1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA.

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	CT-8555
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:	2018ER23043
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-107224

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 SOLICITANTE:	Germán Darío Tapia Muñoz*
2.2 PROYECTO:	SUE*
2.3 LOCALIDAD:	5. Usme
2.4 UPZ:	57. Gran Yomasa
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	El Mochuelo Oriental
2.6 DIRECCIÓN:	Diagonal 68A Sur 14 R 65 (**)
2.7 CHIP:	AAA0158LCJZ*
2.8 ÁREA (Ha):	1.48*
2.9 FECHA DE VISITA:	7 de febrero de 2019
2.10 FECHA DE ELABORACIÓN:	22 de febrero de 2019
2.11 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	INGERCIVIL SAS*

(*) Información suministrada por el consultor en el formato GPR-FT-03 y dentro del documento.
(**) De acuerdo con la base de datos del SINUPOT al CHIP AAA0158LCJZ le corresponde la dirección Diagonal 68 A Sur 14 R 65, sin embargo, el Consultor presenta en el Formato de Información de Estudios la dirección "Cra 13 Este No. 29A-20Sur" y al interior del estudio en el numeral 1.2 "Ubicación y descripción" referencia la dirección "Transversal 3H # 70-65 Sur".

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

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

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.

El presente concepto técnico corresponde a la revisión realizada por el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, al estudio denominado "*ESTUDIO DE RIESGO FASE I* ***PROYECTO SUE*** *PREDIO VILLA CLAUDIA*" de fecha de Diciembre de 2018, elaborado por la firma INGERCIVIL SAS, 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 (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

De acuerdo con lo señalado por el Consultor, el estudio corresponde a lo que en la Resolución 227 se denomina Estudio de Fase I. Esta revisión del estudio y verificación técnica se hace en atención al radicado IDIGER No. 2018ER23043, por solicitud del Ingeniero Germán Darío Tapia Muñoz.

