CONCEPTO TÉCNICO No. 5294

1. INFORMACIÓN GENERAL

ENTIDAD SOLICITANTE:	Secretaría Distrital de Planeación – SDP – Dirección de Planes Parciales
LOCALIDAD:	11 SUBA
UPZ:	24 Niza
PREDIO:	**SAN CARLOS – SANTA HELENA**
ÁREA (Ha):	28.8*
FECHA DE EMISIÓN:	16 de julio de 2008
TIPO DE RIESGO:	Por remoción en masa
VIGENCIA:	Temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas del sector o se realicen obras de mitigación.

*Área del polígono según el presente concepto técnico

Este documento está dirigido a la Dirección de Planes Parciales de la Subsecretaría de Planeación Territorial de la Secretaría Distrital de Planeación – SDP para resolver una consulta del Plan Parcial denominado como "San Carlos – Santa Helena" ubicado en la Localidad de Suba; debido a que el polígono de dicho Plan se ha modificado, por lo que este concepto tiene como objetivo actualizar y reemplazar el Concepto Técnico No. 4336 de febrero de 2006, por tanto pretende mejorar el nivel de resolución de la zonificación de amenaza actualmente existente.

2. LOCALIZACIÓN

El área propuesta para el plan parcial "**SAN CARLOS – SANTA HELENA"** se encuentra localizada en el sector suroriental de los cerros de la localidad de Suba, a la altura de la Avenida Suba con Calle 138 hacia el occidente, en el sector catastral correspondiente con la Vereda Los Naranjos, de la citada localidad; aproximadamente delimitado entre las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá (Figura N° 1):

Norte:	114240	a	115075
Este:	99600	a	100215

El área se encuentra dentro de una zona en su mayoría no urbanizada, limitada al sur por el predio Bello Monte, al oriente por la carrera 62 B (aproximadamente a 300m de la

Avenida Suba), al occidente por el sector Altos de Chozica y el Plan Parcial "Otraparte", y al norte por la Avenida Alfredo D. Bateman.

3. ANTECEDENTES

Como fuente primaria de consulta, se ha empleado el plano normativo de amenaza por remoción en masa del Decreto Distrital 190 de 2004 (el cual compila las disposiciones contenidas en los Decretos 619 de 2000 y 469 de 2003 o Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá - POT); así como la "Zonificación de Riesgo por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santa Fe de Bogotá D.C.", realizada por el FOPAE a través de la firma Ingeocim Ltda., en 1998. De acuerdo con el estudio enunciado y con el plano normativo de amenaza del POT, el área donde se encuentra localizado el Plan Parcial San Carlos – Santa Helena de la localidad de Suba, corresponde con una zona predominantemente en amenaza media, con un pequeño sector en amenaza baja en el costado suroccidental del plan parcial (ver Figura N° 1).

