1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**5763**
1.2 ÁREA:	TÉCNICA Y DE GESTIÓN
1.3 COORDINACIÓN:	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2008ER10104
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	CR-7750

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Caja de Vivienda Popular – CVP
2.2 PROYECTO:	Sierra Morena – Sector 002438 Manzana 60, Lote 02
2.3 LOCALIDAD:	19 – Ciudad Bolívar
2.4 UPZ:	69 – Ismael Perdomo
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Sierra Morena Sector 002438
2.6 DIRECCIÓN:	Manzana 60, Lote 02 del Sector 002438
2.7 CHIP:	AAA0020FSAW
2.8 MANZANA CATASTRAL:	60
2.9 PREDIO CATASTRAL:	02
2.10 ÁREA (Ha):	0.00725
2.11 FECHA DE VISITA:	Septiembre 17 de 2008 y Enero 09 de 2009

3. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 el cual compila los Decretos 619 de 2000 y el 469 de 2003, donde se define y se revisa el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C. "Condicionamientos para adelantar procesos de urbanismo y construcción en zonas de amenaza o riesgo alto y medio", se establece que para la solicitud de licencias de urbanismo se debe anexar el estudio detallado de amenaza y riesgo por movimientos en masa para el futuro desarrollo, el cual debe incluir el diseño de las medidas de mitigación. Estos estudios deben cumplir con los términos de referencia establecidos para tal fin por la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE de la Secretaría de Gobierno de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., en concordancia con lo establecido en el literal b del numeral 1 del Artículo 141 del 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

Conforme con el plano normativo de "Amenaza por Remoción en Masa" del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá – POT, el sector donde se localiza el proyecto SIERRA MORENA – SECTOR 002438 MANZANA 60, LOTE 02 de la Localidad de Ciudad Bolívar, se encuentra en una zona de AMENAZA MEDIA por procesos de remoción en masa (Figura 1).

En este contexto, las especificaciones técnicas en cuanto a la necesidad de una o dos fases para el desarrollo del Estudio, se aplicarán de acuerdo con el tipo de licencia solicitada y de estudios previos considerando los criterios relacionados en la Tabla No. 1, Artículo Quinto, de la Resolución 227 de 2006, es así como para Licencias de Construcción en modalidad de obra nueva para urbanizaciones consolidadas y aprobadas fuera del marco del POT o para construcciones mayores de dos pisos en desarrollos legalizados antes de 1997, se deberá solicitar concepto a la DPAE.

