



000001

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

CONCEPTO TÉCNICO N° 4329

1. INFORMACIÓN GENERAL

ENTIDAD SOLICITANTE: D.A.P.D. – Gerencia de Planes Parciales
LOCALIDAD: USME
UPZ: 58 – Comuneros
PREDIO: **CANTARRANA**
ÁREA (Ha): 92.53
FECHA DE EMISIÓN: 15 de enero de 2006
TIPO DE RIESGO: Por remoción en masa e inundación
VIGENCIA: Temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas del sector o se realicen obras de mitigación.

Este documento está dirigido a la Gerencia de Planes Parciales del Departamento Administrativo de Planeación Distrital (DAPD) para resolver una consulta de un predio denominado como Plan Parcial "**Cantarrana**"; por tanto pretende mejorar el nivel de resolución de la zonificación de amenaza actualmente existente.

2. LOCALIZACIÓN

El área propuesta para el plan parcial "**Cantarrana**" se localiza en el extremo noroccidental de la localidad de Usme al oriente del relleno sanitario "Doña Juana" limitando por el extremo sur con el barrio Monteblanco, la quebrada Yomasa y el embalse de Cantarrana, por el oriente con la Autopista del Llano y las urbanizaciones Marichuela y Miravalle, al norte con la Urbanización Granada Coveñas y parte del plan parcial La Perdigona y por el occidente con el río Tunjuelo. Al predio se ingresa por la Autopista del Llano frente al barrio La Aurora, a través de acceso vehicular; está delimitado de manera aproximada por las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá (Figura N° 1).

Norte:	89690	a	91627
Este:	94393	a	95260

3. ANTECEDENTES

Como fuente directa de consulta se han empleado los documentos relacionados a continuación:



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

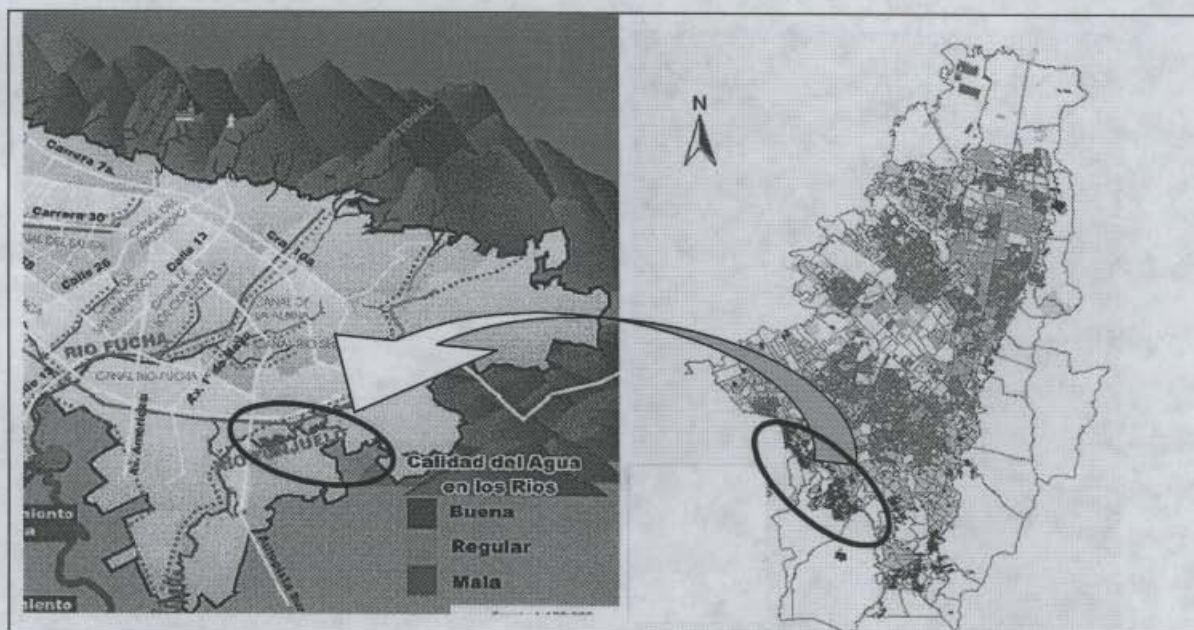


Figura N° 1. Esquema de localización del Plan Parcial Cantarrana

- Estudio "Zonificación de Riesgos por Inestabilidad del Terreno para 101 barrios de la Localidad de Usme" y Estudio Zonificación de Riesgos por Inestabilidad del Terreno para 27 barrios de la Localidad de Usme", Investigaciones Geotécnicas Ltda., IGL, 1998.



