1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No.	**CT-7537**
1.2 ÁREA:	Análisis y Mitigación de Riesgos
1.3 COORDINACIÓN:	Estudios y Conceptos Técnicos
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2014ER12962
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	**RO-72056**

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	CURADURÍA URBANA No 2
2.2 PROYECTO:	"Vivienda Bautista"
2.3 LOCALIDAD:	04. San Cristóbal
2.4 UPZ:	50. La Gloria
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	S.C. Altos del Zuque
2.6 DIRECCIÓN:	Transversal 16 Bis Este No 45B-77 Sur (*)
2.7 CHIP:	AAA0006JYLF (*)
2.8 MANZANA CATASTRAL:	60
2.9 PREDIO CATASTRAL:	01
2.10 ÁREA (Ha):	0.0071 (*)
2.11 FECHA DE VISITA: **FECHA DE EMISIÓN:**	Julio 31 de 2014 Agosto 04 de 2014

(*) Información suministrada en la solicitud remitida por la Curaduría Urbana No 2.

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, actualmente Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE, 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 del proyecto ubicado en la Transversal 16 Bis Este No 45B-77 Sur de la Localidad de San Cristóbal, se encuentra en una zona de AMENAZA MEDIA por procesos de remoción en masa (Figura 1).

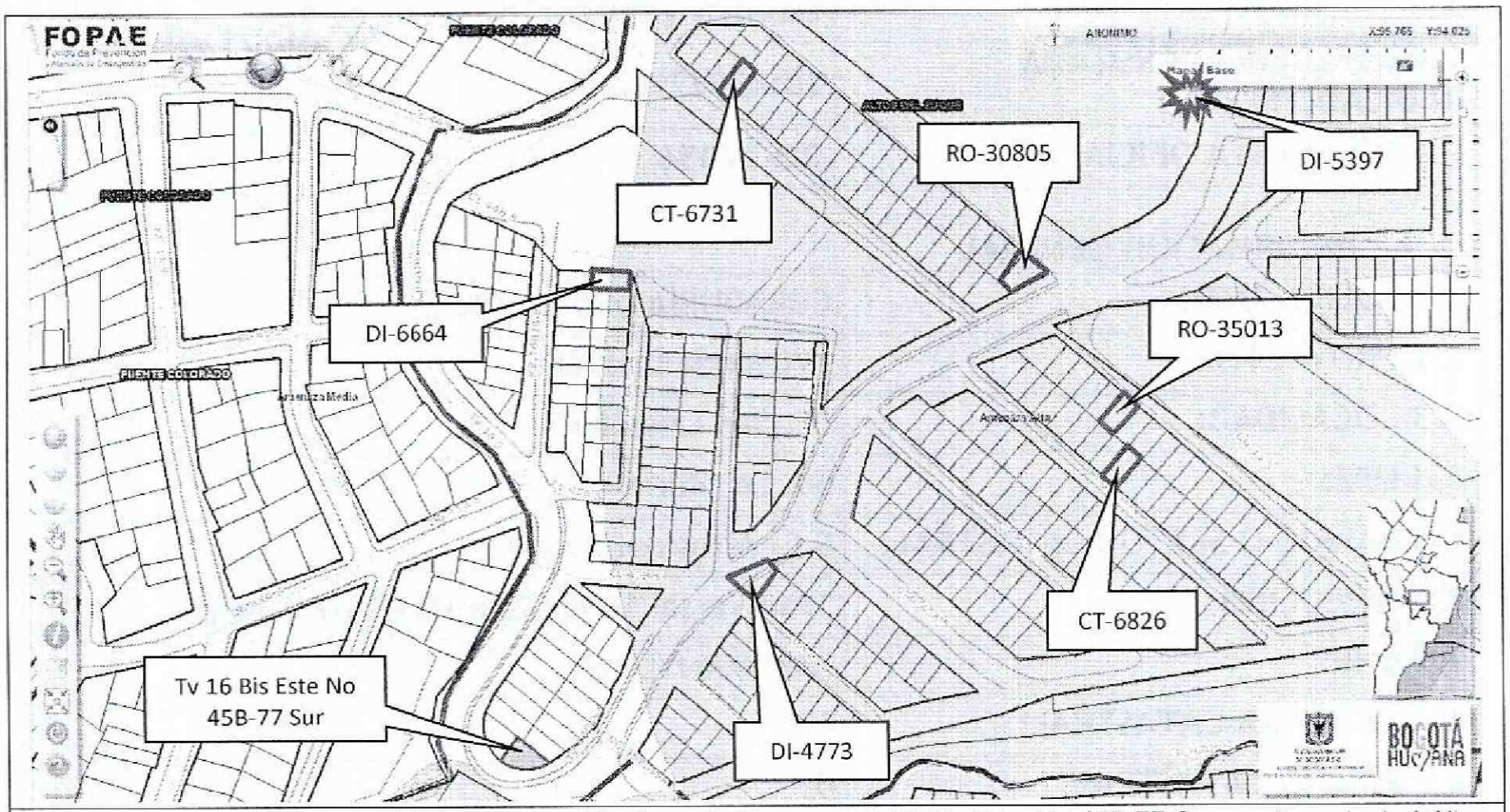


Figura 1. *Localización general del proyecto ubicado en la Transversal 16 Bis Este No 45B-77 Sur, sector catastral Altos del Zuque de la Localidad de San Cristóbal en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004), el cual se encuentra en amenaza MEDIA.*

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, para construcciones mayores de dos pisos en desarrollos legalizados antes de 1997 o para construcciones hasta dos pisos fuera del marco del Título E del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR - 10 (antes Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR - 98), se deberá solicitar concepto al FOPAE (antes Dirección de Prevención y Atención de Emergencias - DPAE).

4. ALCANCE Y LIMITACIONES

Las conclusiones y recomendaciones del presente concepto, están basadas en la revisión de antecedentes que reposan en el FOPAE y en las características físicas observadas durante la inspección visual llevada a cabo en la zona del proyecto, la cual es

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

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

En el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Atención de Emergencias de Bogotá - SIRE, se encontraron los siguientes documentos técnicos relacionados con el sector donde se ubica el predio objeto del presente concepto técnico.

Tabla 1. Documentos técnicos emitidos por parte del FOPAE.

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
CT-6826 Marzo de 2013	Diagonal 44A Sur No 16A-56 Este	Emitido para el proyecto de construcción de una (1) edificación de dos (2) niveles sin sótanos con sistema de cimentación mediante cimientos corridos y una profundidad máxima de excavación de 1.55m. Concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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.
CT-6731 Diciembre de 2012	Diagonal 44A Sur No 16-16 Este	Emitido para el proyecto de construcción de una (1) edificación de dos (2) niveles sin sótanos con sistema de cimentación mediante viga ciclópeo y sin especificar la profundidad máxima de excavación. Concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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.
