1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	7298
1.2 ÁREA:	Análisis y Mitigación de Riesgos
1.3 COORDINACIÓN:	Estudios y Conceptos Técnicos
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2014ER2490
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-68343

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	JUANA SANZ MONTAÑO
2.2 PROYECTO:	CONJUNTO CERROS DE ORIENTE
2.3 LOCALIDAD:	4. San Cristóbal
2.4 UPZ:	50 – La Gloria
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Moralba
2.6 DIRECCIÓN:	Cr 16A Este No. 42-24 Sur (*)
2.7 CHIP:	AAA0004FRRU(*)
2.8 ÁREA (Ha):	0.325(*)
2.9 FECHA DE EMISIÓN:	1 de agosto de 2013
2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	DICEIN Ltda

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

3. INTRODUCCIÓN

Los artículos 112 y 113 del Decreto 364 de 2013[1] definen en términos generales los condicionamientos para adelantar los procesos de urbanización, parcelación y construcción en modalidad de obra nueva en zonas de amenaza alta, media y baja por procesos de remoción.

En caso de requerirse la realización de estudios detallados de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa, estos deberán cumplir con los términos de referencia establecidos para tal fin por el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE (Resolución 227 de 2006), de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., en concordancia con lo establecido en el literal I - numeral 1 del Artículo 112 del Decreto 364 de 2013.

El presente concepto técnico corresponde a la PRIMERA revisión realizada por el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE, al Estudio de Amenaza y Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa FASE II, titulado "Estudio de Amenaza y Riesgo Conjunto Cerros de Oriente", de fecha 1 de agosto de 2013

[1] "Por el cual se modifican excepcionalmente las normas urbanísticas del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C., adoptado mediante Decreto Distrital 619 de 2000, revisado por el Decreto Distrital 469 de 2003 y compilado por el Decreto Distrital 190 de 2004" – Agosto 26 de 2013.

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

elaborado por DICEIN Ltda, en el marco de lo establecido en el Artículo Tercero, 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 la radicación FOPAE 2014ER2490, por solicitud del ingeniero civil EDWIN A. VARGAS N. de la Curaduría Urbana 5.

4. GENERALIDADES DEL PROYECTO

En la Figura 1 se presenta la localización general del predio ubicado en la Cr 16A Este No. 42-24 Sur, 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, por procesos de remoción en masa (Figura 1).

