OFICINA PARA LA PREVENCION DE EMERGENCIAS

DE SANTAFE DE BOGOTA

ALCALDIA MAYOR DE SANTAFE DE BOGOTA

PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA MEJORAMIENTO Y/O RELOCALIZACION DE ASENTAMIENTOS HUMANOS UBICADOS EN ZONAS DE ALTO RIESGO EN LA LOCALIDAD DE BOSA

ENERO 10 DE 1994

ORDENAGRO LTDA.

E 59,1

ESTUDIOS EN DESARROLLO REGIONAL NIT. 800.232.532-4 AV. 1ro DE MAYO Nº 73-32s. PISO 2. TELEFONO: 2 65 83 39 SANTAFE DE BOGOTA.

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO, 3.

INTRODUCCION, 4.

METODOLOGIA, 6.

OBJETIVOS, 9.

I. FASE DIAGNOSTICO, 11.

II. ASE ANALITICA, 63.

III. FASE DE PREVENCION Y CONTROL, 100.

CONCLUSIONES, 155.

RECOMENDACIONES, 157.

ANEXOS, 159.

BIBLIOGRAFIA, 165.

INTRODUCCION

El invierno afecta de manera severa la localidad de Bosa en el Distrito Capital de Santafe de Bogotá, haciéndose manifiesta en especial con los problemas de inundaciones, debidos principalmente a la mala ubicación de buen número de asentamientos dentro de la localidad. Este tipo de fenómenos perjudica de manera particular a la población marginada de la Capital de la República, que generalmente se localiza caóticamente en asentamientos subnormales, en condiciones de absoluta pobreza.

El presente estudio tiene como fin responder a la preocupación que se ha despertado en la Alcaldía Mayor de Santafe de Bogotá y específicamente en la Oficina para la Prevención de Emergencias del Distrito, la cual pretende darle un tratamiento con criterios de planeación, a las zonas de alto y muy alto riesgo (ZAR), en la localidad de Bosa.

Para el logro de los objetivos de este estudio se empleará la metodología diseñada por **ORDENAGRO LTDA.**, la cual ha despertado conceptos favorables por

parte de la Comisión de Ordenamiento Territorial, el IGAC, Planeación Nacional y la opinión pública. Esta metodología se divide en tres fase: FASE DIAGNOSTICO, FASE ANALITICA y FASE DE PREVENCION Y CONTROL.

El proyecto se centrará en el fenómeno de inundación (INU), como factor de origen natural o antrópico, que desencadena una emergencia, catástrofe o desastre, en donde se involucran perdida de vidas, de recursos y/o de infraestructura social y básica.

Los datos de los inventarios biofísicos como socioeconómicos serán consignados en una base de datos que se adjunta con el informe escrito. En la fase analítica se hará una descripción biofísica y socioeconómica más detallada de cada una de las zonas de alto riesgo ZAR y de igual forma se consignará en medio magnético para que sea fácilmente consultada y actualizada en el futuro.

La base de datos está diseñada en Microsoft Works (Windows 3.1) sobre la hoja de cálculo; esto con el fin de que los datos puedan ser fácilmente consultados y graficados. Las series para las gráficas pueden ser escogidas libremente por la persona o entidad consultante.

Los proyectos que arroje el estudio dentro de la fase de Prevención y Control deberán ser concertados con las entidades, que de manera directa o indirecta tengan ingerencia sobre su desarrollo.

METODOLOGIA

En la elaboración de este estudio se empleará la metodología presentada en el diagrama 1., la cual cuenta de tres fases: Fase diagnóstico, fase analítica, Fase de prevención y control:

Fase diagnóstico

Dentro de esta fase se lleva a cabo un inventario tanto biofísico como socioeconómico (antrópico) de área en estudio. La importancia del inventario socioeconómico radica en que permite conocer el manejo que se le está dando, su uso, la población y la infraestructura social y económica que podría ser afectada por un evento denominado catastrófico. Por otra parte, el análisis de la población indica el número de la misma con que se dispone para ejecutar conjuntamente con el gobierno distrital, los proyectos de prevención y/o mitigación de inundaciones. En lo referente al inventario biofísico, los principales factores a tener en cuenta son: el clima, el relieve, la cobertura, la geología y los suelos.

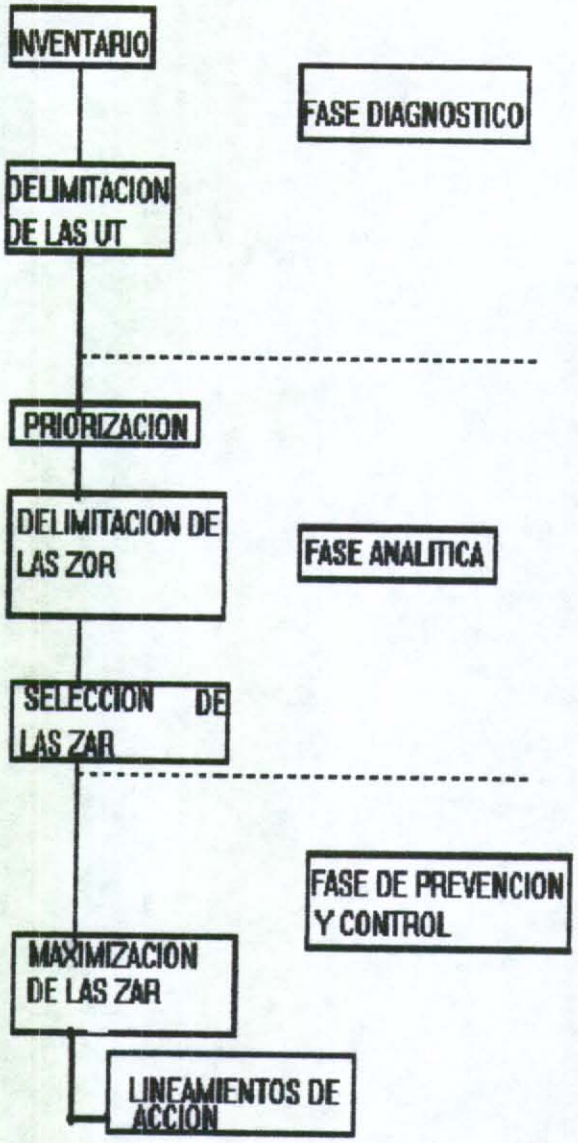
Conjugando los inventarios mencionados, se delimitan las unidades de tierra UT a escala semidetallada. Las UT son áreas que presentan una dinámica biofísica y socioeconómica similar.

Fase analítica

Determinadas las UT, el siguiente paso es la PRIORIZACION de zonas con diferentes niveles o ponderaciones de riesgo por inundación. Esta etapa no es sino la evaluación de las tierras en relación con su suceptibilidad al desastre o a la emergencia por inundación. Los criterios para la priorización, son los derivados del análisis de la dinámica biofísico-socioeconómica del área en estudio. Posterior a la priorización se delimitan la zonas de alto riesgo ZAR y se seleccionan las que han de ser MAXIMIZADAS en la fase de prevención y control.

Fase de prevención y control

Concluida la FASE ANALITICA y sobre la maximización de las ZAR (zonas de alto a muy alto riesgo), se determinan los LINEAMIENTOS DE ACCION, es decir los perfiles de proyectos que a corto, mediano y largo plazo deben ejecutarse con el patrocinio de las entidades gubernamentales, las ONG y la activa participación de las comunidades, para mitigar las amenazas y disminuir o anular el riesgo.


INVENTARIO
FASE DIAGNOSTICO
DELIMITACION DE LAS UT
PRIORIZACION
DELIMITACION DE LAS ZOR
FASE ANALITICA
SELECCION DE LAS ZAR
FASE DE PREVENCION Y CONTROL
MAXIMIZACION DE LAS ZAR
LINEAMIENTOS DE ACCION

OBJETIVOS

Los objetivos generales y específico del presente estudio son los siguientes:

Objetivos generales

1. Elaborar un estudio completo de las zonas de riesgo por inundación dentro de la localidad de Bosa, para conocer la situación presente que vive esta zona, en relación con este tipo de fenómenos.

2. Presentar alternativas viables que mitiguen la amenaza por inundación y que mejoren la calidad de vida de las comunidades donde se desarrollen.

Objetivos específicos

1. Elaboración de un inventario de zonas de riesgo por inundación incluyendo su respectiva ponderación (muy alto, alto, moderado y bajo)

2. Elaborar perfiles de proyectos viables, aplicables a corto, mediano y largo plazo que permitan mitigar las amenazas por inundación en los asentamientos humanos, que reportan estas emergencias.

I

FASE DIAGNOSTICO

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO, 12.

LISTA DE TABLAS, 14.

INTRODUCCION, 16.