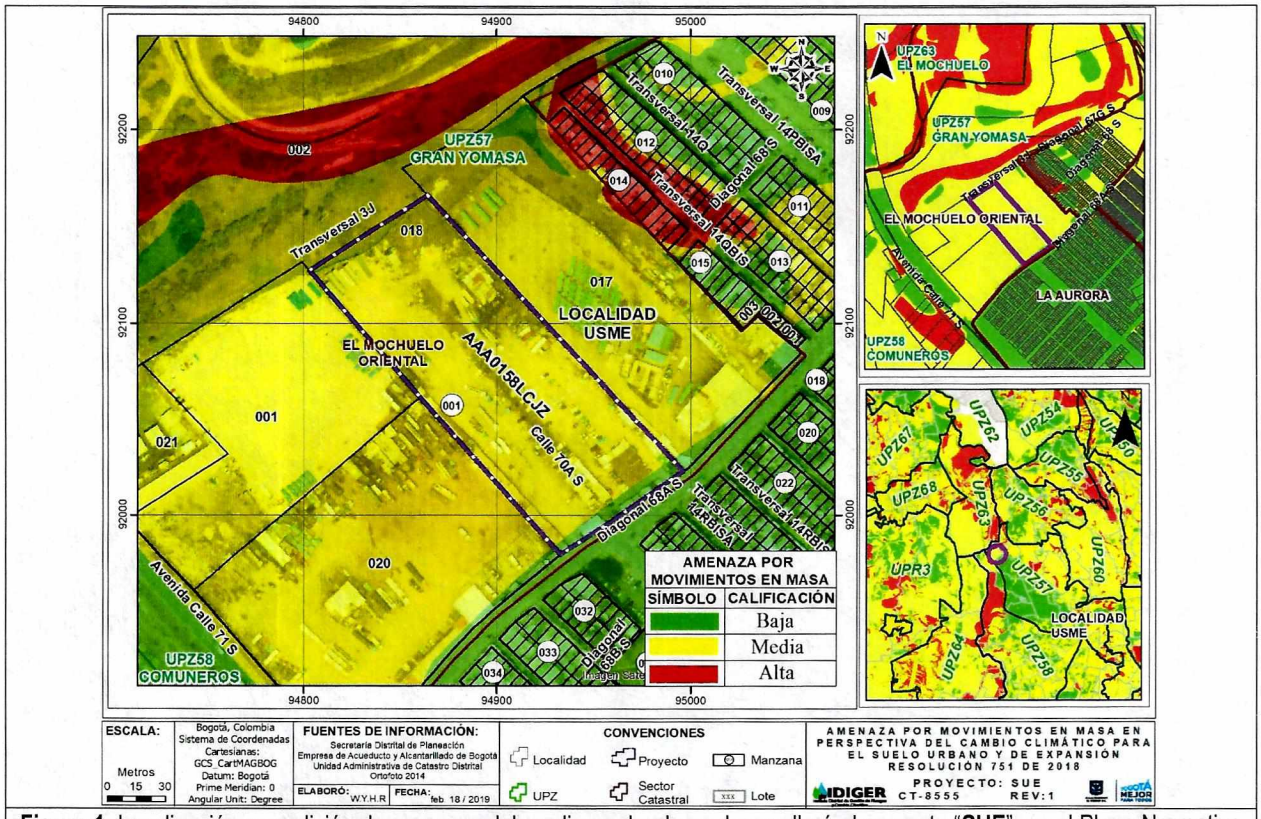


Figura 1. Localización y condición de amenaza del predio en donde se desarrollará el proyecto "**SUE**", en el Plano Normativo de Amenaza por Movimientos en Masa del Decreto 190 de 2004, actualizado por la Resolución 0751 de junio de 2018 de la Secretaría Distrital de Planeación – SDP. El predio se localiza en Amenaza Media.

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.

En la Figura 1 se presenta la localización general del predio en el que se va a desarrollar el proyecto "**SUE**", el cual se encuentra ubicado en la Diagonal 68A Sur 14 R 65 (AAA0158LCJZ), de la localidad de Usme, UPZ 57 Gran Yomasa, Sector Catastral El Mochuelo Oriental.

Conforme con el mapa de amenaza por remoción en masa del Decreto 190 de 2004, actualizado por la Resolución 0751 de junio de 2018 de la Secretaría Distrital de Planeación – SDP, el sector se encuentra en zona de amenaza Media por movimientos en masa (Figura 1).

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

Tabla 1. Coordenadas aproximadas del polígono de estudio

Norte:	91.950	a	92.200
Este:	94.750	a	95.000

(*) Coordenadas de acuerdo con lo presentado en el Plano 1 "Localización General".

Al interior del estudio no se especifican las características del proyecto, al respecto el Consultor menciona en el numeral 6.5.2 "Condición futura": "*En cuanto a la carga estimada por la implantación del proyecto corresponde a 90KN, sin embargo teniendo en cuenta que empleará un sistema de cimentación profundo, el 70% de estas cargas serán transmitidas a un estrato más competente*".

Actualmente la zona del proyecto corresponde a un sector medianamente consolidado, en un terreno de pendiente suavemente inclinada a moderadamente abrupta (hacia el lindero norte), 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 relleno proveniente de escombros de minería y residuos de construcción, los cuales suprayacen depósitos aluviales del río Tunjuelo.

5. REVISIÓN DEL ESTUDIO – Concepto Técnico No. 8555.

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 continuación, se presenta la revisión de los elementos técnicos requeridos para la Fase I de Estudios Detallados de Amenaza y Riesgo por Movimientos en Masa, establecidos 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

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	• No se incluye la revisión de estudios anteriores o diagnósticos existentes en el área de estudio.
3. Base cartográfica de referencia Podrá ser la base del Catastro en escala 1:2.000, o una de mayor detalle.	X		
4. Plano de uso actual y uso precedente del suelo Con énfasis en los procesos de minería y explotación de canteras.		X	• No se presenta plano de Uso del Suelo. • No se realiza la descripción de uso de suelo actual con énfasis en los procesos de minería y explotación de canteras.
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 presenta la descripción de las condiciones generales del drenaje. • No se presenta la descripción de los procesos de inestabilidad actuales. • 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). • Debido a que no se presentó plano del modelo geológico geotécnico general, no se localiza la ubicación de posibles 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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
			de inestabilidad. 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 el talud norte, 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	• 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 en numeral 3.1 FASE I menciona que "*vi.* (...) *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 del Estudio, denominado "Conclusiones", lo siguiente: "*...De acuerdo con los resultados obtenidos se tiene que el talud se encuentra en nivel de amenaza alta y las zonas contiguas al talud presentan nivel de amenaza medio y el resto del predio se encuentra en nivel de amenaza baja. Con la implantación de las obras todo el predio presenta nivel de amenaza baja a excepción del talud que esta por fuera del*

