



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

**ÁREA DE ANÁLISIS DE RIESGOS
CONCEPTO TÉCNICO N° 3765**

1. INFORMACIÓN GENERAL

ENTIDAD SOLICITANTE: CAJA DE VIVIENDA POPULAR
LOCALIDAD: RAFAEL URIBE URIBE
BARRIO: EL ROSAL
UPZ: 54- MARRUECOS
ÁREA (Ha):
TIPO DE RIESGO: Por remoción en masa.
FECHA DE VISITA: 16 de agosto de 2002
FECHA DE EMISIÓN: 18 de agosto de 2002
VIGENCIA: Temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas del sector o se realicen obras de mitigación.

2. INTRODUCCIÓN

El presente Concepto Técnico de riesgo para el barrio El Rosal, define los predios en alta amenaza que deben ser objeto de restricción de uso para vivienda y los predios en alto riesgo donde se deben implementar medidas de mitigación o correctivas para proteger a las familias que los ocupan, como obras de mitigación y/o reubicación de acuerdo a los proyectos de la Administración Distrital.

Este Concepto Técnico corresponde a las características físicas del sector en la fecha de elaboración, en el cual se delimitan los predios en amenaza media y baja. Para las zonas de amenaza baja y media se asumió un grado de vulnerabilidad media y se calificaron como de riesgo bajo y medio respectivamente.

Está dirigido al DAPD como un instrumento para la reglamentación del barrio y como tal establece restricciones y/o condicionamientos para la ocupación del suelo y recomendaciones para el uso de las zonas de alta amenaza. Debe verse como una herramienta para la planificación del territorio y toma de decisiones sobre el uso del suelo, ya que más que una delimitación cartográfica exacta es un punto de partida para la realización de estudios específicos, en los casos en que así se requiera.





Secretaría

GOBIERNO

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

3. GENERALIDADES

3.1 LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

La Localidad de Rafael Uribe Uribe se localiza en el suroriente del Distrito Capital y el barrio El Rosal, está ubicado dentro de éste aproximadamente en la parte sur, con un acceso principal por la Avenida Caracas por la vía al norte de la Penitenciaría de la Picota - delimitada por las siguientes coordenadas (Ver Plano anexo):

Norte: 95230 a 95330
Este: 96710 a 96870

Limites:

Norte: Cerros de Oriente
Oriente: Área sin urbanizar
Sur: Quebrada Chiguaza y Urbanización Molinos II
Occidente: Escuela Distrital Néstor Forero Alcalá

3.2 CARTOGRAFÍA BASE Y FUENTES CONSULTADAS

Para la elaboración del concepto se empleó la base cartográfica del barrio El Rosal a escala 1:500 suministrado por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital, del cual se puede concluir que la distribución catastral guarda estrecha relación con los predios existentes en la zona.

Como fuente alterna de consulta se han empleado los documentos correspondientes a los estudios "Zonificación de riesgos por Inestabilidad del Terreno Para diferentes sectores del D.C." realizado por la firma INGEOCIM Ltda.

3.3 ANTECEDENTES

Hasta el momento no se reconocen antecedentes en cuanto a estudios y/o visitas realizadas por parte de la DPAE. De igual manera no se conoce de antecedentes por emergencia.

3.4 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En el sector de interés los problemas se reducen a rasgos de erosión hídrica y desprendimiento de material superficial no consolidado (obsérvese la Fotografía 1).

<u>Problema Identificado</u>	<u>Causas</u>
- Erosión difusa	- Intervención antrópica - Cortes y excavaciones sin control técnico - Falta de capa de cobertura y/o protección





Secretaría
GOBIERNO

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

4. DESCRIPCIÓN FÍSICA

4.1 GEOLOGÍA

El barrio se emplaza sobre rocas sedimentarias de edad Terciaria y cuaternaria

Formación Tiltá (TQt); Arcillas y arenas arcillosas de color blanco, turbas y niveles de gujarros de pequeño tamaño.

4.2 GEOMORFOLOGÍA

De acuerdo a las características morfométricas, morfogenéticas y morfodinámicas en la zona se presentan como geoformas predominantes las siguientes:

4.2.1 Laderas de Piedemonte Degradadas (IV); Unidad erosional en depósitos no consolidados los cuales están sometidos a un conjunto de procesos degradacionales. La erosión hídrica concentrada en surcos y cárcavas ha transformado su morfología inicial, subdividiéndola en porciones menores separadas por gargantas. Las pendientes varían, mientras las crestas siguen siendo redondeadas. Se hacen presentes en materiales no consolidados.

