1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	CT-8281
1.2 DEPENDENCIA:	Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático
1.3 AREA FUNCIONAL:	Conceptos Para Planificación Territorial
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO IDIGER:	2017ER18837
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-98957

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Luis Fernando Orozco Rojas
2.2 PROYECTO:	Provenza
2.3 LOCALIDAD:	11. Suba
2.4 UPZ:	28. El Rincón
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Altos de Chozica
2.6 DIRECCIÓN:	Diagonal 136 No. 84B-10
2.7 CHIP:	AAA0128SJJH
2.8 ÁREA (Ha):	0.46
2.9 FECHA DE VISITA:	16 de Noviembre de 2017
2.10 FECHA DE ELABORACIÓN:	29 de Noviembre de 2017
2.11 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	LFO Ingenieros de Suelos S.A.S

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 el 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.

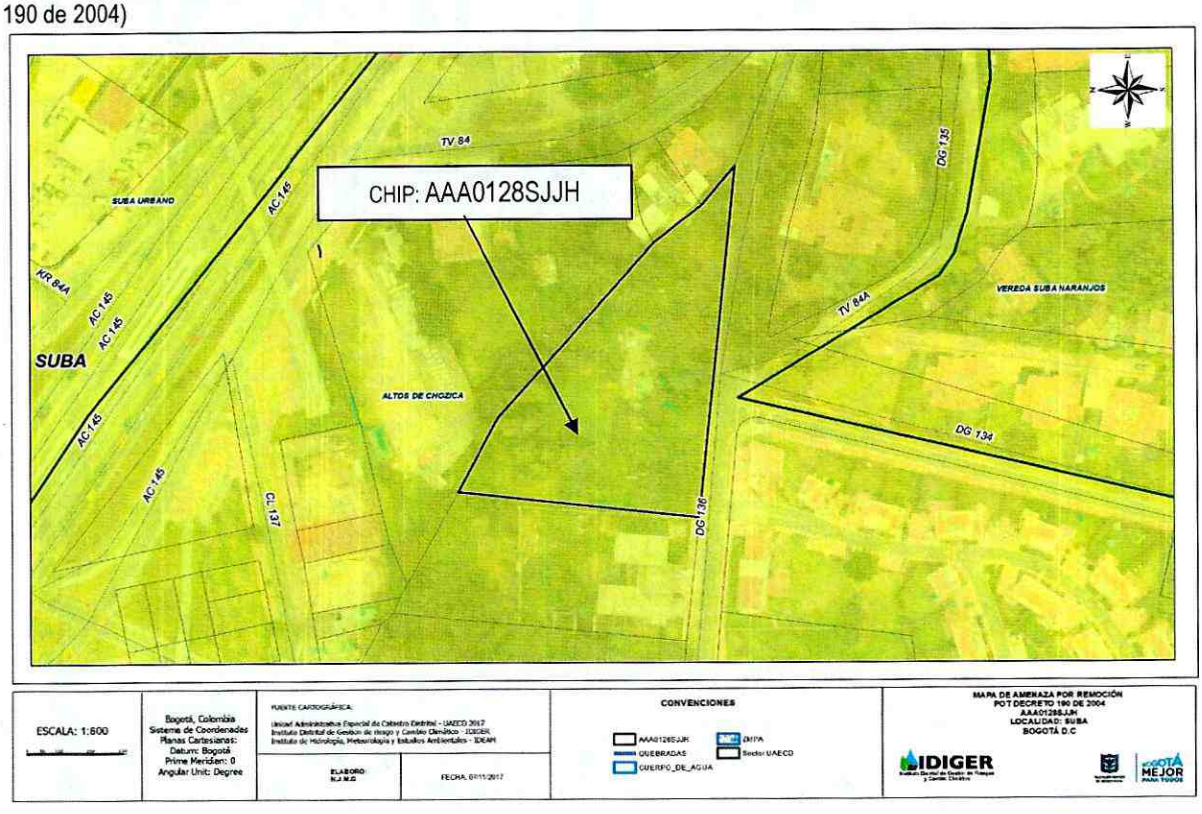
En este contexto, las especificaciones técnicas en cuanto a la necesidad de una o dos fases para el desarrollo del Estudio, se aplicarán de acuerdo con el tipo de licencia solicitada y de estudios previos conforme con los criterios relacionados en la Tabla No. 1, Artículo Quinto, de la Resolución 227 de 2006 y la Resolución 110 de 2014.