1. RESEÑA HISTORICA, 17.

2. PROBLEMATICA, 18.

2.1 Desarrollo urbanístico y servicios públicos, 18.

2.2 Contaminación, 20.

2.3 Las inundaciones, 20.

2.3.1 Vulnerabilidad física, 21.

2.3.2 Vulnerabilidad técnica, 21.

2.3.3 Vulnerabilidad ecológica, 22.

2.3.4 Vulnerabilidad económica social, 23.

3. OBJETIVOS DE LA FASE DIAGNOSTICO, 24.

4. CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS GENERALES Y ADMINISTRATIVAS DEL AREA EN ESTUDIO, 25.

4.1 Extensión y localización, 25.

4.2 Composición por barrios, 26.

4.3 Administración local, 26.

5. INVENTARIO BIOFISICO DE LA LOCALIDAD DE BOSA, 28.

5.1 Geología, 28.

5.2 Clima, 29.

5.3 Geomorfología, 30.

5.4 Hidrología, 31.

5.5 Suelos, 32.

5.5.1 Serie Río Bogotá, 33.

5.5.2 Serie Techo, 36.

5.6 Vegetación, 40.

6. INVENTARIO SOCIOECONOMICO DE LA LOCALIDAD DE BOSA,41.

6.1 Población, 41.

6.1.1 Población total, 42.

6.1.2 Distribución de los hogares, 44.

6.1.3 Población en edad de trabajar y económicamente activa, 45.

6.1.4 Morbilidad infantil, 47.

6.2 Servicios sociales básicos, 48.

6.2.1 Salud, 48.

6.2.2 Servicios básicos domiciliarios, 49.

6.2.3 Vivienda, 53.

6.2.4 Seguridad local, 54.

6.3 Vías, 55.

7. MAPA BASE Y CARACTERIZACION GENERAL DE LAS UNIDADES DE TIERRA, 57.

7.1 Mapa base, 57.

7.2 Delimitación y caracterización general de las unidades de tierra UT, 58.

7.2.1 Unidad de tierra 1 (UT1), 58.

7.2.2 Unidad de tierra 2 (UT2), 60.

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Administración local en Bosa, 26.

Tabla 2. Análisis de laboratorio perfil modal, serie Bogotá, 36.

Tabla 3. Análisis de laboratorio perfil modal, serie Techo, 39.

Tabla 4. Población por sexo, según grupos de edad, 42.

Tabla 5. Distribución de los hogares según su tamaño, en la localidad de Bosa, 44.

Tabla 6. Población en edad de trabajar y económicamente activa para Bogotá y Bosa, según grupos de edad y sexo, 45.

Tabla 7. Servicio de acueducto en la localidad de Bosa, 48.

Tabla 8. Servicio de alcantarillado en la localidad de Bosa, 49.

Tabla 9. Viviendas por conexión con servicios públicos, según tipo de vivienda, en la localidad de Bosa, 50.

Tabla 10. Población por tipo de necesidad básica insatisfecha (NBI), según condiciones de pobreza, en la localidad de Bosa, 51.

Tabla 11. Hogares y promedio de hogares, según tipo de vivienda, en la localidad de Bosa, 52.

Tabla 12. Hogares y promedio de hogares, según tipo de vivienda, en la localidad de Bosa, 53.

INTRODUCCION

En el Plan de Desarrollo Local de Bosa (1993-1994) elaborado por instituciones del orden Nacional, Distrital y local junto con la Universidad Javeriana y las organizaciones comunitarias y de apoyo, se realizó un diagnóstico muy completo de la localidad de Bosa; la pretensión de éste estudio es ajustarlo y orientarlo hacia la prevención y la atención de las emergencias causadas por las inundaciones. Además se aportan nuevos elementos que son de particular relevancia hacia los objetivos que persigue la investigación.

Inicialmente se hará una pequeña reseña histórica y se definirá la problemática de la zona, para posteriormente definir los objetivos de esta fase. Seguidamente se caracterizará el área en estudio desde el punto de vista biofísico y social-económico. Finalmente de definirán y delimitarán las unidades de tierra UT.

1. RESEÑA HISTORICA

En 1539 Bosa existía como un poblado y era dominado por el Cazique Techotiva. En la actualidad aún se conservan familias Etnico-Culturales indígenas ancestrales tales como los Neuta, Fitota y Chiguazaque.

El 17 de diciembre de 1954, durante el gobierno del general Rojas Pinilla y mediante decreto ley N° 3440, Bosa se constituye en municipio agregado a Bogotá D.E., junto con los municipios de Fontibón, Suba, Usme, Usaquén y Engativá. Con el acuerdo 32 de 1956 se organiza el Distrito Especial en "Zonas Administrativas Menores" (acuerdo 26), conformandose de ésta forma la nueva Alcaldía Menor del Distrito Especial.

Con los procesos de descentralización administrativa, política y fiscal de Colombia (ley 11 de 1986) y pasado el 1ro de enero de 1992 se divide el "Distrito Capital" en las denominadas localidades urbanas y rurales, lo que para Bosa significaría ser conocida a partir de ese momento como la localidad 7a de Bosa.

2. PROBLEMATICA

Bosa presenta problemas de todo tipo en el orden social, económico, ambiental y aquellos que atañen directamente a este estudio, los cuales se relacionan con la vulnerabilidad a los riesgos por inundación. En las zonas susceptibles de inundación se conjugan todos estos problemas, siendo el nivel de vida de la población, de bajo a precario. A continuación se listarán algunos de los problemas más relevantes que se relacionan directa o indirectamente con el objeto de éste estudio.

2.1 Desarrollo urbanístico y servicios públicos

La localidad de Bosa se ubica en denominado cinturón periférico del Distrito Capital; y es precisamente esta posición lo que le ha acarreado problemas de continuas migraciones de sectores de la población campesina Colombiana, quienes huyen de la violencia y de la falta de oportunidades en el campo, localizandose en sectores vulnerables de la capital de la república y otras grandes ciudades, originando en muchos casos, el fenómeno del conurbanismo con los municipios vecinos.

La población migrante invade o compra lotes que son vendidos por urbanizadores piratas inescrupulosos, en los cuales no se cuenta con los servicios mínimos de acueducto y alcantarillado. Construyen endebles casas con materiales rudimentarios y sin ningún criterio técnico, las cuales más que un techo o un abrigo se transforman en peligrosas "estructuras", que incrementan los riesgos en ésta población. Estos nuevos "barrios" se conocen en el argot técnico como áreas subnormales, lo que quiere decir, barrios no legalizados y sin servicios públicos domiciliarios o básicos sociales.

Según el Plan de Desarrollo Zonal, en la localidad de Bosa la urbanización pirata incide perjudicialmente sobre su desarrollo. Es así como de 110 barrios o desarrollos consignados en el Plan de Desarrollo Zonal de 1992, cerca del 91% (100) fueron piratas, y de éstos el 87% (87) se lotearon sin ningún tipo de servicio público domiciliario básico.

En la localidad en Bosa existe la Comisión de Servicios Públicos y Urbanismo, la cual se encarga de consultar estudiar y proponer proyectos en área de los servicios públicos, vías, transporte, legalización urbanística y urbanismo. Se espera contar con el apoyo de esta comisión en los proyectos arrojados por éste estudio.

2.2 Contaminación

El represamiento de las aguas negras, debida a la posición topográfica de la zona, genera un foco importante de contaminación no sólo del agua como tal, sino por que la misma, que circula por los vallados, sirven de riego a los cultivos de hortalizas y pastos que serán consumidas (tanto hortalizas como la leche) en Santafe de Bogotá. Aquí se observa que la contaminación puntual del área en conflicto, se traslada a las mesas de todos y cada uno de los consumidores de hortalizas y leche del Distrito Capital. Por otra parte, se incrementa la carga contaminante de los suelos regados con éste singular liquido, no sólo desde el punto de vista químico, sino microbiológico.

Debido a su origen campesino, los pobladores de Bosa no dejan la costumbre de tener dentro de su pequeña propiedad algún animal de cría doméstica, tales como cerdos, cabras, gallinas y otros que sumado a lo anteriormente expuesto genera una serie de alteraciones sanitarias que se manifiestan en la presencia de focos endémicos que afectan principalmente a la desnutrida población infantil.

2.3 Las Inundaciones

Deliberadamente se ha dejado al final la problemática motivo de éste estudio, pues ésta tiene su origen y su entorno en las problemáticas ya tratadas, aunque

deben sumarse factores infraestructurales y económicos típicos de la localidad de Bosa. La vulnerabilidad de la zona se puede expresar de la siguiente manera:

2.3.1 Vulnerabilidad física:

Esta se debe principalmente a su ubicación topográfica, en donde como ya se ha mencionado, los predios se han construido por debajo de las cotas inundables o de anegación y dentro de los planos inundables. En un estudio realizado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) en 1989, se manifiesta que de 55 de los 147 barrios se afectan de forma directa por las inundaciones (Plan de Desarrollo Local 1993-1994).

Las características propias de los suelos y su posición geomorfológica constituyen el principal factor de inundaciones, a lo que debe sumarse el mal manejo de la cuencas de los ríos Bogotá y Tunjuelito, desde su nacimiento.

Amenaza

2.3.2 Vulnerabilidad técnica

El caótico crecimiento urbano y el incremento en el número de asentamiento subnormales, hace que desde un punto de vista técnico en construcción de vivienda, no se asuman criterios ingenieriles y arquitectónicos adecuados y/o suficientes para su desarrollo. Esto quiere decir que el 90% de la viviendas

construidas en Bosa han sido mediante sistemas rudimentarios de autoconstrucción, en donde no se tiene en cuenta las mínimas normas en cuanto a selección en ubicación de los lotes, los estudios de suelos y el medio ambiente biofísico, social y económico. El 10% restante ha sido construido por empresas dedicadas a esta labor, tal es el caso de Villa del Río; pero hasta en este punto se adolece de criterios técnicos. Un caso patético de ello, lo representa un conjunto de bloques construido por el INURBE en 1985 en el barrio Piamonte, los cuales no han podido ser adjudicados a sus beneficiarios por cuanto desde la fecha y hasta hoy, han venido presentando severos agrietamientos por falta de un estudio serio de suelos (Plan de Desarrollo Local 1993-1994).

