1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	CT-7382
1.2 ÁREA:	Análisis y Mitigación de Riesgos
1.3 COORDINACIÓN:	Estudios y Conceptos Técnicos
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2013ER24605
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-69585

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	CURADURÍA URBANA No. 5
2.2 PROYECTO:	"Calle 36B Sur 1 17 Este"
2.3 LOCALIDAD:	4. San Cristóbal
2.4 UPZ:	34. 20 de Julio
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Atenas
2.6 DIRECCIÓN:	Diagonal 33 Sur 2 17 Este (*)
2.7 CHIP:	AAA0002UDYN
2.8 MANZANA CATASTRAL:	03
2.9 PREDIO CATASTRAL:	15
2.10 ÁREA (m^2):	(**)
2.11 FECHA DE VISITA:	Abril 03 de 2014

(*) De acuerdo con la información suministrada por el solicitante, el predio objeto de solicitud de concepto técnico, se localiza en la Calle 36B Sur 1 17 Este con CHIP AAA0002UDYN; según la información de la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital – UAECD, con que cuenta esta entidad y la visita de campo adelantada para la elaboración del presente concepto técnico, se identificó que el proyecto se realizará en el predio localizado en la **Diagonal 33 Sur # 2 - 17 Este,** el cual corresponde con el Código Homologado de Identificación Predial – **CHIP: AAA0002UDYN**. Considerando lo anterior este concepto se realiza para el CHIP citado anteriormente.

(**) En el Oficio del solicitante No se indica el área del lote.

3. INTRODUCCIÓN

Los artículos 112 y 113 del Decreto 364 de 2013 (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), definen en términos generales los condicionamientos para adelantar

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

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.

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 Diagonal 33 Sur # 2 – 17 Este, en el barrio Atenas, de la localidad de San Cristóbal, se encuentra en una zona de AMENAZA MEDIA y BAJA por procesos de remoción en masa (Figura No. 1).