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 presente concepto técnico corresponde a la Primera Revisión realizada por el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, al estudio "*ZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA Y EVALUACIÓN DE AMENAZA POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA FASE I PREDIO PROVENZA LOCALIDAD DE SUBA*" de fecha 31 de Octubre de 2017, elaborado por la firma LFO Ingenieros de Suelos S.A.S, en cumplimiento con 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 y la Resolución 110 de 2014, por estar localizado en zona de amenaza MEDIA según el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del Plan de Ordenamiento Territorial - POT (Figura 1).

De acuerdo con lo señalado por el Consultor, el estudio corresponde a lo que en la Resolución 227 se denomina como Estudio de Fase I. Esta revisión del estudio y verificación técnica se hace en atención al radicado IDIGER 2017ER18837, por solicitud del Ingeniero Luis Fernando Orozco. Si bien, el Consultor menciona en el Numeral 14 "Conclusiones" de su estudio que "(*...Como resultado final de este análisis se RECLASIFICA el lote Provenza, objeto de este estudio como AMENAZA BAJA...*"), de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006: "(*...el solicitante podrá plantear, si es el caso, la recalificación de la zonificación del terreno, justificando que no es necesario adelantar la FASE II del Estudio. Esta justificación deberá ser evaluada y aprobada por la DPAE...*)" Resaltado fuera del texto.

Figura 1. Localización general del proyecto "Provenza" en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa (Decreto 190 de 2004)



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

4. GENERALIDADES DEL PROYECTO

De acuerdo con el plano normativo de Amenaza por Movimientos en Masa del POT, el sector donde se localiza el proyecto "Provenza" se encuentra en una zona de AMENAZA MEDIA por procesos de remoción en masa (Figura 1).

Conforme con la información suministrada por el consultor, el proyecto se encuentra ubicado en el barrio Altos de Chozica de la Localidad de Suba y se enmarca aproximadamente entre las siguientes coordenadas, planas con origen Bogotá (Figura 1):

Norte:	115220	a	115300
Este:	99540	a	99700

De acuerdo con la descripción presentada en el numeral 1.6 "Descripción del Proyecto", se presentan las siguientes características:

- *"El nuevo proyecto arquitectónico se desarrollará en una sola etapa urbanística y contempla la construcción de una torre de 6 pisos respecto al nivel 0.00 arquitectónico, con un nivel adicional comunal semienterrado en el nivel -3.1 arquitectónico y una zona de parqueadero en la cota -5.7 arquitectónica".*

- *"La cimentación de la torres es de tipo profundo y podrá estar formada bien sea por pilares (Caissons) o por pilotes de tipo preexcavado y fundido en situ, apoyados sobre la arcillolita de la formación Guaduas Ktg que se encuentra entre 6 y 8 metros bajo la superficie actual".*

Actualmente la zona del proyecto presenta un uso de suelo urbano, que corresponde a un sector medianamente consolidado, en un terreno con pendiente moderada (10°-20°), de acuerdo con los parámetros de clasificación geomorfológica del INGEOMINAS, 2004 (Hoy SGC), el cual cuenta con vías de acceso pavimentadas.

Desde el punto de vista geológico, el predio se encuentra sobre materiales de la Formación Guaduas, que según el "Estudio de Zonificación por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santafé de Bogotá D.C.", Estudio Geológico (INGEOCIM, FOPAE, 1998), está conformada principalmente por arcillolitas con algunas intercalaciones de areniscas.

En el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Atención de Emergencias de Bogotá – SIRE, no se identificaron diagnósticos técnicos en el área de estudio. No obstante, se identificó el concepto CT-8096 que evaluó el estudio Fase II, titulado "Estudio de amenaza y riesgo por proceso de remoción en masa Proyecto de desarrollo urbanístico: Provenza", de agosto de 2016.

5. REVISIÓN DEL ESTUDIO – Concepto Técnico No. 8281

De acuerdo con el numeral 3.1 del artículo 3 "Especificaciones Técnicas" de la Resolución 227 de 2006, el objetivo del Estudio Fase I es "*la caracterización inicial del área de interés en relación con su estabilidad por fenómenos de remoción en masa y la definición de un plan de exploración geotécnica, para que una vez presentado a la DPAE se precisen algunas particularidades de la FASE II del estudio dentro del marco de la presente Resolución*". 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

continuación se presenta la revisión de los elementos técnicos requeridos para la Fase I del Estudio Detallado de Amenaza y Riesgo por Movimientos en Masa, establecidos en la Resolución 227 de 2006.