Los bomberos, la defensa civil, la policía, los hospitales, los centros de salud de la localidad no cuentan con las herramientas ni con los recursos físicos y humanos necesarios para atender las continuas emergencias de la localidad, en donde las inundaciones ocupan un lugar preponderante. Un ejemplo de lo que se afirma es la existencia de tan sólo 18 hidrantes en la localidad, de los cuales sólo funcionan 5; esto quiere decir paradójicamente, que mientras que Bosa se anega en "agua", cuando se presenta un incendio, no hay agua para apagarlos.

2.3.3 Vulnerabilidad ecológica

Como se ha hecho mención, uno de los principales focos de contaminación son las aguas de los ríos Bogotá y Tunjuelito, adicionalmente a los problemas de

polución del aire, ruido, contaminación visual y el problema generado por el mal manejo de las basuras y desechos industriales. Todo esto ocasiona problemas del orden ecológico y sanitario que atentan contra la normal salubridad de la población.

2.3.4 Vulnerabilidad económica social

La vulnerabilidad económica social es la piedra angular en el origen de la problemática dentro de la localidad de Bosa. Es sin lugar a dudas la precaria situación económica de la mayoría de sus pobladores lo que los encasilla dentro de un estatus social en donde predomina la visión del estado como un ente paternalista, el cual los tiene abandonados y quien debe resolverles de inmediato todos sus problemas. El nivel de credibilidad en los organismos del estado dentro de la localidad es muy bajo; no obstante y pese a lo precario de su situación, éstas personas tienen un espíritu comunitario y emprendedor, que las hace ideales al momento de emprender proyectos que les beneficien.

3. OBJETIVOS DE LA FASE DIAGNOSTICO

Los objetivos específicos relacionados con la fase de diagnóstico son los siguientes:

1) Elaboración de los inventarios biofísicos y socioeconómicos de la localidad de Bosa.

2) Elaboración de una base de datos sistematizada con los inventarios anteriormente mencionados (Hoja de cálculo para windows 3.1)

3) Identificación de la problemática del área en estudio

4) Elaboración del mapa base en donde se muestran elementos de la infraestructura social y básica.

5) Elaboración del mapa de unidades de tierra UT del área en estudio.

4. CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS GENERALES Y ADMINISTRATIVAS DEL AREA EN ESTUDIO

Las características geográficas generales y administrativas de la localidad de Bosa, tienen que ver con su extensión y localización, composición por barrios y su administración local.

4.1 Extensión y localización

La localidad de Bosa está ubicada al sur occidente de Santafe de Bogotá D.C., limitando por el sur con la autopista sur y el municipio de Soacha, al occidente con la vereda Bosatama del municipio de Soacha, al norte con el río Bogotá y al oriente con la localidad octava de Ciudad Kennedy.

Desde le punto de vista topográfico, la localidad de Bosa en su sector central (casco urbano) abarca un área de 11.7 km^2, y cerca de 10 km^2 más en el área rural. Se localiza sobre la sabana de Bogotá, con una topografía plana. circundandola y cruzandola los ríos Bogotá y Tunjuelito. Buena parte de la localidad está ubicada en cotas inferiores a las de los ríos mencionados, en zona de confluencia de basines, lo que origina y patrocina las emergencias provocadas por inundaciones.

4.2 Composición por barrios

Según Planeación Distrital la localidad de Bosa está conformada por 147 barrios de los cuales el 42% de ellos están aprobados por resolución, el 33% se encuentran en tramite de aprobación, el 9% están aprobados por acuerdo y otro igual porcentaje representa a los barrios sin tramite de aprobación. El 2% son barrios sin planos e igual cantidad son barrios que existen pero no cuentan con ninguna información

4.3 Administración local

La administración local cuenta con instituciones y organizaciones de apoyo algunas de las cuales se observan en la tabla 1.. Se dispone además de biblioteca escolar, con otras instituciones oficiales y no oficiales, adicionalmente el comité interinstitucional organizado para la atención de la localidad.

Tabla 1. Administración local en Bosa

Organización	Cantidad presente											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Alcaldía menor	X											
Inspecciones de policía			X									
Estaciones de policía	X											
CAI				X								
Hospital local	X											
Centros de salud						X						
Comandos de defensa civil												X
Estación de bomberos	X											
Consultorio juridico popular	X											

Fuente PDL Bosa 1993-1994

Desde la promulgación de la ley 10, de enero 28 de 1992, funciona la Junta Administradora Local JAL; existen otras organizaciones que coadyuvan en la administración de los recursos y al bienestar de la población de la localidad. Dentro éstas están: el DAMA, el CLE, las 94 Juntas de Acción comunal correspondientes a igual número de barrios, los comités de participación en salud (cada centro de salud tiene uno), la asociación de madres comunitarias de los hogares comunitarios del ICBF, la asociación de madres comunitarias en las casas vecinales del DABS, la asociación de vendedores estacionarios de Bosa (plaza de mercado), la cooperativa de transportadores COOTRANSBOSA, la red de asociaciones de padres de familia, las organizaciones deportivas y culturales, la asociación comunitaria de barrios suroccidentales de Bosa y las organizaciones juveniles entre otras.

5. INVENTARIO BIOFISICO DE LA LOCALIDAD DE BOSA

Dentro de éste ítem se tratarán aspectos relacionados con los inventarios biofísicos, tales como geología, suelos, clima, hidrología y vegetación, los cuales permiten conocer la oferta ambiental de la localidad. Algunos de estos datos fueron tomados del Estudio General de Clasificación de los Suelos de la Cuenca Alta del Río Bogotá para Fines Agrícolas elaborado por el IGAC (segunda edición 1980) y pueden ser consultados dentro de la base de datos adjunta (medio magnético).

5.1 Geología

Desde el punto de vista geológico la localidad de Bosa se ubica sobre la formación Sabana, con orígenes en el Pleistoceno y cuyo espesor según Hubach (citado por IGAC 1980) es de 200 a 400 metros. El mismo estudio señala respecto a ésta formación:

> "La formación Sabana consiste principalmente en depósitos lacustres del pleistoceno, con capas de turba a intervalos no menores en la parte inferior del sedimento, lo cual Van der Hammen y González atribuyeron a intersticiales secos; además, información de cenizas volcánicas entre 29 y 31 m. debajo de la superficie, cerca a Bogotá, lo cual ellos correlacionan con Riss Interstadial.
>
> Los sedimentos inferiores de la formación Sabana fueron depositados al final del Würn (Pleniglacial II), glacial hace cerca de 10.000 años, y los 3.5 m. superiores son de origen

> removido, probablemente por abanicos aluviales o depósitos aluviales en pendientes de pedimentos. Luna encontró evidencias de cenizas volcánicas en algunos suelos de la Sabana, así como también en los de las montañas vecinas."

Como puede observarse la geología muestra el fino material arcilloso sobre el cual se desarrollarían los suelos de la formación Bogotá y su influencia de cenizas volcánicas, lo que desde el plano ingenieril trae seria complicaciones que se tratarán en le ítem de suelos.

5.2 Clima

El clima de la sabana de Bogotá se clasifica como fresco a subhúmedo tropical, siendo el de las montañas vecinas clasificado como fresco a frío húmedo tropical. La Sabana presenta una variación de alturas entre 2550 a 2700 m de altitud, el promedio anual de temperatura es de 14 °C., la variación mensual de temperatura no excede de 1°C., aproximadamente del promedio anual.

Bosa cuenta con área rural la cual se ve afectada por las heladas y escarchas de la Sabana, originadas por cambios bruscos de temperatura, principalmente en los meses más secos de fines de diciembre y enero y menos frecuentes en los meses de julio a agosto.

La precipitación arroja un promedio anual que varía entre 700 y 1000 mm. en la Sabana, llegando hasta 1500 mm. en las montañas aledañas. El régimen de precipitación es bimodal lo que indica dos estaciones lluviosas, la primera de las

cuales se inicia en marzo y termina en junio, y la segunda inicia en octubre y finaliza en diciembre. En las áreas montañosas no son tan definas las fechas de las precipitaciones.

Para Bogotá el promedio anual de precipitación es de 941 mm. La humedad relativa máxima diaria alcanza valores entre 70 a 100% y la mínima diaria entre 40 a 80%, a excepción de los meses de febrero a marzo, cuando está entre 20 y 70%. Según las cifras históricas, los promedios anuales de precipitación en Bogotá han disminuido de la siguiente forma: en el año 1900 se registraron 1108 mm. en el período de 1901 a 1930 el promedio fue de 971 mm. en tanto que para 1960 fue de 941 mm. (IGAC 1980).

Los vientos superficiales provenientes del Sureste son poco fuertes en abril y mayo; fuertes de abril a septiembre y más fuerte en septiembre. Los vientos que entran a la Sabana por le Suroeste son poco fuertes en octubre, y los del Oeste son suaves entre noviembre y febrero (IGAC 1980).