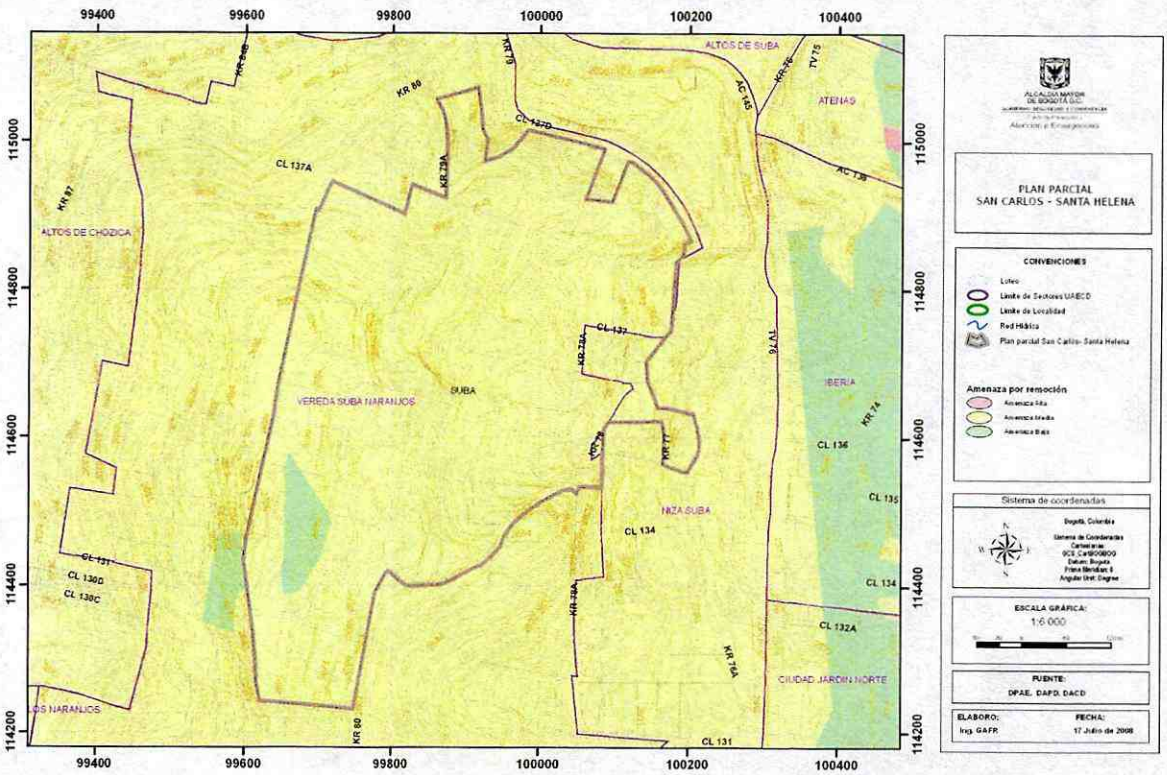
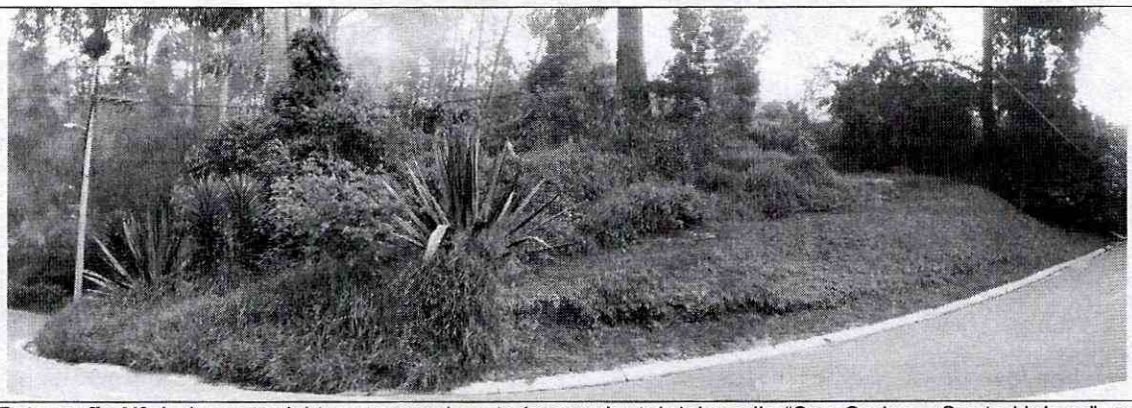


Figura N° 1. Esquema de localización del Plan Parcial "San Carlos – Santa Helena" y mapa de zonificación de amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa, según el POT.



Fotografía N° 1. Aspecto del terreno en el costado nororiental del predio "San Carlos – Santa Helena", en el caracterizado por una morfología ondulada de pendientes medias a fuertes.

La DPAE emitió el Concepto Técnico No. 4336 de febrero de 2006 dirigido a la Gerencia de Planes Parciales del Departamento Administrativo de Planeación Distrital – DAPD (actualmente Dirección de Planes Parciales de la Secretaria Distrital de Planeación – SDP) para el Plan Parcial "San Carlos - Santa Helena"; defiendo una condición de amenaza media por fenómenos de remoción en masa para el citado Plan.

En la zona occidental limítrofe al Plan Parcial San Carlos – Santa Helena de la localidad de Suba, se evaluaron por personal de la DPAE las condiciones de amenaza del Plan Parcial Otraparte de cuya evaluación se emitió el Concepto Técnico No. 4293 de diciembre de 2005 en el que se determina que dentro del Polígono que delimita el Plan Parcial mencionado, predominan sectores con amenaza media por fenómenos de remoción en masa.

