1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**6258**
1.2 ÁREA:	TÉCNICA Y DE GESTIÓN
1.3 COORDINACIÓN:	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2011ER8807
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-48812

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	CURADURÍA URBANA No. 5
2.2 PROYECTO:	Calle 43 Sur 17-60 Este
2.3 LOCALIDAD:	4. San Cristóbal
2.4 UPZ:	50. La Gloria
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Barrio Altos del Zuque
2.6 DIRECCIÓN:	Calle 43 Sur 17-60 Este
2.7 CHIP:	AAA0006KSZM
2.8 MANZANA CATASTRAL:	76
2.9 PREDIO CATASTRAL:	07
2.10 ÁREA (m^2):	88.94 (*)
2.11 FECHA DE VISITA:	Julio14 y 29 de 2011

(*)Área indicada en el oficio de solicitud enviada por la Curaduría Urbana No. 5

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 donde se localiza el proyecto ubicado enCalle 43 Sur 17-60 Este, en el barrioAltos del Zuque, de la localidad de San Cristóbal, se encuentra en una zona de AMENAZA MEDIA y ALTA por procesos de remoción en masa (Figura No. 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, 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).

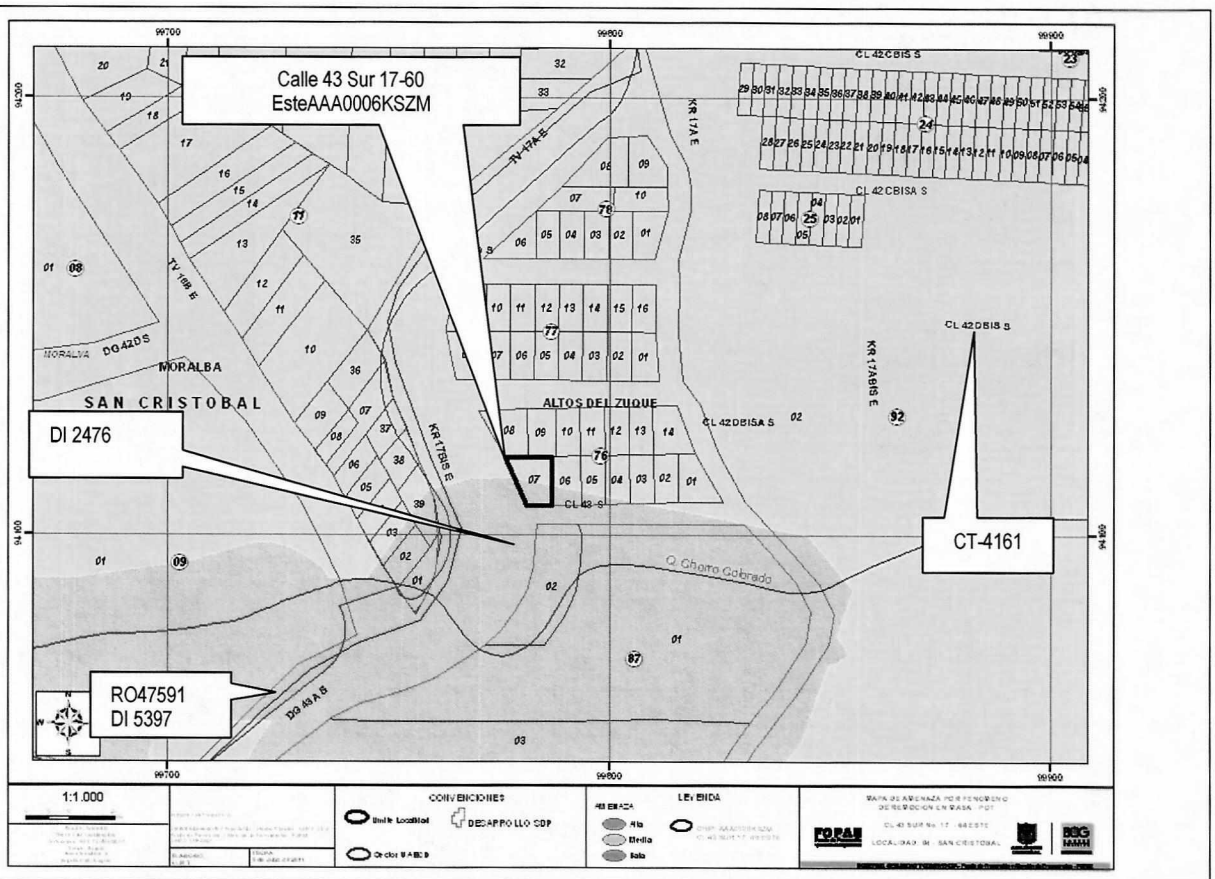


Figura No. 1. Localización general del proyecto ubicado en la Calle 43 Sur 17-60 Este, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004), el cual se encuentra en amenaza MEDIA y ALTA.