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
1. Formato Único de Solicitud GPF-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 Único de Solicitud GPF-FT-03.
2. Revisión y Análisis de información Disponible: Informes Técnicos, Cartografía y Fotografías Aéreas con énfasis en los antecedentes históricos y estudios precedentes de zonificación e inestabilidad en el sitio, que sirvieron de base para la incorporación del área específica dentro de una zona de amenaza media o alta.	X		La resolución de las fotografías aéreas del análisis multitemporal, no permiten apreciar las convenciones identificadas como estructuras geológicas, escarpes o vías. No se presentan convenciones de drenaje.
3. Base cartográfica de referencia Podrá ser la base del Catastro en escala 1:2.000, o una de mayor detalle.	X		No se referencian todos los planos dentro del documento.
4. Plano de uso actual y uso precedente del suelo Con énfasis en los procesos de minería y explotación de canteras.		X	Se presentó el plano "Usos del Suelo", sin diferenciar si es actual o precedente. En el plano de Uso del Suelo, no se hace énfasis en los procesos de minería y explotación de canteras, los cuales contribuyen con la susceptibilidad del terreno a la ocurrencia de movimientos en masa.
5.Modelo geológico-geotécnico general (Planos en planta y perfiles) Incluirá materiales o formaciones presentes, condiciones generales del drenaje, ubicación de los procesos de inestabilidad actuales y su relación con los rasgos geológicos regionales y locales.		X	No se presentan planos en planta y perfil del Modelo geológico-geotécnico definido, únicamente se incluyó una sección de análisis (la cual se infiere de lo presentado en los análisis de estabilidad). Asimismo se encontraron los siguientes aspectos que hacen parte de la formulación del Modelo geológico-geotécnico: • Materiales o formaciones presentes - En el plano en planta de Geología, no se presenta el contacto entre las unidades de Depósitos de Rellenos antrópicos (Qra) y Suelos Residuales Arcillosos (Qsr). De acuerdo con el perfil geológico, a lo largo de todo el perfil se identifican superficialmente rellenos.

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	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
			-Se presenta inconsistencias en la formación rocosa existente, ya que se menciona Guaduas y Bogotá. -En el numeral 2.1 del estudio "Geología Regional" se hace referencia al río San Cristóbal, el cual no se encuentra cercano al área de estudio. • Ubicación de los procesos de inestabilidad actuales y su relación con los rasgos geológicos regionales y locales. -Se incluye en el plano de Geomorfología un escarpe antrópico, el cual no se encuentra referenciado ni descrito al interior del estudio. -De acuerdo con la visita técnica realizada por el IDIGER al sector de estudio, se identifican rasgos morfológicos que indican movimientos lentos de los materiales que conforman la ladera, los cuales se describen en el Numeral 6 del presente concepto técnico.
6.Descripción del plan de uso previsto y efectos potenciales del cambio de uso por el proyecto propuesto en las condiciones de estabilidad del área		X	El Consultor menciona que "(...*no se detectaron procesos de minería que permitan inferir un cambio en el uso del suelo en la zona del proyecto, lo cual no afectará la estabilidad del sector)*". No obstante, no se mencionan los efectos potenciales de cambio de uso del suelo por el proyecto, teniendo en cuenta las modificaciones en la configuración original del terreno, las profundidades de excavación, así como los posibles cortes o rellenos para el desarrollo del proyecto.
7.Revisión cualitativa de la zonificación existente A partir del reconocimiento de campo y de la información consultada; con base en el resultado de esta zonificación, el solicitante podrá plantear, si es el caso, la recalificación de la zonificación del terreno, justificando que no es necesario adelantar la FASE II del Estudio. Esta justificación deberá ser evaluada y aprobada por el IDIGER		X	La resolución 227 de 2006 menciona que "(...*el solicitante podrá plantear, si es el caso, la recalificación de la zonificación del terreno, justificando que no es necesario adelantar la FASE II del Estudio. Esta justificación deberá ser evaluada y aprobada por la DPAE)*". Al respecto, el Consultor no solicita recalificación de la amenaza de Media a Baja, solo hace referencia en el numeral 14 del Estudio, denominado "Conclusiones", a lo siguiente: "(...*Como resultado final de este análisis se RECLASIFICA el lote Provenza, objeto de este estudio como AMENAZA BAJA)*". El Consultor realizó la revisión cuantitativa 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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
			zonificación existente, donde se evidencia: -La posición del nivel de agua en condición normal establecida al interior del estudio, no es consistente con la adoptada en los análisis de estabilidad presentados. -Se incluyó una sección de análisis la cual no incluye las cargas de infraestructura existente, para la condición actual, con el objeto de evaluar superficies potenciales de falla. Con base en el reconocimiento de campo y con la evaluación de amenaza presentada en el estudio, como conclusión final se tiene que es necesario avanzar a la FASE II del estudio, con base en el proyecto que se desea realizar.
8. Delimitación y Justificación del Área de influencia a ser estudiada		X	El Consultor presenta el numeral 1.5 "*Definición del área de influencia*", donde menciona que "(...*En esta área se está incluyendo las edificaciones vecinas a los costados oriente y occidente, la Diagonal 136 y la edificación vecina al norte*). No obstante, en los planos no se evidencia en el área de influencia definida la inclusión de las edificaciones vecinas al norte y al occidente; asimismo, solo se incluyó una parte de las edificaciones del costado oriental. Esta infraestructura no fue incluida en los análisis de estabilidad realizados La delimitación y justificación del área de influencia a ser estudiada en relación con el proyecto propuesto, debe ser establecida en función del modelo geológico-geotécnico general, la ubicación de las construcciones proyectadas, los desarrollos urbanísticos existentes, la topografía, la infraestructura del entorno y la susceptibilidad de los materiales a presentar movimientos en en masa, acorde con lo requerido en la Resolución 227 de 2006.
9. Plan de exploración geotécnica Fase II		X	Conforme con las observaciones anteriormente descritas en relación con la delimitación y justificación del área de influencia a ser estudiada se deberá revisar y ajustar, en caso que aplique, el plan de exploración geotécnica correspondiente.
10. Ajustes propuestos para la FASE II del Estudio En el marco de los requerimientos de la Resolución 227 de 2006.		X	Con base en el reconocimiento de campo y con la evaluación de amenaza presentada en el estudio, como conclusión final se tiene que es necesario efectuar el estudio detallado de amenaza y riesgo por proceso de remoción en masa, o FASE II.