Adicionalmente, se revisó en el Sistema de Información Para la Gestión de Riesgos y Atención de Emergencias de Bogotá (SIRE), los antecedentes dentro del perímetro del Plan Parcial San Carlos – Santa Helena y se encontró que en éste no se tiene registro de eventos de inestabilidad que hayan implicado la movilización de recursos por parte del FOPAE, para la atención de emergencias reportadas a la Red Distrital de Atención de Emergencias desde su funcionamiento.

4. EVALUACIÓN DE AMENAZA

4.1 METODOLOGÍA

Para realizar la evaluación de la amenaza se tomó como base el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, adoptado a través del Decreto 190 de 2004 (mediante el cual se compilan los Decretos 619 de 2000 y 419 de 2003).

Teniendo en cuenta la calificación de amenaza con base en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa, la información disponible, así como la escala y finalidad de este concepto, para realizar la evaluación de la amenaza se siguió el siguiente proceso metodológico:

- Se realizó la revisión de antecedentes, particularmente en lo que tiene que ver con la existencia de estudios precedentes y conceptos o diagnósticos existentes dentro del barrio o su área de influencia directa, en especial el concepto CT-4336 de 2006 emitido para el Plan Parcial "San Carlos – Santa Helena".

- Se consultó la cartografía básica buscando la identificación de unidades geológicas superficiales, geomorfología y procesos morfodinámicos activos o potenciales, pendientes, posibles zonas homogéneas y caracterización del drenaje.

- Adicional a lo anterior, se consultó información temática complementaria como cobertura y usos del suelo, así como identificación de los potenciales factores detonantes: precipitaciones, factor antrópico (cortes, rellenos, manejo de aguas de escorrentía y superficiales) y, eventualmente, la sismicidad.

- Se llevó a cabo el respectivo control de campo para realizar el ajuste de la información a la escala de trabajo del presente concepto, donde se verificaron las condiciones físicas del sector.

Con base en el cruce de la información anterior se delimitaron las zonas susceptibles a que se generen fenómenos de remoción en masa y se definió la amenaza ante dichos eventos en el área del Plan Parcial "San Carlos – Santa Helena".

4.2 PARÁMETROS VERIFICADOS

4.2.1 Marco Físico del Sector

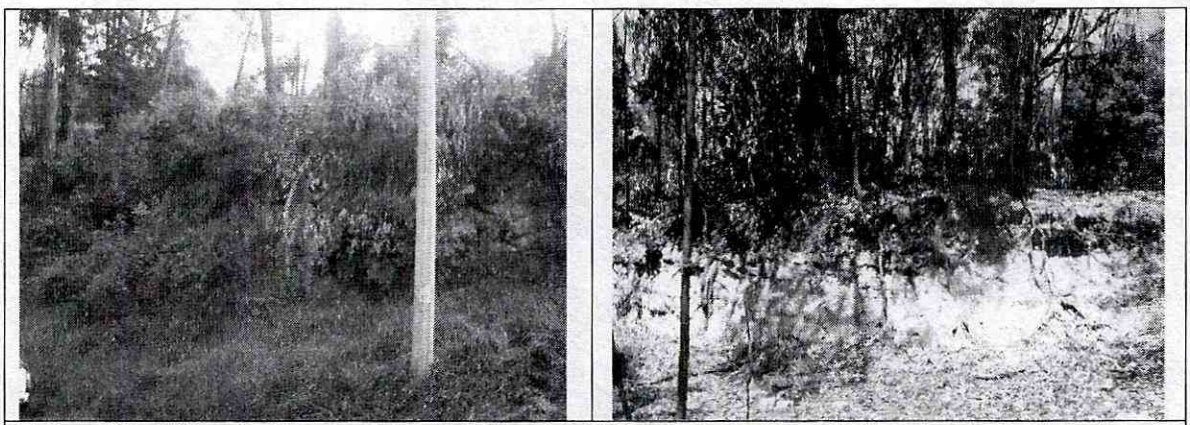
El sector donde se desarrolla el Plan Parcial "San Carlos – Santa Helena" corresponde a un sector que se encuentra poco intervenido por procesos de urbanización y es limitado por vías vehiculares principales, como son la Avenida Boyacá y la Avenida Alfredo D Bateman (Avenida Carrera 58). Corresponde con una zona donde predomina vegetación de pastos, arbustos y árboles de alto y mediano porte.