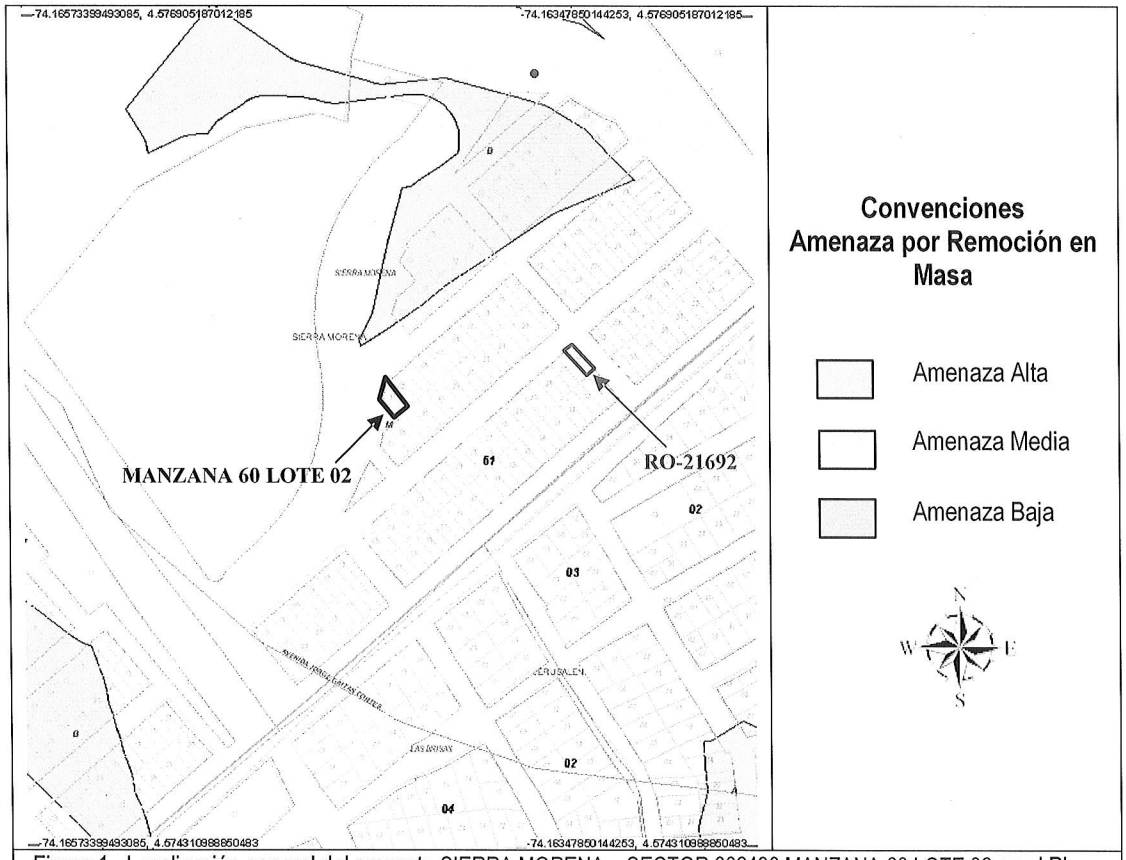


Figura 1. Localización general del proyecto SIERRA MORENA – SECTOR 002438 MANZANA 60 LOTE 02 en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004).

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
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

4. ALCANCE Y LIMITACIONES

Las conclusiones y recomendaciones del presente concepto, están basadas en la revisión de antecedentes que reposan en la DPAE y en las características físicas observadas durante la inspección visual llevada a cabo en la zona del proyecto, la cual es necesariamente limitada; por lo tanto, pueden presentarse situaciones, condiciones o fenómenos no detectables que se escapan del alcance de este concepto. Su vigencia es temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones del sector. El objetivo primordial es identificar las condiciones físicas de la zona, para evaluar la susceptibilidad de la misma a presentar procesos de inestabilidad y definir la necesidad de realizar un estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa (Fase II, Resolución No. 227 de 2006).

5. ANTECEDENTES

El Barrio Sierra Morena de la Localidad de Ciudad Bolívar fue legalizado según Resolución 1126 del 18 de diciembre de 1996 por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital – DAPD (actualmente Secretaría Distrital de Planeación - SPD).

Dada la fecha de emisión del acto administrativo de legalización, la DPAE no emitió concepto técnico de amenaza y riesgo sobre el desarrollo y por lo tanto no se definieron - en el marco del proceso de legalización - restricciones o condicionamientos al uso del suelo por condiciones de amenaza o riesgo por fenómenos de remoción en masa.

Mediante el oficio de respuesta RO-21692 de 2005, la DPAE respondiendo a una solicitud realizada por el señor Gustavo Melo Rojas, realizó visita técnica al predio localizado en la Transversal 51 No. 71-04 Sur, Barrio Sierra Morena de la Localidad de Ciudad Bolívar (Ver Figura 1), con el fin de valorar el posible riesgo del predio. La DPAE encontró en esa oportunidad, que no se observaban fenómenos de inestabilidad en la zona de la ladera en la que se localiza el predio en mención, que amenazaran la integridad estructural de la vivienda, por lo tanto se consideró que no estaba comprometida su habitabilidad y funcionalidad en el mediano plazo. Se recomendó al responsable del predio, consultar la reglamentación urbanística definida para el Barrio Sierra Morena por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital, para establecer aspectos que no son competencia de la DPAE, relacionados con las restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo, definidas para el sector donde se ubica el predio en referencia y en caso de no existir restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo, se recomendó implementar acciones para el mejoramiento de vivienda, con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en la Ley 400 de 1998 (Decreto 33 de 1998 - Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente), de acuerdo con la normativa vigente, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos.