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

Adicionalmente, cuando bajo la modalidad de una Licencia de Construcción para Ampliación se contemple la intervención con excavaciones a cielo abierto de predios ubicados en zonas de Amenaza Alta o Media por fenómenos de remoción en masa, el estudio geotécnico respectivo deberá incluir la evaluación de estabilidad de las intervenciones y el diseño de las medidas de estabilización correspondientes. Este estudio además deberá ser puesto en consideración para la aprobación de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, actualmente Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE, quien determinará si es necesario o no ampliar su alcance, en el marco de las exigencias de la Resolución 227 de 2006.

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 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 documentos técnicos relacionados, de algunos predios en vecindades del sector donde se ubica el predio objeto de este concepto técnico (ver Figura No. 1).

En la siguiente Tabla, se presentan los informes antecedentes más relevantes cargados en el SIRE, así como las conclusiones de estos, para los predios vecinos al evaluado por este concepto..

Tabla 1. Documentos técnicos emitidos por parte del FOPAE

Documento	Fecha	Dirección	Observaciones – Recomendaciones
Evento SIRE112493. RO-47591. DI-5397.	Mayo de 2011	Carrera 17 Este - Calle 44 Sur	Se genero numero Evento SIRE 112493 por fenómeno de remoción en masa, en donde entre otros, se solicitó a la Alcaldía Local de San Cristóbal, de manera preventiva realizar la restricción de uso del carril occidental de la Carrera 17 Este a la altura de la Calle 44 Sur. Así mismo el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias emitió el Diagnóstico Técnico DI-5397, documento que se encuentra en revisión de antecedentes y elaboración.
DI-2476	Septiembre de 2005	Sector de la Calle 43 Sur entre la Transversal 16 Este y Carrera 17A Este	El evento consistió en el desbordamiento de la Quebrada Chorro Colorado en el sector ubicado entre la Transversal 17 y 17A Este, produciendo un flujo de materiales en la parte baja del talud al costado oriental de la vía que conduce al Cerro el Zuque, obstruyendo el andén, adicional a esto se presentaron procesos de reptación e inestabilidad al interior del CED Moralba sede A. en la Zona de la Quebrada Chorro Colorado, produciendo obstrucciones y daños estructurales en la canalización.