DI-6664 Septiembre de 2012	Carrera 16 Bis A Este 44B-03 Sur	Se presentó un proceso de remoción en masa de tipo local hacia el costado norte de la vivienda de la Carrera 16 Bis A Este No. 44 B - 03 Sur, en el sector catastral Altos del Zuque de la localidad de San Cristóbal, en una ladera de pendiente cercana a los 40 grados, proceso que generó un escarpe de 40cm de altura aproximada en una longitud cercana a los 20m y también generó una grieta de abertura de 20cm aproximadamente paralela al escarpe, se estima que el proceso moviliza un volumen aproximado de 150m3 de material. La habitabilidad y funcionalidad de la vivienda de la Carrera 16 Bis A Este No. 44 B - 03 Sur, del Sector Catastral Altos del Zuque de la Localidad de San Cristóbal, se encuentra comprometida en el corto plazo ante cargas normales de servicio, ya que de acuerdo con lo observado, se localiza dentro de la posible área de influencia del proceso de remoción en masa identificado en la ladera adyacente a la misma.
DI-5397 Mayo de 2011	Carrera 17 Este entre Calle 44 y Calle 45 Sur	Emitido por la ocurrencia de un proceso de remoción en masa de carácter retrogresivo, que puede comprometer en el corto plazo la estabilidad y funcionalidad de un carril y el andén occidental de la Carrera 17. Se recomienda a la alcaldía de San Cristóbal, al IDU y a la UAERMV definir el responsable de realizar un estudio geotécnico que contemple medidas de estabilización.

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

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
DI-4773 Agosto de 2010	Diagonal 45B Sur No 16A-20 Este	Se presenta de manera generalizada la perdida de verticalidad y desacople de paneles prefabricados en concreto que conforman la vivienda de la Diagonal 45 B Sur No. 16 A-20 Este, inmueble ubicado en la parte baja de una ladera de pendiente moderada, donde muy posiblemente para su emplazamiento se realizó una nivelación en material de relleno del suelo de cimentación y donde adicionalmente, se implementó hacia el costado occidental del predio, un muro en piedra pegada para servir como medida de contención del suelo de cimentación de la edificación. La habitabilidad y estabilidad estructural de la vivienda prefabricada emplazada en la Diagonal 45 B Sur No. 16 A-20 Este en el Barrio Altos Del Zuque de la Localidad de San Cristóbal, se encuentran comprometidas en el corto plazo ante cargas normales de servicio por causa de posibles colapsos de forma total o parcial de partes de la estructura prefabricada los cuales presentan al momento una pérdida de verticalidad considerable.
RO-35013 Marzo de 2009	Diagonal 44 Sur No 16B-25 Este	Emitido por solicitud de visita técnica al predio de la referencia, se concluyó que la estabilidad estructural y habitabilidad de la vivienda no se encuentra comprometida en el corto plazo ante cargas normales de servicio, ni por causa de procesos de remoción en masa de carácter local o general.
RO-30805 Julio de 2008	Diagonal 44 Sur No 16-97 Este	Emitido por solicitud de visita técnica al predio de la referencia, se concluyó que la estabilidad estructural y habitabilidad de la vivienda no se encuentra comprometida en el corto plazo ante cargas normales de servicio, ni por causa de procesos de remoción en masa de carácter local o general.