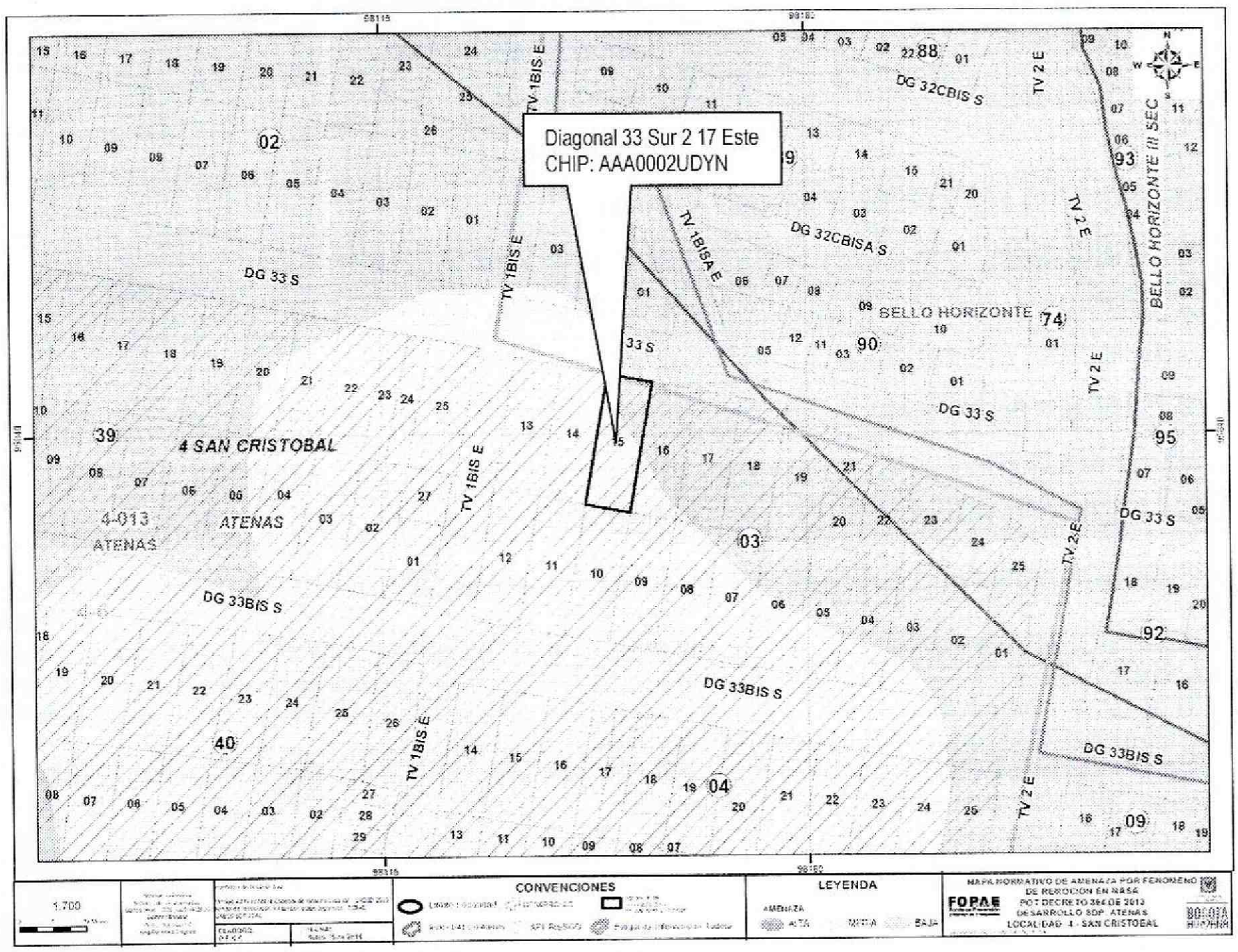


Figura No. 1. Localización general del proyecto ubicado en la Diagonal 33 Sur 2 17 Este, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 364 de 2013), el cual se encuentra en amenaza MEDIA y BAJA.

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 predio con nomenclatura Diagonal 33 Sur 2 17 Este, de la Localidad de San Cristóbal se localiza en el barrio Atenas, el cual fue legalizado por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital (actualmente Secretaria Distrital de Planeación – SDP) mediante Acuerdo 22 del 21 de Febrero de 1963; para el cual el FOPAE no emitió Concepto Técnico de Amenaza y Riesgo dentro del trámite de legalización del barrio.

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).

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 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).

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

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:

Concepto Técnico CT-3800 (Octubre 2002)

Reasentamiento de Familias: se señala que conforme a las observaciones realizadas en la visita técnica la amenaza existente en el área se puede clasificar como zona de alta amenaza ya que el área presenta los problemas de inestabilidad del terreno más sobresalientes del sector. La zona se caracteriza por las pendientes fuertes de laderas con fenómenos de remoción en masa activos y puntuales, se presenta una fuerte intervención antrópica y procesos erosivos laminares y reptación, con altas condiciones de humedad. Se recomienda el reasentamiento de la familia que habita el predio de la Diagonal 34 Sur # 1 – 56.

Diagnóstico Técnico DI-1775 (Julio de 2003)

Diagnóstico de Emergencias: En la visita de la DPAE se observó agrietamiento de los muros y pisos de la vivienda localizada en la Diagonal 33B sur No. 1 – 67 Este; se asocia a deficiencias constructivas, asentamientos en la construcción y condiciones desfavorables del suelo de cimentación. El diagnóstico concluye que dado que en el sector se han identificado otras viviendas con problemas similares, se recomienda adelantar un estudio en el sitio a fin de establecer las causas que están generando el deterioro en las viviendas y las posibles medidas de mitigación.

Diagnóstico Técnico DI-2322 (Enero de 2005)

Se genera a partir de los resultados de la visita técnica realizada por personal de la Coordinación Técnica de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, el día 19 de Enero de 2005, en dos sectores del barrio Atenas; sector 1, ubicado en inmediaciones del predio de la Diagonal 33 Bis Sur No. 1 – 45 Este, y el sector 2, ubicado en la Calle 36 Sur entre carreras 1 y 1 A Este, de la localidad de San Cristóbal.

Es importante señalar que el sector 1 está ubicado una cuadra al occidente del predio objeto del presente concepto técnico (Diagonal 33 Bis Sur # 2 – 25 Este).

