Secretaría
GOBIERNO
ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTA

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

CONCEPTO TÉCNICO Nº 3483

ENTIDAD SOLICITANTE:	D.A.P.D
OBJETIVO:	PROGRAMA DE LEGALIZACION DE BARRIOS
LOCALIDAD:	ENGATIVA
BARRIOS:	PUERTA DEL SOL
TIPO DE RIESGO:	Inundación por desbordamiento
FECHA DE EMISIÓN:	Marzo 27 del 2000
VIGENCIA:	Temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones del sector.

1 INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Decreto 657 de 1994, por el cual se establece que la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias - DPAE - (anteriormente OPES) debe emitir conceptos para evitar la urbanización en zonas de alto riesgo, esta entidad adelantó un estudio específico denominado "Zonificación de riesgos por fenómenos de inundación en la localidad de Engativá", que sirve de fundamento para la elaboración del presente concepto, donde se determina el nivel de riesgo actual del área mencionada, particularmente del barrio Puerta del Sol.

2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

2.1. Localización y Antecedentes

La localidad limita por el norte con la localidad de Suba (río Juan Amarillo), por el occidente con el río Bogotá y el municipio de Mosquera, por el sur con la localidad de Fontibón (aeropuerto El Dorado y Avenida EL Dorado) y por el oriente con las localidades de Teusaquillo y Barrios Unidos (Avenida 68 o Congreso Eucarístico). El barrio Puerta del Sol se encuentra aproximadamente entre las siguientes coordenadas (según plano de loteo):

Norte	113400	a	113500
Este	93200	a	93300

La población asentada en el sitio de estudio es de bajo estrato socioeconómico, lo que se explica porque gran porcentaje de la población que demanda vivienda en la ciudad es de escasos recursos, y los terrenos de más bajo precio son los suburbanos en donde existe algún tipo de amenaza o de carencia de infraestructura.

Para la elaboración del concepto, se empleó la base cartográfica del barrio Puerta del Sol, a escala 1:500, suministrado por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital DAPD.

2.2. Topografía

Esta zona es topográficamente más baja que el resto de la cuenca, los niveles de los cuerpos de agua circundantes (Río Bogotá, Humedal del Jaboque) son prácticamente muy similares a la elevación del terreno circundante.

2.3. Hidrografía

El río Bogotá es un cuerpo hídrico de planicie aluvial de tipo meándrico, con muy baja pendiente y velocidad, en donde las condiciones hidráulicas del río Bogotá están definidas por las características de su sección transversal y por la pendiente de su cauce. La sección transversal del río es relativamente estrecha por la presencia de jarillones en sus bordes. El río se comporta como una corriente de flujo subcrítico, donde el aumento de caudal se traduce inmediatamente en un mayor nivel de agua.

Los niveles del Humedal del Jaboque están gobernados básicamente por los niveles del río Bogotá en épocas de invierno situación normal ya que este es un cuerpo de agua que ayuda a amortiguar las crecientes producidas por el río..

2.4. Hidráulica

La modelación hidráulica del río Bogotá y sus afluentes se ha realizado a partir del K74+600 (18 km aguas arriba de la desembocadura del río Juan Amarillo) hasta el K0+000, punto de control en las compuertas de Alicachín.

Las capacidades máximas de descarga en el río Bogotá frente a cada localidad fueron calculadas por Hidroestudios Ltda - Black & Veatch en 1982, en su informe Adecuación Hidráulica del río Bogotá (Informe Técnico No. 1).

Localidad	Abscisa km	Caudal máximo de descarga m^3/s
Suba	K74+600 - K56+227	60
Engativá	K56+227 - K36+536	80
Kennedy	K36+536 - K22+543	140

2.5. Geología.

La llanura aluvial, en forma general está constituida por arcillas y limos poco permeables y representa el depósito aluvial más joven. Se extiende a lado y lado de los principales cursos de agua que circundan la localidad principalmente del río Bogotá, Juan Amarillo y además forma el piso del humedal del Jaboque.

2.6. Geomorfología

Las geoformas corresponden a los depósitos cuaternarios es decir son geoformas de acumulación, denudadas por procesos erosivos recientes.

Las Vegas actuales de los ríos y quebradas formadas por sedimentos actuales fluviales y algunos depósitos de origen lacustre conforman zonas planas, bajas, sujetas a inundaciones y tienen amplia expresión sobre las dos márgenes del río Bogotá.

El humedal del Jaboque es de pendiente muy suave y en forma de cubeta, conformada por materiales muy finos lo cual la hace impermeable. En los últimos años ha sufrido drásticos cambios morfológicos, debido a los rellenos efectuados para urbanizar; estos cambios han generado modificaciones en la geometría de las márgenes del humedal y en los drenajes naturales que alimentan la cuenca.