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

La Resolución 227 de 2006 establece que: "(...*con base en el resultado de esta zonificación, el solicitante podrá plantear, si es el caso, la recalificación de la zonificación del terreno, justificando que no es necesario adelantar la FASE II del Estudio. Esta justificación deberá ser evaluada y aprobada por la DPAE...*"). Al respecto se tiene que el IDIGER no aprueba la recalificación de la amenaza con base en la visita de campo y en la revisión del estudio presentado y considera necesario adelantar la Fase II del estudio detallado de amenaza y riesgo por movimientos en masa.

Si bien el Consultor radica un estudio Fase 1, dentro de su informe presenta algunos ítems del alcance de la Fase II del estudio, sobre los cuales se tienen las siguientes observaciones, en el entendido que se deberá dar cumplimiento a todos los aspectos establecidos por la Resolución 227 de 2006:

- Geología

  - No se incluyen suficientes secciones de análisis y perfiles transversales del área de estudio que sirvan como soporte del modelo geológico-geotécnico.
  - No se verifica la incidencia de las estructuras geológicas cercanas al área de influencia frente a los materiales y procesos de excavación que se vayan a realizar por implantación del proyecto.

- Hidrogeología:

  - No se fijan los criterios para definir y diseñar el tipo de medidas de drenaje que mejor se adecuen a los rasgos hidrogeológicos y topográficos del sitio, teniendo en cuenta que se incluyen obras de drenaje que harán parte del plan de obras de prevención y estabilización

- Drenaje Superficial

  - No se evalúa la incidencia en los movimientos en masa que afectan el área o que se podrían generar producto de la evaluación hidrológica e hidráulica del drenaje superficial.

- Sismología

  - Con el propósito de dar cumplimiento a la Resolución 227 de 2006, las condiciones de amenaza sísmica a utilizar serán las obtenidas de la aplicación de los resultados del estudio de Microzonificación Sísmica de Bogotá para el sitio de interés. De acuerdo con lo anterior, no se tuvo en cuenta la franja de transición en el área de estudio con relación a las zonas de Cerros, Piedemonte y Depósito de Ladera, así como el espesor de los materiales de suelo. Por lo anterior, es necesario verificar los numerales 5.6 y 5.7 del Decreto 523 de 2010.