Como resultado de la evaluación de las viviendas de la Diagonal 33 Bis Sur en el sector uno, se encontró humedad y daños generalizados en muros y pisos de las viviendas, relacionados con dislocación de las unidades de la estructura y mampostería, desplome de muros, agrietamientos en pisos y asentamientos, además de las deficiencias constructivas en las cimentaciones y los materiales que conforman las viviendas.

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 diagnóstico técnico DI-2322, entre otras, presenta la siguiente conclusión:

- Al momento de la evaluación se considera que las viviendas evaluadas son habitables; sin embargo, se recomienda a los propietarios, de los predios evaluados, hacer un seguimiento permanente a las grietas observadas en las diferentes viviendas e informar a esta entidad si se presentan cambios importantes en las mismas. Por otra parte, y considerando el patrón de daños que se registran en algunas de las viviendas del sector, no es factible precisar a partir de las observaciones externas, las causas que está generando estos daños, razón por la cual se incluye el sector en la Base de Sitios Críticos, dado que se requiere de un estudio específico detallado que identifique las causas de las patologías y las posibles soluciones a las mismas, el cual dependerá de la priorización técnica y de la disponibilidad de recursos. Además la DPAE no tiene dentro de su competencia la de establecer juicios de responsabilidades sobre intervenciones y/o afectaciones en predios privados.

Diagnóstico Técnico DI-2373 (Abril de 2005)

Remoción en Masa: Se evaluaron 29 predios en los que habitan aproximadamente 158 personas; en la mayoría de las viviendas se observaron daños que corresponden a fisuras y agrietamientos en los elementos de mampostería y zonas de humedad. Estos fenómenos se asocian a asentamientos diferenciales, deficiencias constructivas y al parecer en algunos casos, a rupturas en las redes de alcantarillado domiciliario.

Diagnóstico Técnico DI-3101 (Enero de 2007)

Se realizó visita técnica a tres viviendas del barrio Atenas calificadas con un nivel de riesgo alto, se recomienda evacuar e incluir a las familias que habitan tales predios en el Programa de Reasentamiento de Familias Localizadas en Alto Riesgo no Mitigable con Prioridad Técnica uno (1).

Diagnóstico Técnico DI-3405 (Octubre de 2007)

Se realizó visita técnica para verificar el estado y condiciones del inmueble ubicado en la Diagonal 33A Sur 1 Este 32 con el fin de establecer su estado de habitabilidad. La edificación ha sufrido daños moderados en sus elementos estructurales, así mismo, se evidencian agrietamientos y fisuramientos en elementos no estructurales tales como muros divisorios y escaleras que podrían afectar en corto plazo la estabilidad de la edificación ante la ocurrencia de un evento sísmico. En las conclusiones, se establece que el inmueble, representa peligro para la seguridad de los habitantes debido al alto grado de afectación estructural de la edificación. Por lo tanto se considera que en la actualidad es NO HABITABLE. Se realiza solicitud de evacuación de la edificación temporalmente y hasta que se garantice la estabilidad de la vivienda, por el riesgo que representa habitar en ella.

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

Diagnóstico Técnico DI-6557 (Mayo de 2012)

Se realizó visita técnica a los predios de la Diagonal 33 Bis Sur # 1 - 25 Este, Diagonal 33 Bis Sur # 1 - 31 Este y Diagonal 33 A Sur # 1 - 32 Este. Se recomienda mantener evacuadas las viviendas emplazadas en los predios de la Diagonal 33 Bis Sur # 1 - 31 Este y Diagonal 33 A Sur # 1 - 32 Este, Barrio Atenas de la Localidad de San Cristóbal, dado que su habitabilidad y estabilidad se encuentran comprometidas en el corto plazo debido a las grietas que se presentan en muros y pisos de las viviendas, las cuales pueden estar asociadas a la ejecución de las labores de construcción de la edificación con nomenclatura Diagonal 33 Bis Sur # 1 - 25 Este, situación que con base en la inspección visual no es posible precisar. Dicha recomendación debe mantenerse hasta tanto se adelanten las respectivas obras de estabilización y mitigación que garanticen condiciones óptimas de estabilidad y seguridad.

