DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

CONCEPTO TÉCNICO No. 5328

1. INFORMACIÓN GENERAL

ENTIDAD SOLICITANTE:	Secretaría Distrital de Planeación – SDP – Dirección de Planes Parciales
LOCALIDAD:	11 SUBA
UPZ:	27 Suba
PLAN PARCIAL:	**CAYAMBE**
ÁREA (Ha):	12.42*
FECHA DE EMISIÓN:	20 de agosto 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 **CAYAMBE** ubicado en la Localidad de Suba y pretende mejorar el nivel de resolución de la zonificación de amenaza actualmente existente.

Asimismo, debido a que el polígono de dicho plan contiene el polígono antes denominado Plan Parcial Lomas de Suba-Cayembe, el presente concepto tiene como objeto actualizar y reemplazar el concepto técnico No. 3920 emitido el 26 de agosto de 2003.

2. LOCALIZACIÓN

El área propuesta para el plan parcial **CAYAMBE** se encuentra localizada en el sector central de la localidad de Suba, a la altura de la Carrera 90 hacia el oriente entre las Calles 147B y 152, en el sector catastral denominado Suba Urbano, de la citada localidad; aproximadamente delimitado entre las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá (Figura N° 1):

Norte:	116110	a	116670
Este:	99360	a	99830

El área se encuentra dentro de una zona en su mayoría no urbanizada, limitando al sur

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

con el Parque Metropolitano Mirador de los Nevados, el conjunto residencial Quintas de Suba, al oriente por el Plan Parcial "Altamira", al occidente con la Carrera 90 que lo separa del sector catastral Suba Urbano y al norte con el desarrollo Tuna Alta sector El Rosal.

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 Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – 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 **CAYAMBE** de la localidad de Suba, corresponde con una zona predominantemente en amenaza media, con un pequeño sector en amenaza alta y baja en el costado suroriental del plan parcial (Figura N° 1).

El 26 de agosto de 2003 la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias - DPAE emitió el Concepto Técnico CT – 3920 para el denominado Plan Parcial "Lomas de Suba - Cayembe", el cual abarca un área que comprende el polígono incluido en el presente concepto. (Figura N°.1). En dicho concepto se realizó una descripción física que incluía la geomorfología y morfodinámica del polígono del plan parcial; adicionalmente, en el aparte de procesos morfodinámicos se resaltaron las evidencias de flujos de tierra muy lentos (reptación) especialmente hacia hacia el centro y el costado oriental del polígono.

En la zona oriental limítrofe al Plan Parcial **CAYAMBE** de la localidad de Suba, se evaluaron por personal de la DPAE las condiciones de amenaza del Plan Parcial Altamira y se emitió el Concepto Técnico No. 4154 de junio 2 de 2005 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) en el que se determinó 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 **CAYAMBE** 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.