5.3 Geomorfología

Desde la época del Paleoceno no se han presentado plegamientos en el sector de Bogotá, no obstante si han habido movimientos telúricos recientes ocasionados por fallas geológicas (IGAC 1980). La localidad de Bosa se ubica en la zona plana de la Sabana, con sectores que se encuentran bajo las cotas de

inundación del río Bogotá y Tunjuelito. Las pendientes varían en la mayoría de los casos entre el 1 y 3% y en menor proporción por debajo del 8%.

5.4 Hidrología

La localidad de Bosa se encuentra dentro del área de influencia de las cuencas de los ríos Bogotá (Cuenca el Tintal) y Tunjuelito. Es importante caracterizar la cuenca alta del río Bogotá, ya que las inundaciones que se presentan tienen sus orígenes en el mal manejo que se le ha dado tanto a esta como a la del río Tunjuelito.

El río Bogotá nace en el páramo de Guachaneque, en el municipio de Villapinzón, corriendo de norte a sur y recibiendo en su recorrido numerosos afluentes como los ríos Sisga, Tominé, Teusacá, Tunjuelito y Fucha por la margen Oriental, y Muña, Subachoque, Chicó, Río Frío y Neusa, por la margen occidental (IGAC 1980). Estos sirven de drenaje a la cuenca alta de este río, la cual finaliza en el salto de Tequendama. En tal cuenca existen otros cuerpos de agua tales como lagunas, lagos y pantanos permanentes que ocupan una superficie de 421 Has y que en la actualidad están sufriendo fuertes disminuciones de sus niveles y de su espejo de agua.

El hombre a construido embalses para satisfacer las necesidades de agua de la población de la Sabana y para regularizar las aguas que en épocas de lluvia producen inundaciones (IGAC 1980).

5.5 Suelos

Según Cortés, en la formación de los suelos de la Sabana, intervinieron una serie de factores, relacionados con fenómenos de acumulación de materiales en condiciones lacustres, aportes de cenizas volcánicas provenientes de la cordillera central, desecamiento de las aguas del lago preexistente, bruscos cambios climáticos, actividades de organismos dentro de las que se destaca el hombre, con su papel de transformador del paisaje y de la calidad de las tierras.

De acuerdo al Estudio General de Clasificación de los Suelos de la Cuenca Alta del Río Bogotá para Fines Agrícolas, elaborado por IGAC (segunda edición 1980), la localidad de Bosa se encuentra influenciada en su mayoría por la asociación Río Bogotá-Nemocón y en menor proporción por la asociación Techo-Gachancipá. Estos suelos se ubican en las partes planas (suelos de vega). A nivel de detalle la serie predominante de suelos es la serie Río Bogotá, en tanto que la serie Techo se halla en menor proporción.

5.5.1 Serie Río Bogotá

Esta serie se localiza generalmente en posición de vega; es decir, dentro del plano de inundación del río Bogotá, formando estrechas fajas de gran longitud lo mismo que a lo largo de sus afluentes. Es posiblemente la serie ubicada en la posición más baja de todos los suelos de la Cuenca Alta de este río.

Su importancia radica tanto por su extensión como por su ubicación; pero la mayoría de estos suelos están sujetos a inundaciones, lo que constituye un factor limitante para los cultivos; por esta razón es que son usados preferentemente en ganadería, y solamente con prácticas de adecuación de tierras pueden ser utilizados en labores agrícolas.

La topografía es plana, con pendientes dominantes entre 0 y 1%, lo que hace que el drenaje externo sea muy deficiente. Las características generales medias de estos suelos son las siguientes:

a) Son suelos superficiales .

b) Su textura es arcillosa a franco arcillosa.

c) Color gris (7.5 YR 5/0) a pardo claro (7.5 YR 6/4), con abundantes manchas rojizas (5 YR 6/8).

d) El pH oscilante entre 5.0 y 5.5.

e) El subsuelo es arcilloso, de color pardo, pero intensamente manchado y con chorreaduras reticulares negras.

f) El material subyacente es arcilloso pesado, pero permeable, de color más oscuro que los anteriores y de gran espesor.

La vegetación natural, es por lo general, la típica de suelos húmedos y pantanos. Los principales usos actuales dado a estos suelos en la localidad de Bosa son:

a) Construcción (insipiente o no) para asentamientos humanos (subnormales o no).

b) En el área rural el mayor uso de la tierra es en ganadería, en cuyos potreros se observan pastos Kikuyo, Carretón, Pastos Azul Orchoro, Poa, los cuales se desarrollan bien con aplicaciones adecuadas de cal.

c) En el montaje de factorías y centros industriales.

Según Cortés, los suelos son de origen aluvial reciente, mal drenados (Tropaquents) y están formados por materiales arcillosos de colores grises

manchados de pardo rojizos o pardo amarillento debido a las fluctuaciones de las capas freáticas, por la alternancia de períodos secos y húmedos.

La descripción del perfil modal de estos suelos es la siguiente:

Perfil N° PT 102
Describió: José del Transito Pichott A.
Fecha: Febrero 20 de 1967
Localización: 4°52' N., 74°20'30" O.
Altitud: 2600 m.s.n.m.
Topografía: Plana, pendiente del 0%
Material parental: Arcillas depositadas, aluviales
Uso actual: Cultivo de trigo

Ag 0.00 - 0.16 m Arcilloso; color en húmedo, gris oscuro (10YR 4/1) y (N4/); estructura en bloque subangulares, fuerte media; consistencia en seco, dura; en mojado, plástica y pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas, abundante; pH 4.95, muy fuertemente ácido.

ACg 0.16 - 0.55 m. Arcilloso; color en húmedo, gris oscuro (5YR 4/1), con 40% de manchas de color rojo (2.5 YR 4/6); en amasado, pardo rojizo (5YR 4/3); sin estructura (masiva), consistencia en seco, dura; en mojado, plástica y pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas, pH 4.55, muy fuertemente ácido.

Cg 0.55 - 0.90 m. Arcilloso; color en húmedo, gris (5YR 5/1) a pardo rojizo (5YR 4/1); en amasado, pardo a pardo oscuro (7.5YR 4/4); estructura masiva; consistencia en seco, dura; en mojado, plástica y pegajosa; sin macroorganismos ni raicillas, pH 4.65, muy fuertemente ácido.

0.97 - x m. Capa freática

Observaciones: a los 0.97 m. aparece la capa freática; las mancha aumentan de nuevo con la profundidad de los horizontes y el color se torna grisáceo.

Los análisis de laboratorio del perfil modal se observan en la tabla 2.

Tabla 2. Análisis de laboratorio perfil modal. serie Bogotá

Perfil N° PT - 102			
N° de campo	1	2	3
N° de laboratorio	19.208	19.209	19.21
Profundidad cm.	0 - 18	18 - 55	55 - 97
Textura	Ar	Ar	Ar
Arenas %	20	17	21
Limos %	28	15	21
Arcillas %	52	68	58
Humedad, H2O %	5.85	6.71	5.65
pH de la pasta	4.95	4.55	4.65
Capacidad Catiónica de Cambio ds/Kg	26.99	26.67	28.52
Calcio, Ca ds/Kg	9.21	5.9	4.33
Magnasio, Mg ds/Kg	3.45	2.97	1.66
Potasio, K ds/Kg	0.95	0.17	0.08
Sodio, Na ds/Kg	0.31	0.29	0.29
Hidrógeno, H ds/Kg	13.07	17.34	22.16
Aluminio, Al ds/Kg	2.01	5.76	6.02
Bases totales ds/Kg	13.92	9.33	6.36
Saturación total de bases %	51.57	34.98	22.3
Carbón orgánico, C %	3	1.16	0.82
Nitrógeno total, N %	0.31	0.16	0.11
Relación C/N	9.67	7.25	7.45
Fósforo disponible. ppm. P Bray II	52.5	8.7	68.2
Saturación de calcio %	39.12	22.12	15.18

5.5.2 Serie Techo

Esta serie se localiza sobre la planicie, y más precisamente, en aquellos lugares donde la precipitación es de 900 mm. aproximadamente. Son suelos con pendientes menores del 8%, pobremente drenados y tienen como limitante un claypan. Otras características de estos suelos son las siguientes:

a) La textura en los primeros 30 cm. es franco arenosa a franco arcillosa.

b) El pH varia entre 5.0 y 5.5.

c) Color gris oscuro a gris pardusco claro.

d) Bajo contenido de materia orgánica.

e) Con drenaje pobre.

f) Presentan un claypan.

Cortés expresa sobre la región en donde se ubican estos suelos: "...el paisaje refleja cierta pobreza en la vegetación existente, erosión y aridez, como acontece en los alrededores de Bosa y Soacha ...". Según el mismo autor, la capa endurecida que estos suelos presentan cerca a la superficie es un obstáculo para el crecimiento de cultivos de raíces profundas, y los hace aptos preferentemente a cultivos como el trigo y la cebada. Taxonómicamente los suelos son clasificados dentro del grupo de los Haplustalfs.