Diagnóstico Técnico DI-6888 (Abril de 2013)

Durante la visita técnica desarrollada en atención a los radicados FOPAE 2013ER4768 y 2013ER4769, se identificó que las viviendas ubicadas en los predios con nomenclatura Diagonal 33 Bis Sur # 1-31 Este y la Diagonal 33 A Sur # 1–32 Este, mantienen el compromiso en su estabilidad y habitabilidad ya que se mantienen las afectaciones descritas en el DI-6557; aunque posiblemente con un grado de severidad mayor. Se recomienda mantener evacuadas las viviendas emplazadas en los predios de la Diagonal 33 Bis Sur # 1 - 31 Este y Diagonal 33 A Sur # 1 - 32 Este, Barrio Atenas de la Localidad de San Cristóbal, dado que su habitabilidad y estabilidad se encuentran comprometidas en el corto plazo debido a las grietas que se presentan en muros y pisos de las viviendas, las cuales pueden estar asociadas a la ejecución de las labores de construcción de la edificación con nomenclatura Diagonal 33 Bis Sur # 1 - 25 Este, situación que con base en la inspección visual no es posible precisar. Dicha recomendación debe mantenerse hasta tanto se adelanten las respectivas obras de estabilización y mitigación que garanticen condiciones óptimas de estabilidad y seguridad.

Concepto Técnico CT-5900 (Agosto de 2010)

Emitido para el proyecto ubicado en la Diagonal 33 Bis Sur 2 25 Este, para la construcción de una (1) edificación de tres (3) pisos, concluyó que los antecedentes del sector donde se localiza el predio de la Diagonal 33 Bis Sur # 2 – 25 Este, en el barrio Atenas, de la Localidad de San Cristóbal, dan cuenta de que éste presenta susceptibilidad a la generación de procesos de remoción en masa tipo reptamiento. Por consiguiente se considera que **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.

Adicionalmente, el predio está localizado dentro del polígono "sector Atenas" para el cual el FOPAE contrató el estudio relacionado a continuación:

