1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	7359
1.2 ÁREA:	Análisis y Mitigación de Riesgos
1.3 COORDINACIÓN:	Estudios y Conceptos Técnicos
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2014ER9741, 2014ER11648 y 2014ER12818
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-69247

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	EDGAR SANTIAGO ALBA PARRA REPRESENTANTE LEGAL CONSORCIO DEISAC
2.2 PROYECTO:	PLAN PARCIAL EL CARMEN ETAPA I
2.3 LOCALIDAD:	5. USME
2.4 UPZ:	61 – CIUDAD USME
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	LA REQUILINA
2.6 DIRECCIÓN:	Cll 134 Sur #2C-20 / Cll 134 Sur #2C-20 Int 1 / Cll 134 Sur #2C-20 Int 2. (*)
2.7 CHIP:	AAA0190YXJZ - AAA0190YXKC - AAA0190YXHK (*)
2.8 ÁREA (Ha):	30.4(**)
2.9 FECHA DE EMISIÓN:	14 de agosto de 2014
2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	CONSORCIO DEISAC

(*) Información tomada de la base de datos geográfica que posee el FOPAE - SIRE - Geoportal.
(**) Información tomada del estudio revisado.

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 Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – 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 **SEGUNDA** revisión realizada por el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE, al "ESTUDIO DETALLADO DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA – FASE II, PLAN PARCIAL EL CARMEN ETAPA I LOCALIDAD DE USME", de junio de 2014 elaborado por el consorcio DEISAC, el cual había sido revisado por el FOPAE mediante el concepto CT-7299 de 2014 en el marco de lo establecido en el Artículo Tercero,

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

Parágrafo 2, de la Resolución 227 de Julio 13 de 2006, en concordancia con la Circular No 001 de febrero 07 de 2014, emitida por la Secretaria Distrital de Planeación – SDP, donde se señala *"que los términos de referencia para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, contenidos en la Resolución 227 de 2006, seguirán vigentes hasta tanto se actualicen o modifiquen,"* – hoja No 5 de 15.

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 las radicaciones FOPAE 2014ER9741, 2014ER11648 y 2014ER12818, por solicitud de EDGAR SANTIAGO ALBA PARRA representante legal consorcio DEISAC.

4. GENERALIDADES DEL PROYECTO

En la Figura 1 se presenta la localización general del predio ubicado en la Hacienda El Carmen Usme, en el plano normativo de "Amenaza por Remoción en Masa" del Plan de Ordenamiento Territorial - POT. El sector se encuentra en zona de AMENAZA ALTA, MEDIA y BAJA por procesos de remoción en masa (Figura 1).