- Formulación del Modelo Geológico – Geotécnico

  - El modelo Geológico-Geotécnico está conformado por tres materiales: Depósitos Antrópicos (Qra), Suelo Residual Arcillosos (Qsr) y Formación Guaduas (Ktg). No se realiza el soporte de los parámetros del material (Qra) y no se evidencia la justificación de los parámetros del material (Qsr), con respecto a los ensayos de campo ejecutados. Por otra parte, no se presentan los parámetros de la Roca de la Formación Guaduas (Ktg).

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

- No se incluyen las suficientes secciones de análisis que soporten el modelo geológico-geotécnico, las cuales incluyan la infraestructura existente en condición actual y la infraestructura proyectada en condición con proyecto (parqueaderos y vías, no solo la edificación proyectada).

- Evaluación de amenaza
  - En los análisis de estabilidad presentados no se especifica cual es la carga de la edificación. No se incluye la cimentación proyectada (pilotes o caisson según lo menciona el estudio).
  - No se abscisan las secciones de los análisis de estabilidad. No son claros los cambios de topografía (posibles cortes y rellenos) de la condición actual a la condición con proyecto. En el escenario con proyecto solo se hace referencia al material de Suelo residual arcilloso (Qsr), sin embargo en la sección pareciera que también se incluyen los Rellenos Antrópicos (Qra).
  - De acuerdo con la sección de análisis de estabilidad presentada en la condición con proyecto, quedaría un sector muy cercano al contacto con la roca, por lo que no son claros los mecanismos de falla modelados.

- Evaluación de vulnerabilidad
  - No es consistente la infraestructura evaluada en vulnerabilidad en relación con la delimitación del área de influencia.
  - Como conclusión del análisis de vulnerabilidad el estudio no es explícito al fijar pautas específicas sobre:
    i. Las condiciones de adecuación del terreno para el mejor emplazamiento y ubicación de las construcciones en relación con las amenazas identificadas.
    ii. La necesidad o no de obras de mitigación y control de las amenazas identificada.
    iii. El tipo y el propósito específico de tales medidas.

- Evaluación de riesgo
  - Si no se requieren obras de contención, no se entiende el escenario de Evaluación de amenaza con medidas de drenaje y proyecto urbanístico, donde el Consultor menciona "(...*Debido a que la construcción del proyecto Urbanístico requiere la adecuación del terreno mediante cortes de excavación principalmente, las condiciones geométricas del mismo cambian y la estabilidad también, por lo tanto se evalúa la estabilidad para una etapa después de construido las medidas de drenaje y el proyecto urbanístico...*)".
  - No se presentan los soportes de la evaluación de riesgo.

6. VERIFICACIÓN DE CAMPO

El personal del IDIGER realizó visita técnica al sitio del proyecto "PROVENZA" ubicado en la Diagonal 136 No. 84B-10, el día 16 de Noviembre de 2017, para verificar las condiciones físicas actuales del terreno y sus implicaciones en el proyecto. Se encontró que el área donde se propone adelantar el proyecto se encuentra en un sector medianamente consolidado desde el punto de vista urbanístico, encontrándose vías de acceso las cuales se encuentran pavimentadas. El predio limita al norte con predios adyacentes, al occidente y oriente con viviendas de 2 niveles y al sur con la diagonal 137 y con edificaciones existentes.

El predio donde se propone adelantar el proyecto se encuentra en una zona de pendiente moderada (10°-20°), de acuerdo con los parámetros de clasificación geomorfológica del INGEOMINAS, 2004 (Hoy SGC), localizado sobre unidades geomorfológicas tipo Terrenos ondulados (Relieve colinado de control estructural plegado) y Ladera 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

Acumulación (Relieve depositacional en laderas), las cuales son susceptibles a la ocurrencia de procesos erosivos (surcos y cárcavas) y movimientos en masa tipo deslizamientos y flujos en tierra.

Desde el punto de vista geológico el sector se encuentra conformado por materiales de la Formación Guaduas (Ktg), la cual consta principalmente de arcillolitas en estratificación gruesa, color gris claro y abigarradas, con intercalaciones de areniscas grises, de grano medio a fino; esta formación es susceptible a procesos erosivos. En la visita de campo se identificaron en algunos sectores desprovistos de pastos, materiales de relleno no consolidados.

Si bien, no se observaron drenajes permanentes, se apreció bastante saturación del terreno, lo cual sumado a la susceptibilidad de los materiales y las condiciones geomorfológicas del sector, contribuye con la potencialidad de la ocurrencia de procesos de inestabilidad.