Documento	Fecha	Dirección	Observaciones – Recomendaciones
CT 4161	Junio de 2005	Carrera 17 Este- Calle 42ª sur	Primera revisión del estudio fase II para el Predio El Paseíto, se concluye que el estudio **NO CUMPLE** con los requisitos establecidos en el Resolución 364 de 2000.
DI-1225	26/06/2001	Calle 43 Sur # 16 - 59 Este	Los propietarios del predio ubicado en la Calle 43 Sur # 16 - 59 Este, Interior I Manzana 11 lote 40 C) fueron evacuados en forma preventiva en abril de 1999. Mediante oficio 2-2000-15802 la Dirección conceptuó que los daños en la vivienda en mención, se deben a deficiencias constructivas que son responsabilidad del propietario. La vivienda volvió a ser habitada por la familia del Señor José Manuel Beltrán. Identifica un proceso de inestabilidad local en el extremo sur de un camino peatonal ubicado al occidente del predio objeto del informe, el cual no generó daños en las viviendas cercanas. Se recomienda realizar el diseño y la construcción de un sistema de contención con las respectivas obras de drenaje.
DI-1332	05/12/2001	Carrera 16B Este a la Carrera 17 Este con calles 42A Sur a la 42C Sur	El sector comprendido entre la Carrera 16B Este a la Carrera 17 Este con calles 42A Sur a la 42C Sur presenta un reptamiento asociado a variaciones en los niveles naturales de agua, ocasionado por la intervención del drenaje natural y los cortes para la adecuación del terreno con fines constructivos. Para la vivienda del señor José Manuel Beltrán se recomienda mejorar la estructura de la vivienda porque la misma presenta deficiencias constructivas que contribuyen al deterioro. Así, como construir un sistema de manejo de aguas lluvias y servidas en el peatonal que evite la infiltración que allí se presenta.
DI-2868	28/06/2006	Carrera 16 B Este y la carrera 17 A Este y entre las Calles 42 A Sur y 42 C Sur	El diagnóstico concluye que en el barrio Moralva se identificó una zona entre la Carrera 16 B Este y la carrera 17 A Este y entre las Calles 42 A Sur y 42 C Sur que presentan procesos de remoción en masa, en donde no se presenta un riesgo inminente por afectación directa a los habitantes.
DI-2913	31/07/2006	Calle 42 C Sur # 16 B - 28 Este	Debido a la actividad de los procesos de inestabilidad, recomienda incluir con Prioridad Técnica 1 en el Programa de Reasentamiento de Familias Localizadas en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable a siete (7) familias y evacuar la vivienda donde habitaba el señor Francisco Avellaneda y su familia, localizado en la Calle 42 C Sur # 16 B - 28 Este de la Manzana 12 Lote 6 y restringir el paso vehicular por la Carrera 17 A Este hasta que se garanticen las condiciones de estabilidad de la banca y del sector afectado en general.
DI-3052	02/11/2006 15/11/2006	Calle 42 C sur # 16 B - 50 Este Calle 42 C sur # 16 B - 32 Este Carrera 16 B Este # 42 A - 60 Sur	Se solicitó la evacuación de las viviendas habitadas por la señora Rosa Satoba (Calle 42 C sur # 16 B - 50 Este) de la Manzana 12 Lote 5 A y por el señor Luis Alfredo Torres (Calle 42 C sur # 16 B - 32 Este) de la Manzana 12 Lote 6 y la restricción parcial de uso de la parte posterior de la vivienda habitada por el señor Luis Hernando Bermúdez (Carrera 16 B Este # 42 A - 60 Sur) de la Manzana 12 Lote 10.
DI-3115	13/02/2007	Calle 42 C Sur # 16 - 51 Este	Se recomienda evacuar e incluir, con Prioridad Técnica 1, en el Programa de Reasentamiento de Familias Localizadas en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable el predio donde habita el señor José Manuel Beltrán y su familia, localizado en la Calle 42 C Sur # 16 - 51 Este Interior 1 (Manzana 11 lote 40C)

Documento	Fecha	Dirección	Observaciones – Recomendaciones
DI-3195	Abril 20, 23, Mayo 5 y 14 de 2007	Carrera 16 B Este y la carrera 17 A Este y entre las Calles 42 A Sur y 42 C Sur	Las viviendas ubicadas dentro de la zona de influencia directa del mismo, que comprenden, 13 predios en los cuales se encuentran 17 edificaciones; de éstas, 10 se fueron incluidas con Prioridad Técnica 1 en el Programa de Reasentamiento de Familias Localizadas en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable y para cuatro de estas edificaciones se definió la necesidad de evacuar las familias que las habitan, debido al deterioro en las condiciones estructurales de las construcciones. se registran evidencias de retrogresión en la corona que comprometen aproximadamente la mitad de la banca de la vía correspondiente a la Carrera 17A Este.
DI-1856	Diciembre 3 de 2003	Calle 42 Sur con Carrera 16B Este	En un lote medianero la excavación de un corte que tiene una altura máxima de 5.0 m por parte de los Señores Rodrigo Beltrán y/o Oliva Reina (dirección de notificación Calle 46F Sur # 7 - 24 Este), La saturación del nivel de suelo que se encuentra en la parte superior producto de la lluvia generó un deslizamiento que afecto las viviendas aledañas. Se recomienda encauzar las aguas en la parte alta mediante la implementación de una zanja interceptora revestida en concreto para evitar la filtración de las aguas lluvias al terreno y cubrir el escarpe con plástico, Demolición parcial de una de las vivienda, para evitar su colapso sobre la parte frontal de la misma en caso de nuevos desprendimientos de suelo.

De acuerdo con lo anterior, en el sector aledaño al predio objeto del presente concepto técnico,hay reportes oficiales de procesos de remoción en masa activos que pueden llegar a afectar la estabilidad del proyecto, o su entorno.El principal proceso que se evidencia en los antecedentes es el ocurrido en la Carrera 16B Este a la Carrera 17 Este con calles 42A Sur a la 42C Sur, el cual se produjo a causa del mal manejo de las aguas de escorrentía, las cuales se infiltraron en el terreno produciendo procesos de inestabilidad.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio del solicitante, el proyecto localizado en la Calle 43 Sur 17-60 Este, consiste en una (1) edificación de un (1) piso, con cimentación del tipo vigas continuas sobre concreto ciclópeo, en la solicitud no se establece la profundidad de excavación. El área de construcción proyectada es aproximadamente 50.63m^2, en un lote de 88.94m^2 de superficie.

