ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTA D.C

Secretaría
GOBIERNO
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

CONCEPTO TÉCNICO Nº 3951

ENTIDAD SOLICITANTE:	D.A.P.D
OBJETIVO:	PROGRAMA DE LEGALIZACION DE BARRIOS
LOCALIDAD:	ENGATIVA
UPZ:	74 ENGATIVA
BARRIOS:	VILLA GLADYS IV SECTOR
AREA:	0.38 HA
TIPO DE RIESGO:	Inundación por desbordamiento
FECHA DE EMISIÓN:	Enero 6 de 2004
VIGENCIA:	Temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones del sector.

1 INTRODUCCIÓN

El Decreto 657 de 1994, 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.

El Concepto Técnico de riesgo para el barrio VILLA GLADYS IV SECTOR, define las condiciones de amenaza que puede tener este a la fecha de elaboración del mismo, la amenaza por su carácter dinámico puede ser modificada tanto positiva como negativamente de acuerdo a la intervención que se haga sobre ella o sobre el entorno.

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.

2 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

2.1 Antecedentes y Localización

El siguiente Concepto se desarrolla basado en los siguientes estudios: "*Zonificación de Riesgo por Inundación en la localidad de Engativá*" desarrollado según los términos del contrato No. 1314-92/97, suscrito entre el FONDO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS (FOPAE) y la firma consultora INGETEC S.A., "*Zonificación de riesgo por inundación del Río Juan Amarillo*" desarrollado según los términos del contrato No. G-901-117-98, suscrito entre el FONDO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS (FOPAE) y la firma consultora HIDROTEC LTDA. y en los "*Estudios Hidráulicos, Geotécnicos y Topográficos para definir el nivel de los jarillones y obras requeridas para mitigar el riesgo de inundación del río Bogotá*" desarrollado para

BOGOTÁ PARA VIVIR todos del mismo lado
Diagonal 47 # 77B-09 Interior 11 PBX 4297414 al 19 Fax 4109014 Bogotá – Colombia
e-mail fopae@fopae.gov.co

ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTA D.C
Secretaría
GOBIERNO
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

el ACUEDUCTO DE BOGOTÁ por la firma HIDROESTUDIOS S.A. bajo el contrato No. EAAB-933-007 contratado por el ACUEDUCTO DE BOGOTÁ.

La localidad limita por el norte con la localidad de Suba (río Juan Amarillo ó Salitre), 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 VILLA GLADYS IV SECTOR se encuentra aproximadamente entre las siguientes coordenadas (según plano de loteo suministrado por el DAPD):

Norte	111650	a	111750
Este	93750	a	93850



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

Diagonal 47 # 77B-09 Interior 11 PBX 4297414 al 19 Fax 4109014 Bogotá – Colombia
e-mail fopae@fopae.gov.co

2.2 TOPOGRAFÍA

Esta zona es topográficamente igual o más alta que el resto de la cuenca, los niveles de los cuerpos de agua circundantes en la localidad (Río Bogotá, Humedal del Jaboque y Humedal de Juan Amarillo) en algunos puntos son prácticamente muy similares a la elevación del terreno periférico.

2.4 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.

2.5 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	Caudal máximo promedio de descarga m^3/s
Suba	60
Engativá	80
Kennedy	140
Bosa	160

2.6 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.

BOGOTÁ PARA VIVIR todos del mismo lado
Diagonal 47 # 77B-09 Interior 11 PBX 4297414 al 19 Fax 4109014 Bogotá – Colombia
e-mail fopae@fopae.gov.co

2.7 GEOMORFOLOGÍA

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

La vega del río Bogotá está formada por sedimentos fluviales actuales y algunos depósitos de origen lacustre que conforman zonas planas, bajas, sujetas a inundaciones y tienen amplia expresión sobre las dos márgenes.

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.

2.8 GEOTECNIA

Los jarillones del río Bogotá presentan una altura variable de dique 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.

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.

2.9 USO DEL SUELO

La mayor parte de la tierra es de uso residencial la cual está consolidada, tiene infraestructura vial sin pavimentar pero adecuada y servicios públicos básicos completos.

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.

La variable geomorfológica permitió determinar la Llanura Aluvial, que corresponde a las zonas que históricamente han utilizado el río Bogotá y el humedal del Jaboque, como áreas de desbordamiento. La topografía y la geomorfología determinaron las áreas que no se consideran sujetas a amenaza de inundación y cuyos niveles fueron evaluados con el modelo HEC-2 y el

BOGOTÁ PARA VIVIR todos del mismo lado
Diagonal 47 # 77B-09 Interior 11 PBX 4297414 al 19 Fax 4109014 Bogotá – Colombia
e-mail fopae@fopae.gov.co

análisis geotécnico de los jarillones determinó qué puntos son más vulnerables o susceptibles a presentar falla.

