREZ CRIOLLO** Profesional Especializado Estudios y Conceptos
Revisó y avaló:	
JESÚS ENRIQUE ROJAS OCHOA Profesional Especializado 222 Grado 29 Estudios y Conceptos Técnicos – 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