El relieve en el sector es principalmente caracterizado por colinas onduladas, donde se desarrollan drenajes intermitentes y en donde se evidenció la presencia de flora y fauna silvestre.

4.2.2 Geología

El Plan Parcial "San Carlos - Santa Helena" describe un polígono irregular alargado en dirección norte – sur, en una zona de relieve ondulado con pendientes de inclinación media a fuerte, desarrollado en la vertiente oriental de los Cerros de Suba, sobre el flanco oriental del Anticlinal de Suba. Desde el punto de vista litológico, de acuerdo con el estudio de Ingeocim (1998)[1], la zona está conformada por arcillolitas limosas grises oscuras de la Formación Guaduas, dispuestas estructuralmente con un ángulo de buzamiento suave, con dirección preferencial hacia el occidente.

Adicionalmente, en la parte sur del predio se encuentran materiales de rellenos dispuestos para el emplazamiento de algunas viviendas y las vías de acceso a las mismas.



Fotografías N° 2 y 3. Afloramientos en el Plan Parcial San Carlos – Santa Helena de niveles de lutitas de la Formación Guaduas dispuestos estructuralmente con buzamiento suave hacia el occidente. El escarpe observado en la fotografía de la izquierda corresponde a un corte producto de actividades de extracción minera en la zona.

4.2.3 Geomorfología y Procesos Morfodinámicos

Según el estudio de Ingeocim Ltda. (1998)[2], y teniendo en cuenta las observaciones realizadas en campo, en el polígono del Plan Parcial se pueden identificar tres geoformas bien definidas de norte a sur, la primera corresponde a escarpes y frentes estructurales,

[1] Tomado del Estudio Geológico del estudio "Zonificación por inestabilidad del terreno para diferentes localidades en la ciudad de Santa Fe de Bogotá D.C."
[2] Tomado del Estudio Geomorfológico del estudio "Zonificación por inestabilidad del terreno para diferentes localidades en la ciudad de Santa Fe de Bogotá D.C."

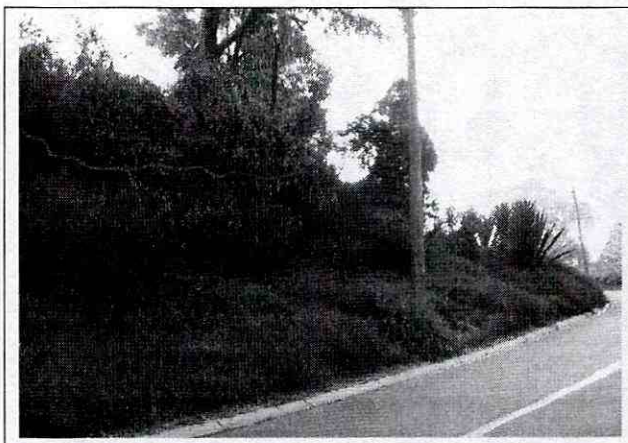
Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

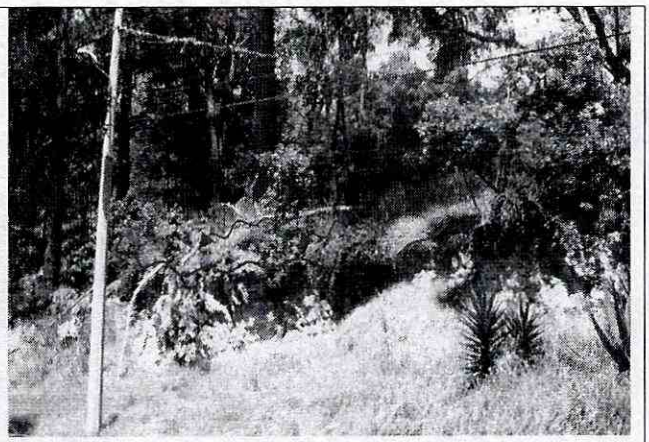
presentan pendientes altas y laderas irregulares o rectas; la segunda corresponde a colinas residuales que no muestran una dirección clara, debido a la acción prolongada de procesos denudacionales en la zona, en las que sus crestas son redondeadas y sus pendientes suaves; y por último hacia el sector sur del polígono se presentan terrenos ondulados, en los que los rangos de pendiente son muy variables dependiendo de las ondulaciones existentes.