Fotografía N° 1. Aspecto del extremo sur del predio "Cantarrana", caracterizado por una pendiente media a baja, dispone cobertura vegetal: pastizales.

- Planos Normativos N° 3 (Mapa de Amenaza por Remoción en Masa) y N° 4 (Mapa de Amenaza por Inundación) del Decreto Distrital 190 de 2004 (el cual compila las



disposiciones contenidas en los decretos 619 de 2000 y 469 de 2003 o POT).

- ⊙ Evaluación de la Condición actual de la cantera la Perdigona y Condición de la Amenaza sobre el Barrio La Aurora Segundo Sector (Usme), Geólogo Edgar Roa, 1994.
- ⊙ Estudio de Suelos Estación de Servicio La Perdigona, Geotecnia y Cimentaciones. Octubre de 2003.

De acuerdo con el Mapa Normativo N° 3 del POT, en el predio de la consulta predomina amenaza alta y media por fenómenos de remoción en masa (ver Figura N° 2 y Fotografía N° 3), así como una franja estrecha en amenaza alta, media y baja por inundación, según el Mapa N° 4.



Fotografía N° 2. Se aprecia parte de las actividades que se han desarrollado para acondicionar uno de los patios donde se desarrolla beneficio de material pétreo.

4. INFORMACIÓN BÁSICA Y DESCRIPCIÓN DEL PREDIO

4.1 GEOLOGÍA

- ⊙ **Depósitos de Pendiente – Coluvión (Qdlc)**; depósitos matriz-soportados: guijos y bloques de arenisca cuarzosa, embebidos en matriz arcillosa y arcillo arenosa.
- ⊙ **Complejo de conos (Qcc)**. En el área corresponden a depósitos aluviales del río Tunjuelo. Están constituidos por conglomerados de bloques, cantos y guijarros de areniscas en matriz arcilloarenosa, con intercalaciones de arcillas plásticas y algunos niveles de turba y paleosuelos.
- ⊙ **Rellenos de excavación (Qre)**. Constituido principalmente por los materiales de desecho de construcción, no seleccionados, acumulados en la depresión formada por la actividad minera; su composición es de arcillas limosas y arenosas, limos arcillosos, escombros de construcción, limos orgánicos, madera y elementos de caucho, vidrio y plástico. Esta unidad aún continúa en proceso de conformación.



4.2 DESCRIPCIÓN

El predio "Cantarrana" describe un polígono irregular en suelo urbano, tiene unos 1950 m de largo por un ancho máximo de unos 740 m, con un desnivel que supera los 80 m.

La zona en la cual se ubica el plan parcial "Cantarrana", corresponde a un relieve variable dada su extensión y el tipo de las diferentes actividades que en él se han desarrollado; así por ejemplo, en el sector suroriental y cubriendo un área mayor a las 8 Ha hay una franja de pendiente baja ($<10^\circ$, Fotografía N° 1) de material coluvial cubierto por pastizales, de una condición de estabilidad general buena; ladera abajo de éste segmento y hasta el límite con el río Tunjuelo, la pendiente varía entre ligeramente escarpada (Fotografía N° 2) y aterrazada como resultado de la conformación de un patio en donde se hace beneficio de material pétreo. Más al norte, se aprecia una morfología típica de terraceo propio del relleno que se viene conformando. En el extremo norte debajo del conjunto residencial Las Quintas, la topografía es plana por la disposición de un relleno en donde también funciona una planta de beneficio de material pétreo.



Fotografía N° 3. Aspecto del extremo suroccidental del predio "Cantarrana" junto al río Tunjuelo, corresponde a la zona más amplia en amenaza alta por inundación.

Con base en los resultados del estudio y la observación directa de la visita, se concluye que el predio presenta como características principales:

- Entre otras, se advierten como actividades humanas: excavaciones, cortes, conformación de rellenos, vías, patios de beneficio (y actividades conexas: cargue, transporte), desvío y adecuación de drenajes (Fotografías N° 4 y 5).
- Los disposición de rellenos cubren al menos unas 6 Ha y presentan como características principales: espesor variable de composición también variable, constituido, entre otros, por escombros de construcción, sobrantes de excavaciones, residuos de basura, etc.; éstos, conforman terrazas de una



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

inclinación aproximada de 40°, alturas entre 6 y 8 m y bermas de más de 5 m (ver Fotografías N° 8 y N° 9), con caras cuyo ángulo de reposo es de unos 40°. Estos carecen por completo de compactación salvo la que se deriva de su propio peso.