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, FOPAE, 1998), desde el punto de vista geológico,la zona donde se encuentra el predio objeto de este concepto, está localizada sobre la Formación Bogotá (Tpb), compuesta por lodolitas, limolitas y arcillolitas abigarradas, separadas por bancos de areniscas arcillosas blandas.

Geormorfológicamente, se localiza sobre una unidad cuyo rasgo genético del relieve es colinado de control estructural plegado, con geoformas correspondientes a terrenos ondulados.La morfometría característica de losterrenos ondulados, corresponde con crestas angulares o redondeadas, pendientes irregulares mayores de 14°, drenaje dendrítico y valles en media caña.Los procesos morfodinámicos típicos son deslizamientos y flujos de tierra, erosión hídrica concentrada en surcos y cárcavas.

En el mapa de procesos del citado estudio se cartografiaron procesos de remoción en masa en inmediaciones del predio objeto del presente concepto técnico, sobre la carrera 17 Este aproximadamente a 80 metros al sur oeste del predio se identifico un deslizamiento rotacional.

Adicionalmente en el mapa de procesos del Estudio Geotécnico Detallado de una Zona Sur de Santaféde Bogotá Alcaldías de Ciudad Bolívar, San Cristóbal, Usme y Rafael Uribe(INGEOMINAS, DAPD, 1995), se cartografiaron los procesos en inmediaciones al predio objeto del presente concepto en el que se ubica un flujo de tierra en la zona de la Quebrada Chorro Colorado, (Ver Fotografia 3.).

La zona donde se busca desarrollar el proyecto corresponde con uso de suelo urbano con edificaciones de tipo residencial. Es un sector poco consolidado a nivel urbano, con densidad de construcción bajo, contando con la vía principal (Carrera 17 Este) pavimentaday víassin pavimento al interior del barrio en la zona aledaña al predio objeto de este concepto (ver Fotografías No. 1 y 3); así mismo, las vías del sector no cuentan con sistemas de drenaje para el manejo de escorrentía superficial (zona de manzanas 76 y 77 del barrio), a excepción de la vía principal Carrera 17 Este en la cual el sistema de drenaje al parecer se conecta con la red de alcantarillado pluvial. En la zona se encuentran viviendas de hasta tres (3) niveles,en un terreno con pendiente media a alta.

Dados los antecedentes descritos en el numeral 5 del presente concepto, la visita técnica realizada al predio se concentró en definir si en la actualidad, se presenta alguna afectación en el predio de la Calle 43 Sur 17-60 Este por los procesos registrados en cercanías al mismo; una vez realizada la inspección visual se pudo establecer que en el predio no se presentan evidencias de procesos de remoción en masa activos de carácter general. No obstante, se revisaron algunos aspectos de tipo geológico – geotécnico que llevan a determinar que este sector presenta una alta susceptibilidad a la generación de procesos de inestabilidad, por lo que se considera que si no se realizan intervenciones adecuadas, se podrían generar procesos de remoción en masa importantes, que eventualmente afectarían no solo la infraestructura del nuevo proyecto de construcción, sino potencialmente las construcciones aledañas. Considerando que uno de los objetivos de la Resolución 227 de 2006 es "Prevenir la ocurrencia de daños que afecten la habitabilidad, funcionalidad y confiabilidad estructural de nuevas edificaciones o de las existentes, así como de la funcionalidad y permanencia de la infraestructura nueva y existente de servicios públicos, de vías, etc., que pueda verse afectada por el desarrollo propuesto, como resultado de la reactivación de fenómenos de remoción en masa existentes o el desencadenamiento de otros nuevos...", se considera necesario 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 expedida por la DPAE (actualmente FOPAE).