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

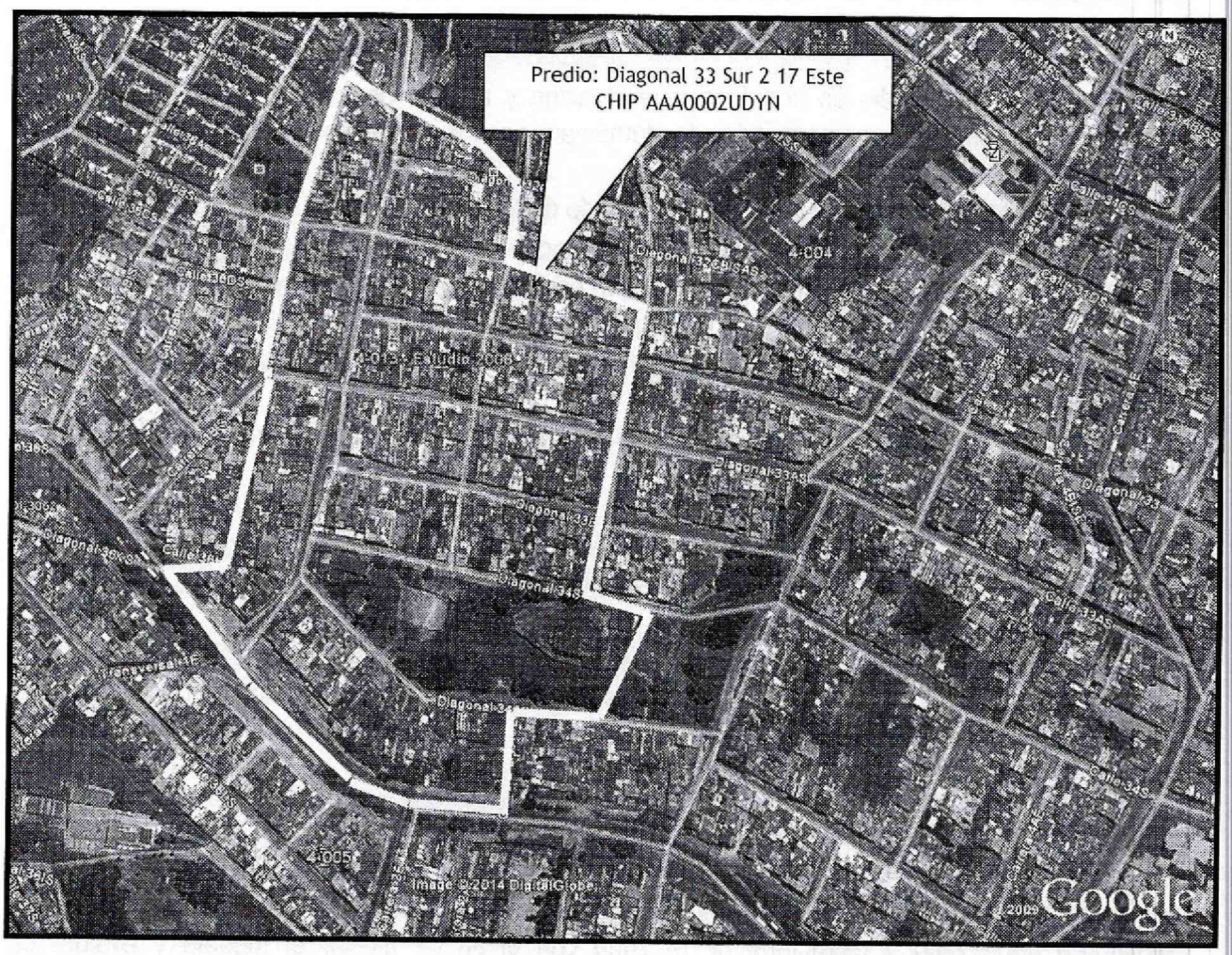


Figura 2. En blanco se muestra el Polígono 4-013 "Sector Atenas".

Estudio FOPAE 2005

El Fondo de Prevención y Atención de Emergencias a través de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias del Distrito – DPAE contrató por medio del Contrato de Consultoría No. 448 de 2005, la elaboración del "Estudio de Riesgos por Fenómenos de Remoción en Masa y de Compresibilidad del Terreno, la Evaluación de Alternativas de Mitigación del Riesgo y los Diseños Detallados de las Medidas Recomendadas, para su Implementación en el Corto Plazo, en un Sector del Barrio Atenas, en la Localidad de San Cristóbal de la Ciudad De Bogotá, D.C". En el citado estudio, la evaluación de la zona se hizo bajo dos conceptos: el análisis de riesgo por fenómenos de remoción en masa, FRM, y el análisis por compresibilidad o evaluación de asentamientos; para lo cual ejecutaron labores de topografía, inventario de viviendas, geología y geomorfología, exploración

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

del subsuelo, ensayos de laboratorio, análisis de compresibilidad, análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por FRM.

Los resultados del estudio en cuanto a la evaluación y análisis de amenaza por fenómenos de remoción en masa (FRM), compresibilidad y demás arrogan los siguientes resultados:

- Amenaza por FRM media a baja para un periodo de tiempo de 25 años. (AFRM)
- Asentamientos en las zonas críticas estructurales del orden entre 4 y 10 cm en 30 años. (AZC)
- Deformaciones en el terreno del orden de 2 m en 25 años con tasas de movimiento de 1 a 7 cm por año. Posibilidad de reptamiento de la ladera en los suelos existentes. (DC)
- Daños estructurales con peligro de colapso en muros de fachada e internos para viviendas ubicadas en la parte media del barrio. (DE)
- Procesos de expansión y contracción de suelos arcillosos de influencia media a baja para las viviendas.

Es importante aclarar que el resultado o problema obedece posiblemente a reptamiento en laderas, con influencia media a baja por asentamientos y expansión y contracción de los suelos.

Una de las recomendaciones de dicho estudio es: "suspender todas las actividades constructivas en la zona, en particular los trabajos de rellenos con escombros, dada la condición de inestabilidad generalizada en muros de lindero o divisorios".

Adicionalmente el estudio concluye, que los análisis ejecutados por fenómenos de remoción en masa, *"no permitieron determinar con exactitud el comportamiento del modelo, mostrando condiciones de flujo lento de la ladera o reptamiento, difícil de evaluar con este procedimiento"*. Teniendo en cuenta lo anterior, el estudio hizo entre otras recomendaciones, la de realizar un monitoreo geotécnico y estructural de la zona con el fin de ajustar el modelo y evaluar las condiciones del movimiento lento de la zona y bordes de influencia y de esta forma tomar decisiones respecto a incluir familias en el proceso de reasentamiento.