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
			predio el cual permanecerá en nivel de amenaza media y alta". • El Consultor realizó la revisión cuantitativa de la zonificación existente, donde se evidencia: ▪ Se presenta inconsistencia entre la profundidad de los rellenos en la exploración del subsuelo y la profundidad de los rellenos obtenida a partir de la comparación de topografías, la cual fue presentada en el Plano 4 "Análisis multitemporal Secciones". ▪ En la condición actual de acuerdo con lo mostrado en el Plano 5 "Amenaza actual condición extrema" se presenta amenaza alta y media al interior del predio, lo que conduce a que requiere obras de mitigación para reducción de la amenaza, induciendo a la ejecución de la Fase II del estudio. Con base en el reconocimiento de campo y con la evaluación de amenaza presentada en el estudio, como conclusión se tiene que es necesario avanzar a la FASE II del estudio.
8. Delimitación y Justificación del Área de influencia a ser estudiada		X	• No se delimita área de influencia, sin embargo, de acuerdo con el plano 5 "Amenaza actual condición extrema" y el plano 6" Amenaza futura condición extrema" se observan zonas de amenaza media y alta al interior y fuera del predio. • No se menciona al interior del estudio en qué consiste el proyecto y con base en ello definir una posible 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	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
			La delimitación y justificación del área de influencia a ser estudiada en relación con el proyecto propuesto, es necesaria sea 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 masa, de conformidad con 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, es necesario 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 se tiene que es necesario efectuar el estudio detallado de amenaza y riesgo por proceso de remoción en masa, o FASE II.

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, el Consultor NO SOLICITÓ RECALIFICACIÓN; sin embargo, según los resultados del estudio se evidencia que en la condición actual se presentan al interior del predio condiciones de amenaza media y alta.

Por otra parte, con base los aspectos observados y evaluados del informe presentado, la visita de verificación realizada al sitio donde se desarrollará el proyecto, los antecedentes mineros del sector, el tipo y espesor de materiales que conforman la zona, los movimientos lentos que se presentan en el terreno y la infraestructura que limita el proyecto, el IDIGER considera necesario adelantar la Fase II del estudio detallado de amenaza y riesgo por movimientos en masa.

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

6. VERIFICACIÓN DE CAMPO.

El personal del IDIGER realizó visita técnica al sitio del Proyecto "SUE" ubicado en la Diagonal 68A Sur 14 R 65, el día 7 de febrero de 2019, 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 corresponde con una zona de pendiente suavemente inclinada a moderadamente abrupta (hacia el lindero norte), de acuerdo con los parámetros de clasificación geomorfológica del INGEOMINAS, 2004 (Hoy SGC), en un sector medianamente consolidado desde el punto de vista urbanístico, encontrándose que la vía de acceso, la cual corresponde con la Diagonal 68 A Sur, se encuentra pavimentada.

El predio limita al norte con predios adyacentes en los que se están disponiendo escombros, al occidente y oriente con predios usados actualmente como parqueaderos y al sur con la diagonal 68A Sur.

En la visita de campo, se identificó que el predio y el talud adyacente al costado norte se encuentran conformados por materiales de relleno heterogéneos, posiblemente provenientes de escombros de minería, residuos de construcción, basuras, entre otros. El talud tiene una altura aproximada de 15m y una inclinación 1H: 1V, en el cual se aprecia la ocurrencia de movimientos lentos de materiales tipo "reptación", pérdida de capa vegetal en algunos sectores y procesos de erosión concentrada en surcos y en cárcavas, asociados a la carencia de obras de drenaje en el sitio y a la falta de cobertura vegetal en algunos puntos.

La ocurrencia de movimientos del terreno tipo "reptación", se puede relacionar con procesos de variación de humedad en el suelo y con la susceptibilidad de los materiales del sector a la ocurrencia de este tipo de procesos, teniendo en cuenta que los materiales corresponden con rellenos heterogéneos conformados probablemente con métodos de baja compactación.