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

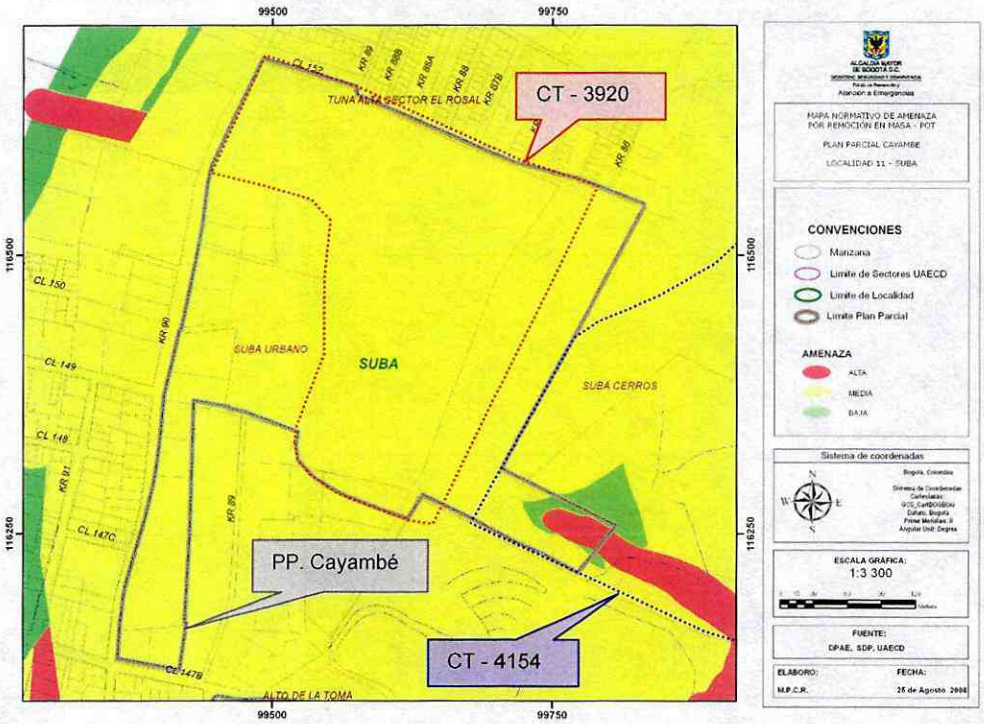


Figura N° 1. Esquema de Localización del Plan Parcial "CAYAMBE" y Mapa de Zonificación de Amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa, según el POT.



Fotografía N° 1. Aspecto del terreno en el costado noroccidental del predio "CAYAMBE", en limites con el sector de Tuna Alta sector el Rosal, caracterizado por una morfología ondulada de pendientes medias a fuertes.

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. 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 los conceptos técnicos CT-3920 de 2003 emitido para el Plan Parcial "Lomas de Suba – Cayembe" y CT-4154 de 2005 emitido para el Plan Parcial "Altamira".

- 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 **CAYAMBE**.

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 PARÁMETROS VERIFICADOS

4.2.1 Marco Físico del Sector

El sector donde se desarrolla el Plan Parcial **CAYAMBE** corresponde a un sector que se encuentra poco intervenido por procesos de urbanización y es limitado por vías vehiculares, como son la Carrera 90 y cuya vía principal de acceso es la Transversal de Suba (Avenida Carrera 139). Corresponde con una zona donde predomina la 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 **CAYAMBE** describe un polígono irregular, en una zona de relieve ondulado con pendientes de inclinación media a fuerte, desarrollado en la vertiente occidental de los Cerros de Suba, sobre el flanco occidental de una estructura sinclinal. 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 oriente.

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

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 dos geoformas bien definidas de oriente a occidente, la primera corresponde a superficies de aplanamiento o peneplanicie, presentan crestas redondeadas y pendientes suaves; la segunda corresponde a terrenos ondulados, en los que los rangos de pendiente son muy variables dependiendo de las ondulaciones existentes.

---

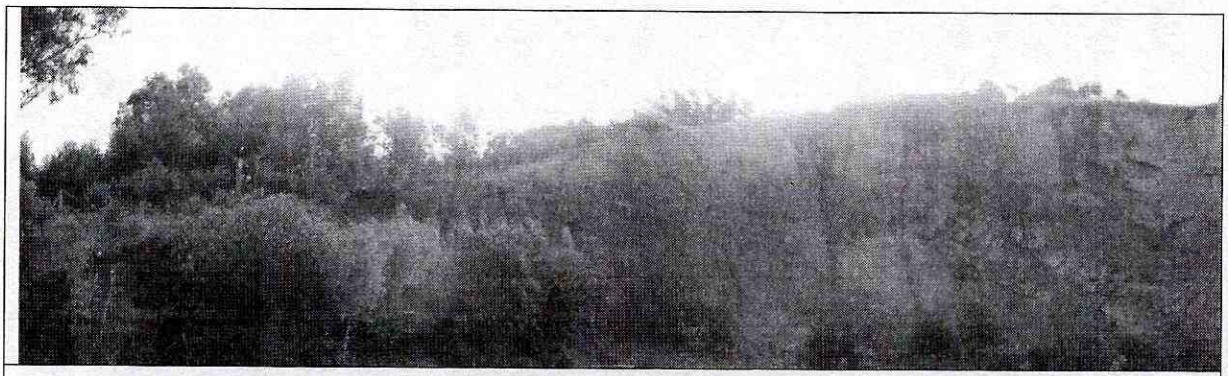
[1] Tomado del Estudio Geológico del estudio "Zonificación por inestabilidad del terreno para diferentes localidades en la ciudad de Santa Fe de Bogotá D.C."
[2] Tomado del Estudio Geomorfológico del estudio "Zonificación por inestabilidad del terreno para diferentes localidades en la ciudad de Santa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