Monitoreo Geotécnico y Estructural FOPAE 2006

Se señala en los resultados de este trabajo de consultoría que de acuerdo con el monitoreo de desplazamientos del terreno se concluye que el movimiento no es significativo y usualmente se mantiene dentro de los límites de error del equipo, por ende las zonas de amenaza geotécnica indicadas en los planos del estudio anterior se ajustan con las observaciones de campo y los resultados del diagnóstico estructural.

A nivel estructural, a lo largo de las campañas de monitoreo se concluye que las características de construcción y de los materiales utilizados en las viviendas existentes no han sido los más

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

apropiados y que parte de la responsabilidad de su deterioro radica en la edad y en la falta de mantenimiento. Factores como la humedad y un leve cambio en las condiciones del terreno portante conducen fácilmente a modificar la capacidad de la estructura y de la fundación de la vivienda.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio del solicitante, el proyecto, ubicado en la Diagonal 33 Sur # 2 17 Este, en el barrio Atenas, de la localidad de San Cristóbal, contempla la construcción de una (1) edificación de tres (3) pisos, con sistema de cimentación mediante zapatas y profundidad de excavación máxima de 1.20m. El área de construcción proyectada es de 268.45m2, en el oficio no se indica el área del lote.

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, el predio objeto del presente concepto se emplaza sobre materiales de la Formación Bogotá (Tpb), que corresponde a rocas lodolitas, limolitas y arcillositas abigarradas, separadas por bancos de areniscas arcillosas blandas.

Adicionalmente, en el estudio adelantado en el año 2005 por el FOPAE (Contrato de Consultoría No. 448 de 2005), el predio objeto del presente concepto se emplaza sobre materiales de la Formación Bogotá Unidad Lodosa (TibLOD), que corresponde a rocas blandas con mezcla de texturas arcilla y limo, con color predominantemente rojizo y que gradan a areníscas lodosas de grano muy fino con comportamiento geotécnico similar a las lodolitas.

Según el estudio de INGEOCIM (FOPAE, 1998), desde el punto de vista geomorfológico, el predio donde se busca desarrollar el proyecto, se encuentra sobre una unidad con rasgo genético de relieve colinado de control estructural plegado, con geoformas de superficies de aplanamiento o peneplanicie, cuya morfometría característica corresponde con crestas redondeadas, pendientes regulares y rectas hasta 14°, drenaje dendrítico a subparalelo y valles en media caña. Los procesos morfodinámicos típicos son los deslizamientos, la erosión laminar, erosión en surcos y huellas de ganado pata de vaca.

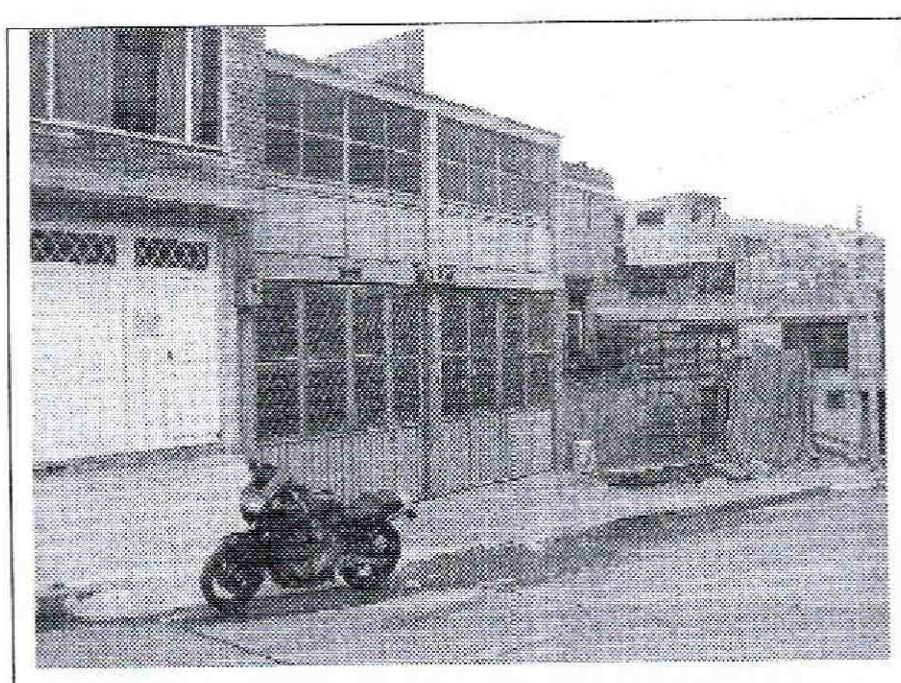
Adicionalmente, en el estudio adelantado en el año 2005 por el FOPAE (Contrato de Consultoría No. 448 de 2005), el predio objeto del presente concepto se emplaza sobre una unidad de laderas denudacionales sobre lodolitas alteradas in situ, estas laderas son zonas afectadas por el modelo