- Evidencias de procesos erosivos intensos concentrado especialmente en la parte media y baja a lo largo de su extensión que en algunos casos lo ha hecho perder la matriz arenosa del depósito coluvial quitándole soporte a bloques de variado tamaño y forma, éstos se manifiestan por la presencia de surcos, cárcavas y grietas (Fotografías N° 6 y N° 7).

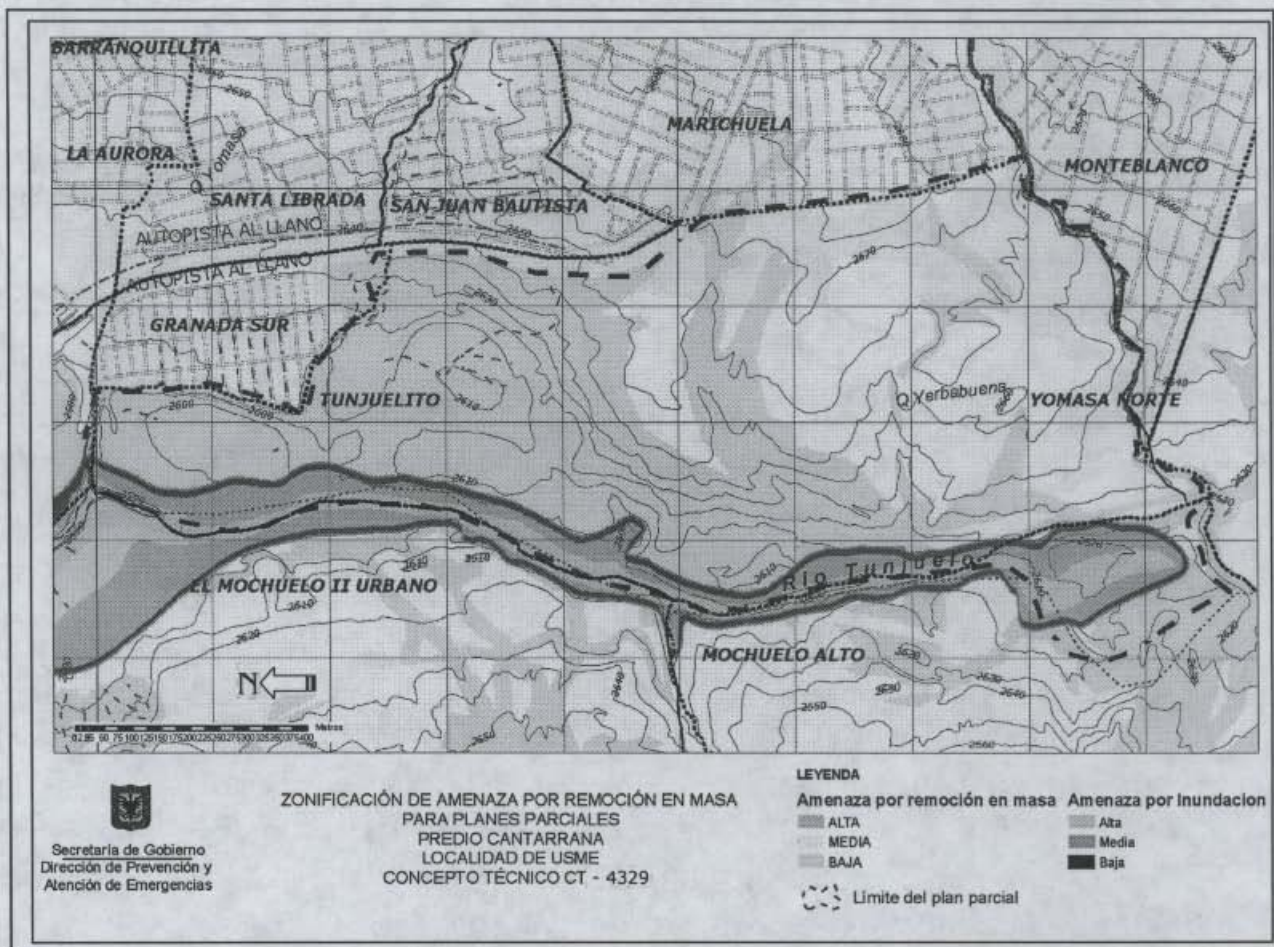


Figura N° 2. Mapa de zonificación de amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa e Inundación para el predio "Cantarrana", según el POT.

- Hay un posible comportamiento complejo y un tanto errático de los flujos subterráneos por la heterogeneidad del relleno y la permeabilidad variable.
- Con la colocación del relleno, se esperarían básicamente dos tipos de problemas: asentamientos del material del mismo e inestabilidad de las caras libres de las



000006

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

terrazas ante cargas estáticas o dinámicas. Eventualmente se podrían presentar licuación de suelos ante la acción de las cargas horizontales de un evento sísmico.