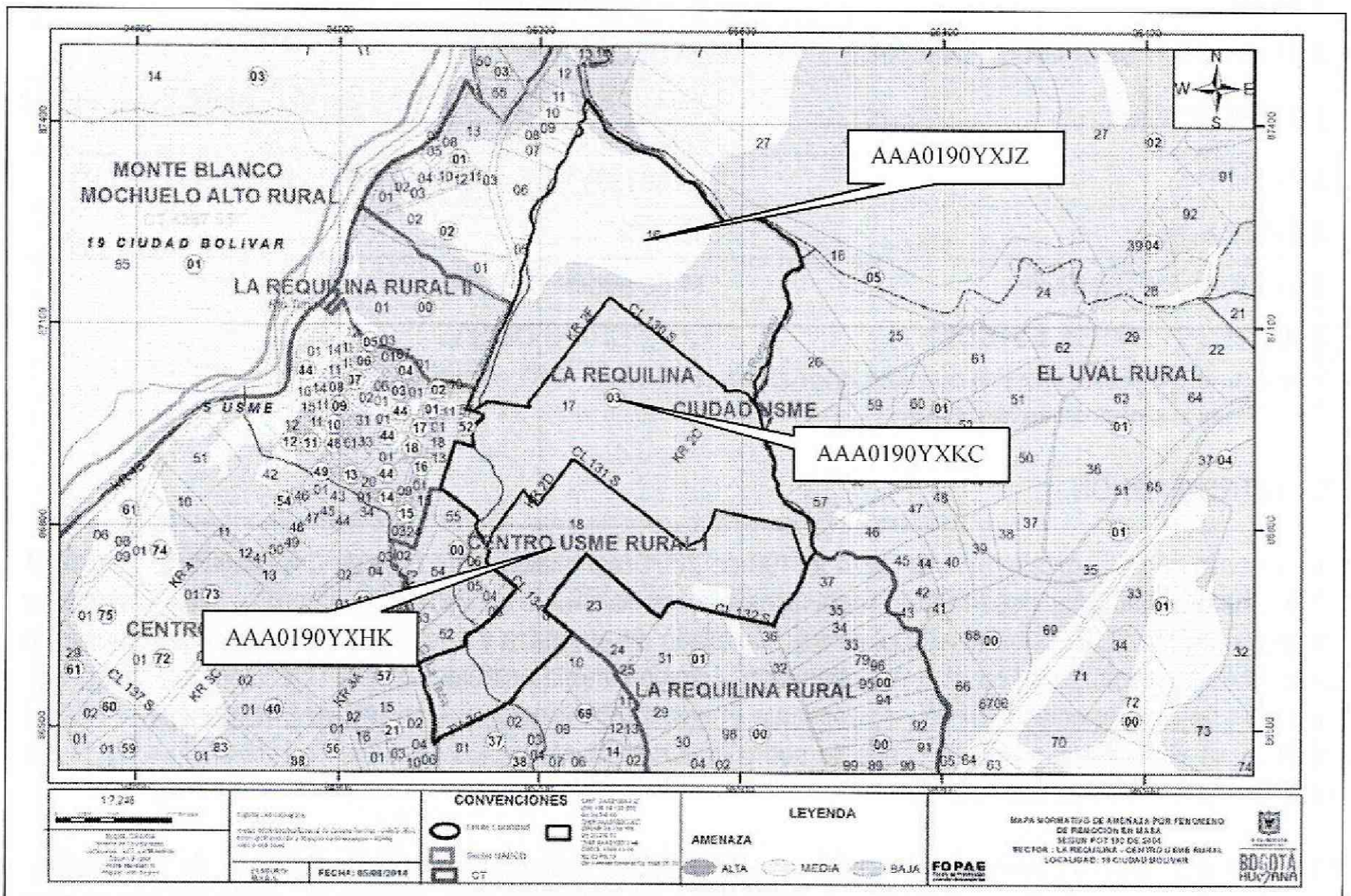


Figura 1. Localización del predio donde se desarrollará el proyecto "PLAN PARCIAL EL CARMEN ETAPA I" ubicado en la Cll 134 Sur #2C-20 / Cll 134 Sur #2C-20 Int 1 / Cll 134 Sur #2C-20 Int 2. de la Localidad de Usme, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004).

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

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

Norte:	86463	a	87429
Este:	95017	a	95602
Cotas* (msnm):	2.674	a	2777

* Coordenadas y Cotas de acuerdo con lo presentado el plano 11 de 23 "Plano de Localización Predio el Carmen" y lo contenido en el numeral **5.2 Resultados,** pagina 16 del documento presentado a la entidad.

De acuerdo con lo presentado en el estudio en el numeral 2 "DESCRIPCION DEL PROYECTO", el Consultor menciona que el proyecto corresponde a un Plan Parcial para proveer edificaciones tipo vivienda.

