



Alcaldía Mayor
de Santa Fe de Bogotá, D.C.

UPES

Unidad de Prevención y Atención de Emergencias

AREA DE ANÁLISIS DE RIESGOS CONCEPTO TÉCNICO No. 2909 DE 1.998

ENTIDAD SOLICITANTE:	D.A.P.D.
OBJETIVO:	PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN DE BARRIOS
LOCALIDAD:	USME
BARRIO:	Alfonso López Sector El Paraíso.
TIPO DE RIESGO:	Por Remoción en masa tipo deslizamiento.
FECHA DE EMISIÓN:	Febrero 22 de 1999
VIGENCIA:	Temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones geotécnicas e hidrogeológicas del sector, o mientras no se realicen Obras de mitigación.

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Decreto 657 de 1.994, por el cual se establece que la UPES debe emitir conceptos para evitar la urbanización en zonas de alto riesgo, esta entidad contrató un estudio específico denominado "zonificación de riesgos por remoción en masa en la Localidad de Usme", que sirve de base para la elaboración del presente concepto.

Los procesos de urbanización en la Localidad de Usme han sido muy dinámicos en los últimos años, debido a la oferta de vivienda de interés social y al loteo de áreas urbanas alrededor de éstas; las familias que conforman esta localidad provienen de otros barrios del Distrito o de fuera de él. Lo anterior ha dado lugar al surgimiento de 202 barrios, de los cuales 108 se encuentran en proceso de legalización. Uno de estos es el barrio Alfonso López Sector El Paraíso, enmarcado en el sector No. 3 según la distribución realizada por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital.

2. DESCRIPCIÓN

La Localidad de Usme se localiza en el sur del Distrito Capital, hacia la parte media de la vertiente oriental del Río Tunjuelito. Sus principales vías de acceso se restringen a la Avenida Boyacá- Carretera a Villavicencio y Avenida Caracas-Avenida Usme.



Alcaldía Mayor
de Santa Fe de Bogotá, D.C.

UPES

Unidad de Prevención y Atención de Emergencias

Localización:

El sector en estudio está ubicado en la parte central de la localidad de Usme, aproximadamente entre las siguientes coordenadas:

Norte: 89.150 a 89.500

Este: 97.450 a 97.700

De acuerdo con la cobertura vegetal, el grado de infiltración de un área dada puede incrementarse o disminuirse. El uso dado al suelo corresponde principalmente a una zona urbana donde las vías principales y secundarias pavimentadas representan menos del 20% del total, con algunos sectores sin construir cuya vegetación está constituida por bosques plantados, de porte arbóreo, y pastos que han crecido espontáneamente. Lo anterior hace que el porcentaje de infiltración en el terreno sea bajo.

Geología:

Geológicamente se encuentra ubicado en el flanco Este del Sinclinal de Usme, y sobre el trazo principal de la falla de Yomasa, que es de rumbo sinestral y hace que las capas de la Formación Usme sufran un importante cambio en la dirección del rumbo hacia un sentido noroeste.

Este sector se encuentra localizado sobre la Formación Usme, la cual está suprayacida por depósitos recientes de originados por la acción antrópica y/o de la gravedad (Depósitos de Ladera) y por depósitos de origen aluvial denominados Terraza Alta.

En el área de estudio aflora la Formación Usme, que fue descrita por Hubach (1957) como la parte superior de una sucesión cretáceo-terciaria de 6000 a 8000 metros de espesor y que se halla expuesta al oriente de la sabana. Este mismo autor señaló que hacia la base de la Formación Usme se presenta un nivel de areniscas de grano medio a grueso, las cuales posteriormente fueron agrupadas por Julivert (1963, p.17) como la Arenisca de La Regadera.

En la localidad los Depósitos de Ladera generalmente se presentan en forma de pequeños cuerpos de morfología lobulada, en áreas aledañas a las zonas de fracturamiento, y están asociados a las Formaciones Guadalupe y La Regadera; si bien muchos de ellos se encuentran relativamente estabilizados, su génesis y su posición topográfica en zonas de moderada a alta pendiente hacen que sean considerados de alta susceptibilidad a la inestabilidad.



Alcaldía Mayor
de Santa Fe de Bogotá, D.C.

UPES

Unidad de Prevención y Atención de Emergencias

La terraza alta se encuentra cubriendo a la Formación Usme, y corresponde a un depósito heterogéneo compuesto por cantos redondeados y subredondeados de areniscas con diámetro que varía entre 1-15 cm embebidos en una matriz arena limo-arcillosa (Sm-Sc) con un porcentaje de finos del 31.1. Presenta un espesor variable ya que se encuentra fosilizando un paleorelieve, pero se estima que no supera los 15 m.