Fotografías N° 4 y N° 5. Obsérvese la intervención de adecuación de cauces en el patio donde opera la planta trituradora.



Fotografías N° 6 y N° 7. Imágenes en las que es visible la severidad de los procesos erosivos.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Según el Mapa N° 3 del POT, en el predio "Cantarrana" predomina amenaza alta por remoción en masa con algunas franjas en amenaza media, situación que fue corroborada en el reconocimiento del sitio, se estima que las zonas de cauces, las zonas donde ha habido intervención humana mediante la práctica selectiva de cortes y los sitios de disposición de sobrantes corresponden a amenaza alta. Estos cubren la mayor parte de la delimitación.

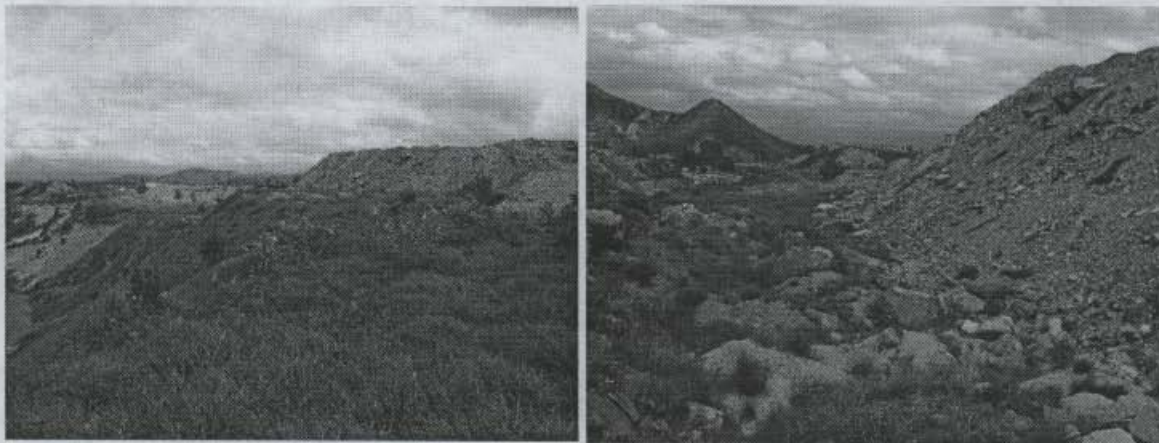


ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

- ⊙ De acuerdo con el Mapa N° 4 del POT, la franja más próxima al río Tunjuelo corresponde a amenaza alta por inundación por lo que se debe evitar cualquier tipo de uso diferente al de manejo y preservación ambiental.
- ⊙ Se estima que en las zonas de relleno (disposición de sobrantes) además de lo anterior, dada su inadecuada disposición es una zona susceptible de desarrollar asentamientos importantes.
- ⊙ Por consiguiente y para incorporar el predio al desarrollo urbano de la ciudad, es necesario que se cumpla por parte del promotor 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 N° 364 de 2000, para adelantar el respectivo estudio de riesgos para la totalidad de la delimitación que contemple los diseños de las medidas de mitigación.



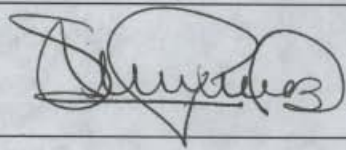
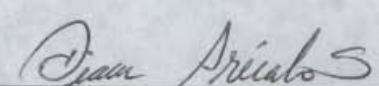
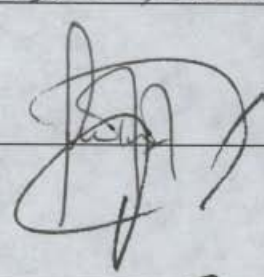

Fotografías N° 8 y N° 9. Se aprecia tanto la conformación del terracedo de los rellenos (bermas, altura, ángulo de reposo), como su composición heterogénea.