La DPAE atendiendo la solicitud realizada por la Caja de Vivienda Popular mediante oficio 2008EE5401, para evaluar la necesidad de adelantar estudios detallados de amenaza por remoción en masa - Fase II en varias manzanas de la Urbanización Sierra Morena, emitió el Concepto Técnico CT-5346 en donde se evaluaron las condiciones de amenaza en el sector 002438 Manzanas 12, 13, 14 y 15 y se concluyó que no se requería adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006 y se recomendó la realización de un estudio geotécnico y de

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

cimentaciones que cumpliera con los requisitos establecidos en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR – 98 y en particular lo establecido en el Título H de las mismas, en especial los capítulos H.4.2, H.4.3 y H.4.4.

La DPAE dando alcance al comunicado con radicado FOPAE 2008EE9029 (RO-31872) de septiembre de 2008, relacionado con la solicitud de concepto técnico que definiera si para el trámite de licencia de construcción en modalidad de obra nueva, para varias manzanas de la Urbanización Sierra Morena de la Localidad de Ciudad Bolívar era necesaria la realización de estudios de riesgo en FASE II, emitió el Concepto Técnico CT-5452 de 2009, mediante el cual concluyó que para la construcción del proyecto en la Urbanización SIERRA MORENA – SECTOR 002440 MANZANAS 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 y 25, de la localidad de Ciudad Bolívar, se requería adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006.

En Abril de 2009, la DPAE dando alcance al comunicado con radicado FOPAE 2009EE1135 (CR-5509) de febrero de 2009, y complementando la respuesta a la radicación FOPAE 2008ER10104 relacionada con la solicitud de concepto técnico que defina si para el trámite de licencia de construcción en modalidad de obra nueva, para varias Manzanas de la Urbanización Sierra Morena de la Localidad de Ciudad Bolívar, era necesario la realización de estudios de riesgo en FASE II, en cumplimiento de la Resolución 227 de 2006, emitió el Concepto Técnico CT-5492, mediante el cual concluyó que para la construcción del proyecto en la Urbanización SIERRA MORENA – SECTOR 002440 MANZANAS 07, 08, 09, 10, 67 y 75, de la localidad de Ciudad Bolívar, se requería adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006.

En Mayo de 2009, la DPAE emite el Concepto técnico CT-5512 con el fin de dar respuesta al oficio con radicado FOPAE2009ER4008 y complementa la respuesta a la radicación FOPAE 2008ER10104 relacionada con la solicitud de concepto técnico que defina si para el trámite de licencia de construcción en modalidad de obra nueva, para varias Manzanas de la Urbanización Sierra Morena de la Localidad de Ciudad Bolívar, es necesario la realización de estudios de riesgo en FASE II, en cumplimiento de la Resolución 227 de 2006. En el citado concepto técnico la DPAE concluye que para la construcción del proyecto en la Urbanización SIERRA MORENA – SECTOR 002440 MANZANAS 80, 83, 85, 86 y 91 de la localidad de Ciudad Bolívar, SE REQUERÍA adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006.

El presente Concepto Técnico se realiza para dar alcance al comunicado con radicado FOPAE 2009EE5266 (RO-35840) del 06 de mayo de 2009, y complementa la respuesta a la radicación FOPAE 2008ER10104 relacionada con la solicitud de concepto técnico que defina si para el trámite de licencia de construcción en modalidad de obra nueva, para varias Manzanas de la Urbanización Sierra Morena de la Localidad de Ciudad Bolívar, es necesario la realización de estudios de riesgo en FASE II, en cumplimiento de la Resolución 227 de 2006.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada por la Caja de Vivienda Popular (CVP), encargada del desarrollo del proyecto, éste se encuentra ubicado en la manzana 60, lote 02 del sector 002438, del Barrio Sierra

Morena, de la localidad de Ciudad Bolívar, en donde se plantea la posible construcción de viviendas para cubrir la demanda del programa de reasentamiento de dicha entidad. En cuanto el tipo de sistema estructural y de cimentación que tendrán las edificaciones, la Caja de Vivienda no informó sobre estos aspectos en su solicitud.

