Secretaria
GOBIERNO
ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

ÁREA DE ANÁLISIS DE RIESGOS
CONCEPTO TÉCNICO Nº 3783

1. INFORMACIÓN GENERAL

ENTIDAD SOLICITANTE:	D.A.P.D.
LOCALIDAD:	SUBA
BARRIO:	**BELLA VISTA**
UPZ:	28
ÁREA (Ha):	0.616
TIPO DE RIESGO:	Por remoción en masa.
FECHA DE EMISIÓN:	2 de octubre 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 Bella Vista, busca definir 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 documento corresponde a la observación de las características físicas del sector en la fecha de elaboración, en el cual se delimitan los predios en amenaza media, para los cuales se asumió un grado de vulnerabilidad media y se calificaron como de riesgo medio.

Está dirigido al DAPD dentro de su programa de regularización de barrios 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.

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax 4109014 Bogotá D.C.

3. GENERALIDADES

3.1 LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

La Localidad de Suba se localiza en el noroccidente del Distrito Capital y el barrio Bella Vista está ubicado dentro de éste aproximadamente en la parte sur, con vías de acceso por la Avenida Suba tomando por la Carrera 90 en dirección sur hacia el barrio Quirigua, entre las siguientes coordenadas (Ver Plano anexo):

Norte:	114566	a	114600
Este:	99025	a	99113
Altitud:	2609	a	2636

Limites:

Norte:	Área sin desarrollar
Oriente:	Barrio La Esperanza
Sur:	Barrio Taberín
Occidente:	Conjunto Residencial La Palma

3.2 CARTOGRAFÍA BASE Y FUENTES CONSULTADAS

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

Como fuente directa 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

De este barrio no se reconocen antecedentes cercanos que tengan que ver con eventos asociados a inestabilidad del terreno, al menos en 20 años que es la edad aproximada del desarrollo.

3.4 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Puntualmente se pueden presentar problemas de inestabilidad por procesos de erosión hídrica superficial.

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax 4109014 Bogotá D.C.

Problema Identificado	Causas
- Erosión superficial	- Intervención antrópica - Aportes de aguas servidas - Falta de protección de las laderas - Ausencia de obras de drenaje - Ausencia o deficiencia en el alcantarillado pluvial

4. DESCRIPCIÓN FÍSICA

4.1 MARCO FÍSICO

Se trata de un desarrollo consolidado de al menos 20 años de existencia, emplazado sobre una ladera coluvial de pendiente media (< 25°), las vías están sin pavimentar pero tienen afirmado.

4.2 GEOLOGÍA

El barrio en evaluación se emplaza sobre rocas sedimentarias de edad Cretácea y Terciaria, correspondientes a la Formación Guaduas, Conjunto Superior y depósitos cuaternarios no consolidados:

4.2.1 Formación Guaduas, Conjunto Inferior (Ktgi). Arcillolitas grises oscuras con una capa delgada de carbón en el tope.

4.2.2 Depósitos de Pendiente, Coluviones (Qdlc); Depósitos Matriz-soportados: Guijos y bloques de arenisca cuarzosa, embebidos en matriz arcillosa y a arcilloarenosa.

4.3 GEOMORFOLOGÍA

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

4.2.1 Escarpes y Frentes Estructurales (IA); Son geoformas de origen estructural, habitualmente en contrapendiente (buzamiento de la estratificación en sentido opuesto a la pendiente del terreno). Presentan pendientes altas y laderas irregulares o rectas dependiendo del desarrollo de la erosión diferencial y de otros procesos morfodinámicos latentes como la caída de bloques por desconfinamiento de los macizos rocosos.

4.2.2 Superficies de Aplanamiento o Peneplanicie (IIC); Son terrenos casi planos que

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax 4109014 Bogotá D.C.

anteriormente fueron parte de una cordillera, serranía o altillanura, que con el tiempo se convirtieron en superficies suaves por efecto de procesos degradacionales o denudación policíclica que desgastó principalmente los interfluvios. Las crestas de esta geoforma son redondeadas y sus pendientes suaves.

4.2.3 **Valles de Montaña (VIA);** Geoforma propia de los ríos y quebradas de montaña, estas corrientes han originado planicies inclinadas con topografía de glacis y se extienden hasta el pie de las serranías o piedemonte. Se han originado por procesos de sedimentación, debido a la emersión de corrientes de agua desde los terrenos más elevados hacia las zonas más bajas y abiertas. La geoforma está constituida fundamentalmente por depósitos aluviales.

4.4 HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA

Sobre el área aferente se presentan cauces menores, varios de ellos de carácter intermitente.

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 2.

TABLA 2. 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 3.

TABLA 3. 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 ≤ FS< 1.94	12%< Pf ≤ 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 ≥ 1.94	Pf ≤ 12%

5.2 Calificación y Zonificación de Amenaza

Zona de Amenaza Media

La totalidad del barrio se encuentra en amenaza media por FRM, a saber:

Manzanas A, B, C, D y E.

Para la delimitación de las áreas de amenaza por remoción en masa véase el mapa anexo.

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 4.

TABLA 4. Variables Para Evaluación de la Vulnerabilidad.

DESCRIPCIÓN	ASPECTOS A EVALUAR
Vulnerabilidad Física	• Tipología de la vivienda, según Leone (1.996). • Clasificación de los daños, según el DRM*
Vulnerabilidad sociocultural	• Tenencia de la vivienda. • Acceso a la infraestructura de servicios • Analfabetismo. • Ocupación.

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 5.

TABLA 5. 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, presentaran 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, se pueden presentar daños moderados.

En consideración a 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 perdidas potenciales (vulnerabilidad), obteniendo la categorización planteada en la Tabla 6.

TABLA 6. Categorías de Riesgo de acuerdo al Índice Global de Riesgo

CATEGORÍA DEL RIESGO	CONDICIÓN	DESCRIPCIÓN
Bajo	0.001≤IRGprom<0.375	Las perdidas esperadas en promedio de viviendas y personas afectadas, están entre el 1% y el 37,5%
Medio	0.375≤IRGprom< 0.625	Las perdidas esperadas en promedio de viviendas y personas afectadas, están entre el 37,5% y el 62,5%
Alto	IRGprom≥ 0.625	Las perdidas esperadas en promedio de viviendas y personas afectadas, son mayores al 62,5%

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 la totalidad del barrio, a saber: Manzanas A, B, C, D y E

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 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 tener en cuenta las recomendaciones planteadas, a saber:

- Adelantar medidas de protección y control en la totalidad de las laderas expuestas a agentes erosivos (especialmente en las Zonas Verdes), mediante la siembra de especies vegetales y/o pavimentación de vías; adicionalmente la implementación de obras de captación de aguas lluvias 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 continué el deterioro de las laderas.
- Acometer de manera pronta la construcción de las redes de alcantarillado sanitario, a fin de que no se deteriore la condición de estabilidad del sector.
- Mantener el uso de las zonas verdes y vigilar, por que no sean invadidas y ocupadas.

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 llevada a cabo el 25 de septiembre de 2002. 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.

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax 4109014 Bogotá D.C.

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 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 Bella Vista, 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

DORIS SUAZA ESPAÑOL
Geól. Esp. en Evaluación de Riesgos
MP 1550 CPG

Vo. Bo. JAVIER PAVA SÁNCHEZ
Coordinador Análisis de Riesgos

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax 4109014 Bogotá D.C.