La descripción del perfil modal de esta serie es la siguiente:

Perfil N° C - 09 Representativo
Localización: 4 Km al noroeste de Tocancipá 5°00' N. 73°56'0" O.
Describió: E. B. Alexander y L. Mejía C.
Fecha: noviembre 9 de 1965

Altitud:		2.600 m.s.n.m.
precipitación:		900 mm. al año
Topografía:		Relieve ondulado, con pendiente del 7%
Material parental:		Roca madre; depósitos lacustres del Pleistoceno
Uso actual:		Cebada
A	0.00 - 0.23 m.	Franco; color en húmedo, pardo a pardo oscuro (10YR 4/3), estructura en bloques subangulares, débil, muy fina; consistencia en seco, dura; en húmedo, friable; presencia de raicillas, regular; pH 5.4, fuertemente ácido; limite claro, suave. Presencia de nódulos finos, ligeramente duros, esféricos, negros y poros tubulares finos. Se observa lombriz de tierra en este horizonte.
Bt_1	0.23 - 0.80 m.	Arcilloso pesado; color en húmedo, gris oscuro (10YR 3/1), con vetas finas de color pardo fuerte (7.5YR 5/6); estructura prismática y bloques subangulares, muy gruesa; consistencia en húmedo, extremadamente firme; en mojado, muy pegajosa, muy plástica; presencia de raicillas, escasa; pH 6.2, ligeramente ácido; limite, difuso. Presencia de poros tubulares, muy finos.
C_1	0.80 - 1.12 m.	Franco limoso; color en húmedo, pardo grisáceo (2.5Y 5/2), con vetas finas de color pardo fuerte (7.5YR 5/6); sin estructura, masiva; consistencia en húmedo, muy firme; en mojado, pegajoso y plástica; presencia de raicillas, escasa; pH 7.1, neutro; limite, claro. Presencia de poros tubulares muy finos.
C_2	1.12 - 1.36 m.	Franco arenoso; capas muy finas de 1 a 10 mm. de espesor, en colores claros, gris muy claro, pardo claro y pardo oscuro; pH 7.1, neutro.
C_3	1.36 - 1.50 m .	Franco arenosos; de colores pardo amarillento (10YR 5/5), rojo amarillento (5YR 5/8) y gris (10YR 8/1), con bandas discontinuas de colores pardo amarillento a rojo amarillento; pH 6.6, neutro.

Observaciones: No se encontró estructura columnar. El horizonte C_3 tiene cara con orientación horizontal y vertical; hay revestimientos delgados en todos lados, entre las caras horizontales se presenta arena fina.

El resultado de los análisis de laboratorio se observan en la tabla 3.

Tabla 3. Análisis de laboratorio perfil modal, serie Techo

Perfil N°C - 09 Representativo					
Horizonte	A	Bt	C1	C2	C3
Profundidad cm.	0 - 23	23 - 80	80 - 112	112 - 136	136 - 150x
Textura	F	FAr	FL	FA	FA
Arenas %	28.6	22.7	35.7	69.5	62.1
Limos %	46	21.3	51.4	22	21.9
Arcillas %	25.4	56	12.9	8.5	16
Humedad, H2O %	3.54	5.55	3.37	0.91	1.36
pH de la pasta	5.4	6.25	7.15	7.1	6.65
Capacidad Catiónica de Cambio ds/Kg	14.5	25.6	12.99	3.78	6.59
Calcio, Ca ds/Kg	5.11	10.64	6.68	2.03	3.22
Magnasio, Mg ds/Kg	3.05	8.6	5.75	1.99	3.35
Potasio, K ds/Kg	0.3	0.27	0.13	0.07	0.11
Sodio, Na ds/Kg	0.27	0.95	0.64	0.21	0.27
Hidrógeno, H ds/Kg	5.77	5.14			
Bases totales ds/Kg	8.73	20.46	13.2	4.3	6.95
Saturación total de bases %	60.21	79.92			
Carbón orgánico, C %	1.63	0.45	0.21	0.04	0.04
Nitrógeno total, N %	0.23	0.09	0.06	0.03	0.03
Relación C/N	7.09	5	3.5	1.33	1.33

Debió hacerse una corrección a la nomenclatura de los perfiles observados, para lograr actualizarla con la que taxonómicamente hoy se utiliza (U.S.D.A. 1992).

El gran contenido de arcillas expandibles y su influencia de cenizas volcánicas, hace que estos suelos no sean los ideales para de ejecutar sobre ellos alguna obra civil. La imprevisión de estudios más serios y profundos sobre la dinámica de los suelos, ha provocado y seguirá provocando, agrietamiento o hundimientos en las estructuras de viviendas, edificios y vías entre otras.

El desecamiento continuo de los suelos de la Sabana, originado por el creciente número de pozos profundos y aljibes, produce el fenómeno de subducción (hundimiento) de tales suelos. Si se considera este aspecto de manera puntual en la localidad de Bosa, su importancia es mayor, debido a que el nivel del suelo cada ves estaría más por debajo de las cotas de inundación que afectan este populoso sector. En consecuencia dentro de las recomendaciones y proyectos que arroje este estudio, se tendrá en cuenta este tipo de fenómenos.

5.6 Vegetación

Debido el acelerado y caótico crecimiento urbano de Santafe de Bogotá, en la localidad de Bosa la vegetación nativa es cada vez más escasa y buen número de ella ha desaparecido. Sólo quedan algunas gramíneas y eucaliptos.

6. INVENTARIO SOCIOECONOMICO DE LA LOCALIDAD DE BOSA

El conocimiento de los inventarios socioeconómicos pondrán de manifiesto aspectos relevantes al diagnóstico y manejo relacionados con los riesgos de inundaciones. Tales inventarios aparecen en la base de datos magnética que se adjunta con el informe escrito, además contiene otras variables socioeconómicas de la localidad de Bosa y de Bogotá, que no tienen una incidencia directa sobre el objeto de este estudio, pero que de todas formas permiten tipificar socioeconómicamente el área en estudio. Las variables socioeconómicas relevantes son las relacionadas con la población, la morbilidad, los servicios sociales básicos, los servicios domiciliarios y la vivienda. El análisis de las variables se hará, en algunos casos, comparando los datos con el total para Bogotá y observando su incidencia dentro de la metrópoli y a nivel local.

6.1 Población

El denominador común de la gran mayoría de la población de la localidad de Bosa es su origen campesino, con sus raíces en el antiguo municipio de Bosa o simplemente campesinos foráneos que han llegado al sector, producto de la migraciones que este sector realiza en todo país y que preferencialmente se asienta en la periferia de las grandes ciudades.

6.1.1 Población total

La población total por edad y sexo se observa en la tabla 4..

Tabla 4. Población por sexo, según grupos de edad

Santafe de Bogotá			
Grupos de edad	Población total	Hombres	Mujeres
Total	5,045,108	2,375,508	2,669,600
Menores de 1 año	1,037,778	54,487	49,289
De 1 a 4 años	405,670	203,835	201,733
De 5 a 9 años	510,787	259,873	250,914
De 10 a 14 años	512,215	253,709	258,506
De 15 a 19 años	494,990	221,417	273,573
De 20 a 24 años	543,686	243,568	300,116
De 25 a 29 años	505,347	232,758	272,589
De 30 a 34 años	443,622	204,939	238,683
De 35 a 39 años	367,265	162,159	205,096
De 40 a 44 años	290,471	137,033	153,436
De 45 a 49 años	214,218	102,774	111,444
De 50 a 54 años	187,574	86,806	100,758
De 55 a 59 años	137,787	63,003	74,784
De 60 a 64 años	125,616	59,152	66,464
De 65 a 69 años	79,032	35,255	43,777
De 70 años y más	123,152	54,728	68,424
BOSA			
Total	226,573	110,724	115,849
Menores de 1 año	7,477	4,037	3,440
De 1 a 4 años	20,905	10,051	10,854
De 5 a 9 años	29,531	13,702	15,829
De 10 a 14 años	21,356	9,896	11,460
De 15 a 19 años	22,519	11,843	10,676
De 20 a 24 años	21,130	9,997	11,133
De 25 a 29 años	23,803	10,632	13,171
De 30 a 34 años	17,479	8,532	8,947
De 35 a 39 años	17,388	7,702	9,686
De 40 a 44 años	11,574	6,803	4,771
De 45 a 49 años	11,651	5,802	5,849
De 50 a 54 años	8,722	4,845	3,877
De 55 a 59 años	4,370	2,825	1,545
De 60 a 64 años	4,095	2,040	2,055
De 65 a 69 años	2,129	861	1,268
De 70 años y más	2,444	1,156	1,238

FUENTE: Encuesta Sobre Pobreza y Calidad de Vida en Santafe de Bogotá - 1991 DANE

Cabe señalar que el censo de 1993 arrojó una población total para Santafe de Bogotá de 6,314,305 habitantes, en tanto que para el año 1991 el total de la población era de 5.045.108 habitantes, lo que indica un incremento para el Distrito Capital de aproximadamente el 25.15% en la población total. Según el censo poblacional del DANE 1985, en la localidad de Bosa la población total fue de 213.846 habitantes, y para el año 1991 era de 226.573 habitantes lo que indica un incremento del 6% en la población de tal localidad. Bosa contribuye con el 4.5% del total de la población que habita en el Distrito Capital.

El análisis de la encuesta del año 1991 muestra lo siguiente: el número de mujeres es superior en 5.116 más que hombres. La población de mayor número se encuentra para la localidad, entre las edades de 5 a 9 años. La población menor de 19 años equivale al 45% (101.7888) del total de la población; en tanto que la población entre los 20 a los 39 años corresponde al 35% (79.800); y la población mayor de 40 años representa el restante 20% (44.985) habitantes.

