1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	7896
1.2 ÁREA:	Análisis y Mitigación de Riesgos
1.3 COORDINACIÓN:	Estudios y Conceptos Técnicos
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2014ER22164
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-74807

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	JOSE MANUEL MORALES Representante Legal Geocing S.A.S.
2.2 PROYECTO:	El SOSIEGO
2.3 LOCALIDAD:	4. San Cristóbal
2.4 UPZ:	33 – Sosiego
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	La Maria
2.6 DIRECCIÓN:	Calle 9 Sur No. 2-09 Este (*)
2.7 CHIP:	AAA0033PRRU (*)
2.8 ÁREA (Ha):	0.206 (*)
2.9 FECHA DE EMISIÓN:	17 de Marzo de 2015
2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	GEOCING SAS.

(*) Información suministrada en el 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 **PRIMERA** 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 EL SOSIEGO", de noviembre de 2014 elaborado por la firma GEOCING SAS, 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 2006.

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 2014ER22164, por solicitud del José Manuel Morales Representante Legar de Geocing SAS.

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 ubicado en la Calle 9 Sur No. 2-09 Este, 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).

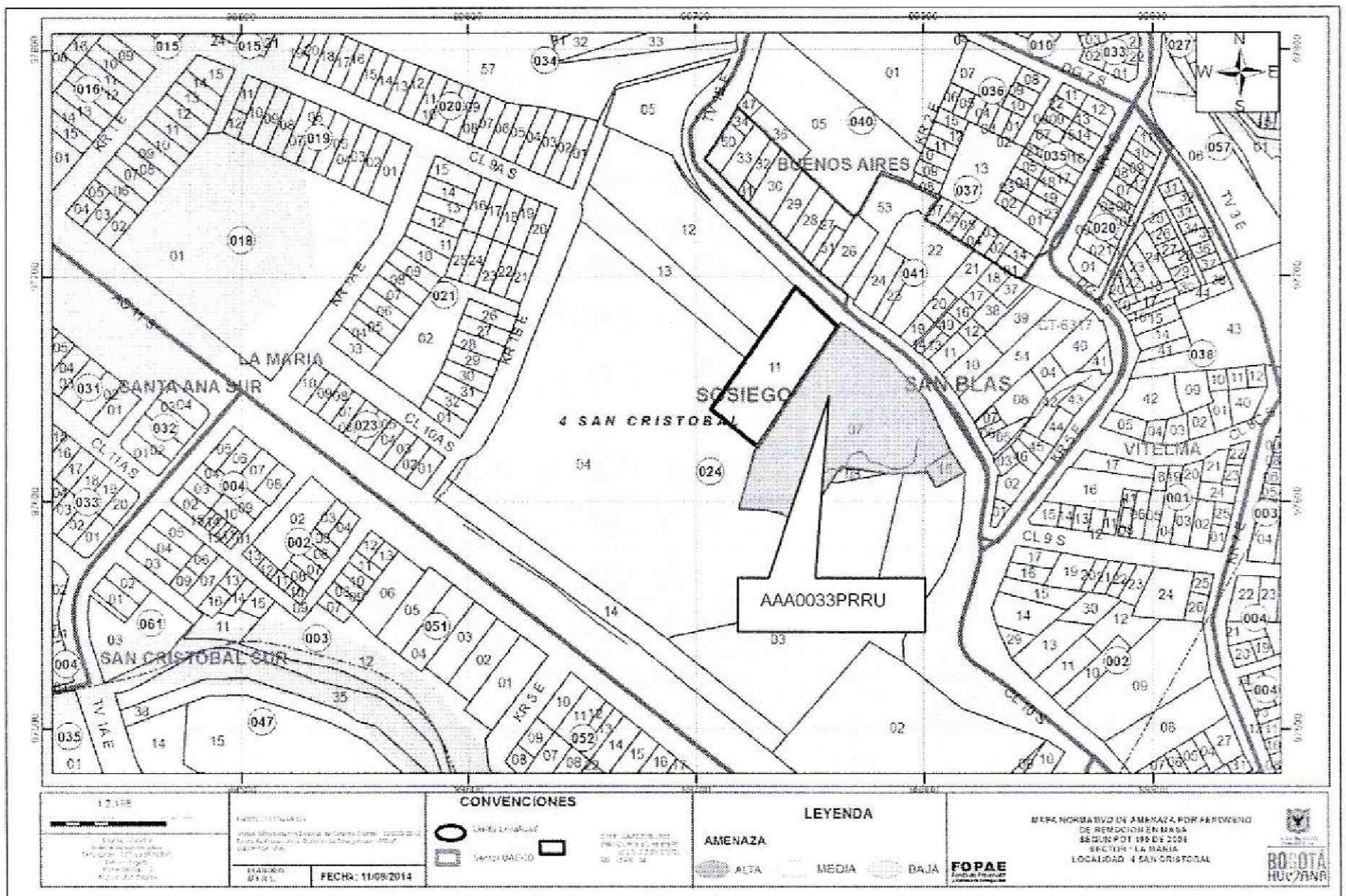


Figura 1. Localización del predio donde se desarrollará el proyecto "Usme I" ubicado en la Calle 9 Sur No. 2-09 Este de la Localidad de San Cristóbal, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004).

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

Norte:	97600	a	97675
Este:	99725	a	99775
Cotas* (msnm):	2.635	a	2.640

* Coordenadas y Cotas de acuerdo con lo presentado en el Plano GE- 326-PL-01 "Planta Topográfica El Sosiego" y lo contenido en el 2.1 del documento presentado a la entidad.

De acuerdo con lo presentado en el estudio en el numeral 2.1 "Localización y Descripción del Proyecto", el Consultor menciona que el proyecto el Sosiego se propone la construcción de vivienda multifamiliar con 6 niveles, con un tipo de cimentación losa de concreto empotrada a 1 metro desde la superficie del terreno. 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

predio se encuentra localizado en el barrio la María localidad 4 de San Cristóbal, en Bogotá D.C, UPZ 33 Sosiego y tiene por dirección Calle 9 sur No. 2-09E Este, identificado con chip AAA0033PRRU, en un área aproximada de 2.060.52 m².

5. REVISIÓN DEL ESTUDIO – Concepto Técnico CT- 7896 (17 de marzo 2015)

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	**CUMPLE**	**NO CUMPLE**	**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	Se presenta el formato GPF-FT-03. Pero se indica en la casilla 11 "Licencia de construcción modalidad obra nueva" en cuyo caso según la Resolución 110 de 2014 no seria objeto de revisión por parte del IDIGER.