En general todas las geoformas evidencian procesos de disección, producto de la escorrentía superficial, que han generado depresiones alargadas y poco profundas, las cuales han sido enmascaradas por la abundante vegetación arbustiva y arbórea.

Como procesos morfodinámicos a lo largo del polígono del Plan Parcial "San Carlos Santa Helena" se observan procesos de erosión superficiales, especialmente erosión laminar que en algunos casos avanza a la formación de pequeños surcos donde la pendiente del terreno aumenta; igualmente, se evidencian procesos de reptación en algunos sectores favorecidos por la naturaleza arcillosa de la Formación Guaduas, estos procesos son factores determinantes en la estabilidad de cualquier proyecto de urbanismo que se quiera adelantar en la zona.

Por todo lo anterior, y en especial por las pendientes altas de algunos sectores del predio y la naturaleza arcillosa de la litología del sector, la zona presenta una alta susceptibilidad al desarrollo de procesos de inestabilidad ante cualquier intervención antrópica adelantada de forma no técnica.





Fotografías N° 4 y 5. Proceso de reptación de la capa de suelo superficial, en una ladera estructural de la Formación Guaduas , en el borde oriental del polígono del Plan Parcial San Carlos – Santa Helena, sobre la Carrera 62 a la altura de la Calle 137A.

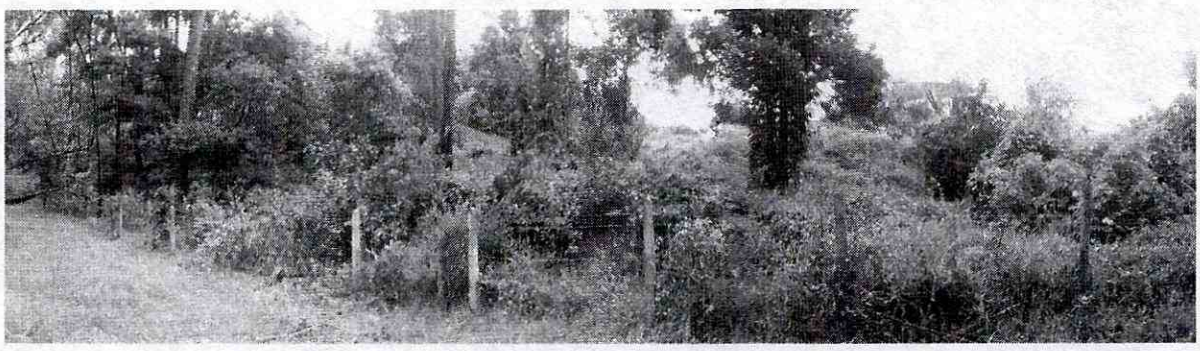
Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

4.2.4 Uso y Cobertura Vegetal

El uso actual del suelo de la zona no ha sido sometido a fuertes procesos de urbanización y cuenta posiblemente con zonas de protección ambiental. El sector está cubierto predominantemente por vegetación de pastos, arbustos y árboles de alto y mediano porte.

Adicionalmente se presentan algunos escarpes - también enmascarados por la vegetación - alargados en dirección Norte – Sur y Este – Oeste, producto de las actividades de explotación minera que se desarrollaron en la zona, hasta los años 70.

En general el predio se encuentra cubierto por relictos de bosque constituido por árboles de medio y alto porte, lo que dificulta la identificación de procesos sobre este sector; no obstante, como se mencionó anteriormente por las altas pendientes y la naturaleza arcillosa del suelo, es de esperarse que la intervención antrópica no técnica pueda favorecer la aparición de fenómenos de remoción en masa.



Fotografía N° 6. Aspecto de la cobertura vegetal en algunos sectores del polígono del Plan Parcial "San Carlos – Santa Helena", caracterizada por vegetación de pastos, arbustos y árboles de alto y mediano porte.

4.2.5 Hidrografía

En cuanto a la red de drenaje por el uso actual del suelo no se observan fenómenos de inestabilidad asociada a ésta, sin embargo es posible que una vez se intervenga el predio sea necesario realizar la construcción de obras que manejen la escorrentía superficial y eviten la afectación del sector.