El barrio en mención se encuentra topográficamente más alto que el nivel normal del humedal y alejado al mismo, el canal perimetral construido por el Acueducto de Bogotá garantiza el control de los niveles del humedal del Jaboque y alejan la probabilidad de ocurrencia de un desbordamiento de las aguas de este humedal hacia el barrio, por lo tanto, esta situación ubica al barrio en zona de amenaza baja.

3.1 GRADOS DE AMENAZA

A través del proceso anterior, se obtuvo la zonificación de amenaza por desbordamiento de los ríos Bogotá, Humedal del Jaboque y Juan Amarillo definiéndose los siguientes grados de amenaza para la Localidad:

CATEGORIZACION DE LA AMENAZA	DESCRIPCION	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA
AMENAZA ALTA	Zona delimitada por la línea de inundación producida por el desborde del cauce calculado para el caudal de creciente de un periodo de retorno menor o igual a 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. Esta franja tiene una probabilidad de estar inundada por lo menos una vez cada diez años durante la vida útil del jarillón hasta ese nivel.	>65%
AMENAZA MEDIA	Zona delimitada por la línea de inundación producida por el desborde del cauce calculado para el caudal de creciente entre los periodos de retorno de 10 y 100 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.	10% -65%
AMENAZA BAJA	Zona delimitada por la línea de inundación producida por el desborde del cauce calculado para el caudal de creciente de un periodo de retorno mayor o igual a 100 años, ya sea por causas naturales o intervención antrópica no intencional, y con una profundidad de lámina de agua con efectos potencialmente dañinos leves. Esta franja tiene una probabilidad de estar inundada por lo menos una vez cada cien años durante la vida útil del jarillón.	< 10%

3.2 CALIFICACION Y ZONIFICACIÓN DE LA AMENAZA

El barrio VILLA GLADYS IV SECTOR se encuentra en zona de amenaza baja por inundación generada por el desbordamiento del Humedal del Jaboque ya que la zona se encuentra topográficamente más alta que el nivel normal del humedal y además cuenta con obras de mitigación como son los canales perimetrales del humedal.

BOGOTÁ PARA VIVIR todos del mismo lado
Diagonal 47 # 77B-09 Interior 11 PBX 4297414 al 19 Fax 4109014 Bogotá – Colombia
e-mail fopae@fopae.gov.co

ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTA D.C
Secretaría
GOBIERNO
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

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

BARRIO VILLA GLADYS IV SECTOR		
MANZANA	LOTE	AMENAZA
1	1 al 2	BAJA
2	1, 1A al 9	BAJA
3	1 al 12A	BAJA
4	1 al 14	BAJA

4 VULNERABILIDAD

La vulnerabilidad es el factor de riesgo interno de un sujeto o de un sistema que está expuesto a una amenaza, corresponde a su predisposición intrínseca a ser afectado o de ser susceptible de sufrir daño ante esta amenaza en particular. La vulnerabilidad se puede expresar como la relación entre la exposición y la resistencia al fenómeno, donde la exposición es el grado en el que un sistema o sus elementos componentes están sometidos a la acción de un fenómeno potencialmente peligroso y la resistencia es la capacidad de los elementos expuestos para enfrentar y amortiguar los efectos de su acción.

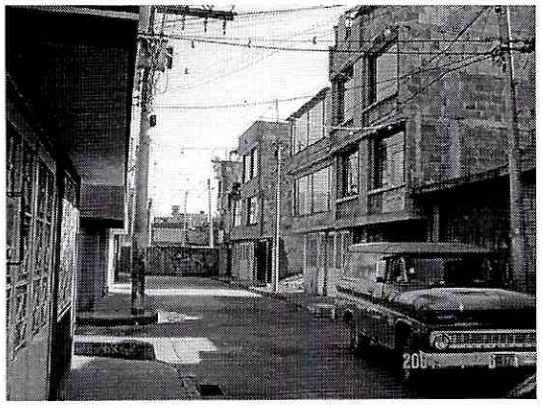



FOTO 1. Carrera 111A del barrio VILLA GLADYS IV SECTOR. Se caracteriza por ser un barrio consolidado y cuenta con los servicios públicos básicos. . Las vías internas del barrio están pavimentadas.

Diagonal 47 # 77B-09 Interior 11 PBX 4297414 al 19 Fax 4109014 Bogotá – Colombia
e-mail fopae@fopae.gov.co





FOTO 2. Calle 61 del barrio VILLA GLADYS IV SECTOR. Las viviendas son de dos, tres y más pisos construidas en material definitivo (mampostería), no hay predios sin construir.

5 RIESGO

Desde el punto de vista de riesgos, la DPAE considera factible Legalizar el barrio VILLA GLADYS IV SECTOR.

Al relacionar la amenaza con la vulnerabilidad de los elementos expuestos se determinó que el riesgo presentado para el barrio estudiado es bajo.