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

En el momento de la visita, el predio objeto del presente concepto corresponde aun lote vacio de pendiente media a alta, en el cual se evidenciaba flujos de agua producto de la escorrentía superficial que brota de la parte baja del lote hacia la Carrera 17 Este. Sobre la Calle 43 Sur no se observaron redes de hidráulicas para el manejo del agua de escorrentía.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

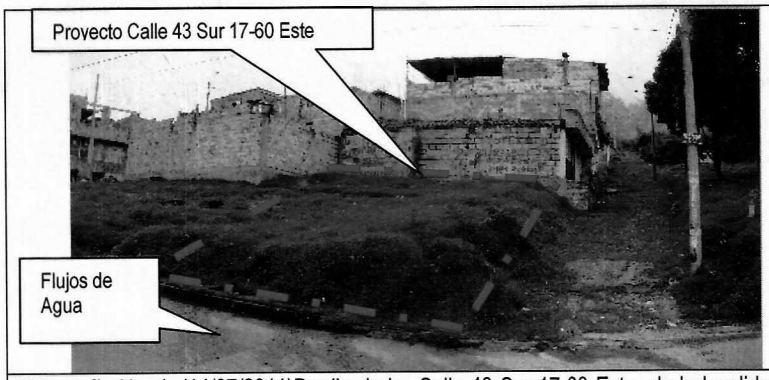
Considerando aspectos como los antecedentes de fenómenos de remoción en masa en el sector, la pendiente de la zona, la falta de sistemas de alcantarillado, la hidrología del sector y la susceptibilidad de los materiales, observados y evaluados en este concepto técnico, se considera que para la construcción del proyecto ubicado en la Calle 43 Sur 17-60 Este, del barrio Altos del Zuque en la Localidad de San Cristóbal, **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; por otra parte, esto no exime al constructor del cumplimiento del resto de la normatividad vigente (Norma Sismo Resistente – Código de Construcción – Resolución de Legalización, etc.).

Una vez realizado el estudio de FASE II de acuerdo con los términos de referencia de la Resolución No. 227 de 2006, se recomienda remitirlo a la entidad encargada del trámite de la licencia (Artículo Tercero de la Resolución 227 de 2006), quien informará y enviará el estudio al FOPAE dentro de este trámite, para verificar el cumplimiento de los términos de referencia establecidos para la elaboración de estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004.

De requerirse la realización de cortes en el terreno para la implantación del proyecto, 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.

En los análisis del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, se recomienda tener en cuenta la susceptibilidad del terreno a presentar procesos de remoción en masa, la presencia de las edificaciones y vías aledañas, las cuales son vulnerables ante un eventual proceso de inestabilidad que generaría condiciones de riesgo público, especialmente sobre la infraestructura existente, las edificaciones vecinas, las vias y las edificaciones del nuevo proyecto. El diseño geotécnico debe garantizar en todo momento la estabilidad general del lote y su entorno.

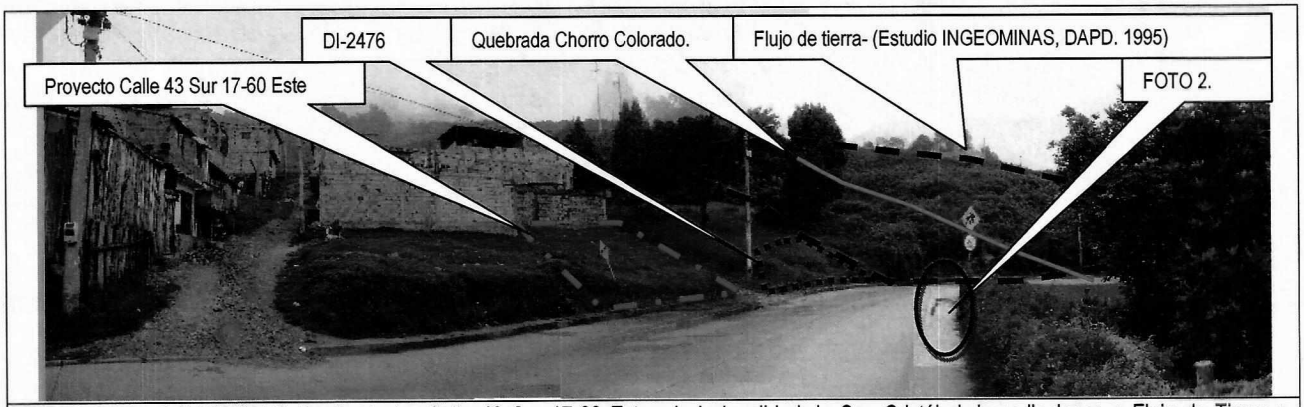
Teniendo presente el flujo de aguade escorrentía superficial y/o subsuperficial que discurre en la parte baja del predio evaluado y que fue observado en la visita técnica, se recomienda plantear una solución técnica adecuada para controlarlo, se debe garantizar que dicho flujo no afectará a las estructuras a construir ni a los trabajadores y