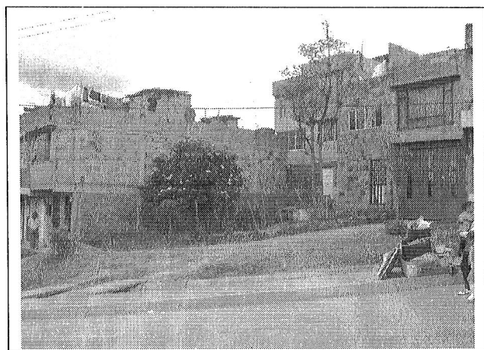
7. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

Desde el punto de vista geológico la zona del proyecto se ubica sobre materiales de la formación Guaduas Conjunto Inferior (KTgi), que según el "Estudio de Zonificación por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santafé de Bogotá D.C.," Estudio Geológico (INGEOCIM, FOPAE, 1998), corresponden a arcillolitas grises oscuras. El proyecto se encuentra en la zona de influencia de la Falla de Terreros, la cual es una falla de tipo inversa de considerable longitud que rompe la secuencia del grupo Guadalupe.

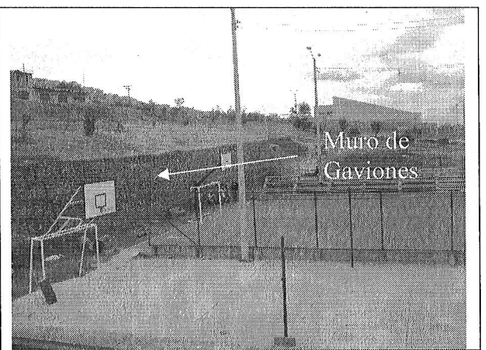
Desde el punto de vista geomorfológico según el mencionado estudio, la mayor parte del terreno donde se busca adelantar el proyecto se encuentra sobre una geoforma de crestas redondeadas y sedimentas, la cual se caracteriza por pendientes regulares, algunas veces rectas, de 8º a 37º y valles en media caña.

El predios que compone el proyecto para el cual se solicita concepto técnico, cuenta con un uso de suelo urbano, que corresponde a un sector en proceso de consolidación con densidad de construcción media, en un terreno con pendiente baja a media, contando con vías principales pavimentadas y sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas residuales.

En el momento de la visita, en el predio objeto del presente concepto técnico, se encontró un lote vacío (Fotografía No. 1) con algunos árboles de mediana altura, que colinda con viviendas de hasta tres pisos de altura construidas mediante el sistema estructural de mampostería parcialmente confinada.



Fotografía No. 1. Vista general zona donde se ubica el proyecto (manzana 60, Lote 02) del barrio Sierra Morena.



Fotografía No. 2. Muro de gaviones al nor-occidente del predio objeto del presente concepto técnico.

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
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 edificaciones aledañas, en el momento de la verificación técnica adelantada no evidenciaban daños ni otra patología que permita inferir procesos de remoción en masa activos en la zona.

Aledaño al predio y aproximadamente a 50m al nor-oriente del predio, se observó un muro de gaviones de aproximadamente 5m de altura y 50m de largo (Fotografía No. 2), el cual se encontraba en buen estado y que al parecer fue construido para estabilizar una zona que actualmente no posee evidencias de reactivación de procesos de remoción en masa, aunque se observó erosión superficial del material contenido.