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	En el documento se encuentra una localización del proyecto en términos del CHIP AAA0033PRRU. En el numeral 2.1 "Localización y Descripción del Proyecto", se indica que en el proyecto correspondiente al predio del Sosiego se propone la construcción de vivienda multifamiliar con 6 niveles, con un tipo de cimentación en losa de concreto". En los planos GE-326-PL-03 y 03A se encuentran las características arquitectónicas del proyecto tanto en distribución en planta general como en el perfil de las edificaciones. Se solicita por parte del IDIGER indicar el sistema estructural a utilizar en las edificaciones como información importante para la definición de la vulnerabilidad frente a procesos de remoción en masa.
3. Modelo geológico-geotécnico		X	Corresponde al numeral 9 "Modelo Geológico geotécnico", a lo largo de este numeral se realiza la descripción de las características geotécnicas y eglógicas de los diferentes materiales presentes en el área de estudio y se termina con la definición del modelo de análisis en dos secciones típicas. Se define tres materiales presentes en estratificación sub horizontal como Relleno Heterogéneo, suelo residual roca arcillolita. Estos materiales fueron caracterizados mediante la realización de ensayos geotécnicos de campo y de laboratorio y con la ayuda de líneas de refracción sísmica. En el numeral 9.7.10 "Definición del modelo de Análisis" en su

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	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
			ilustración 32, se esquematiza el perfil del terreno definido según los espesores encontrados. Sin embargo, para la determinación del modelo geológico geotécnico solo se involucran dos secciones del terreno con la misma orientación sin presentarse una sección transversal que según se puede apreciar en la topografía del terreno se hace necesaria. De igual manera en el plano 6 se presentan los dos perfiles geológicos analizados sin escala, lo cual no permite el dimensionamiento del modelo a partir de esta información.
3.1 Estudio geológico	X		Se presenta en el numeral 5 "Aspectos geológicos", en el numeral 5.1 "Geología Regional" se presenta la información secundaria tomada de INGEOMINAS y en el numeral 5.2 se presentan la descripción de la unidad regional correspondiente a la Formación Bogota.
3.2 Estratigrafía	X		Se presenta en el numeral 5.2 "estratigrafía" pero se limita a la descripción de la Formación Bogota por información secundara, esto se complementa con el numeral 5.4.1. "características de las unidades geológicas superficiales", en donde se detallan con base en la geología local y las exploraciones del suelo y la roca, las características de los diferentes materiales presentes.
3.3 Geología estructural	X		Se presenta en el numeral 5.3 "Aspectos geológicos estructurales" y el numeral 5.4.4. Condiciones estructurales.
4. Estudio geomorfológico		X	Se presenta en el numeral 6 "Aspectos geomorfológico" y en el numeral 6.2 "Aspectos de la geomorfología local" en los cuales se realiza una descripción geomorfológica del área de estudio. Sin embargo, si bien el consultor precisa que de acuerdo con los análisis geológicos realizados en el área de estudio, junto con el análisis multitemporal de fotografías aéreas, en el área de interés no se identifican procesos de inestabilidad