2.7. Geotecnia

Los jarillones del río Bogotá presentan una altura variable entre 1,5 m y 4,5 m y están conformados por materiales en su gran mayoría arcillo-limosos color gris y café. La humedad y compresibilidad son de baja a moderadas, plasticidad baja y consistencia dura a firme. Localmente se presentan algunos sectores con raíces y basuras a nivel superficial, aunque en su gran mayoría los taludes se encuentran cubiertos de pastos.

Una caracterización simplificada del material del jarillón es la siguiente:

Clasificación	CL-ML	CH-MH
Humedad natural	19-35 %	23-53 %
Límite líquido	25-49 %	50-75 %
Indice de plasticidad	7-24 %	23-41 %
Resistencia al corte	0.6-2.5 Kg/cm^2	0.7-2.6 Kg/cm^2
% Finos	74-100%	100 %

El suelo de fundación del jarillón corresponde en su gran mayoría a arcilla limosa gris café con vetas oxidadas, humedad y compresibilidad de media a alta, y consistencia firme a dura en estado seco.

2.8. Usos del Suelo

La mayor parte de la tierra está dedicada al uso residencial, con infraestructura vial precaria, servicios públicos en algunos casos provisionales, etc.; el desarrollo urbano se ha visto restringido debido a la inundabilidad de los terrenos vecinos al río Bogotá, al río Juan Amarillo y al Humedal del Jaboque.

3. ANALISIS DE AMENAZA

Para la evaluación de la amenaza, se recurrió a la simulación hidráulica a través del programa HEC-2, utilizando las variables topográficas, geomorfológicas, comportamiento geotécnico y usos del suelo. Los criterios adoptados para la evaluación de la amenaza, se basan en los conceptos de frecuencia y severidad que dependen del periodo de retorno y la profundidad y duración de la inundación.

A través de este proceso, se obtuvo la zonificación de amenaza por desbordamiento del río Bogotá, humedal del Jaboque y río Juan Amarillo definiéndose los siguientes grados de amenaza:

3.1 GRADOS DE AMENAZA

3.1.1 AMENAZA ALTA

Zona donde existe probabilidad alta de que se presente una inundación por desbordamiento del cauce para un periodo de retorno de 10 años, ya sea por causas

naturales o intervención antrópica no intencional, y con una profundidad de lámina de agua, duración, caudal y velocidad con efectos potencialmente dañinos graves.

3.1.2 AMENAZA MEDIA

Zona donde existe probabilidad media de que se presente una inundación por desbordamiento del cauce para un periodo de retorno de 10 años, ya sea por causas naturales o intervención antrópica no intencional, y con una profundidad de lámina de agua, duración, caudal y velocidad con efectos potencialmente dañinos moderados.

3.1.3 AMENAZA BAJA

Zona donde existe probabilidad baja de que se presente un fenómeno de inundación por desbordamiento del cauce para un periodo de retorno de 10 años, con efectos potencialmente dañinos leves.

3.2 VALORACIÓN DE LA AMENAZA

En la siguiente Tabla se discriminan los lotes de acuerdo al nivel de la amenaza en que se encuentran.

BARRIO PUERTA DEL SOL		
MANZANA	**LOTE**	**AMENAZA**
1	1,3,4,5,7,9,10,11,11A,14,15,16,16A,16B	BAJA
1	2,6,8,10A,12	BAJA

4 VULNERABILIDAD

Se tuvo en cuenta para los estudios de vulnerabilidad cuatro aspectos principales que corresponden a vulnerabilidad global:

Vulnerabilidad física general
Vulnerabilidad de los elementos vitales y estratégicos
Vulnerabilidad humana
Vulnerabilidad social, económica y ambiental

Secretaría
GOBIERNO
ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTA

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

Para la 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 el barrio presenta una vulnerabilidad física media ante fenómenos de inundación por desbordamiento, a excepción de los lotes 2,6,8,10A y 12 que son parte de la Manzana 1 que presenta vulnerabilidad alta ya que las viviendas son las más expuestas al fenómeno y están construidas con materiales poco resistentes a las inundaciones.

5 RIESGO

Se relacionó la amenaza con la vulnerabilidad de los elementos expuestos en el barrio. Los resultados del grado de riesgo que presenta el barrio de la zona estudiada se presentan en la siguiente Tabla.

BARRIO PUERTA DEL SOL				
MANZANA	**LOTE**	**AMENAZA**	**VULNERABILIDAD**	**RIESGO**
1	1,3,4,5,7,9,10,11,11A ,14,15,16,16A,16B	BAJA	MEDIA	BAJO
1	2,6,8,10A,12	BAJA	ALTA	MEDIO

6 OBSERVACIONES

El presente Concepto Técnico está basado en el estudio "Análisis de Riesgo por fenómenos de Inundación en la localidad de Engativá" desarrollado por la firma INGETEC S.A. según contrato No. 1314-92/97 y en observaciones de los profesionales del Area de Análisis de Riesgos de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias.

Ing. **FERNANDO PROAÑO L.**
Especialista en Recursos Hidráulicos
MP 25202-35498 CND

Geol. **DORIS SUAZA ESPAÑOL**
Especialista en Evaluación de Riesgos
MP 1550 CPG

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