En el momento de la verificación de campo adelantada, no se evidenció la presencia de procesos de remoción en masa activos de carácter local, que involucren el predio donde se busca desarrollar el proyecto; sin embargo, considerando los antecedentes de la zona y la presencia de rellenos antrópicos de considerable espesor, se recomienda ante cualquier intervención en el predio efectuar una apropiada y completa caracterización física y mecánica de todos los materiales presentes en el subsuelo, que presenten interacción con la edificación proyectada y con los predios vecinos, para de esta manera, además de proponer un adecuado nivel de cimentación y valor de capacidad portante admisible para el diseño de la cimentación, dar las medidas y recomendaciones pertinentes de intervención de la zona, garantizando en todo momento taludes de excavación estables y obras de contención seguras y confiables, ofreciendo no solo condiciones de estabilidad para el proyecto sino también para las edificaciones e infraestructuras aledañas.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Considerando los aspectos observados y evaluados en este concepto técnico, se considera que para la construcción del proyecto en la Urbanización SIERRA MORENA – SECTOR 002438, MANZANA 60, LOTE 02, de la localidad de Ciudad Bolívar, **NO SE REQUIERE** adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006; no obstante, esto no exime al constructor responsable del cumplimiento del resto de la normatividad vigente (Norma Sismo Resistente – Código de Construcción – Resolución de Legalización, etc.).

Desde el punto de vista de riesgo por remoción en masa, la DPAE recomienda la realización de un estudio geotécnico y de cimentaciones que cumpla con los requisitos establecidos en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR – 98 y en especial lo establecido en el Título H de las mismas. Dicho estudio debe contemplar la evaluación de estabilidad de las intervenciones y el diseño detallado de las medidas de estabilización correspondientes para todas las etapas de construcción; para todos los cortes en el terreno, se tendrán en cuenta los empujes de tierra generados por condiciones morfológicas, los esfuerzos inducidos por eventos sísmicos, así como las sobrecargas generadas por las edificaciones y vías adyacentes. Se recomienda que el estudio presentado a la entidad encargada de expedir la Licencia de Construcción incluya los siguientes aspectos adicionales:

- Efectuar una apropiada y completa caracterización física y mecánica de todos los materiales presentes en el subsuelo, que presenten interacción con la edificación proyectada y con los predios vecinos, para de esta manera, además de proponer un adecuado nivel de cimentación y valor de capacidad portante admisible para el diseño de la cimentación, dar las medidas y recomendaciones

pertinentes de intervención de la zona, garantizando en todo momento taludes de excavación estables y obras de contención seguras y confiables, ofreciendo no solo condiciones de estabilidad para el proyecto sino también para las edificaciones e infraestructura aledaña.

- Incluir una evaluación de la estabilidad general de la zona, de tal forma que se defina la influencia de los procesos de inestabilidad que se presentaron en el pasado en el sector y se garanticen condiciones de estabilidad y factores de seguridad adecuados no solo para el predio que será objeto de actividades de construcción, sino también para la zona en donde éste se emplaza.
- Cumplir con los requisitos para el diseño de excavaciones y estructuras de contención establecidos en el Título H de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR – 98.
- Verificar que en la etapa de construcción y operación del proyecto se conserven los niveles de estabilidad establecidos en el estudio geotécnico.

Teniendo en cuenta que para la implantación del proyecto posiblemente se deben realizar cortes en el terreno, durante el proceso de excavación y construcción, se recomienda implementar un Plan de Seguimiento y Monitoreo documentado que tenga en cuenta las distintas etapas constructivas, de tal manera que si se advierten problemas de inestabilidad geotécnica o estructural, se puedan tomar los correctivos necesarios y se pueda hacer un seguimiento por las autoridades. Adicionalmente, se deben tomar por parte del constructor, las medidas de seguridad necesarias, de tal forma que se garantice la vida e integridad del personal de la obra y los transeúntes en la zona de influencia del proyecto.

Finalmente, el diseño geotécnico debe garantizar en todo momento la estabilidad general del lote, de su entorno y de los elementos de infraestructura adyacentes, cuyas condiciones de estabilidad deben ser garantizadas por el responsable del proyecto.

Elaboró:	Revisó:
RUBÉN DARÍO TOVAR VALENCIA Ingeniero Civil, Magíster en Ingeniería - Geotecnia. M. P. 25202101494 CND	**OSCAR IVÁN CHAPARRO FAJARDO** Responsable del Grupo de Conceptos Técnicos
Avaló: **GLADYS PUERTO CASTRO** Responsable de la Coordinación de Investigación y Desarrollo	