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 **CAYAMBE** se observan procesos de erosión superficiales, especialmente erosión laminar que en algunos casos avanza a la formación de surcos donde la pendiente del terreno aumenta, especialmente observados en el costado sur oriental del predio; 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 urbanización que se quiera adelantar en la zona.

Adicionalmente, sobre el costado suroriental del polígono del Plan Parcial **CAYAMBE** se presenta una zona constituida por una antigua cantera de explotación de materiales, la cual fue, aparentemente recuperada ambiental y geomorfológicamente, y en donde en la actualidad funciona el Parque Metropolitano Mirador de Los Nevados.

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.



Fotografía N° 2 Afloramiento producto de actividades de extracción minera en el sector que limita con el Parque Metropolitano Mirador de Los Nevados de rocas de la Formación Guaduas dispuestas estructuralmente con buzamiento suave hacia el oriente.

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





Fotografías N° 3 y 4. Procesos de erosión superficial laminar y en surcos hacia el sector suroriental del polígono del Plan Parcial CAYAMBE y evidencias de reptación de la capa de suelo superficial en el sector central y oriental del citado polígono, respectivamente.

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.

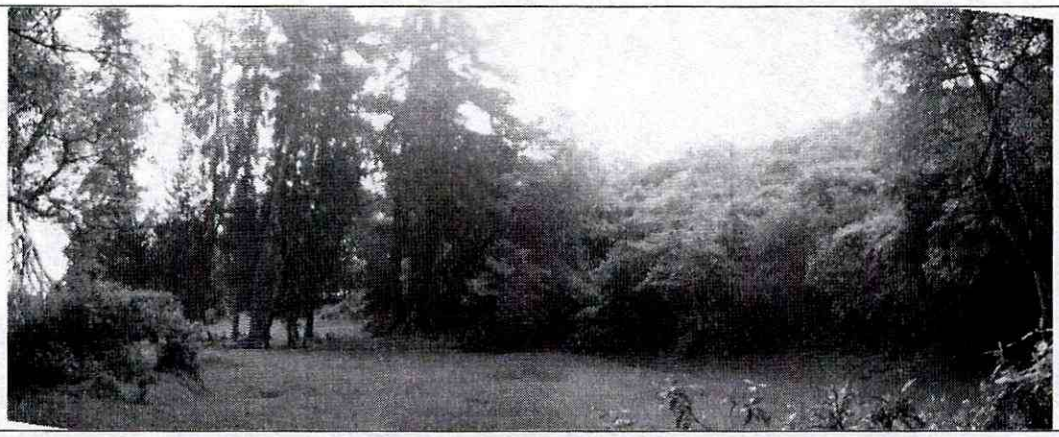
Adicionalmente, como ya se mencionó se presentan escarpes alargados en dirección aproximada oriente – occidente en el sector suroriental de Plan Parcial **CAYAMBE**, producto de las actividades de explotación minera que se desarrollaron en la zona.

En general el predio se encuentra cubierto por relictos de bosque constituidos 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.

4.2.5 Hidrografía

Se observan algunos drenajes menores asociados a la escorrentía superficial y por el uso actual del suelo no se observan fenómenos de inestabilidad asociados a éstos, sin embargo es posible que una vez se intervenga el predio sea necesario realizar la construcción de obras hidráulicas 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



Fotografía N° 5. Aspecto de la cobertura vegetal en la parte central del polígono del Plan Parcial "CAYAMBE", caracterizada por vegetación de pastos, arbustos y árboles de alto y mediano porte.