De acuerdo con lo anterior, en el sector inmediatamente aledaño al predio objeto del presente concepto técnico no hay reportes oficiales de procesos de remoción en masa activos en el momento de la emisión de este concepto, que puedan afectar la estabilidad del proyecto o su entorno.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio remitido por la Curaduría Urbana No 2, el proyecto ubicado en la Transversal 16 Bis Este No 45B-77 Sur de la Localidad de San Cristóbal contempla la construcción de una (1) edificación de dos (2) niveles sin sótanos, con sistema de cimentación mediante viga ciclópeo y con una profundidad máxima de excavación de 1.30 m. El área de construcción proyectada es de 189.0 m2, en un área de lote de 71.0 m2.

El FOPAE aclara que el presente concepto técnico está soportado en la descripción del proyecto realizado en el párrafo anterior, tal como se especifica en el formato de solicitud GPR-FT-03 remitido por la Curaduría Urbana No 2. Con base en lo anterior, se entiende que en el caso que el proyecto de construcción cambie, se debe solicitar nuevamente concepto técnico al FOPAE con el fin de evaluar las características que pudiera poseer la nueva implantación.

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

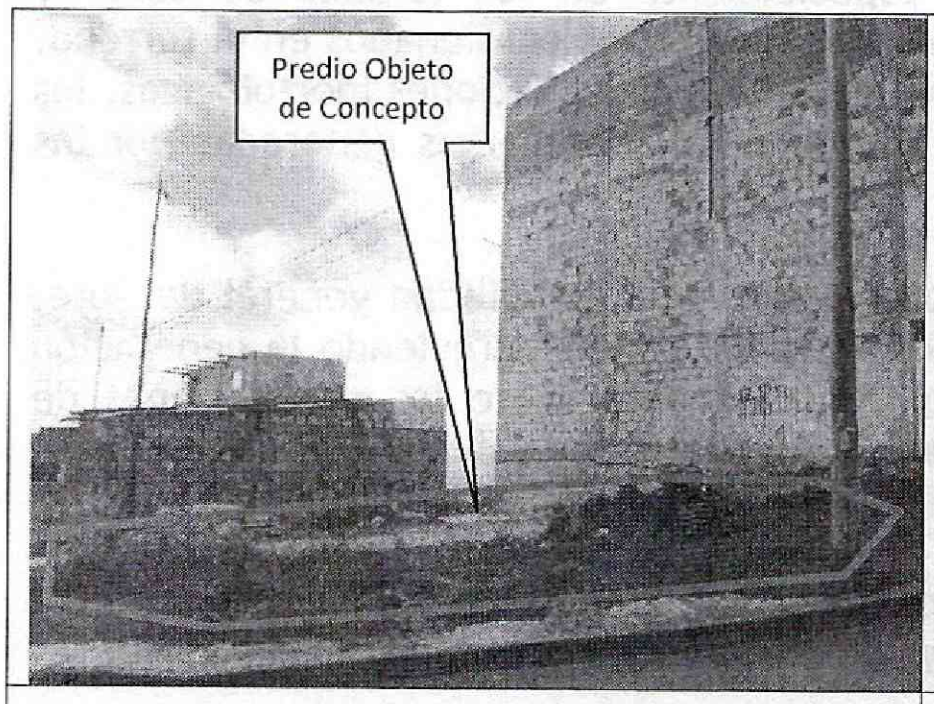
7. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

Según el estudio de Zonificación por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santafé de Bogotá D.C. (INGEOCIM, 1998), desde el punto de vista geológico el predio de la Transversal 16 Bis Este No 45B-77 Sur se emplaza sobre materiales de la Formación Bogotá (Tpb), conformados por una sucesión monótona de lodolitas, limolitas y arcillolitas abigarradas separadas por bancos de arenisca arcillosas blandas.