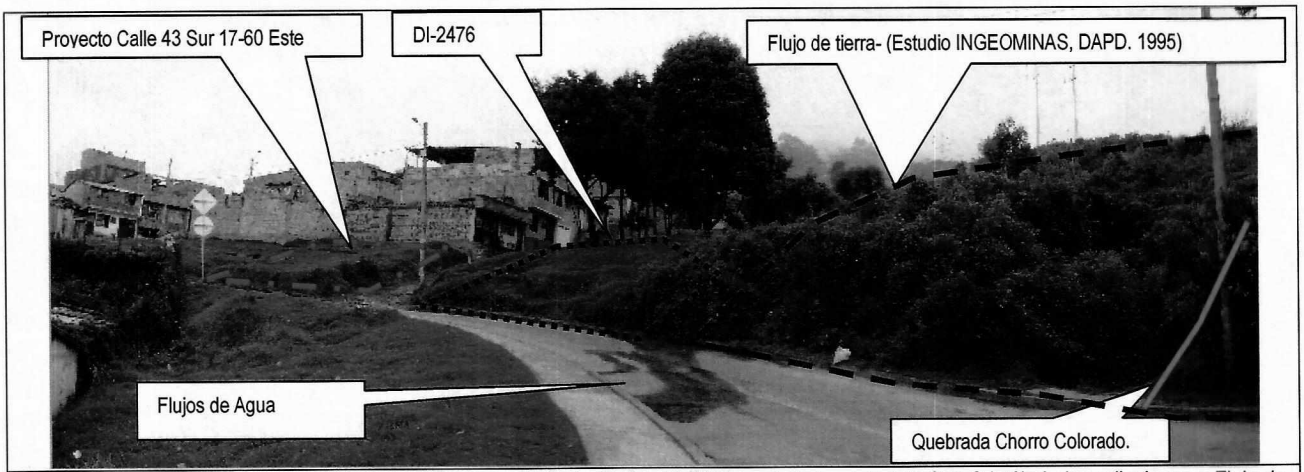
Fotografía No. 1. (14/07/2011)Predio de la Calle 43 Sur 17-60 Este de la localidad de San Cristóbal.



Fotografía No. 2. (29/07/2011)Sector frente al predio de la Calle 43 Sur 17-60 Este, sobre la Carrea 17 Este.



Fotografía No. 3.(14/07/2011) Predio de la Calle 43 Sur 17-60 Este de la localidad de San Cristóbal. Inmediaciones a Flujo de Tierra y Quebrada Chorro Colorado. Ubicación del DI-2476.



Fotografía No. 4. (14/07/2011)Panorámica del Predio en la Calle 43 Sur 17-60 Este de la localidad de San Cristóbal. Inmediaciones a Flujo de Tierra y Quebrada Chorro Colorado. Presencia de Flujos de agua.

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

maquinaria involucrados en el proceso constructivo. Lo anterior debido a la posibilidad de saturación de los materiales y su potencial de generación de procesos de remoción en masa.

De acuerdo a los Artículos 15 y 16 del Decreto Distrital 332 de 2004, la responsabilidad por el daño que pueda causarse por la materialización del riesgo público derivado de la no implementación de las medidas de mitigación o prevención es de quién adelanta la actividad que da lugar a él. Igualmente, se establece la necesidad de adoptar los planes de emergencia y contingencia que permitan atender una situación imprevista que pudiera desencadenarse en cualquier momento.

Finalmente, debido a la elevada escorrentía superficial (y probable subsuperficial) que se presenta en el lote, se recomienda consultar con la EAAB, que es la entidad competente de la definición y por consiguiente de la afectación de las Zonas de Ronda y las Zonas de Manejo y Preservación Ambiental, de los cuerpos de agua localizados en el Distrito Capital, si dicho predio tiene este tipo de afectación.

Elaboró: **GONZALO ADOLFO FIGUEREDO CAMACHO** Ingeniero Civil – Grupo de Conceptos Técnicos M. P. 25202168568CND **NUBIA LUCÍA RAMÍREZ CRIOLLO** Geóloga – Grupo de Conceptos Técnicos M. P. No.1530 CPG	Revisó: **NELLY ANGÉLICA CÉSPEDES CUEVAS** Profesional Especializado Investigación y Desarrollo – Conceptos
Avaló: **LINDON LOSADA PALACIOS** Profesional Especializado Investigación y Desarrollo	

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