Según Planeación Distrital, en los últimos 7 años y para 1991 se observa un crecimiento acelerado de la población, dado con 54 nuevos asentamientos subnormales (PDL Bosa 1993-1994).

Según los datos expuestos para 1991, la densidad de población para Bosa es de 1.936.5 habitantes / Km^2.

6.1.2 Distribución de los hogares

La distribución de los hogares según su tamaño es la siguiente:

Tabla 5. Distribución de los hogares según su tamaño, en la localidad de Bosa

Tamaño del hogar	Número de hogares	Porcentaje respecto al total	Con hacinamiento crítico
Total	53,056	100.0	6,395
1Persona	2,157	4.1	0
2 Personas	3,964	7.5	0
3 Personas	10,794	20.3	0
4 Personas	14,568	27.5	3,602
5 Personas	11,020	20.8	1,406
6 Personas	6,586	12.4	1,387
7 Personas	1,912	3.6	1,387
8 Personas	1,341	2.5	1,387
9 Personas	442	0.8	1,387
10 Personas	136	0.3	1,387
13 y más personas	136	0.3	0

FUENTE:Encuesta Sobre Pobreza y Calidad de Vida en Santafe de Bogotá - 1991 DANE

El núcleo familiar se caracteriza por ser de un número promedio de 4 a 5 personas, lo que sumado abarca el 47.8% del total de los hogares de Bosa. El problema de hacinamiento es notorio y grave dentro del área en estudio, pues el Distrito Capital cuenta con un hacinamiento crítico del 8.3 y en Bosa alcanza el 12.4% (6.395) del total de los hogares de la localidad, de los cuales en su gran mayoría son pobres, pobres no indigentes e indigentes.

6.1.3 Población en edad de trabajar y económicamente activa

La población en edad de trabajar y económicamente activa tanto en Santafe de Bogotá y en la localidad de Bosa se aprecia en la tabla 6..

Tabla 6. Población en dad de trabajar y económicamente activa para Bogotá y Bosa, según grupos de edad y sexo

SANTAFE DE BOGOTA												
Grupos de edad	Población total			Económicamente activa								
				Total			Ocupados			Desocupados		
	Total	Hombres	Mujeres	*Total*	Hombres	Mujeres	*Total*	Hombres	Mujeres	*Total*	Hombres	Mujeres
Total	3,812,296	1,756,011	2,056,295	2,197,518	1,269,249	928,269	2,115,605	1,217,551	898,054	81,913	51,698	30,215
De 12 a 14 años	299,536	152,409	147,127	18,213	11,377	6,836	17,622	10,952	6,670	591	425	166
De 15 a 19 años	494,990	221,417	273,573	141,961	74,851	57,110	128,256	66,725	61,531	13,705	8,126	5,579
De 20 a 24 años	543,696	243,588	300,118	345,301	184,202	161,099	322,194	170,910	151,284	23,107	13,292	9,815
De 25 a 29 años	505,347	232,758	272,589	387,808	216,347	171,461	372,240	208,156	164,084	15,568	8,191	7,377
De 30 a 34 años	443,622	204,939	238,683	356,200	199,200	157,000	345,668	191,934	153,734	10,532	7,266	3,266
De 35 a 39 años	367,265	162,169	205,096	284,216	155,946	128,270	277,877	152,033	125,844	6,339	3,913	2,426
De 40 a 44 años	290,471	137,033	153,438	226,434	132,551	93,883	222,496	129,320	93,176	3,938	3,231	707
De 45 a 49 años	214,218	102,774	111,444	151,165	97,523	53,642	148,229	94,720	53,509	2,936	2,803	133
De 50 a 54 años	187,574	86,805	100,768	120,468	77,709	42,759	117,903	75,328	42,575	2,565	2,381	184
De 55 a 59 años	137,787	63,003	74,784	71,828	50,406	21,422	70,444	49,459	20,985	1,384	947	437
De 60 a 64 años	125,616	59,152	66,464	47,528	35,027	12,501	47,325	34,824	12,501	203	203	0
De 65 a 69 años	79,032	35,255	43,777	26,742	20,162	6,580	25,884	19,429	6,455	858	733	125
De 70 años y más	123,152	54,728	68,424	19,654	13,948	5,706	19,467	13,761	5,706	187	187	0
BOSA												
Total	159,132	78,941	80,191	91,455	60,477	30,978	87,318	56,763	30,555	4,137	3,714	423
De 12 a 14 años	11,828	5,903	5,925	741	578	163	741	578	163	0	0	0
De 15 a 19 años	22,519	11,843	10,676	6,706	4,469	2,237	5,603	3,517	2,086	1,103	952	151
De 20 a 24 años	21,130	9,997	11,133	15,655	9,154	6,501	14,812	8,311	6,501	843	843	0
De 25 a 29 años	23,903	10,632	13,171	16,435	9,839	6,596	15,991	9,431	6,460	544	408	136
De 30 a 34 años	17,479	8,532	8,947	13,348	8,396	4,952	12,868	7,916	4,952	480	480	0
De 35 a 39 años	17,388	7,702	9,686	12,174	7,702	4,472	11,585	7,249	4,336	589	453	136
De 40 a 44 años	11,574	6,803	4,771	8,684	6,501	2,183	8,684	6,501	2,183	0	0	0
De 45 a 49 años	11,651	5,802	5,849	7,424	5,666	1,758	7,152	5,394	1,758	272	272	0
De 50 a 54 años	8,722	4,845	3,877	5,906	4,395	1,511	5,800	4,089	1,511	306	306	0
De 55 a 59 años	4,370	2,825	1,545	3,260	2,825	435	3,260	2,825	435	0	0	0
De 60 a 64 años	4,095	2,040	2,055	986	816	170	986	816	170	0	0	0
De 65 a 69 años	2,129	861	1,268	136	136	0	136	136	0	0	0	0
De 70 años y más	2,444	1,156	1,288	0	0	0	0	0	0	0	0	0

FUENTE: Encuesta sobre pobreza y Calidad de vida en Santafe de Bogotá - 1991 DANE

La población en edad de trabajar en el Distrito Capital corresponde (según encuesta del 91) a cerca del 76% de la población total, de la cual Bosa participa con el 4.2% (159.132). Esta misma población con relación al total de la población de Bosa corresponde a cerca del 70% (159.132) de sus pobladores. No obstante hay que señalar que la encuesta en mención considera la población en edad de trabajar a partir de la edad de 12 años, lo que para la localidad de Bosa no es del todo cierto, pues en tal sector la niñez es muy explotada y la misma, en un buen número, debe contribuir con su trabajo para subsanar o alivianar los gastos del hogar.

La población económicamente activa en Bosa es del 57.5% (91.455) con respecto al total de la población en edad de trabajar, de los cuales el 95.5% (87.318) se encuentran ocupados y el 4.5% (4.137) están desocupados. Las edades en donde hay mayor número de población económicamente activa, fluctúa entre los 20 y 39 años.

La tasa global de participación (T.G.P.) en Santafe de Bogotá es de 57.6%, siendo en Bosa de 57.5%. La tasa de desempleo (TD) en Bogotá para el año 1991 se calcula en TD=3.72%, mientras que para la localidad de Bosa la TD= 4.52%; 0.8% más alta que la calculada para el Distrito Capital. La densidad de desocupados se calcula para el área en estudio en 170 personas desocupadas / Km^2.

Los datos analizados permiten deducir que la población con que se contará para el desarrollo de los proyectos arrojados por este estudio es, por lo menos numéricamente, favorable.

Según otros datos almacenados en la base de datos adjunta, del total de la población ocupada, el 27.5% (24.040) se dedica a la industria manufacturera; el 23.3% (20.334) se dedican a la prestación de servicios comunales, personales y sociales; el 23% (20.148) está dedicada al comercio, restaurantes y hoteles. Pese a que Bosa cuenta con sector rural, sólo el 1.3% (1.133) de la población ocupada se dedica a labores agropecuarias.

6.1.4 Morbilidad infantil

Se considera importante el tratamiento de este tema, por cuanto la población infantil es la que en ultimas se convierte en la más afectada por el bajo nivel de vida de la mayoría poblacional de Bosa. En la tabla 7. únicamente se observa el grado y el tipo de morbilidad en los niños menores de cinco años, en la localidad.

Tabla 7. Niños menores de cinco años y porcentaje de niños enfermos, por tipo de enfermedad o accidente padecido dos meses antes de la encuesta, según sexo, en la localidad de Bosa

Sexo	Total niños menores de 5 años	Niños enfermos	Diarrea con fiebre	gripe, tos o catarro con fiebre	Fracturas, intoxicaciones o quemaduras	otra enfermedad o accidente
Total	28,932	25.1%	5.7%	18.0%	0.0%	7.3%
Hombres	14,088	24.8%	7.3%	15.9%	0.0%	7.9%
Mujeres	14,294	25.5%	4.2%	20.0%	0.0%	6.7%

Nota: las enfermedades no son excluyentes
FUENTE: Encuesta Sobre Pobreza y calidad de Vidad en Santafe de Bogotá - 1991 DANE

Bosa es la localidad del distrito capital con el mayor número de niños menores de cinco años enfermos; le siguen Engativá con 24.6% y Suba con el 22.3% (ver base de datos). Esta es una muestra clara del problema ambiental que atraviesa la localidad de Bosa, plasmado en la morbilidad de la indefensa y desnutrida población infantil.