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	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
			de índole geológico y/o geotécnico, en el numeral 6.1.1 "Análisis Multitemporal de Aerofotografías", el consultor indica que "los terrenos del sitio y alrededores se observan afectados por procesos erosivos intensos y de tipo laminar". Dado lo anterior, se solicita acatar lo estipulado en el numeral 3.2.1.2 de la Resolución 227 de 2006.
5. Análisis multitemporal (actual y 20 ó 30 años atrás)	X		Se incorpora una imagen remota gratuita de 2014 adicional a las dos fotografías aéreas de los años 1997 y 2004, la cual permite un análisis a escala mas detallada y con esto se amplia el periodo de evaluación y al mismo tiempo, se logra una evaluación más actualizada de los mecanismos de transformación del terreno para cumplir con lo establecido en la Resolución 227 de 2006.
6. Evaluación hidrogeológica		X	Se presenta en el numeral 6.2. "Condiciones hidrogeológicas", es importante resaltar lo que se afirma en el documento en cuanto a que "*se considera que los terrenos del sitio de estudio no presentan condiciones hidrogeológicas desfavorables o que puedan afectar negativamente la proyección de obras civiles. Se deberá asegurar que durante la obra y/o labores de excavación se prevea un sistema de evacuación del agua (bombas, drenajes, etc...)* ". Sin embargo en el numeral 6.5 se vuelve a tocar el tema diciendo: "*En algunos puntos del sitio de estudio y especialmente en la parte central de la zona, se observa presencia de agua de escorrentía superficial encausada por una zanja y mucha humedad en los alrededores, especialmente en la parte suroriental del área. Estas aguas pueden tener su origen en escape o deficiencias en las tuberías de las viviendas cercanas, o pueden ser aguas subterráneas procedentes de la infiltración o recarga del macizo rocoso a través de los niveles de areniscas friables e intercaladas con los niveles de arcillolitas, estratos impermeables*". Según lo anterior, para el IDIGER no se aprecia claridad en cuanto a si el consultor realmente evaluó en su estudio las aguas de infiltración o

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	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
			recarga del macizo rocoso, para lo cual se recomienda observar lo exigido a este respecto, en la Resolución 227 de 2006.
6.1 Posición(es) de niveles de agua o factores rμ en condiciones normales		X	En el numeral 6.2.1. "Posición del nivel de agua en condiciones normales", en donde e indica que el nivel de agua esta a 3.0 metros de profundidad. Se solicita que se presente en este numeral un cuadro de los registros de mediciones de niveles de aguas en las perforaciones y el análisis del caso, que sustente lo que se este afirmando.
6.2 Posición(es) de niveles de agua o factores ru en condiciones extremas		X	En el numeral 6.2.2 "Posición del nivel de agua en condiciones extremas", se define un nivel de agua a 0.5 metros de profundidad. Se debe realizar una explicación teórica en el documento o deducción de este valor debido a que en un aparte del documento se indica: "En caso de lluvia torrencial (evento extremo) los terreno se saturarían y el agua sería forzada a fluir en superficie". Lo cual no concuerda con el nivel de agua definido en este numeral.
6.4 Criterios para definir y diseñar el tipo de medidas de drenaje		X	En el documento se contemplan a través de los criterios hidrológicos e hidráulicos el manejo de las escorrentías superficiales, pero no se le ha dado un tratamiento a la presencia de los puntos con agua permanente dentro del lote, reportados en el mismo estudio, en caso de que esta agua pueda ser canalizadas según lo disponga la EAB, por lo tanto, tal como se están planteando los caudales con base en la escorrentía por lluvia no es suficiente, para el IDIGER es importante la coherencia en cuanto a las afirmaciones del numeral 6.2 del documento, en cuanto a la afirmación de que "*En algunos puntos del sitio de estudio y especialmente en la parte central de la zona, se observa presencia de agua de escorrentía superficial encausada por una zanja y mucha humedad en los alrededores, especialmente en la parte suroriental del área. Estas aguas pueden tener su origen en escape o deficiencias en las tuberías de las viviendas cercanas, o pueden ser aguas subterráneas procedentes de la infiltración o recarga del macizo*