Diagonal 47 No. 77A -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

4.2.6 Clima

Se presenta un clima de tipo bimodal con dos períodos lluviosos entre los meses de abril-mayo y octubre-noviembre. La temperatura varía entre 15°C y 16°C, y la precipitación media anual varía entre 800 y 900[3] mm.

4.3 ZONIFICACIÓN DE AMENAZA

4.3.1 Zonificación de Amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa:

Según el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa, el Plan Parcial "San Carlos – Santa Helena" presenta predominantemente amenaza media y una pequeña franja en amenaza baja por fenómenos de remoción en masa. Una vez realizadas las verificaciones de campo y ajustada la información a la escala del presente concepto se determinó que dentro del polígono del Plan Parcial "San Carlos – Santa Helena" se presenta una condición generalizada de amenaza media por fenómenos de remoción en masa (ver mapa anexo).

El área que comprende el citado plan parcial, corresponde principalmente a zonas que actualmente permanecen estables, pero que dadas las características de pendiente y litología son susceptibles a la generación de procesos de remoción en masa, si esta no son intervenidos adecuadamente.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Durante el reconocimiento realizado, se corroboró que el predio denominado plan parcial "San Carlos – Santa Helena" corresponde con una zona de amenaza media por fenómenos de remoción en masa, tal como se presenta en el mapa anexo a este concepto técnico.

- Por consiguiente y para incorporar el plan parcial "San Carlos – Santa Helena", que se encuentra en una condición de amenaza media por remoción en masa, al desarrollo urbano de la ciudad, es necesario que se cumpla por parte del solicitante de la licencia de urbanización, previa adopción del plan parcial, con lo expuesto en el Artículo 141 del Decreto Distrital 190 de 2004 (POT) y dar aplicación a los términos de referencia de la Resolución No. 227 de 2006, de acuerdo con la normatividad vigente para

[3] Tomado del Estudio de la Caracterización Climática de Bogotá y Cuenca Alta del Río Tunjuelo. IDEAM – FOPAE, 2007.

adelantar el respectivo estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa que contemple los diseños de las medidas de mitigación.

- Se recomienda acogerse a la normatividad vigente para adelantar actividades de construcción dentro del predio, en particular lo correspondiente a Diseños estructurales, estudios de suelos y geotécnicos previstos por la Ley 400 de 1997 (Decreto 33 de 1998 – Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR – 98) y tener en cuenta los espectros de diseño incluidos en el Decreto 193 de 2006, (por el cual se complementa y modifica el Código de Construcción de Bogotá D.C., se adoptan los espectros de diseño y las determinantes del estudio de Microzonificación sísmica).

- Para los cauces menores identificados dentro del área que define el Plan Parcial "San Carlos – Santa Helena", se recomienda revisar la delimitación, condiciones y restricciones establecidas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, para las zonas de Ronda y las Zonas de Manejo y Preservación Ambiental, debido a que la EAAB 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.

- Finalmente se recomienda revisar y consultar la delimitación, condicionamientos y restricciones establecidas por la autoridad ambiental competente para determinar la viabilidad del proyecto con respecto a la zona de protección ambiental correspondiente con los Cerros de Suba y de esta manera garantizar que cualquier proyecto de urbanismo que se realice en el polígono del Plan Parcial no afecte las condiciones ambientales del sector y que se traduce en la generación o aceleración de fenómenos de inestabilidad del terreno.

6. ANEXOS

Mapa de zonificación de amenaza por remoción en masa, para el Plan Parcial "San Carlos – Santa Helena" (Localidad de Suba).

7. OBSERVACIONES

Los resultados y recomendaciones incluidas en el presente concepto están basados en