5. PRIMERA REVISIÓN DEL ESTUDIO – Concepto Técnico CT-7359 (14 de agosto de 2014)

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-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	No se presenta el formato GPF-FT-03 en la presente versión.
2. Localización y descripción del proyecto: Plano en escala 1:2.000, o una de mayor detalle, con la definición y delimitación del área de estudio; Documento de justificación de la misma; planos topográfico y geológico, a la misma escala del plano de referencia)		X	Se presenta un plano general de localización del proyecto correspondiente al plano 11 de 23 "Plano de Localización Predio el Carmen" y también se presenta el plano 10 de 23 "Uso del Suelo Proyectado" con la Ubicación de 7 manzanas y vías de acceso denominadas como V-5 y V-9, del mismo modo, se resaltan unas franjas con la denominación ZMPA que no concuerdan con las características de una Zona de Manejo y Preservación Ambiental en su geometría pues no aparecen ceñidas a los cuerpos de aguas, y tampoco se evidencia la colocación especifica en el plano de los puntos establecido para estas áreas por la EAB y que aparecen en el decreto 574 de 2010 en su Capitulo II. En cuanto a la descripción del proyecto, en la Introducción del documento del estudio, se indica lo siguiente: "*Es importante*

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

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	**CUMPLE**	**NO CUMPLE**	**OBSERVACIÓN**
			aclarar que el alcance urbanístico responde al plan parcial del Predio El Carmen a nivel de fase II. Posteriormente, una vez se adjudique su implementación por manzanas, se debe desarrollar previamente a su construcción, el desarrollo especifico arquitectónico por manzana, con definición precisa de la ubicación de las edificaciones, cortes y demás obras de reconformación del terreno." Para el FOPAE lo anterior no sustenta la aplicabilidad de la resolución 227 de 2006 en el plan parcial el Carmen Etapa I ni define al documento evaluado, como un estudio fase II puesto que según la descripción del proyecto que se da en el mismo, no se presenta la definición de un proyecto arquitectónico.
3. Modelo geológico-geotécnico		X	No cumple, a pesar de que se completó el modelo incorporando datos geomecánicos obtenidos con SPT como también se aclaró el tratamiento estadístico de los datos geomecánicos obtenidos por los diferentes métodos, a partir de lo que se hace la caracterización de los materiales, y se da una mejor determinación de las condiciones de agua en el terreno, se realizó una mejor definición de la estratificación, con base en los sondeos geofísicos sin ignorar la variabilidad de los perfiles del terreno encontrados en la perforación y la recuperación de muestra realizada, pero debido a la indefinición de la ubicación de las edificaciones en las manzanas y los cortes y demás obras de reconformación del terreno, no se pudo realizar una modelación detallada de puntos específicos con el fin de evaluar la estabilidad local y que no nos quedemos en unos análisis y resultados generales, esto debe ser objeto de actualización según lo establecido en la introducción y las conclusiones del estudio aunque posteriormente se considera aplicable el artículo cuarto de la resolución 227 de 2006.

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

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
3.1 Estudio geológico	X		Cumple
3.2 Estratigrafía	X		Se ha realizado una estratigrafía detallada con la ayuda de una ampliación en la exploración geofísica que defina el modelo geológico geotécnico mejor, según lo requerido en la resolución 227 de 2006 para este tipo de estudios. Se presentan perfiles de Downhole para los sondeos 1 y 10 y se complementa la información con relación a origen, edad y espesor.
3.3 Geología estructural	X		Cumple, se debe destacar que la totalidad del terreno esta cubierto por perfiles de suelos, por lo no se presentan afloramiento de rocas y la geología estructural solo puede ser general.
4. Estudio geomorfológico	X		Cumple. Se presenta el plano 4 de 23 "Plano geomorfológico" y el plano 3 de 23 "Inventario de procesos de remoción en masa".
5. Análisis multitemporal (actual y 20 ó 30 años atrás)		X	No cumple puesto que el periodo de las fotografías aéreas interpretadas abarca únicamente desde el año 2000 por lo que no cubre el lapso mínimo exigido por la resolución 227 de 2006 y no se presenta un justificación al respecto.
6. Evaluación hidrogeológica			
6.1 Posición(es) de niveles de agua o factores rµ en condiciones normales	X		En el numeral 8.3.2 se presentan los valores adoptados de niveles de agua en condiciones extremas. Es importante anotar que se realiza una definición de niveles de aguas con la aplicación de la metodología del programa TOPMODEL que involucra datos de lluvias, permeabilidad y características topográficas, permitiendo calcular los niveles de aguas mas probables tanto en eventos extremos como en niveles normales.