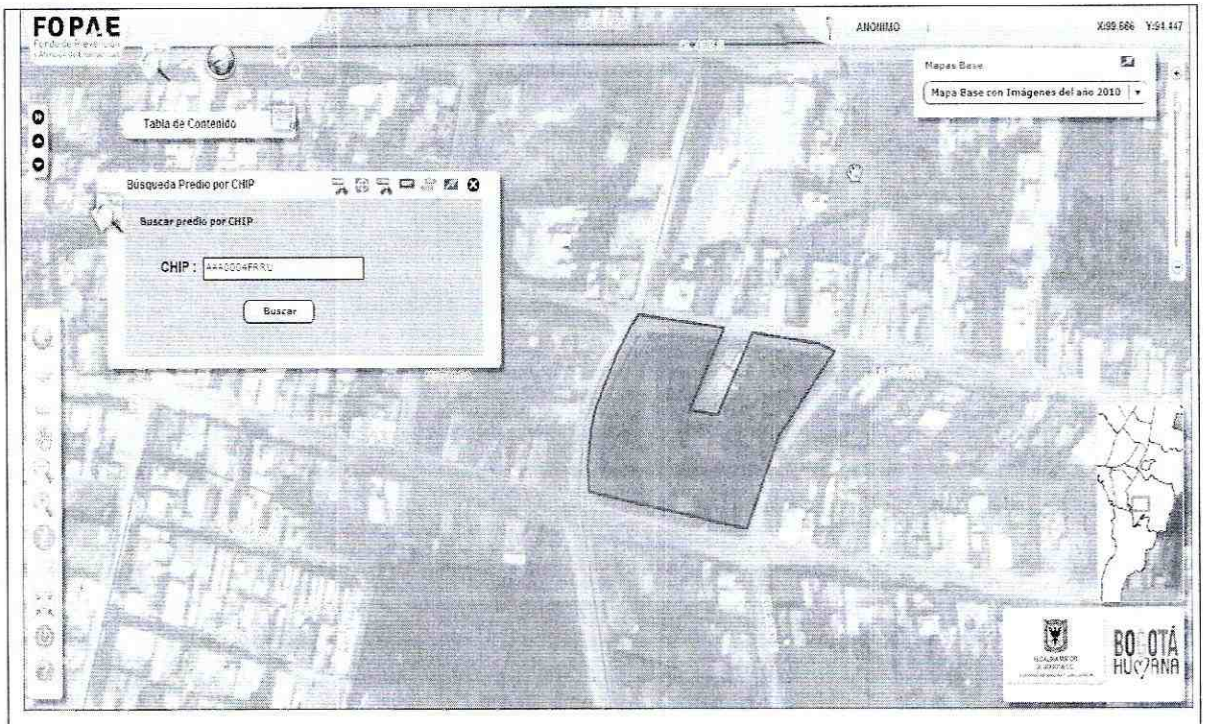

Figura 1. Localización del predio donde se desarrollará el proyecto "Conjunto Cerros de Oriente" ubicado en la Cr 16A Este No. 42-24 Sur de la Localidad de San Cristóbal, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 364 de 2013).

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:	94350	a	94400
Este:	99550	a	99650
Cotas* (msnm):	2.930	a	2.945

* Coordenadas y Cotas de acuerdo con lo presentado en la figura 7 "Topográfico del Proyecto" y lo contenido en el numeral 1 del documento presentado a la entidad.

De acuerdo con lo presentado en el estudio en el numeral 1.3 "DESCRIPCION DEL PROYECTO", el Consultor menciona que el proyecto contempla la construcción de 106 apartamentos distribuidos en 5 torres de 4 y 3 pisos. El total de áreas a construir corresponde a 5331.67 m2 distribuidos en apartamentos que oscilan entre 36.18 m2 y 42.12 m2.

5. PRIMERA REVISIÓN DEL ESTUDIO – Concepto Técnico CT-7298 (Marzo 7 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-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 anexa el formato GPR-FT-03, diligenciando de manera adecuada con cada uno de los campos allí establecidos.
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 presentan la figura 7 que no corresponde a un plano lo que debe corregirse y en los planos temáticos en donde se presentan la topografía del terreno ninguno de ellos cumple con la escala establecida ni con el nivel de detalle requerido.
3. Modelo geológico-geotécnico		X	No se aprecia en el documento la estructuración de un modelo Geológico –Geotécnico, aunque existe el titulo 2 MODELO GEOLOGICO GEOTECNICO y 2.2 MODELO GEOTECNICO, estos no son suficientes, puesto que no termina

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**
			determinado un modelo como tal, en especial porque no se definen los parámetros geotécnicos a utilizar por tipos de materiales, por ejemplo en la tabla 3 PARÁMETROS GEOMECÁNICOS OBTENIDO DEL SPT en comparación con la tabla 4 PARAMETROS GEOMECANICOS OBTENIDOS A PARTIR DE ENSAYOS DE LABORATORIOS aparecen parámetros de resistencia discrepantes para los mismos materiales, en especial se registran valores diferente de ángulo de fricción para el material denominado Relleno y Relleno antrópico respectivamente, lo cual debe ser aclarado en la formulación del modelo geológico geotécnico y establecido los valores que se consideren representativos y su variación estadística, hay que considerar que los resultados del SPT y los datos de laboratorio registrados permiten deducir muchos valores que facilitan este tipo de labor. Otro aspecto que debe contemplar el Modelo Geológico Geotecnico es la definición de los perfiles geológicos para análisis de estabilidad y los mecanismos de falla a considerar, lo que tampoco se aparece en esta parte del informe. Las figuras de la 16 a la 32 son imposibles de interpretar por su mala impresión.
3.1 Estudio geológico		X	Se presenta en los numerales 2.1 INFORMACION GEOLOGICA; 2.1.1. ASPECTOS DE GEOLOGÍA REGIONAL y 2.1.2. ASPECTOS DE GEOLOGIA LOCAL. Pero en el documento no se evidencia un levantamiento geológico de detalle con una descripción puntual de los materiales geológicos presente en área de estudio, la información presentada es información secundaria de tipo general.