6.2 Servicios sociales básicos

Los servicios sociales básicos son la salud y algunos servicios públicos domiciliarios tales como el acueducto, el alcantarillado, la energía, el teléfono y el aseo.

6.2.1 Salud

El servicio de salud tiene una buena cobertura en la localidad de Bosa (según el Servicio de Salud de Bogotá, comprende la regional 4 y 5). El hospital de

Bosa y los seis centros de salud permiten una atención aceptable para la mayoría de la población del sector.

El hospital de la localidad brinda atención en prevención primaria, secundaria, diagnóstico precoz, tratamiento oportuno y rehabilitación. Los seis centros de salud son: la Cabaña, Palestina, Carbonel, Pablo VI, Laureles y Barrio Olarte.

6.2.2 Servicios básicos domiciliarios

Los servicios básicos domiciliarios son: el acueducto, el alcantarillado, la energía eléctrica, los teléfonos y la recolección de basuras.

En este orden de ideas, en la tabla 8. se observa el inventario de la zona relacionado con el servicio de acueducto.

Tabla 8 Servicio de acueducto en la localidad de Bosa

	N° de barrios	Porcentaje
Con redes domiciliarias	42	48.05%
Sin redes domiciliarias	42	41.17%
Sin agua potable	11	10.78%

Fuente PDL Bosa 1993-1994

Como los datos muestran, se observa que más de la mitad de los barrios de la localidad de Bosa presentan problemas de instalación total o parcial de redes domiciliarias de agua potable, y las que existen en la actualidad son de contrabando.

El 43.13% de los barrios solicitan mantenimiento de las redes en tanto que el 56.86% solicitan instalación de hidrantes. Los datos dan muestra de la baja cobertura de este servicio en una comunidad tan numerosa como la de Bosa.

En cuanto al servicio de alcantarillado, en la tabla 9. se muestran datos relevantes en relación con la prestación del servicio de alcantarillado por barrios en Bosa.

Tabla 9. Servicio de alcantarillado en la localidad de Bosa

	N° de barrios	Porcentaje
Sin redes de aguas negras	51	50.00%
Con redes parciales de aguas negras	6	5.88%
Sin colectores de aguas lluvias	68	66.66%

Fuente PDL Bosa 1993-1994

El 55.88% de los barrios presentan problemas en las redes de alcantarillado de aguas negras, mientras que los barrios sin colectores superan el 60%. El 21.56% de los barrios piden la canalización del río Tunjuelito, mientras que el 58.82 solicitan la limpieza de los vallados.

El deficiente y calamitoso servicio de alcantarillado es sin lugar a dudas uno de los principales factores que contribuyen en las inundaciones de más de 50 barrios de Bosa. No obstante el problema del alcantarillado en esta localidad no es fácil de solucionar ni técnica ni económicamente debido a que el nivel de las aguas supera al técnico para un alcantarillado normal. En virtud de lo anterior las aguas se han evacuado mediante bombeo, pero aquí se podrían presentar problemas en el

tiempo, ligados con la falta de planificación-dirección en estas labores, junto con equipos insuficientes sin mantenimiento y la consecuente dependencia de tal sistema de manejo.

Haciendo mención a los servicios de energía eléctrica y teléfonos, el 34.31% de los barrios no cuentan con linea telefónica, el 40.19% solicitan se les instales lineas públicas, en tanto que el 37.25% solicitan el mantenimiento de los teléfonos públicos. El servicio de energía eléctrica no se encuentra legalizado en el 23.52% de los barrios. En este sentido el 50% de los barrios no tienen instalado contadores. No obstante con la nueva ley de ordenamiento urbano se han instalado 14 transformadores comunales, que favorecen a cerca de 10.000 habitantes de Bosa (Plan de Desarrollo Local de Bosa 1993 - 1994).

Los servicios públicos domiciliarios de acueducto, energía eléctrica y alcantarillado en la localidad de Bosa se observan en la tabla 10..

Tabla 10 Viviendas por conexión con servicios públicos, según tipo de vivienda, en la localidad de Bosa

Tipos de vivienda	Total viviendas	con acueducto alcantarillado y energía	Con sólo acueducto y alcanterillado	Con sólo acueducto y energía	con sólo alcantarillado y energía	Con sólo acueducto	Con sólo energía	Con sólo alcantarillado	Sin servicios
Total	38,880	31,158	136	453	136	136	272	136	453
Casa	37,475	35,753	136	453	136	136	272	136	453
Apartamento	1,269	1,269							
No destinada a habitación	136	136							

FUENTE: Encuesta Sobre Pobreza y Calidad de Vda en santafe de Bogotá - 1991 DANE

Del total de las viviendas el 95.6% (37.158) poseen los servicios de acueducto, alcantarillado y energía. El 0.3% (136) de las misma cuentan únicamente con acueducto y alcantarillado; el mismo porcentaje relaciona las viviendas que tiene

alcantarillado y energía, o que tienen sólo acueducto o sólo alcantarillado. El 1.2 % (453) de las viviendas poseen sólo acueducto y energía, esta misma cantidad equivale a los que carecen en su totalidad de los servicios mencionados. El 0.7% (272) posee únicamente el servicio de energía eléctrica.

En la mayoría de sectores de Bosa en donde no se cuenta con el servicio de alcantarillado, se sufre de inundaciones, es así como el 3.5% de las viviendas carecen de tal servicio.

Una idea del nivel de vida de la población en Bosa, puede extractarse del análisis de la tabla 11. en donde se muestra la población por tipo de necesidad básica insatisfecha (NBI), según condiciones de pobreza por linea de pobreza (LP)

Tabla 11. Población por tipo de necesidad básica insatisfecha (NBI), según condiciones de pobreza por linea de pobreza, en la localidad de Bosa

Condiciones de pobreza por LP	Total población	Total población con NBI	Con vivienda inadecuada	Sin servicios básicos
Total	266,573	52,431	1,632	680
No pobre	93,749	4,504	0	0
Pobre	172,824	47,927	1,632	680

FUENTE: Encuesta Sobre Pobreza y Calidad de Vida en Santafe de Bogotá - 1991 DANE

Esta tabla muestra como el 23% (52.431) del total de la población tiene sus necesidades básicas insatisfechas, de los cuales el 21% (47.927) son pobres. El 0.7% (1.632) del total de la población, tiene vivienda inadecuada, siendo todos pobres; en tanto que el 0.3% (680) no posee los servicios básicos, siendo su condición de vida de pobre a indigente.

En síntesis la condición de vida de la población, es directamente proporcional a su grado de necesidades básicas insatisfechas; es decir, que a mayor pobreza, mayor número de necesidades básicas insatisfechas. En este sentido, en la localidad de Bosa la participación de la población pobre es del 73.6% (172.824), los cuales pueden encontrarse en tal situación o en condiciones más precarias, tales como no indigentes e indigentes.

6.2.3 Vivienda

El acelerado crecimiento de asentamiento subnormales en zonas de alto riesgo (ZAR), junto con el inquilinato que incrementa el hacinamiento, en especial en los sectores centrales y del sur de Bosa, junto con las escasas zonas verdes para la recreación, conlleva a definir la localidad de Bosa como un sector vulnerable a riesgos y amenazas de tipo ambiental, físico, técnico y económico social (Plan de desarrollo local para Bosa 1993-1994). La vivienda por promedio de hogares, según su tipo, dentro de ésta localidad, puede observarse en la tabla 12.

Tabla 12. Hogares y promedio de hogares, según tipo de vivienda, en la localidad de Bosa

Tipos de vivienda	Total viviendas	Total hogares /1/	Pormedio de hogares por vivienda
Total	38,880	53,952	1.4
Casa	37,475	52,275	1.4
Apartamento	1,269	1,541	1.2
No destinada a habitación	136	136	1.0

FUENTE: Encuesta Sobre Pobreza y Calidad de Vida en Santafe de Bogotá - 1991 DANE

Los datos reportados muestran como existe un predominio de casas sobre apartamentos, esto tiene su explicación en el origen mismo de los asentamientos humanos, el cual se derivó, en buena parte, de barrios "piratas". Tales barrios, nacieron siendo áreas loteadas por urbanizadores piratas (la mayoría políticos), quienes aprovechando las migraciones campesinas, decidieron enriquecerse a costa de la necesidad de espacio de esta desorientada población. Como se mencionó antes, Planeación Distrital reportó para el año 1991, el aumento de 54 nuevos asentamientos subnormales, que entran a engrosar el cinturón de miseria no sólo de localidad sino del Distrito Capital. Los materiales de construcción en más del 90% son en ladrillo o bloque.

6.2.4 Seguridad local

La seguridad de la localidad de Bosa se ha visto deteriorada en algunos de sus sectores, debido a la proliferación de las pandillas juveniles, el incremento en los expendios de drogas y el malestar social generalizado. Para la atención, prevención y rehabilitación en relación con la temática de seguridad, Bosa cuenta con: la alcaldía local; una estación de policía y cuatro CAI, policía civil juvenil; el voluntariado de la defensa civil; la secretaría de salud de Bogotá, representada en: un hospital local nivel II, ocho centros de salud y cuatro comités de participación en salud; los comités de seguridad (coordinados por la alcaldía local); la personería local; y una estación del cuerpo oficial de bomberos.