4.2.2 Valles de Planicie (VIB); Geoforma correspondiente a una porción de espacio abierto y relativamente plana, que tiene como eje principal a un curso de agua; exteriorizando uno o más niveles de terrazas de carácter deposicional o erosional. La corriente de agua puede mostrar más de un patrón de cauce: rectilíneo o meándrico, sin que exista un límite neto entre cada uno de ellos. La geoforma está conformada por los depósitos de terraza y aluviones que se conocen como sabana de Bogotá.

4.3 HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA

El sistema hidrográfico natural esta enmarcado puntualmente por el cauce de la quebrada La Chiguaza, la cual recoge y conduce buena parte de las aguas provenientes de los cerros surorientales del distrito y zonalmente por la cuenca del río Tunjuelo.

5. EVALUACIÓN DE AMENAZA

5.1 Criterios Empleados

Para realizar el análisis de la amenaza por remoción en masa se emplearon como técnicas de mapeo de la amenaza el Sistema Semicuantitativo de Evaluación de Estabilidad (SES) y la Metodología de Taludes Naturales (MTN) y se utilizó como parámetro de calibración el inventario de procesos. La evaluación se realizó mediante el cruce sistemático en el SIG de los mapas temáticos resultantes de la cuantificación de las variables indicadas en la Tabla 1.





Secretaría
GOBIERNO

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

TABLA 1. Variables a Cuantificar en Evaluación de la Amenaza (SES)

INTRÍNSECOS	DETONANTES
M – Material	E – Erosión
R – Relieve	C – Clima (Lluvias)
D – Densidad de Drenaje	S – Sismo
V – Cobertura Vegetal	A – Acción Antrópica

Para efectos del presente concepto se unificaron las categorías Baja con Muy Baja y Alta con Muy Alta, siendo la categorización a utilizar la que se relaciona en la Tabla 2.

TABLA 2. Categorías de Amenaza.

Categoría Amenaza	Descripción	Factor Seguridad Relativo	Probabilidad Falla
Alta	Laderas con evidencias de procesos de inestabilidad inactivos o activos y/o procesos erosivos intensos.	$FS < 1.10$	$Pf > 44\%$
Media	Laderas sin evidencias de inestabilidad actual, con procesos erosivos de intensidad media a alta.	$1.10 \leq FS < 1.94$	$12\% < Pf \leq 44\%$
Baja	Laderas de piedemonte de pendiente baja, o laderas de pendiente alta en rocas o Laderas rectilíneas, o zonas planas en áreas urbanas consolidadas.	$FS \geq 1.94$	$Pf \leq 12\%$

5.2 Calificación y Zonificación de Amenaza

➤ Zona de Amenaza Media

PREDIOS	DESCRIPCIÓN	RECOMENDACIONES
Manzana C Zona Verde	Ladera de pendiente y altura moderada, ubicada próxima a la explotación	- Proveer obras de drenaje superficial - Protección de la ladera mediante reforestación

➤ Zona de Amenaza Baja

PREDIOS	DESCRIPCIÓN
Manzanas A, B, D, E, F, G	Zona plana casi horizontal desprovista de cualquier tipo de cobertura vegetal.

La delimitación de las áreas de amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa (FRM) se puede ver en el mapa de Amenaza.





Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

6. EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD

Para su evaluación se tuvo en cuenta tanto los aspectos físicos de las viviendas como las características socioculturales de la población, tomando el barrio como unidad territorial de análisis.

En general se evaluaron los aspectos referidos en la Tabla 3.

TABLA 3. Variables Para Evaluación de la Vulnerabilidad.

DESCRIPCIÓN	ASPECTOS A EVALUAR
Vulnerabilidad Física	<ul style="list-style-type: none"> • Tipología de la vivienda, según Leone (1.996). • Clasificación de los daños, según el DRM*
Vulnerabilidad sociocultural	<ul style="list-style-type: none"> • Tenencia de la vivienda. • Acceso a la infraestructura de servicios • Analfabetismo. • Ocupación.



Fotografía N° 1: Vista parcial de la explotación y del chircal que opera hacia la parte norte del barrio; se observan algunos rasgos de degradación.

Para el efecto, se cuantifica el valor del índice de pérdida global (IPG) promedio con el cual se determinó la categorización de vulnerabilidad sugerida en la Tabla 4.



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

TABLA 4. Categorías de Vulnerabilidad por IPG.

CATEGORÍA DE VULNERABILIDAD	CONDICIÓN	DESCRIPCIÓN
ALTA	$IPG > 0.625$	El daño en viviendas e infraestructura, iría desde fracturamiento de la estructura hasta derrumbe total; El daño de la estructura se calcula entre el 70 y el 100%.
MEDIA	$0.375 > IPG < 0.625$	Casas en mampostería o prefabricadas, que ante un evento no colapsarían, presentarían deformaciones o fisuras importantes en elementos estructurales. El daño de la estructura se calcula entre el 40 y 60%.
BAJA	$IPG < 0.375$	El daño en las viviendas e infraestructura existente no es considerable; Se podrían presentar fisuras menores. El daño de la estructura se calcula entre el 20 y el 30%.