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

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
6.2 Posición(es) de niveles de agua o factores ru en condiciones extremas	X		En el numeral 8.3.2 se presentan los valores adoptados de niveles de agua en condiciones extremas. Es importante anotar que se realiza una definición de niveles de aguas con la aplicación de la metodología del programa TOPMODEL que involucra datos de lluvias, permeabilidad y características topográficas, permitiendo calcular los niveles de aguas mas probables tanto en eventos extremos como en niveles normales.
6.4 Criterios para definir y diseñar el tipo de medidas de drenaje		X	El estudio no ha sido definitivo en esta aspecto por cuanto debe ser actualizado con la ubicación de las edificaciones y elementos arquitectónicos y urbanísticos faltantes en el plan parcial que debe ser detallados en los estudios específicos para las manzanas, pero sin embargo en el numeral 21 se presentan algunas obras de drenaje definidas que debe ser recalculadas y precisados los criterios de diseños respectivos.
7. Evaluación del drenaje superficial		X	Se debe destacar la presencia de afluentes a las quebradas que no aparecen definidos en los planos ni analizadas sus influencias y características hidráulicas y de inundación, en especial el que desde el predio cae a la quebrada la Requilina.
7.1 Anexa documentación solicitada por el interesado a la EAAB SA ESP sobre zonas de ronda y no intervención		X	No cumple, puesto que no se hace uso de la información sobre delimitación de zonas de ZMPA de las quebradas existentes en los predios, establecida en el decreto 574 de 2010 de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. "*por el cual se adopta el plan parcial denominado Hacienda el carmen ubicado en la localidad de Usme*". Ni se hace mención de dicha delimitación en el documento, desconociendo su importancia. En su lugar, se menciona que: "*a partir de un alinderamiento con mojones que se encontró en campo, se definió en los planos la ubicación de las rondas que aparece en los planos del estudio*". Esta aclaración no es aceptada por parte del FOPAE, puesto que el consultor no es la

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

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
			autoridad distrital para definir ni revisar estos alinderamientos, en su defecto debería aportar en el estudio, una consulta a la EAB en caso de que se quiera confirmar lo establecido en el decreto 574 de 2010 y presentar de manera explicita la ubicación de estos puntos con la nomenclatura claramente especificada y las línea marcadas de manera bien definida con la convención adecuada según lo estándares técnicos establecidos.
8. Sismología	X		Cumple. Se realiza análisis de estabilidad probabilística que involucra una evaluación más amplia de sismo que lo exigido en la norma.
9. Uso de suelo		X	Se presenta el plano de USO ACTUAL DEL SUELO en el cual se define la zona arqueológica y el PLANO USO DEL SUELO PROYECTADO. A la luz del decreto 574 de 2010 "*por el cual se adopta el plan parcial denominado Hacienda el carmen ubicado en la localidad de Usme,* se debe verificar si las manzanas definidas, según aparecen en los planos presentados, están invadiendo zonas de ZMPA.
10. Inventario y caracterización detallada de procesos de remoción	X		Se presentan el plano específico plano 3 de 23.
11. Programa de exploración geotécnica y resultados del mismo		X	Se amplio la exploración con la realización de 7 líneas geofísicas, con lo que se estima que para el nivel de detalles que requiere un plan parcial cumple con los requerimiento, aunque queda por definir la ubicación del proyecto arquitectónico para establecer el nivel de detalle que debe llevar realmente la exploración.
12. Evaluación de amenaza		X	Se realiza una evaluación amplia con análisis probabilísticas tanto de parámetros geomecánicos como de sismo y lluvia y se puntualiza el cumplimiento de la norma con respecto al sismo que exige la resolución 227 de 2006 y las condiciones normales y extremas que ésta determina. Aunque queda por definir la ubicación