De acuerdo con el estudio mencionado, geomorfológicamente el predio donde se busca desarrollar el proyecto de la Transversal 16 Bis Este No 45B-77 Sur del sector catastral Altos del Zuque se encuentra emplazado sobre una geoforma de Terrenos Ondulados (II-B), cuya morfometría son crestas angulares o redondeadas con pendientes irregulares mayores a 14°, drenaje dendrítico, valles en V y media caña. Los procesos morfodinámicos característicos son deslizamientos y flujos de tierra, erosión hídrica concentrada en surcos y cárcavas, erosión laminar y chircales.

En el mapa de procesos del citado estudio no se cartografiaron procesos de remoción en masa en inmediaciones del predio objeto del presente concepto técnico.

La zona de interés cuenta con un uso de suelo urbano que corresponde a un sector de consolidación media con densidad de construcción media a alta, en un terreno con pendiente baja a media, el cual cuenta con vías principales pavimentadas. En el sector se encuentran edificaciones de hasta cuatro (4) pisos de altura, en las cuales se estima que predomina el sistema estructural de mampostería simple a parcialmente confinada, teniendo en cuenta que la consideración anterior obedece a una inspección visual al exterior de las edificaciones existentes en la zona, por lo cual se considera limitada.



Fotografía No 1. Predio objeto de visita en el cual se encontró un lote vacío sin ningún tipo de delimitación o cerramiento.



Fotografía No 2. Se evidencia un sector de consolidación media a nivel urbano, cuyo uso principal es residencial con viviendas hasta de cuatro pisos de altura y vías principales pavimentadas.

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

En el momento de la visita técnica al predio objeto del presente concepto técnico, se encontró un lote vacío sin ningún tipo de cerramiento o delimitación. En el predio no se observaron evidencias de afectación por procesos de remoción en masa de carácter local en su interior, ni de carácter general en la ladera o zonas aledañas al predio evaluado (Fotografías No 1 y 2).

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados en este concepto técnico, se considera que para la construcción del proyecto ubicado en la Transversal 16 Bis Este No 45B-77 Sur de la Localidad de San Cristóbal, **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; sin embargo, esto no exime al constructor del cumplimiento del resto de la normatividad vigente (Norma Sismo Resistente - Código de Construcción - Resolución de Legalización, etc.).

En el momento de la verificación de campo realizada a la zona del proyecto ubicado en la Transversal 16 Bis Este No 45B-77 Sur, no se evidenciaron procesos activos de inestabilidad que involucren el área del proyecto.

Desde el punto de vista de riesgo por remoción en masa, el FOPAE recomienda la realización de un estudio geotécnico y de estabilidad de taludes que cumpla con los requisitos establecidos en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR - 10 (antes Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR - 98) y en especial con lo establecido en el Título E o el Título H (según corresponda) de ese reglamento. 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, especialmente en los taludes de corte y excavaciones que se tenga proyectados. Para todos los cortes ocasionados 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.

El diseño geotécnico debe garantizar en todo momento la estabilidad general del lote, de su entorno y de los elementos de infraestructura existente previendo la generación de posibles condiciones de riesgo público, especialmente sobre las edificaciones de vivienda aledañas, así como sobre la infraestructura peatonal y vehicular existente cuyas condiciones de estabilidad deben ser garantizadas por el responsable del proyecto.

Teniendo en cuenta que para la implantación del proyecto se deben realizar cortes en el terreno, durante el proceso de excavación y construcción se recomienda lo siguiente:

- Adelantar en los estudios geotécnicos pertinentes, además de una adecuada caracterización física y mecánica de los materiales, la formulación de medidas y recomendaciones apropiadas que permitan garantizar en todo momento taludes

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

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.

- 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.

De acuerdo con el Artículo 32 del Decreto Distrital 172 de 2014 y de conformidad con el Artículo 42 de la Ley 1523 de 2012, todas las entidades públicas o privadas encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles mayores o que desarrollen actividades industriales o de otro tipo, que desarrollen actividades en el Territorio Distrital, que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, así como las que específicamente determine el IDIGER, deberán realizar un análisis especifico de riesgo que considere los posibles efectos de riesgos naturales y sociales sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia, así como los que se deriven de su operación. Con base en este análisis el responsable del proyecto debe diseñar e implementar las medidas de reducción del riesgo y planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento.

Finalmente y con el fin de asegurar el cumplimiento de las licencias urbanísticas y de las normas contenidas en el Plan de Ordenamiento Territorial se recomienda a la Alcaldía Local de San Cristóbal dentro de su competencia como encargado del control urbano, ejercer la vigilancia y control durante la ejecución de las obras.

Elaboró:	Revisó:
MARIO H. LEAL NORIEGA I.C. - Magister en Ingeniería Geotecnia M. P. 682020-95251 STD	**LIBARDO TINJACÁ** 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