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	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
			rocoso a través de los niveles de areniscas friables e intercaladas con los niveles de arcillolitas, estratos impermeables".
7. Evaluación del drenaje superficial		X	Se debe incorporar la carta de la AAB para la verificación de las condiciones del agua.
7.1 Anexa documentación solicitada por el interesado a la EAAB SA ESP sobre zonas de ronda y no intervención		X	No se presenta documento solicitado a la EAB en donde se certifique la presencia o no de cuerpos de agua superficiales en la zona.
8. Sismología	X		Se presenta en el numeral 8.1 "Aspectos sísmicos del subsuelo", En el cual se establece que se está observando lo estableció en la Resolución 227 de 2006 en su numeral 3.4. y el Decreto 523 de 2010 en cuanto a la Microzonificación Sísmica de Bogotá D.C.
9. Uso de suelo	X		Se presentan en el numeral 2.6 "Cobertura Vegetal y Uso del Suelo", en el cual se destaca las características del uso del suelo en el área de estudio y se Indica en el sub-numeral 2.6.4 que "*Como resultado de los análisis multitemporales, en el predio de estudio El Sosiego, se evidenció que el predio no fue sujeto a explotación de minería*".
10. Inventario y caracterización detallada de procesos de remoción en masa.		X	Corresponde al numeral 9.1 "Inventario Detallado y Caracterización Geotécnica de los Procesos de Inestabilidad", en el cual se afirma que "De acuerdo con los análisis geológicos y geomorfológicos realizados al área de estudio, junto con el análisis multitemporal de fotografías aéreas, en el área de interés no se identifican procesos de inestabilidad de índole geológico y/o geotécnico". Sin embargo, si bien el consultor hace las anteriores afirmaciones en el estudio, en el numeral 6.1.1 "Análisis Multitemporal de Aerofotografías", el consultor indica que "los terrenos del sitio y alrededores se observan afectados por procesos erosivos intensos y de tipo laminar". Dado lo anterior, se solicita acotar lo estipulado en el numeral 3.2.1.2 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	**CUMPLE**	**NO CUMPLE**	**OBSERVACIÓN**
11. Programa de exploración geotécnica y resultados del mismo		X	El programa de exploración geotécnica se presentan en el numeral 9.3 "Exploración del Subsuelo", correspondientes a 20 sondeos de profundidades entre 6 y 15 metros, lo cual es adecuado considerando un área de 2060 m2, del mismo modo en el numeral 9.7 "Ensayos de Refracción Sísmica", en donde se presentan los resultados de las tomografías sísmicas LRS-1, todo lo concerniente a la exploración cumple en cuanto al número y profundidad según la Resolución 227 de 2006.
12. Evaluación de amenaza		X	Se presenta en el numeral 10 "Análisis de Estabilidad – Evaluación de Amenazas por procesos de remoción en masa", en donde se indica que el software empleado es SLIDE 5.5 utilizando la metodología del equilibrio límite. Los análisis de estabilidad se realizan estableciendo dentro del perfil del terreno un nivel freático e incorporando los parámetros geomecánicos. La construcción de los modelos es adecuada y los factores de seguridad obtenidos cumplen con la Resolución 227 de 2006, sin embargo, hasta tanto en el documento no se realicen las aclaraciones requeridas anteriormente en cuanto a las condiciones de aguas superficial y subsuperficial reportadas en el documento y no se prevea un tratamiento adecuado al afloramiento de agua reportado o se modelen las condiciones de aguas en superficie que esto representa, no se considera que las condiciones de agua modeladas son representativas.
12.1 Condición Actual		X	Se presenta en el numeral 10.1 "Análisis de Estabilidad Escenario Actual", se analizan 2 secciones en condiciones normales y extremas (correspondientes a las ilustraciones de la 35 a la 38) obteniéndose un mínimo factor de seguridad de 1.3, lo que indica que se cumple con lo establecido en la Resolución 227 de 2006 para una condición de amenaza baja, sin embargo, estos no se consideran valores definitivos hasta tanto se hayan reproducido las condiciones de agua críticas en el terreno reportadas en el 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	**CUMPLE**	**NO CUMPLE**	**OBSERVACIÓN**
12.2 Condición con proyecto urbanístico y de construcciones.		X	En el cuadro denominado "factores de Seguridad Escenario Implantación Proyecto o Cambio de Uso en Condiciones Normales y Extremas", los factor de seguridad extremos se encuentran en 1.0, o sea, en equilibrio inestable, sin embargo se indica que se logra la condición de Fs de 1.3 con obras de drenaje, pero sobre estas obras no se determinan su eficiencia en el estudio a través de unas memorias de cálculo, etc., ni se observa una variación sustancial del nivel freático de un análisis a otro. Es importante que se revise la concepción del talud que se propone en contacto directo con las edificaciones (ver ilustración 38 y 47-mal numeradas-). Se solicita considerar una distancia prudente de aislamiento para las edificaciones puesto que este talud es en arcilla con un empradizado en superficie y que se contemple la posibilidad de implementar obras de estabilización para este sitio. Para el IDIGER en importante aclarar, que la responsabilidad en este caso es exclusiva de quien propone y construye este tipo de obras. Es importante que el plano correspondiente guarde coherencia entre las curvas de nivel y las obras propuestas, de tal manera que refleje la condición morfológica final del terreno una vez sean implementadas todas las obras, además de verse reflejadas en el perfil o secciones de análisis de estabilidad. En los planos las curvas de nivel atraviesan la nueva implantación del proyecto y no reflejan la topografía final.
12.3 Con medidas de mitigación		X	En el documento se consideran únicamente como obras de mitigación el manejo de aguas, por lo cual el IDIGER sugiere, revisar este aspecto en el estudio según las consideraciones anteriormente mencionadas tanto de estabilidad de taludes como de manejo y presencia de agua en el terreno.