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

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
			del proyecto arquitectónico para establecer la modificación del perfil natural del terreno y realizar una evaluación definitiva.
12.1 Condición Actual	X		Cumple
12.2 Condición con proyecto urbanístico y de construcciones.		X	El estudio no ha sido definitivo en este aspecto por cuanto debe ser actualizado con la ubicación de las manzanas y el proyecto arquitectónico más probable, sin embargo se presentan unos análisis geotécnico de estabilidad con una ubicación proyectada de las edificaciones en la modelación del software utilizado, con lo cual, se tienen en cuenta los efectos de sobrecargas. Para el FOPAE, el estudio debe ser actualizado para obtener el nivel de detalle de un estudio detallado de FASE II con las edificaciones ubicadas en las manzanas ya definidas según decreto 574 de 2010.
12.3 Con medidas de mitigación		X	Se presentan los análisis de acuerdo con el nivel de definición con el que cuenta el plan parcial. Pero el estudio debe ser actualizado con la definición de un proyecto arquitectónico en donde se pueda evaluar la ubicación exacta de las edificaciones mas probables en las manzanas ya definidas según decreto 574 de 2010.
13. Evaluación de vulnerabilidad física		X	No cumple puesto que al no tenerse el proyecto arquitectónico mas probable definido, no es posible determinar la exposición de estos elementos, ni las características estructurales de los mismos, para que pueda existir una evaluación de vulnerabilidad sobre ellos; en su lugar se presenta en el capitulo 15 "Vulnerabilidad" los análisis hipotéticos con la metodología semi-cuantitativa sobre un proyecto arquitectónico inexistente, o por lo menos, no reportado en el estudio. Para el FOPAE el estudio debe ser actualizado o definido arquitectónicamente, para poder ser

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

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
			considerado como un estudio detallados de FASE II según la resolución 227 de 2006.
14. Evaluación del riesgo por fenómenos de remoción en masa		X	No cumple, porque para el FOPAE el estudio debe ser actualizado o definido arquitectónicamente, para poder ser considerado como un estudio detallados de FASE II según la resolución 227 de 2006, por lo tanto al no tenerse la vulnerabilidad, consecuentemente no se puede obtener el riesgo ni su zonificación correspondientes.
15. Plan de medidas de mitigación del riesgo		X	Se presentan los análisis de acuerdo con el nivel de definición con el que cuenta el plan parcial. Pero el estudio debe ser actualizado con la definición de un proyecto arquitectónico en donde se pueda evaluar la ubicación exacta de las edificaciones mas probables en las manzanas ya definidas según decreto 574 de 2010.
15.1 Parámetros bajo los cuales tenga que adelantarse el diseño estructural detallado		X	Se presentan los análisis de acuerdo con el nivel de definición con el que cuenta el plan parcial. Pero el estudio debe ser actualizado con la definición de un proyecto arquitectónico en donde se pueda evaluar la ubicación exacta de las edificaciones mas probables en las manzanas ya definidas según decreto 574 de 2010.
15.2 Condiciones y recomendaciones particulares de construcción		X	Aunque se presenta en el numeral 20 CONDICIONES Y RECOMENDACIONES PARTICULARES DE CONSTRUCCIÓN, estas conclusiones deben ser actualizadas según el proyecto de construcción mas probable.
15.3 Plan de mantenimiento		X	Se presenta de acuerdo con el nivel de definición con el que cuenta el plan parcial. Pero el estudio debe ser actualizado con la definición de un proyecto arquitectónico en donde se pueda evaluar la ubicación exacta de las edificaciones mas probables en las manzanas ya definidas según decreto 574 de 2010.
15.4 Plan de monitoreo		X	Se presenta de acuerdo con el nivel de definición con el que cuenta el plan parcial. Pero el estudio