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**
3.2 Estratigrafía		X	Se presenta el numeral 2.1.3 ESTRATIGRAFIA, pero se encuentra basado en información secundaria de tipo general.
3.3 Geología estructural		X	Se presenta el numeral 2.1.4 GEOLOGIA ESTRUCTURAL, pero se encuentra basado en información secundaria de tipo general.
4. Estudio geomorfológico		X	Se presenta el numeral 3 GEOMORFOLOGIA, pero se encuentra basado en información secundaria de tipo general.
5. Análisis multitemporal (actual y 20 ó 30 años atrás)	X		Se presenta en el numeral 4 ANALISIS MULTI-TEMPORAL Y USOS DEL SUELO.
6. Evaluación hidrogeológica			
6.1 Posición(es) de niveles de agua o factores ru en condiciones normales		X	Se presenta en el numeral 5.1. POSICION DE NIVEL DE AGUA O FACTOR Ru EN CONDICIONES NORMALES. Se indica que no se encontró nivel de agua libre en las perforaciones.
6.2 Posición(es) de niveles de agua o factores ru en condiciones extremas	X		Se presenta en el numeral 5.2. POSICION DE NIVEL DE AGUA O FACTOR Ru EN CONDICIONES EXTREMAS. Se solicita considerar la presencia de agua debido a la infiltración de lluvia o escorrentía superficial, es importante destacar además, que de acuerdo con la experiencia los alcantarillados de viviendas y en general de edificaciones, pueden presentar rupturas como consecuencia de una deficiente construcción, materiales de mala calidad y asentamientos que pueden porvenir 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

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
			ocurrencia de consolidación, asentamientos diferenciales, sobrecargas o por efectos de sísmicos, etc. En estos caso, tal como estamos considerando las condiciones de aguas resultan subestimadas y peligrosas, por lo que se solita una análisis adicional que represente una condición mas critica del agua y que quede bien detallado en el documento.
6.4 Criterios para definir y diseñar el tipo de medidas de drenaje		X	Se presenta en el numeral 5.3. CRITERIOS PARA DEFINIR Y DISEÑAR EL TIPO DE MEDIDAS DE DRENAJE, se debe proponer una justificación, si es posible, de la no necesidad de mediadas de drenaje, pero teniendo en cuenta, que se proponen estructuras de contención, la definición de mediadas de drenajes es indispensable, tanto para estas estructuras como para zonas verdes.
7. Evaluación del drenaje superficial		X	Se presenta en el numeral 6. EVALUACION DE DRENAJE SUPERFICIAL se indica que en la zona no se presentan antiguos cauces pero no se tiene en cuenta que el área de estudio es una área que recibe lluvia directa y escorrentia superficial y por lo tanto se debe hacer una evaluación del drenaje que ocurra, tanto por condición natural como por la condición impuesta por las obras.
7.1 Anexa documentación solicitada por el interesado a la EAAB SA ESP sobre zonas de ronda y no intervención		X	No se presenta ni se establece una explicación al respecto.
8. Sismología		X	Se presenta en el numeral 7 SISMOLOGIA basada en el decreto 523 de 2010, sin embargo no se establece las condiciones de uso de los coeficientes sísmicos en función de la NSR-10 en cuento a la atenuación por el tipo de materiales.
9. Uso de suelo	X		Se presenta en el numeral 8 USO DEL SUELO. Se debe hacer corrección ortográfica.

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**
10. Inventario y caracterización detallada de procesos de remoción		X	Se observan irregularidades en la superficie del terreno figura 22 (fotografia) y en el plano topográfico, que deben ser tenida en cuentan como evidencias de movimientos superficiales, sobretodo porque la capa de suelos de alrededor de 5,0 metros que conforma la superficie del terreno es de alta compresibilidad según se han clasificado en el mismo estudio como MH y CH (aunque estratigráficamente se ha denominado como "Relleno antrópico" lo que se sugiere revisar) y que por lo tanto es de esperarse que su interacción con el agua en zonas de ladera sea determinate de movimientos superficiales que deberían ser cartografiados en el plano geomorfológico y caracterizadas indicando su tipo y velocidad en cumplimiento del numeral 3.3.1 artículo segundo de la resolución 227 de 2006. Es de anotarse que en el barrio Moralba de la Localidad de San Cristóbal se ha observado este comportamiento en el pasado, por lo tanto, se solicita revisar y aclarar al respecto, teniendo en cuenta que es un asunto de gran importancia desde el punto de vista de los efectos que representa para las obras proyectadas sobretodo las obras superficiales como andenes, senderos y estructuras de contención.
11. Programa de exploración geotécnica y resultados del mismo		X	Se solicita revisar la denominación de relleno antrópico a la capa superior de 5 metros de espesor, puesto que la realización de un relleno de esta magnitud es inusual y su descripción es la de un suelo arcilloso, lo que podría mas corresponder a un suelo residual. Por otra parte en la tabla 3 aparece este mismo material con un ángulo de fricción de 30 grados y en la tabla 4 aparece con 25 grados, lo cual es contradictorio y debe ser tratado estadísticamente en el modelo Geológico Geotécnico, esto es lo que nos permite determinar una variación estadística de los parámetros a utilizar por tipo de material geológico. Se solicita presentar en los anexos un