Diagonal 47 No. 77A -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

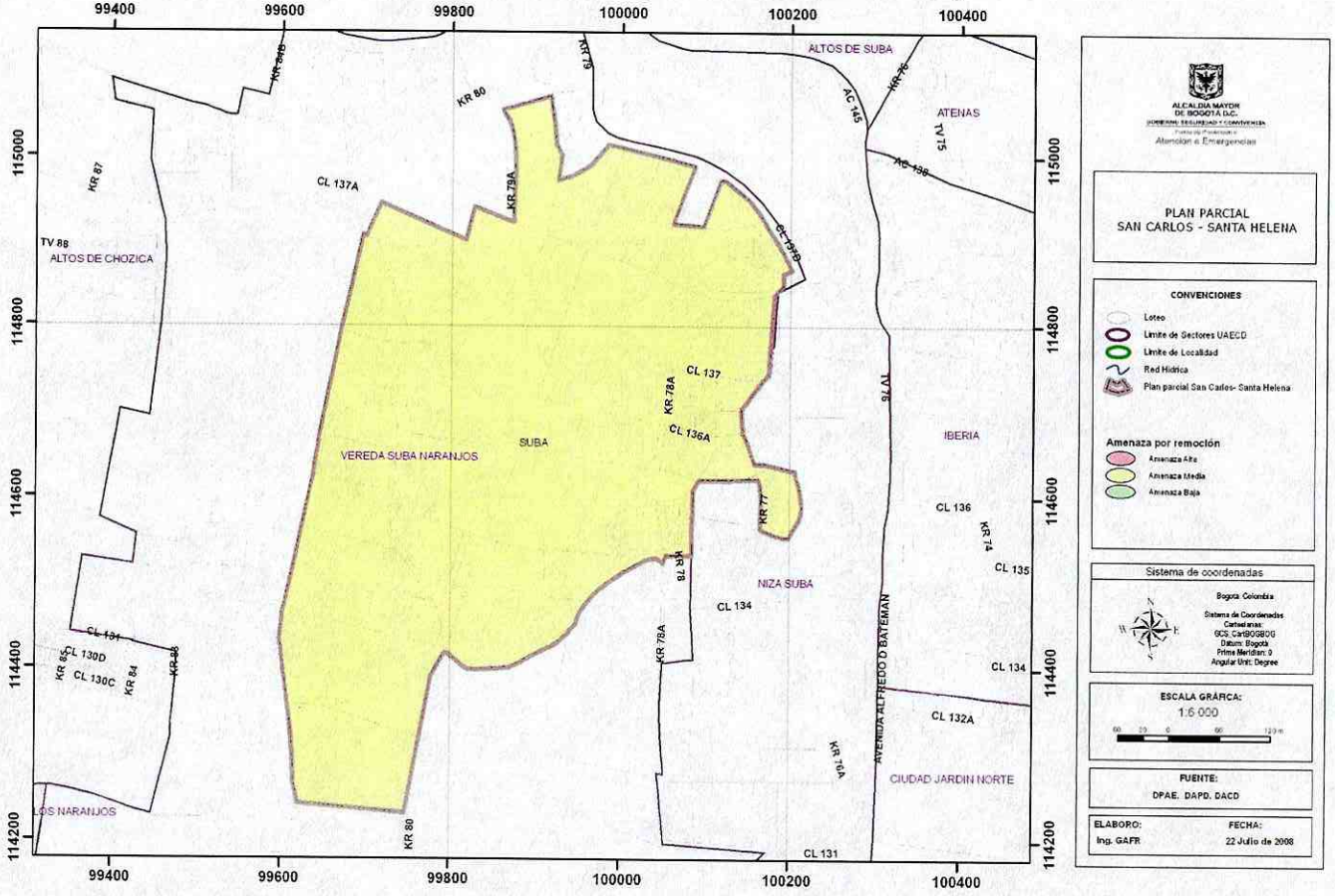
los resultados de los estudios mencionados y en las observaciones realizadas durante las visitas al sector. El concepto es de carácter temporal, ya que el factor antrópico es una variable determinante en el sector y este es dinámico y muy sensible al cambio.

Elaboró	**NUBIA LUCÍA RAMÍREZ CRIOLLO** Geóloga – Grupo Conceptos Técnicos M. P. 1530 CPG	
Revisó	**CÉSAR FERNANDO PEÑA PINZÓN** Coordinador Conceptos Técnicos	
Aprobó	**GERMÁN BARRETO ARCINIEGAS** Subdirector Área Investigación y Desarrollo	
Vo. Bo.	**GUILLERMO ESCOBAR CASTRO** Director	

Diagonal 47 No. 77A -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

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

MAPA DE ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR REMOCIÓN EN MASA, PARA EL PLAN PARCIAL "SAN CARLOS – SANTA HELENA" (LOCALIDAD DE SUBA)



CT 5294 – PLAN PARCIAL "SAN CARLOS – SANTA HELENA"

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD

Diagonal 47 No. 77A -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