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

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
			debe ser actualizado con la definición de un proyecto arquitectónico en donde se pueda evaluar la ubicación exacta de las edificaciones mas probables en las manzanas ya definidas según decreto 574 de 2010.
16. Planos			
16.1 Plano geológico: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo) en planta y secciones transversales	X		Se realiza la geología de detalle requerida, el plano 2 de 23 se encuentra firmado por el geólogo Rodolfo de Jesús Franco y la Ingeniera Diana Franco como Directora del Estudio.
16.2 Plano geomorfológico: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)	X		Se presentan el plano 4 de 23 PLANO GEOMORFOLOGICO y se encuentra firmado por el geólogo Rodolfo de Jesús Franco y la Ingeniera Diana Franco como Directora del Estudio.
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		Se presenta el PLANO DE INVENTARIO DE PROCESOS requerido y se encuentra firmado por el geólogo Rodolfo de Jesús Franco y la Ingeniera Diana Franco como Directora del Estudio.
16.4 Plano de uso del suelo: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)		X	Se presentan el plano de USO ACTUAL DEL SUELO y el plano 10 de 23 DE USO PROYECTADO firmado por el ingeniero Edgar Santiago Alba. Para el FOPAE, el plano debe ser actualizado con el proyecto arquitectónico definido y las edificaciones ubicadas en las manzanas, a su vez ya definidas según decreto 574 de 2010.
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		Cumple de acuerdo con el nivel de definición con el que cuenta el plan parcial.
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	Para el FOPAE, el plano debe ser actualizado para obtener el nivel de detalle de un estudio detallado de FASE II con las edificaciones ubicadas en las manzanas ya definidas según decreto 574 de 2010.

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

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
16.7 Mapa de vulnerabilidad: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)		X	Para el FOPAE, el plano presentado no cumple porque no se cuenta con la definición de un proyecto arquitectónico de edificaciones ubicadas en las manzanas ya definidas según decreto 574 de 2010, con lo cual, y solo después del análisis respectivo, es posible definir la zonificación mas probable de la vulnerabilidad.
16.8 Mapa de riesgo: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)		X	Para el FOPAE, el plano presentado no cumple porque no se cuenta con la definición de un proyecto arquitectónico de edificaciones ubicadas en las manzanas ya definidas según decreto 574 de 2010, por lo tanto, no puede haber análisis de vulnerabilidad ni riesgo sobre estos elementos ni se puede determinar zonificación de este tema.
16.9 Mapa de amenaza con medidas de mitigación para la condición más extrema: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)		X	Se presenta de acuerdo con el nivel de definición con el que cuenta el plan parcial. Pero el estudio debe ser actualizado con la definición de un proyecto arquitectónico en donde se pueda evaluar la ubicación exacta de las edificaciones mas probables en las manzanas ya definidas según decreto 574 de 2010.
16.10 Planos de ubicación de las medidas de mitigación de riesgos		X	Se presenta de acuerdo con el nivel de definición con el que cuenta el plan parcial. Pero el estudio debe ser actualizado con la definición de un proyecto arquitectónico en donde se pueda evaluar la ubicación exacta de las edificaciones mas probables en las manzanas ya definidas según decreto 574 de 2010.
16.11 Planos de detalle de las medidas de mitigación de riesgos		X	Se presenta de acuerdo con el nivel de definición con el que cuenta el plan parcial. Pero el estudio debe ser actualizado con la definición de un proyecto arquitectónico en donde se pueda evaluar la ubicación exacta de las edificaciones mas probables en las manzanas ya definidas según decreto 574 de 2010.
17. Hojas de vida de los profesionales: deben cumplir con los requisitos establecidos por la resolución	X		Se presentaron las hojas de vida para cada profesional según la resolución 227 de 2006.