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

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	**CUMPLE**	**NO CUMPLE**	**OBSERVACIÓN**
13. Evaluación de vulnerabilidad física		X	Se presentan en el numeral 11 "Evaluación de vulnerabilidad y Riesgo", Se deben atender las observaciones del presente concepto para determinar los cambios que puedan requerirse en el capitulo.
14. Evaluación del riesgo por fenómenos de remoción en masa		X	Se presentan en el numeral 11 "Evaluación de Vulnerabilidad y Riesgo", Se deben atender las observaciones del presente concepto para determinar los cambios que puedan requerirse en este capitulo.
15. Plan de medidas de mitigación del riesgo		X	Se presenta en el Numeral 14 aunque solamente se refiere manejo de aguas superficiales y subsuperficiales, por lo que se solicita por Parte Del IDIGER, verificar la verdadera necesidad de proponer o no obras de contención en las áreas con taludes de corte, etc.
15.1 Parámetros bajo los cuales tenga que adelantarse el diseño estructural detallado		X	Se presentan en el numeral 14.1. Se deben atender las observaciones del presente concepto para determinar los cambios que puedan requerirse en el capitulo.
15.2 Condiciones y recomendaciones particulares de construcción		X	Se presentan en el numeral 15. Se deben atender las observaciones del presente concepto para determinar los cambios que puedan requerirse en el capitulo.
15.3 Plan de mantenimiento		X	Se presenta en el numeral 16. Se deben atender las observaciones del presente concepto para determinar los cambios que puedan requerirse en el capitulo.
15.4 Plan de monitoreo		X	Se presenta en el numeral 16. Se deben atender las observaciones del presente concepto para determinar los cambios que puedan requerirse en el capitulo.
16. Planos			
16.1 Plano geológico: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo) en planta y secciones transversales	X		Corresponde al plano GE-326-PL-05 en planta y los perfiles geológicos al plano GE-326-PL-06. se encuentran firmados y a escala adecuada