Adicionalmente, se deben implementar las siguientes acciones:

- ⊙ Protección contra la erosión - mediante vegetación - de los taludes.
- ⊙ Obras de drenaje superficial y sub-superficial
- ⊙ Considerando la cercanía del predio al Río Tunjuelo, el sistema de cimentación deberá diseñarse para operar adecuadamente frente a los empujes generados por posibles sub-presiones hidrostáticas.
- ⊙ Efectuar los correspondientes estudios de suelos y geotécnicos en cumplimiento de la norma descrita en el título H de la Ley 400 de 1997 y el Decreto 33 de 1998

**6. 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	LUIS JAIRO PÉREZ BELLO Ingeniero Geólogo, Analista Riesgos M. P. 15223 51524 BYC	
Revisó	DIANA PATRICIA ARÉVALO S. Jefe Estudios Técnicos y Conceptos	
Aprobó	GUILLERMO ÁVILA Coordinador Área Investigación y Desarrollo	
Vo. Bo.	FERNANDO RAMÍREZ CORTÉS Director	

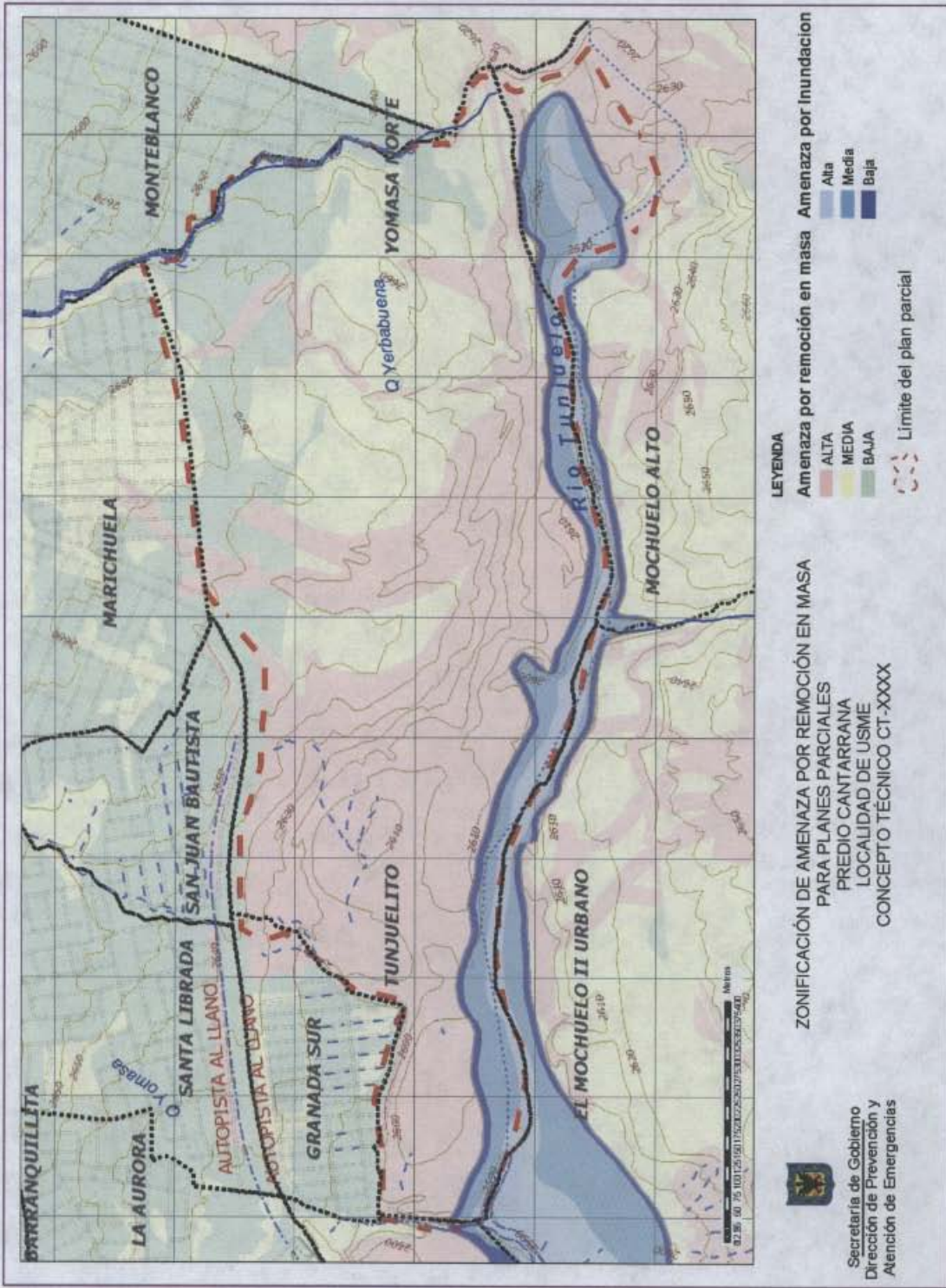


Figura N° 2. Mapa de zonificación de amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa e Inundación para el predio "Cantarrana", según el POT.