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 "**CAYAMBE**" presenta predominantemente amenaza media y una pequeña franja en amenaza alta y 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 **CAYAMBE** 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 estas no son intervenidas adecuadamente, se debe tener especial cuidado con los procesos de

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

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

reptación y erosión superficial presentes en el algunos sectores del Plan Parcial **CAYAMBE**, asimismo con la cercanía del sector suroriental del polígono objeto del presente concepto con un antiguo escarpe producto de actividad minera extractiva.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Durante el reconocimiento realizado, se corroboró que el predio denominado plan parcial **CAYAMBE** corresponde en su totalidad 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 **CAYAMBE**, 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 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 **CAYAMBE**, 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 **CAYAMBE** (Localidad de Suba).

7. OBSERVACIONES

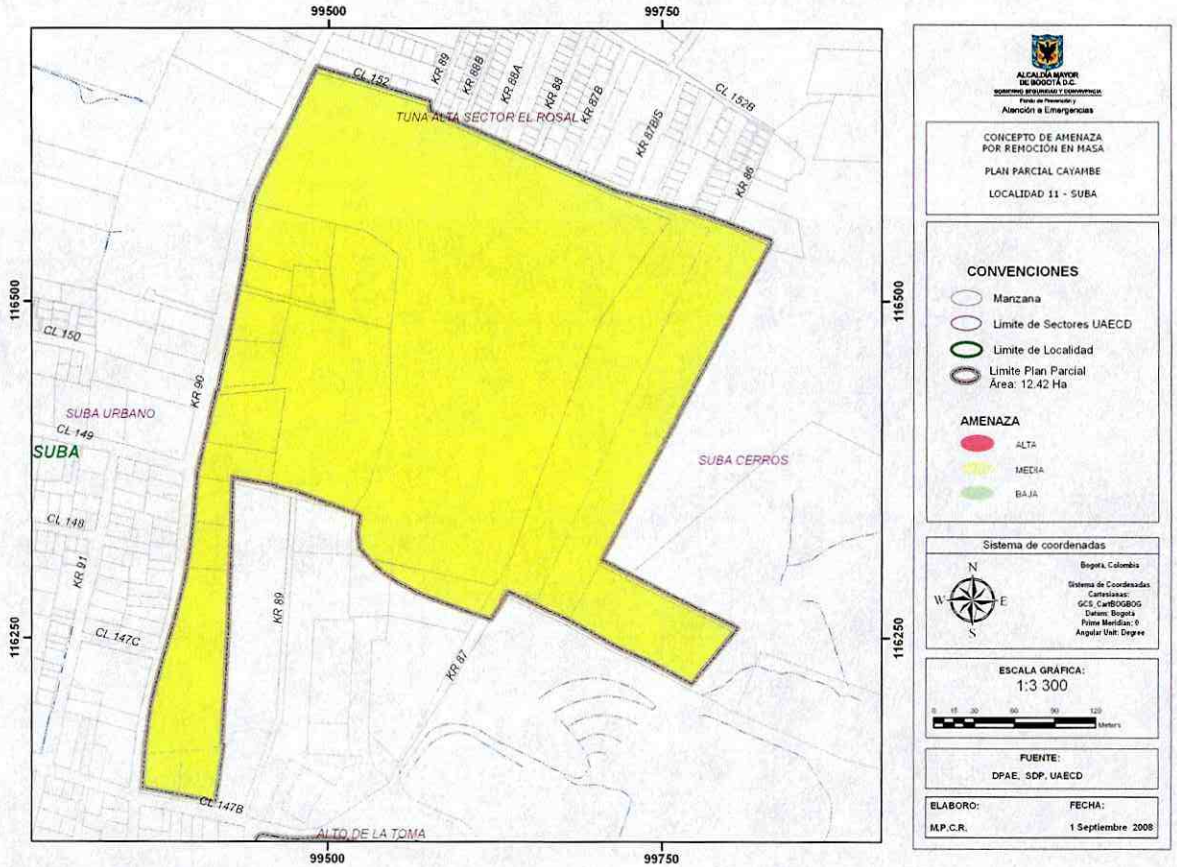
Los resultados y recomendaciones incluidas en el presente concepto están basados en los resultados de los estudios mencionados y en las observaciones realizadas durante las visitas al sector. El concepto es de carácter temporal, ya que el factor antrópico es una variable determinante en el sector y este 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 "CAYAMBE" (LOCALIDAD DE SUBA)



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