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

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	**CUMPLE**	**NO CUMPLE**	**OBSERVACIÓN**
18. Carta de responsabilidad: firmada por el profesional que realiza el análisis y cuantificación de la amenaza.		X	Aunque se presentan las cartas de responsabilidad para cada profesional que participo en el estudio, a la luz de la resolución 227 de 2006, estas deberán ser actualizadas en la próxima versión del estudio.
19. Referencias bibliográficas	X		
20. Anexos y planos		X	Se renumeraron los planos de forma que es posible una mejor referencia con respecto a los temas. Pero deben ser actualizados.
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 pero no cumple debido a las observaciones planteadas en el documento revisado.
21.1 Informe (dividido internamente por capítulos como se establece en la Resolución)		X	Se presenta con numeración a mano, se recomienda una numeración acorde con la edición del informe.
21.2 Anexo: resultados de ensayos	X		Se eliminaron parámetros de residencia que no resultaban acordes con los tipos de materiales encontrados en el terreno o resultaban poco representativos, por lo tanto, el modelo geológico geotécnico ha sido alimentado con datos de buena confiabilidad, por lo que la evaluación de los diferentes escenarios según la resolución 227 se considera igualmente más confiable.
21.3 Anexo: resultados de análisis de estabilidad		X	No cumple según las observaciones planteadas en los ítems anteriores.
21.4 Anexo: perfiles estratigráficos	X		Cumple de acuerdo con el nivel de definición con el que cuenta el plan parcial. Debe ser actualizado en los estudios detallados de FASE II de las manzanas ya definidas por Metrovivienda.
21.5 Anexo: memorias de calculo		X	Deben ser actualizadas.
21.6 Anexo: planos		X	Deben ser actualizados.
21.7 Anexo: hojas de vida	X		Se presentan en medio magnético anexo.

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

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
21.8 Anexo: memoriales de responsabilidad		X	En cumplimiento de lo exigido en la Resolución 227 de 2006 se presenta con el radicado 2014ER12818 las hojas de vida y cartas de responsabilidades de los siguientes profesionales: Ingeniera Diana Yicel Franco Rodríguez como Directora del estudio geotécnico, el geólogo Rodolfo de Jesús Franco Latorre como responsable de los Estudios geológicos y geomorfológicos y antecedentes históricos, El ingeniero civil Javier Eduardo Cortes Lora como responsable de los estudios de Drenaje, el ingeniero civil Flavio Federico Soler Sierra como responsable de la evaluación de los procesos de inestabilidad y la cuantificación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo y el diseño de las obras de mitigacion, y el ingeniero geólogo Alejandro Pérez Vega como responsable de los estudios de Hidrogeología. Los planos se encuentran firmados por la Ingeniera Diana Franco como Directora del Estudio, el ingeniero Flavio Soler Como diseñador y el geólogo Rodolfo de Jesús Franco. En el numeral 24 RESPONSABILIDADES se establecen las responsabilidades por cada uno de los profesionales participantes. Dado que se requiere realizar correcciones al estudio, estas cartas de responsabilidad deberán ser actualizadas en la próxima versión del documento.
21.9 Anexo: otros			
OBSERVACIONES: El estudio no cumple con las condiciones mínimas para ser un estudio Fase II por no tener definido un proyecto arquitectónico con la ubicación exacta ni la tipología de las edificaciones a desarrollar, en consecuencia no cuenta con los resultados requeridos según los términos de referencia de la resolución 227 de 2006.			

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

6. CONCLUSIONES

El Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – 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 Fase II El Carmen"*, en su versión de junio de 2014, elaborado por la firma el Consorcio DEISAC, que se proyecta realizar en la Localidad de Usme, **No CUMPLE** con la totalidad de los términos de referencia establecidos por el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE en trasformación a IDIGER, para la elaboración de estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, en el marco de lo establecido en la Resolución 227 de 2006, según las observaciones estipuladas en el presente concepto.

7. RECOMENDACIONES

Se recomienda complementar el estudio presentado teniendo en cuenta las observaciones descritas en este concepto y presentarlo nuevamente al FOPAE, con el fin de emitir el respectivo concepto técnico sobre el cumplimiento de los términos de referencia establecidos para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo en el marco de lo establecido en la Resolución 227 de 2006.