Geomorfología:

Presenta una expresión morfológica de laderas suavizadas, con pendientes de 0-5 cerca al cauce de la Quebrada Yomasa y de 5 a 25 grados aumentando desde la quebrada hacia el suroccidente entre 5 y 15 grados, modelado simultáneamente por la acción de las aguas lluvias y procesos denudativos; con laderas cóncavas en las zonas aledañas a las quebradas que drenan el terreno en sentido sureste-noroeste. Localmente se presentan frentes estructurales, que corresponden a laderas generalmente empinadas, opuestas a la dirección de buzamiento de las cartas.

Este barrio se encuentra ubicado dentro de la subcuenca Quebrada Yomasa que tiene las siguientes características físicas y morfométricas: forma rectangular oblonga, con baja captación de aguas lluvias tiempo de concentración muy alto, densidad de drenaje y de corriente alta. Con éstos parámetros se infiere que la subcuenca tiene una moderada a baja probabilidad a la ocurrencia de avenidas.

Uso del Suelo:

Al igual que la mayor parte de los barrios sin legalizar tiene redes de han sido involucradas en los programas de cobertura de la EAAB pero carecen de alcantarillado pluvial, generándose erosión hídrica sobre las vías por el impacto de las gotas de lluvia, aumentando la concentración de la escorrentía y el lavado de material.

Por otra parte, en la Localidad de Usme un gran porcentaje de las rondas están intervenidas especialmente aquellas que cruzan por las zonas urbanas y las zonas de canteras. Dicho fenómeno se presenta también en el sector El Paraíso del barrio Alfonso López a lo largo de la Quebrada Yomasa, donde el cauce sirve de canal abierto a las aguas servidas, aumentando el volumen normal del agua y causando cambios severos en la calidad (composición física, química y biótica) de las mismas.

Además del incremento del volumen de las aguas, las rondas y cauces se encuentran invadidas por viviendas, parques, edificaciones industriales y basuras. Toda esta



Alcaldía Mayor
de Santa Fe de Bogotá, D.C.

UPES

Unidad de Prevención y Atención de Emergencias

situación ha cambiado el régimen hidráulico de los cauces y aumentado la susceptibilidad a la inestabilidad.

3. ANÁLISIS DE AMENAZA

Las variables utilizadas para el proceso de evaluación de amenaza fueron: la geología, geomorfología, hidrogeología, usos del suelo, comportamiento geomecánico y la incidencia de la actividad antrópica.

La probabilidad de ocurrencia de falla fue calificada en el estudio, por la firma Investigaciones Geotécnicas Ltda., como se presenta en la siguiente tabla:

NOMBRE	CALIFICACIÓN	PORCENTAJE DE PROBABILIDAD DE FALLA	DESCRIPCION
AMENAZA MUY ALTA	8.5 - 10	>85%	EXISTE LA CERTEZA QUE SE PRESENTE EL FENOMENO EN UN FUTURO CERCANO BAJO CONDICIONES ADVERSAS NORMALES, O BAJO CONDICIONES SEVERAS, PERO AFECTANDO UNA GRAN AREA, VELOCIDAD MUY ALTA DEL MOVIMIENTO.
AMENAZA ALTA	5.0 - 8.5	50 - 85%	SE PRESENTA EL FENOMENO A MEDIANO PLAZO CONDICIONES ADVERSAS NORMALES.
AMENAZA MEDIA	2.5 - 5.0	25-50%	OCURRENCIA DE LA FALLA BAJO CONDICIONES SEVERAS EN UN FUTURO NO MUY CERCANO.
AMENAZA BAJA	1 -2.5	10-25%	OCURRE EL FENOMENO BAJO CONDICIONES MUY ADVERSAS EN UN FUTURO LEJANO.
MUY BAJA	<1	<10%	MUY DIFICIL QUE OCURRA LA FALLA BAJO CONDICIONES PREDECIBLES.

La mayor parte del área de estudio presenta una amenaza baja ante los fenómenos de remoción en masa tipo deslizamiento, ocasionados por la acción antrópica generada principalmente para la construcción de viviendas, donde La posibilidad de que falle el terreno es menor del 25%.

En los costados norte y oriental hay unos sectores en amenaza media por el mismo fenómeno, pero la probabilidad de que el terreno falle está entre el 25 y 50%, y la intensidad del mismo sería de gravedad media.