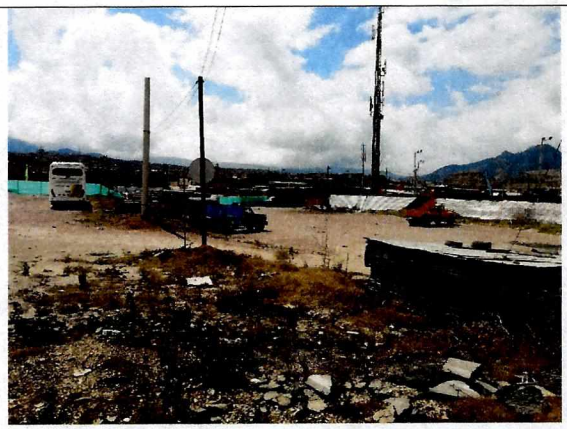
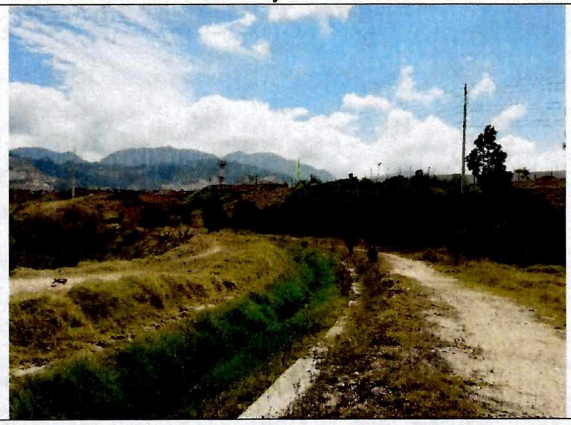
Al costado norte del predio aproximadamente a 40m del talud en relleno adyacente, se encuentra un canal en concreto del río Tunjuelito, donde se aprecia que los taludes de dicho canal se encuentran cubiertos con capa vegetal.

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

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*

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

nuevos", se considera necesario 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 expedida por el IDIGER.

	
Fotografía No 1. Panorámica del predio, visto desde el costado sur.	Fotografía No. 2. Costado norte del predio. Talud conformado por materiales de relleno heterogéneo (escombros, residuos de construcción, entre otros), de 15m de altura aproximadamente, donde se aprecia procesos de reptación, pérdida de capa vegetal y erosión concentrada en surcos y cárcavas
	
Fotografía No. 3. Costado norte del predio. Pérdida de capa vegetal, procesos de reptación en talud adyacente al predio.	Fotografía No.4. Canal en concreto localizado 40m aproximadamente del talud norte del predio.

7. CONCLUSIONES.

Luego de evaluar los distintos aspectos del estudio "*ESTUDIO DE RIESGO FASE I* ***PROYECTO SUE PREDIO VILLA CLAUDIA***" de fecha de diciembre de 2018, realizado por la firma INGERCIVIL S.A.S, el IDIGER se permite concluir que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados del informe

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

presentado, la visita de verificación realizada al sitio donde se desarrollará el proyecto, los antecedentes mineros del sector, el tipo y espesor de materiales que conforman la zona, los movimientos lentos que se presentan en el terreno y la infraestructura que limita el proyecto, se considera que para la construcción del proyecto "***SUE***", localizado en la Diagonal 68A Sur 14 R 65, **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 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. ADVERTENCIAS.

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.

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

Por último, El IDIGER aclara que la revisión realizada al Estudio de Remoción en Masa del proyecto "***SUE***", 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.

9.1 Elaboró	***9.2 Revisó***
Firma: _____ **Nombre:** **JOHANA PAOLA ROZO PARRA** **Profesión:** Ingeniero Civil, Magíster en Ingeniería - Geotecnia **MP:** **25202168337 CND**	**Firma:** _____ **Nombre:** **RAFAEL ARICK PRIETO SUÁREZ** **Cargo:** Profesional Especializado Código 222 grado 23
Profesional de Conceptos para Planificación Territorial	Profesional de Conceptos para Planificación Territorial
9.3 Revisó y avaló	
Firma: _____ **Nombre:** **JESUS GABRIEL DELGADO SEQUEDA** **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