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	**CUMPLE**	**NO CUMPLE**	**OBSERVACIÓN**
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 GE-326-PL-07 se encuentra firmado y a escala adecuada.
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, aunque se indica que no se requiere por no existir procesos actuales en el terreno.
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 GE-326-PL-08 se encuentra firmado y a escala adecuada.
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 GE-326-PL-12 se encuentra firmado y a escala adecuada. Se deben atender las observaciones del presente concepto para determinar los cambios que puedan requerirse.
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 GE-326-PL-13 se encuentra firmado y a escala adecuada. Se deben atender las observaciones del presente concepto para determinar los cambios que puedan requerirse.
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 GE-326-PL-14 y 14A se encuentran firmados y a escala adecuada. Se deben atender las observaciones del presente concepto para determinar los cambios que puedan requerirse.
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 a los planos GE-326-PL-15 y 15A se encuentran firmados y a escala adecuada. Se deben atender las observaciones del presente concepto para determinar los cambios que puedan requerirse.
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	No se presenta pero es posible que se requiera generar según observaciones del presente concepto.
16.10 Planos de ubicación de las medidas de mitigación de riesgos		X	Corresponde al plano GE-326-PL-16 se encuentra firmado y a escala adecuada pero no se encuentran detalles completos que permitan inferir la eficiente ubicación de estas obras dentro del terreno y en puntos críticos.

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	**CUMPLE**	**NO CUMPLE**	**OBSERVACIÓN**
16.11 Planos de detalle de las medidas de mitigación de riesgos		X	Corresponde al plano GE-326-PL-16 se encuentra firmado y a escala adecuada pero no se encuentran detalles completos.
17. Hojas de vida de los profesionales: deben cumplir con los requisitos establecidos por la resolución	X		Se presentan hojas de vidas del ingeniero Flavio Soler y el geólogo Justo Pastor Padilla.
18. Carta de responsabilidad: firmada por el profesional que realiza el análisis y cuantificación de la amenaza.	X		Se presenta carta de responsabilidad firmada por el ingeniero Flavio Soler Sierra y el geólogo Justo Pastor Padilla.
19. Referencias bibliográficas	X		Corresponde al numeral 18 Bibliografía.
20. Anexos y planos		X	Se presentan los referidos anteriormente. Se deben atender las observaciones del presente concepto para determinar los cambios que puedan requerirse.
21. Copia Digital del Estudio: Se verificara que los archivos se presenten en PDF los cuales deben estar discriminados por archivo en el siguiente orden		X	Se presenta en un CD. Se deben atender las observaciones del presente concepto para determinar los cambios que puedan requerirse.
21.1 Informe (dividido internamente por capítulos como se establece en la Resolución)		X	Se numeración discontinua de ilustraciones.
21.2 Anexo: resultados de ensayos	X		Se encuentran firmados por los ejecutores y responsables.
21.3 Anexo: resultados de análisis de estabilidad		X	Corresponden al anexo VI. Se deben atender las observaciones del presente concepto para determinar los cambios que puedan requerirse.
21.4 Anexo: perfiles estratigráficos	X		Cumplen en cuanto a descripción y estratificación.
21.5 Anexo: memorias de calculo		X	Se presentan parciales para diseño de cunetas pero no para drenes. Se deben atender las observaciones del presente concepto para determinar los cambios que puedan requerirse.
21.6 Anexo: planos		X	Corresponde al anexo VIII.
21.7 Anexo: hojas de vida	X		Corresponde al anexo V.
21.8 Anexo: memoriales de responsabilidad	X		Se presenta una carta suelto.
21.9 Anexo: 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

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
OBSERVACIONES:			

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 EL SOSIEGO", de noviembre de 2014, elaborado por la firma Geocing SAS. y que se proyecta construir en la Localidad de San Cristóbal, **NO CUBRE** 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 01 de diciembre la Resolución 110 de 2014, por la cual se modifica parcialmente y adiciona la Resolución 227 de 2006. La Resolución 110 de 2014 se encuentra acorde con lo establecido en el Decreto Nacional 1469 de 2010, según el Artículo 22 – numeral 4, Artículo 23 – numeral 4, y Artículo 25. Con relación a la elaboración de estudios detallados de amenaza y riesgo la Resolución 110 de 2014 menciona, entre otros, lo siguiente:

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

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

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

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.

No obstante lo anterior, mediante radicado de entrada IDIGER 2015ER3837 la Caja de la Vivienda Popular indica que el proyecto VIP Sosiego, se encuentra adelantando el tramite de Licencia Integral (Urbanismo y Construcción); por lo que una vez se desarrollen las correcciones y aclaraciones mencionadas en cada uno de los puntos que presentan No Conformidades, se recomienda enviar al estudio nuevamente la IDIGER para la correspondiente revisión.

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.

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 Detallado de Amenaza y Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa del proyecto "EL SOSIEGO" 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:

JESUS 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