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
			reporte de las características del equipo SPT utilizado determinado la energía aplicada según norma, del mismo modo se solicitados los certificados de calibración de equipos de ensayos de corte directo esto con el fin de verificar la forma de obtención de los ángulos de fricción y cohesión de los materiales arcillosos reportados.
12. Evaluación de amenaza			
12.1 Condición Actual		X	La presentación de los resultados del programa slide son borroso por lo tanto es imposible de verificar sus resultados, se debe mejorar la legibilidad del documento completo.
12.1 Condición con proyecto urbanístico y de construcciones.		X	La presentación de los resultados del programa slide son borroso por lo tanto es imposible de verificar sus resultados, se debe mejorar la legibilidad del documento completo. Se solicita de manera puntual la modelación de lo mostrado en la Figura 49. Configuración de la cimentación parte norte de la torre 4 y 1. que representa lo que parece ser, un caisson o pilote que descansa sobre la base de un muro en voladizo, lo que configura un tipo de solicitación especial que debe ser modelada debido a la aplicación de una sobrecarga puntual que podría hacer fallar el sistema, sobre todo, teniendo en cuenta que seguimos sobre estratos de arcillas. Del mismo modo, se solita realizar el análisis completo y las diferentes hipótesis a modelar en cuanto a las sobrecargas por edificaciones que se toman con base en el titulo B de la NSR-10, porque los valores además de ser ilegibles en el documento no se sabe de donde salen ni como fuero concebidos, este análisis debe ser explico en el documento y aparecer detallado aparte. En especial se debe revisar la condición de aguas en los suelos puesto que no basta con la suposición de un nivel freático a partir de que no se encontró en las perforaciones.

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
12.1 Con medidas de mitigación		X	La presentación de los resultados del programa slide son borroso por lo tanto es imposible de verificar sus resultados, se debe mejorar la legibilidad del documento completo y se debe presentar todos los anales en el anexo respectivo de manera clara.
13. Evaluación de vulnerabilidad física		X	Se presenta el numeral 12 EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD FISICA se basa en la evaluación semi-cuantitativa de Leone (1996) pero no se aplica de forma especifica para cada edificación.
14. Evaluación del riesgo por fenómenos de remoción en masa		X	Se presenta el numeral 13 EVALUACION DE RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA. Se termina con una evaluación cualitativa del riesgo habiendo partido de una evaluación semi-cuantitativa de vulnerabilidad.
15. Plan de medidas de mitigación del riesgo	X		Se presenta el caisson como medida de mitigacion pero parece que su uso es como cimentación, puesto que su aporte como estructura de contención no es claro. Se deben contempla las medidas de manejo de aguas tanto superficiales como subsuperficiales y las zonas de empradización y revegetación como medidas de mitigacion. En general todo aquello que contribuya a mejorar las condiciones de estabilidad del suelo es una medida de mitigacion.
15.1 Parámetros bajo los cuales tenga que adelantarse el diseño estructural detallado		X	No se presenta, se presenta el anexo 4 MEMORIAS DE CALCULO, pero no se presentan los parámetros para diseño estructurales como tal.
15.2 Condiciones y recomendaciones particulares de construcción	X		Se presenta en el numeral 14.2 CONDICIONES Y RECOMENDACIONES PARTICULARES DE CONSTRUCCIÓN
15.3 Plan de mantenimiento	X		Se presenta en el numeral 14.3 PLAN DE MANTENIMIENTO Y MONITOREO.
15.4 Plan de monitoreo	X		Se presenta en el numeral 14.3 PLAN DE MANTENIMIENTO Y MONITOREO.