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

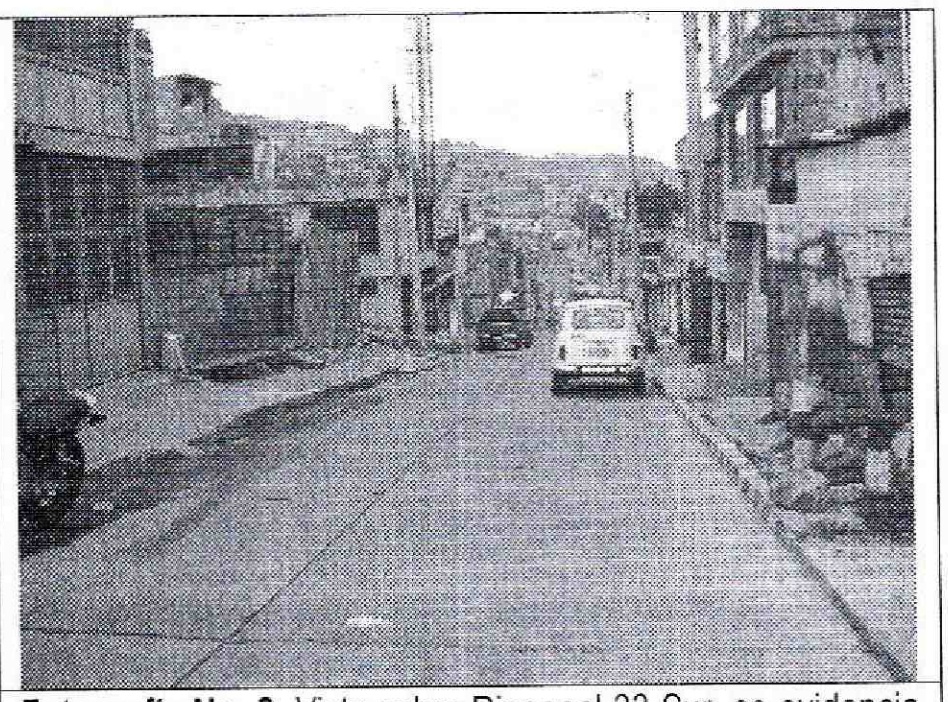
fluvio-glaciar in-situ, que pueden presentar fenómenos de remoción en masa muy lentos (tipo reptación). Presentan un patrón de drenaje subdendrítico, lo cual evidencia la baja permeabilidad de los materiales lodosos que la constituyen.

En el mapa de procesos del estudio de INGEOCIM (FOPAE, 1998), no se cartografiaron procesos de remoción en masa, aledaños al predio objeto del presente concepto técnico.

Con base en la inspección visual se puede establecer que la zona donde se busca desarrollar el proyecto corresponde con uso de suelo urbano con edificaciones de tipo residencial. Es un sector altamente consolidado a nivel urbano, con densidad de construcción alta, contando con vías pavimentadas (ver Fotografías 1 y 2); así mismo, las vías del sector cuentan con sistemas de drenaje para el manejo de escorrentía superficial, que se conectan con la red de alcantarillado pluvial; también cuenta con un sistema de alcantarillado sanitario sobre la Diagonal 33 Sur. En la zona se encuentran viviendas de hasta tres (3) niveles, en un terreno con pendiente media.



Fotografía No. 1. Predio en donde se desarrollará el proyecto ubicado en la Diagonal 33 Sur 2 17 Este de la Localidad de San Cristóbal.