Según lo establecido en el presente concepto, se requiere la definición del proyecto arquitectónico mas probable para que el Estudio del Plan Parcial el Carmen Etapa I de la localidad de Usme (adoptado mediante el decreto distrital numero 574 de 2010), pueda ser considerado y revisado como un estudio Fase II según los términos de referencia de la Resolución 227 de 2006, se debe realizar la actualización del mismo, por lo tanto, se recomienda a Metrovivienda el aseguramiento del cumplimiento de la radicación de esta actualizaciones con el tiempo requerido para la revisión por parte del FOPAE.

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. 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.

Así mismo se advierte, que la vida útil de las obras de mitigacion propuesta por el consultor en el Estudio Fase II, entre ellas muros pantallas anclados, sistemas de anclajes y sistemas de drenaje, está condicionada a la realización de monitoreo y mantenimiento permanentes para garantizar las condiciones de factores de seguridad que exige la Resolución 227 de 2006 durante todo el periodo de diseño de las mismas.

Por otra parte, se debe aclarar que al no ser del alcance de esta revisión la exigencia de análisis de deformaciones en el terreno que pudieran llegar a afectar la infraestructura a implantar en el mismo, se recomienda tener en cuenta los parámetros establecidos para deformaciones totales y diferenciales de la

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

NSR-10 según los cuales se puede establecer un sistema de monitoreo y plan de contingencia conforme a lo establecido en el Articulo 32 del Decreto 172 de 2014 por el cual se reglamenta el acuerdo 546 de 2013, se organizan las instancias de coordinación y orientación del Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático SDGR y se definen lineamientos para su funcionamiento.

La responsabilidad total de la información presentada en el documento, así como la de todos sus productos asociados corresponde a los profesionales que fueron responsables de su elaboración, y con un grado de responsabilidad mayor para el Consultor y/o Director del Estudio, quién aprueba y refrenda con su firma la calidad y pertenencia de los análisis realizados, tal como se justifica en la carta de responsabilidad y compromiso anexa al estudio.

La verificación del cumplimiento de los términos de referencia establecidos en la Resolución 227 de 2006, no exime ni al urbanizador o constructor, ni a sus consultores de ninguna de las responsabilidades que les corresponden respecto de la seguridad y garantía de estabilidad de las obras y sectores que se proponen intervenir. En este orden de ideas, la construcción de las obras deberá hacerse no sólo con estricto cumplimiento de lo planteado en los estudios presentados, sino con los controles, seguimientos y registros que permitan a las autoridades la verificación de su cumplimiento en cualquier momento.

Además, si en el desarrollo de las obras de mitigación y control se presentan problemas que pongan en entredicho las conclusiones de los estudios presentados, se deberán adoptar rápida y oportunamente todas las medidas complementarias adicionales que sean necesarias para garantizar la estabilidad del sector y su entorno, sobre lo cual se deberá dejar igualmente registro.

Finalmente, la presente aprobación se limita a facilitar el avance del plan parcial el Carmen Etapa I pero esta sujeta a las actualizaciones que deriven principalmente de las características arquitectónicas de los proyectos por manzanas, con lo que se dará paso tanto a una evaluación definitiva como una zonificación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo mas precisa, por lo tanto, en lo que tiene que ver con el cumplimiento de la resolución 227 de 2006 el Estudio está sujeto a modificación según las observaciones mencionadas.

Elaboró:	Revisó:
WILMER ALBERTO JIMENEZ ROMERO Ingeniero Civil – Magíster en Ingeniería Geotecnia M.P. 2520247263 CND	**MARIO H. LEAL NORIEGA** Ingeniero Civil – Magíster en Ingeniería Geotecnia

Avaló:

JESÚS ENRIQUE ROJAS OCHOA
Profesional Especializado 222 Grado 29
Estudios y Conceptos Técnicos – FOPAE

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