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. Planos			La escala de los planos es inadecuada, las curvas de nivel son cada 5 metros de altura, por lo tanto no cumple con la resolución 227 de 2006.
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	La escala de los planos es inadecuada, las curvas de nivel son cada 5 metros de altura, por lo tanto no cumple con la resolución 227 de 2006, Los planos no están firmados por los responsables.
16.2 Plano geomorfológico: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)		X	La escala de los planos es inadecuada, las curvas de nivel son cada 5 metros de altura, por lo tanto no cumple con la resolución 227 de 2006, Los planos no están firmados por los responsables.
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
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	La escala de los planos es inadecuada, las curvas de nivel son cada 5 metros de altura, por lo tanto no cumple con la resolución 227 de 2006, Los planos no están firmados por los responsables.
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	La escala de los planos es inadecuada, las curvas de nivel son cada 5 metros de altura, por lo tanto no cumple con la resolución 227 de 2006, Los planos no están firmados por los responsables.
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	La escala de los planos es inadecuada, las curvas de nivel son cada 5 metros de altura, por lo tanto no cumple con la resolución 227 de 2006, Los planos no están firmados por los responsables.
16.7 Mapa de vulnerabilidad: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)		X	La escala de los planos es inadecuada, las curvas de nivel son cada 5 metros de altura, por lo tanto no cumple con la resolución 227 de 2006, Los planos no están firmados por los responsables.

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**
16.8 Mapa de riesgo: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)		X	La escala de los planos es inadecuada, las curvas de nivel son cada 5 metros de altura, por lo tanto no cumple con la resolución 227 de 2006, Los planos no están firmados por los responsables.
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	La escala de los planos es inadecuada, las curvas de nivel son cada 5 metros de altura, por lo tanto no cumple con la resolución 227 de 2006, Los planos no están firmados por los responsables.
16.10 Planos de ubicación de las medidas de mitigación de riesgos		X	La escala de los planos es inadecuada, las curvas de nivel son cada 5 metros de altura, por lo tanto no cumple con la resolución 227 de 2006, Los planos no están firmados por los responsables.
16.11 Planos de detalle de las medidas de mitigación de riesgos		X	La escala de los planos es inadecuada, las curvas de nivel son cada 5 metros de altura, por lo tanto no cumple con la resolución 227 de 2006, Los planos no están firmados por los responsables.
17. Hojas de vida de los profesionales: deben cumplir con los requisitos establecidos por la resolución		X	No se presentan.
18. Carta de responsabilidad: firmada por el profesional que realiza el análisis y cuantificación de la amenaza.		X	No se presentan.
19. Referencias bibliográficas	X		Se presenta el numeral 17 BIBLIOGRAFIA
20. Anexos y planos		X	Se solicita que la figura 7 y la figura 23 se coloquen como plano.
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	No presenta

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**
21.1 Informe (dividido internamente por capítulos como se establece en la Resolución)		X	No se divide por capítulos y la numeración de la tabla de contenido no coincide con las páginas. El informe tiene una impresión borrosa y con errores de ortografía páginas 32 y 36.
21.2 Anexo: resultados de ensayos		X	Se presentan en el anexo 1.
21.3 Anexo: resultados de análisis de estabilidad		X	No se presenta.
21.4 Anexo: perfiles estratigráficos		X	No se presenta como anexo individual, en su lugar se presenta unos perfiles de exploración con los ensayos de laboratorio.
21.5 Anexo: memorias de calculo	X		Se presenta en el anexo 4.
21.6 Anexo: planos		X	Se presenta en el anexo 5 PLANOS
21.7 Anexo: hojas de vida		X	No se presenta.
21.8 Anexo: memoriales de responsabilidad		X	No se presenta.
21.9 Anexo: otros			
OBSERVACIONES: En general el documento no presenta una buena edición.			

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 de Amenaza y Riesgo Conjunto Cerros de Oriente"*, de fecha 1 de agosto de 2013, elaborado por la firma DICEIN Ltda., que se proyecta construir en la Localidad de San Cristóbal, **NO CUMPLE** con la totalidad de los términos de referencia establecidos por la DPAE, ahora Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – 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

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.

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.

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

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

las medidas complementarias adicionales que sean necesarias para garantizar la estabilidad del sector y su entorno, sobre lo cual se deberá dejar igualmente registro.

Elaboró:	Revisó:
WILMER ALBERTO JIMENEZ ROMERO Ingeniero Civil – Magíster en Ingeniería Geotecnia M.P. 2520247263 CND	**NUBIA LUCIA RAMÍREZ CRIOLLO** Profesional Especializado Estudios y Conceptos

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