Se debe tener en cuenta que por este barrio pasa el trazo de la Falla de Yomasa, la cual según el estudio realizado por investigaciones Geotécnicas Ltda. (1.998) puede tener actividad neotectónica, debido a rasgos geomorfológicos como terrazas basculadas y sin correlación.



Alcaldía Mayor
de Santa Fe de Bogotá, D.C.

UPES

Unidad de Prevención y Atención de Emergencias

4. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

Para su evaluación se tuvo en cuenta tanto los aspectos físicos del asentamiento como las características socio-culturales de la población, tomando el barrio como unidad territorial de análisis. En general se evaluaron los siguientes aspectos:

DESCRIPCIÓN	ASPECTOS A EVALUAR
Vulnerabilidad Física de la Localidad de Usme.	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de construcción. • Densidad de la construcción.
Vulnerabilidad Humana de la Localidad de Usme.	<ul style="list-style-type: none"> • Densidad de la población. • Equipamiento. • Organización comunitaria.
Vulnerabilidad de Puntos y Líneas Vitales.	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación de redes de servicios públicos. • Afectación sobre líneas vitales. • Afectación de puntos vitales.

El sector presenta una vulnerabilidad física media, con densidad de construcción baja, en unidades unifamiliares semiconsolidadas que corresponden a viviendas construidas recientemente (menos de 15 años) por iniciativa privada y que poseen 1 o 2 servicios públicos básicos (ilegal o legal); la mayoría de las vías están sin pavimentar.

Los lotes tienen un área para construir de 48 m², el baño se encuentra adecuado como pozo séptico (generalmente en material de desecho) y la cocina no tiene espacio independiente. Más del 40% del área se encuentra sin construir.

La densidad de construcción baja se refiere a zonas en proceso de urbanización donde el área construida varía entre el 10% y el 40% del área loteada. Las áreas comunitarias en su mayoría están sin construcción o en procesos de construcción.

El grado de exposición ante el fenómeno de remoción en masa es alto en el sitio donde la apertura de la vía desestabilizó el talud, haciendo este sector más vulnerable.

5. GRADO DE RIESGO

Para determinar el riesgo se cruzaron los parámetros de vulnerabilidad y amenaza, obteniendo una puntuación que nos determina el grado, de acuerdo con la siguiente tabla:



Alcaldía Mayor
de Santa Fe de Bogotá, D.C.

UPES

Unidad de Prevención y Atención de Emergencias

NOMBRE	RANGO	DESCRIPCION
RIESGO ALTO	> 140	PERDIDA TOTAL DE ELEMENTOS FISICOS Y HUMANOS. LA POSIBILIDAD DE RECUPERACION ES BAJA O NULA.
RIESGO MEDIO	26-140	PERDIDA PARCIAL DE LOS ELEMENTOS. POSIBILIDAD DE RECUPERACION.
RIESGO BAJO	<26	DANOS DE LOS ELEMENTOS AFECTADOS. POSIBILIDAD DE RECUPERACION TOTAL.

Como resultado del proceso metodológico realizado se concluye:

- 5.1. La mayor parte de la zona de estudio presenta bajo riesgo por remoción en masa tipo deslizamiento, coincidiendo con la zona de baja susceptibilidad a los movimientos de masa, el resto del barrio presenta riesgo medio.

Teniendo en cuenta que el riesgo está en función de la amenaza y la vulnerabilidad, éste solamente se puede determinar en los sectores en los que se encuentren elementos bajo riesgo; en aquellas zonas desocupadas (sin elementos bajo riesgo) sólo se puede determinar el grado de amenaza.

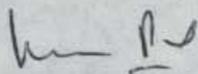
- 5.2. Desde el punto de vista de riesgos, la UPES considera factible la legalización del desarrollo.

6. OBSERVACIONES

El presente concepto técnico está basado en el estudio de zonificación de riesgos por fenómenos de remoción en masa en la Localidad de Usme, realizado por la firma Investigaciones Geotécnicas Ltda, bajo el contrato de consultoría No. 1314-103-97 y en observaciones de los profesionales del Área de Análisis de Riesgos de la UPES.


DORIS SUAZA ESPAÑOL
Geóloga Esp. en análisis de Riesgos.
Mat. 1550 C.P.G.


PILAR DEL ROCIO GARCÍA G.
Geóloga
Mat. 1539 C.P.G.


Vo. Bo. JAVIER PAVA SANCHEZ
Coordinador Area de Análisis de Riesgos