Por otra parte, se identificaron algunos rasgos morfológicos que indican movimientos lentos de los materiales que conforman la ladera, lo cual se evidenció en pérdida de verticalidad y/o arqueamiento de algunos árboles al interior del predio. Adicionalmente, se accedió a una vivienda ubicada hacia la parte superior del predio, ubicada en la Diagonal 136 No. 84-21, donde se identificaron movimientos lentos del terreno, esta vez evidenciados en agrietamientos y separación de los materiales con los que está conformado el acceso a la vivienda; de acuerdo con la propietaria de la vivienda en el sector se han caído varios árboles en el área de estudio y hay constante flujo de agua. Dichos movimientos están asociados a posible reptación del terreno, la cual está relacionada con procesos de variación de humedad en el suelo y a la susceptibilidad de los materiales del sector a este tipo de procesos. De acuerdo con las características anteriormente descritas, se considera factible que estas condiciones generen mayor susceptibilidad de la zona a la inestabilidad del terreno.

Conforme con los rasgos del terreno anteriormente mencionados, así como la magnitud de la intervención y de la infraestructura adyacente, se considera posible que de no intervenirse el predio de una forma apropiada y bajo adecuadas medidas de contención y drenaje se podrían producir eventualmente movimientos del terreno importantes que afectarían no solo el nuevo proyecto sino probablemente la estabilidad de la infraestructura adyacente al mismo.



Fotografía No 1. Pérdida de verticalidad de algunos árboles al interior del predio.



Fotografía No. 2. Pérdida de verticalidad de algunos árboles al interior del predio. Pendiente del terreno moderadamente inclinada.

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



Fotografía No. 3. Arqueamiento de algunos árboles al interior del predio. Pendiente del terreno moderadamente inclinada.



Fotografía No.4. Agrietamiento de vivienda en acceso a la vivienda aledaña ubicada en la parte superior del predio.

Considerando que uno de los objetivos de la Resolución 227 de 2006 es "(...*Prevenir la ocurrencia de daños que afecten la habitabilidad, funcionalidad y confiabilidad estructural de nuevas edificaciones o de las existentes, así como de la funcionalidad y permanencia de la infraestructura nueva y existente de servicios públicos, de vías, etc., que pueda verse afectada por el desarrollo propuesto, como resultado de la reactivación de fenómenos de remoción en masa existentes o el desencadenamiento de otros nuevos)*", se considera necesario adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por movimientos en masa, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006 expedida por el IDIGER.

7. CONCLUSIONES

Luego de evaluar los distintos aspectos del estudio "*ZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA Y EVALUACIÓN DE AMENAZA POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA FASE I PREDIO PROVENZA LOCALIDAD DE SUBA*" de fecha de Octubre 31 de 2017, realizado por la firma LFO Ingenieros de Suelos S.A.S, el IDIGER se permite concluir que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados del informe presentado, la visita de verificación realizada al sitio donde se desarrollará el proyecto, la pendiente de la zona y los materiales que la conforman, la magnitud de intervención del proyecto y la infraestructura que limita el proyecto, se considera que para la construcción del proyecto "***PROVENZA***", localizado en la Diagonal 136 No. 84B-10, **SE REQUIERE** adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006.

Es de aclarar, que el responsable del proyecto deberá presentar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, teniendo en cuenta las observaciones y recomendaciones realizadas en el presente concepto, cumpliendo con los aspectos requeridos por la Resolución 227 de 2006, los cuales serán verificados y evaluados por el IDIGER.

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

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

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 de Remoción en Masa del proyecto "***PROVENZA***" no constituye una aprobación del Estudio Fase I 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. APROBACIONES

10.1 Elaboró	10.2 Revisó
Firma: **Nombre: Johana Paola Rozo Parra** **Profesión:** Ingeniero Civil, Magíster en Ingeniería - Geotecnia **MP: 25202168337 CND**	**Firma:** **Nombre: DIEGO CAMILO PLAZAS OLAYA** **Cargo:** Profesional Especializado Código 222 Grado 23
Profesional de Conceptos Para Planificación Territorial	*Profesional Especializado de Conceptos Para Planificación Territorial*

10.3 Revisó
Firma: **Nombre: JESUS ENRIQUE ROJAS OCHOA** **Cargo:** Profesional Especializado Código 222 Grado 29
Responsable de Grupo de Conceptos para Planificación Territorial

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