En general, las construcciones del barrio son residenciales de uno o dos pisos que en su mayor parte se trata de casas consolidadas en mampostería confinada o semiconfinada. Se trata de un asentamiento con infraestructura de servicios públicos de aceptable condición, las vías están sin pavimentar. Se concluye que ante un evento de remoción en masa, dada su bajo grado de exposición, se pueden presentar daños moderados.

Realizado el análisis de vulnerabilidad cabe destacar que no existen problemas significativos derivados del manejo de las aguas lluvias y servidas.

Por todo lo anterior, el barrio se categoriza como de vulnerabilidad global media.

7. EVALUACIÓN DE RIESGO

7.1 Criterios Empleados

Para expresar el riesgo global (IRG) a definir en el área de estudio se combinó la probabilidad de ocurrencia del fenómeno (amenaza) con el índice de pérdidas potenciales (vulnerabilidad), obteniendo la categorización planteada en la Tabla 5.

TABLA 5. Categorías de Riesgo de acuerdo al Índice Global de Riesgo

CATEGORÍA DEL RIESGO	CONDICIÓN	DESCRIPCIÓN
Bajo	$0.001 \leq IRG_{prom} < 0.375$	Las pérdidas esperadas en promedio de viviendas y personas afectadas, están entre el 1% y el 37,5%
Medio	$0.375 \leq IRG_{prom} < 0.625$	Las pérdidas esperadas en promedio de viviendas y personas afectadas, están entre el 37,5% y el 62,5%
Alto	$IRG_{prom} \geq 0.625$	Las pérdidas esperadas en promedio de viviendas y personas afectadas, son mayores al 62,5%





Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

7.2 Calificación y Zonificación de Riesgo

Como resultado del proceso metodológico realizado y teniendo en cuenta que el riesgo está en función de la amenaza y la vulnerabilidad, y que éste solamente se puede determinar en los sectores en los que se encuentren elementos expuestos; se obtiene la siguiente zonificación:

➤ Zona de Riesgo Medio

Corresponde a los predios de la manzana C

➤ Zona de Riesgo Bajo

Corresponde a las manzanas A, B, D, E, F, G

7.3 Desde el punto de vista de riesgos, la DPAE considera factible la legalización del barrio y recomienda que para la construcción de obras de infraestructura en zonas definidas de amenaza alta y media se adelanten estudios específicos para definir los lineamientos técnicos más apropiados en el desarrollo del proyecto.

8. RECOMENDACIONES

Para reducir las condiciones de riesgo existente o evitarlas en otros puntos se recomienda:

- Adelantar medidas de protección y control en la totalidad de las laderas expuestas a erosión (especialmente en las Zonas Verdes), mediante la siembra de especies vegetales, tendientes a mejorar las condiciones de estabilidad del entorno físico en las áreas donde la acción antrópica podría generar condiciones favorables para los movimientos de masa. Estas medidas contemplan obras de control de erosión, de recuperación morfológica de cortes y obras de infraestructura para evitar que continúe el deterioro de las laderas.
- En general se recomienda para las zonas de amenaza media adelantar obras de protección contra los agentes erosivos de modo tal que se evite que continúe el deterioro de las laderas.

9. OBSERVACIONES

Los resultados y recomendaciones incluidas en el presente concepto se realizaron para la legalización del barrio y están basados en las observaciones realizadas durante la visita al sitio. Si por alguna circunstancia las condiciones aquí descritas y que sirvieron de base para establecer las zonas y recomendaciones son modificadas, se deberá realizar los ajustes y modificaciones que sean del caso.

No se cuenta con información del subsuelo ni topográfica detallada, motivo por el cual en la eventualidad de adelantar obras de infraestructura ó construcciones se deben realizar los estudios específicos que definan el manejo del sitio, grado de intervención y relación con el entorno. Para





Secretaría
GOBIERNO

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

construcciones individuales deben desarrollarse estudios básicos que definan especificaciones técnicas y recomendaciones constructivas acordes al desarrollo en zonas de ladera.

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, adicional a lo anterior en algunos sectores los procesos de urbanismo enmascara, los posibles procesos de remoción en masa.

10. ANEXOS

- Plano de loteo del barrio El Rosal, a escala 1:500 con la identificación y delimitación de zonas de amenaza y riesgo.

LUIS JAIRO PÉREZ B.
Ing. Analista en Riesgos
M.P. 15223 51524 BYC

DORA J-G
DORIS SUAZA ESPAÑOL
Geól. Esp. en Evaluación de Riesgos
MP 1550 CPG

Vo. Bo. JAVIER PAVA SÁNCHEZ
Coordinador Análisis de Riesgos