Fotografía No. 2. Vista sobre Diagonal 33 Sur, se evidencia un sector consolidado cuyo uso es principalmente residencial.

En el momento de la visita técnica el predio de la Diagonal 33 Sur # 2 – 17 Este, en el barrio Atenas, de la Localidad de San Cristóbal, se encontró una vivienda construida, la cual corresponde a una edificación de dos niveles en mampostería simple; en el predio no hay evidencias de procesos de remoción en masa de carácter local, ni tampoco hay evidencias de procesos de carácter general en la ladera o zonas aledañas al predio evaluado.

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,*

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

como resultado de la reactivación de fenómenos de remoción en masa existentes o el desencadenamiento de otros nuevos [...]", se requiere adelantar el estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa (Fase I o Fase II), de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los antecedentes del sector donde se localiza el predio de la Diagonal 33 Bis Sur # 2 – 25 Este, en el barrio Atenas, de la Localidad de San Cristóbal, dan cuenta de que éste presenta susceptibilidad a la generación de procesos de remoción en masa tipo reptamiento.

Desde el punto de vista de riesgo por remoción en masa, para la construcción del proyecto ubicado en la Diagonal 33 Sur # 2 – 17 Este, en el barrio Atenas, de la Localidad de San Cristóbal, se considera que **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 Construcciones de Bogotá – 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 y teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 31 y 73 del Decreto Nacional 1469 de 2010 y como lo precisa la Circular 034 de 2011 expedida por la Secretaría Distrital de Planeación, los curadores urbanos son la autoridad encargada de estudiar, tramitar y expedir las licencias, que deben verificar el cumplimiento del proyecto con las normas urbanísticas y de edificación vigentes, realizando la comprobación del cumplimiento de los requisitos mínimos para la ejecución de los estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, establecidos en la Resolución 227 de 2006 o la norma que lo modifique, complemente o sustituya, sin perjuicio del cumplimiento de los demás requisitos legales existentes, de acuerdo a los tipos de licencia.

Adicionalmente se recomienda que el estudio 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 las edificaciones proyectadas 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.

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

- Teniendo en cuenta los resultados de los estudios adelantados por el FOPAE, donde se menciona la posibilidad de altos niveles de compresibilidad del terreno, es importante resaltar la necesidad de llevar a cabo una evaluación cuidadosa de los posibles asentamientos del terreno en el predio objeto del proyecto, para establecer la cimentación más adecuada que permita evitarlos o reducirlos al máximo, evitando así daños en la nueva construcción.
- Analizar y validar en el área de influencia del proyecto, la información contenida en los estudios previos realizados para el sector, en especial lo relacionado con el proceso de reptamiento lento que se presenta en el barrio Atenas, de tal forma que se incluya en los análisis del estudio todos los antecedentes y se tengan en cuenta para el planteamiento de las medidas de estabilización requeridas para garantizar la estabilidad del proyecto y la infraestructura aledaña (vías, edificaciones, redes de servicios públicos, etc.).
- Incluir la evaluación de estabilidad general del sector en el área de influencia del proyecto y precisar las medidas de estabilización y prevención a nivel de diseño detallado para la correspondiente etapa de construcción y operación del proyecto.
- Verificar que en la etapa de construcción y operación del proyecto se conserven los niveles de estabilidad establecidos en el estudio geotécnico.
- Definir de forma detallada las etapas mediante las cuales deberán realizarse las excavaciones que se requieran dentro del proyecto.
- Cumplir con los requisitos para el diseño de estructuras de contención establecidos en el Título H de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR – 98.
- 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 vías y la edificación del nuevo proyecto. El diseño geotécnico debe garantizar en todo momento la estabilidad general del lote y su entorno.

Conforme con 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

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

permitan atender una situación imprevista que pudiera desencadenarse en cualquier momento.

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 encargada del control urbano, ejercer la vigilancia y control durante la ejecución de las obras.

Elaboró:	Revisó:
JUAN CARLOS PADILLA RODRIGUEZ Ingeniero Civil – Estudios Técnicos M. P. 25202086112 CND	**NUBIA LUCÍA RAMÍREZ CRIOLLO** Profesional Especializado Estudios y Conceptos

Avaló:

JESÚS ENRIQUE ROJAS OCHOA
Profesional Especializado Estudios y Conceptos

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