BARRIO VILLA GLADYS IV SECTOR				
MANZANA	LOTE	AMENAZA	VULNERABILIDAD	RIESGO
1	1 al 2	BAJA	BAJA	BAJO
2	1, 1A al 9	BAJA	BAJA	BAJO
3	1 al 12A	BAJA	BAJA	BAJO
4	1 al 14	BAJA	BAJA	BAJO

6 MITIGACION

Las obras realizadas por el Acueducto de Bogotá (anteriormente EAAB), corresponden a la construcción de canales perimetrales que garantizan el control de los niveles del humedal del Jaboque y alejan la probabilidad de ocurrencia de un desbordamiento de las aguas de este humedal hacia el barrio.

Diagonal 47 # 77B-09 Interior 11 PBX 4297414 al 19 Fax 4109014 Bogotá – Colombia
e-mail fopae@fopae.gov.co

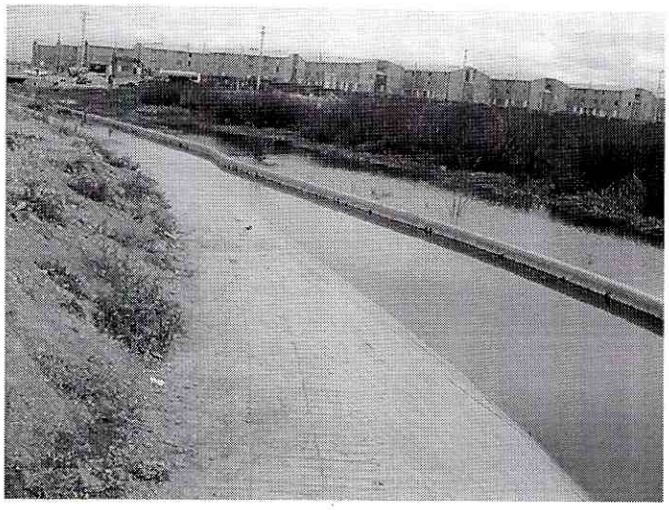

Foto 3 . Se observa el Canal Perimetral del Sistema Jaboque, realizado por el Acueducto de Bogotá, este controla los niveles en el humedal del Jaboque y evita la inundación por desbordamiento del mismo.

Además, son obras prioritarias para disminuir la amenaza de inundación por desbordamiento en las zonas aledañas al río Bogotá la adecuación hidráulica del río y las obras necesarias para el desplazamiento de sus jarillones en una longitud de 30 metros en la margen izquierda con alturas semejantes a los existentes. Las obras para la adecuación del río Bogotá comprenden dragado y la ampliación del cauce, obras que están programadas para ser llevadas a cabo por el Acueducto de Bogotá en el corto y mediano plazo.

7 OBSERVACIONES

El anterior concepto corresponde a una síntesis del estudio "Zonificación de Riesgo por Inundación en la localidad de Engativá" desarrollado según los términos del contrato No. 1314-92/97, suscrito entre el FONDO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS (FOPAE) y la firma consultora INGETEC S.A. "Zonificación de riesgo por inundación del Río Juan Amarillo" desarrollado según los términos del contrato No. G-901-117-98, suscrito entre el FONDO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS (FOPAE) y la firma consultora HIDROTEC LTDA. y en los "*Estudios Hidráulicos, Geotécnicos y Topográficos para definir el nivel de los jarillones y obras requeridas para mitigar el riesgo de inundación del río Bogotá"* desarrollado para el ACUEDUCTO DE BOGOTÁ por la firma HIDROESTUDIOS S.A. bajo el contrato No. EAAB-933-007 contratado por el ACUEDUCTO DE BOGOTÁ. y en observaciones de los profesionales en riesgos de la Coordinación Técnica de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá.

Diagonal 47 # 77B-09 Interior 11 PBX 4297414 al 19 Fax 4109014 Bogotá – Colombia
e-mail fopae@fopae.gov.co

ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTA D.C

Secretaría
GOBIERNO
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Los resultados de la actualización de la zonificación de amenaza de inundación por desbordamiento del río Bogotá fueron incluidos en el Mapa No. 3 del Decreto 469 de 2003 (Plan de Ordenamiento Territorial) y la medidas para mitigar el riesgo por desbordamiento del río Bogotá se establecen en el Artículo 74 del anterior decreto.

El concepto es de carácter temporal, ya que el factor antrópico es una variable determinante y de carácter dinámico lo cual hace que sea muy sensible al cambio.

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

Ing. **LUIS JAIRO PEREZ**
Especialista en Evaluación de Riesgos
MP 15223-51524 BYC

Vo.Bo. Ing. **JAVIER PAVA SANCHEZ**
Coordinador Técnico

BOGOTÁ PARA VIVIR todos del mismo lado
Diagonal 47 # 77B-09 Interior 11 PBX 4297414 al 19 Fax 4109014 Bogotá – Colombia
e-mail fopae@fopae.gov.co