6.3 Vías

Las principales vías de Bosa son:

a) La avenida 86 la cual se une con la 1ro de Mayo y con la de Abastos, en ruta hacia el centro y oriente de la Capital.

b) A la avenida 86 también se une la reciente Avenida ciudad de Bosa, entrando por la autopista Sur.

c) La calle 13, en el barrio la Estación.

El 61% (90) de los barrios de la localidad carecen en sus vías de pavimento y recebo. Esto sumado a que después de las 9 pm no hay transporte hacia el sector sur occidental de Bosa (asentamiento de 60 barrios), genera un caos en el sector vial y transportista.

Según el diagnóstico vial, elaborado para el Plan de Desarrollo Local de Bosa 1993 - 1994, el Plan Vial para Santafe de Bogotá, incluyen la construcción (continuación de tramos) de varias vías que atravesarían la localidad beneficiando buen número de barrios. Algunas de estas son: Avenida Cundinamarca, Avenida Ciudad de Cali, Avenida Bosa, y Avenida 1ro de Mayo. Para el sector suroccidental estarán las vías: el Tintal, Santafe, San Bernardino, la Isla y Terreros entre otras. No obstante estos proyectos son a largo plazo debido a que tienen que sortearse

inconvenientes de tipo presupuestal, de vigilancia contra el loteo pirata, legales y administrativos.

7. MAPA BASE Y CARACTERIZACION GENERAL DE LAS UNIDADES DE TIERRA

Dentro de la FASE DE DIAGNOSTICO se inicia cartográficamente con la elaboración del mapa base y el mapa de unidades de tierras UT.

7.1 Mapa base

El mapa base representa la delimitación de la zona sobre la cual se ha hecho el diagnóstico y sobre la cual se desarrollará la metodología propuesta. Este mapa muestra algunos elementos de la infraestructura social y básica de la localidad de Bosa y permite observar el eje de desarrollo urbanístico junto con sus asentamientos subnormales.

El área en estudio abarca 24.68 km^2 y linda por el norte con el río Bogotá; por el occidente con una sección del río Tunjuelito (el cual atraviesa la localidad de oriente a occidente), parte de la vereda Bosatama de Soacha y la red de alta tensión señalada en el mapa; por el sur con la autopista Sur y por el oriente con los linderos de la parcelación El Porvenir, los barrios Holanda y Villa Clemencia, y por una sección del río Tunjuelito.

7.2 Delimitación y caracterización general de las unidades de tierra UT

Las unidades de tierra comprenden espacios en donde la dinámica biofísica y socioeconómica es similar. Es así como para la localidad de Bosa se distinguen de forma clara dos unidades de tierra, las cuales se identifican como UT1 y UT2 (ver mapa de unidades de tierra). La cualificación se hará observando el mapa de unidades de tierra, sobre el cual pueden hacerse algunas inferencias relacionadas con los usos dominantes; la población con respecto a su concentración y a la disponibilidad de mano de obra; la disponibilidad de la tierra y de transporte.

7.2.1 Unidad de tierra 1 (UT1)

Con una superficie de 11.06 Km^2 equivalente al 44.8% del total del área en estudio, esta unidad está limitada al norte por el río Tunjuelito y al sur por la autopista Sur. Corresponde al antiguo casco urbano municipal de Bosa, lo que le ha valido una mejor organización urbanística y mayor desarrollo que su vecina la UT2. Algunos barrios que conforman esta unidad son: Villa de Río, Olarte, Nuevo Chile, La Estación, León XIII, La Despensa, Bosa, San Pablo, La Amistad, José Antonio Galán, Palestina, Antonia Santos, Piamonte, Carlos Alban, Los Laureles, Humberto Valencia y Los Naranjos. Se localizan además la Alcaidía Zonal, los Jardines El Apogeo, el Hospital de Bosa, la estación de bomberos y la antena de transmisiones

Monserrate. El transporte, la industria y el comercio organizado tienen sus máximos exponentes dentro de la UT1.

El principal eje de desarrollo de la localidad de Bosa ha sido la autopista Sur, y es a partir de ésta y hacia el norte en donde el desarrollo varia de mayor a menor; es decir, en las vecindades de la autopista el desarrollo es mayor. La presencia de grandes y medianas empresas en los limites de Bosa con la autopista sur, provoca que se arrastre mano de obra de variado nivel de calificación hacia tales sectores. Sin embargo la disponibilidad de mano de obra en esta unidad es moderada a alta, por la alta densidad de desocupados (170 hab/Km^2) y el alto índice de desempleo (4.52%, con respecto al 3.72% para la capital). El eje de desarrollo de la autopista Sur es apoyado dentro de la localidad por otras vías de comunicación importantes como la transversal 71, la carrera 26 hasta el hospital de Bosa y las calles 12 y 13. No sobra decir que la malla vial es mayor (alta) y posee la mejores condiciones si las comparamos con la de la unidad de tierra 2 (UT2), al igual que el transporte que en este sector no grandes restricciones.

El tamaño dominante de los predios es pequeño (< a 200m^2) y la disponibilidad de la tierra, por ser central y de mayor desarrollo, es baja (altos precios).

Por estas razones y en términos generales podría decirse que la población de la UT1 tiene un mejor nivel de vida que la población de unidad vecina (UT2).

7.2.2 Unidad de tierra 2 (UT2)

Esta unidad es la que a nivel social y técnico presenta los mayores inconvenientes, por cuanto se localiza entre los ríos Bogotá y Tunjuelito (por debajo de la cota de anegación), lo que le ha ocasionado, en gran parte, continuas inundaciones. Abarca 13.62 Km^2 equivalentes al 55.2% del total de la superficie estudiada y corresponde al sector rural de la misma, en donde se desarrollan actividades agrícolas, principalmente en el cultivo de legumbres y pastos (preferencialmente ganadería lechera). Los cultivos y suelos son regados con las aguas altamente contaminadas de estos ríos.

Algunos de los barrios que conforman esta unidad son: La Paz, Villa Suaita, Bosalinda, Villa Clemencia, Paraiso, Bosa Nova, San Bernardino, Danubio, Concepción, Libertad, Holanda, Brasil, El Regalo y las parcelaciones El Corso, San Bernardo y El Porvenir. Algunas haciendas como: Hda Lugano, San Bernardo, el Jardín y La Isla. Dentro de la UT2 también se localizan las antenas transmisoras de las emisoras Mil Veinte y Melodía.

El desarrollo urbanístico es en su gran mayoría caótico encontrandose numerosos asentamientos subnormales en zonas calificadas como de alto riesgo por Planeación Distrital. Un ejemplo de esto lo constituye el barrio San Bernardino, en donde se adolece de el servicio de alcantarillado de aguas negras y lluvias, sumado a que se localiza exactamente en el plano de alta incidencia de

inundaciones del río Tunjuelito. En este sector, como en otros, se desaloja el exceso de agua mediante el sistema de bombeo realizado por la EAAB.

La densidad de la población es moderada, sin embargo esto no quiere decir que el hacinamiento no sea crítico, por cuanto en los asentamientos humanos los predios son muy pequeños y en los mismos convive una familia numerosa o varias pequeñas familias. En esta unidad el comercio y la presencia de la industria es incipiente. Con los criterios de la UT1 se determina que la demanda de mano de obra es baja, mientras que la oferta es muy alta. Esto, sumado a lo relacionado con la densidad de desocupados e índice de desempleo en la localidad, permite inferir que la disponibilidad de mano de obra es alta.

La red vial de la UT2 es bastante corta y en su mayoría está constituida por carreteables en malas condiciones; por tal razón se cualifica como baja. La disponibilidad del transporte es baja a muy baja, pues las rutas no son suficientes para el traslado de los pobladores de la unidad, existiendo además restricciones para después de las 9 pm. que es cuando hacia el sector sur occidental el transporte es nulo. Algunas de las vías importantes ubicadas en esta unidad son: la calle 62A sur, la diagonal 57 sur, la diagonal 60 sur y la carrera 105. Sin embargo éstas no constituyen ejes importantes de desarrollo.

El tamaño dominante de predios es de propietarios medianos (tamaño de 201 a 500 m^2) a latifundistas (tamaño > de 500 m^2). La disponibilidad de la tierra es

de moderada a alta, pues en ésta unidad aún se lotean y piratean predios baratos, sin ningún tipo de legalización ni servicios básicos.

Lo anteriormente mencionado conlleva a que su desarrollo socioeconómico sea bajo, y si se suma la deteriorada oferta ambiental, se tiene que el nivel de vida dominante de la población es de bajo a precario.

II

FASE ANALITICA

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO, 64.

INTRODUCCION, 66.

1. OBJETIVOS DE LA FASE ANALITICA, 67.

2. CONCEPTOS LIGADOS A LOS RIESGOS, 68.

3. DELIMITACION Y EVALUACION DE LAS ZONAS DE RIESGO POR INUNDACION (ZORI), 70.

3.1 Zona de muy alto riesgo 1 ($ZAR_1 1$), 74.

3.2 Zona de muy alto riesgo 2 ($ZAR_1 2$), 77.

3.3 Zona de muy alto riesgo 3 ($ZAR_1 3$), 79.

3.4 Zona de alto riesgo 1 ($ZAR_2 1$), 80.

3.5 Zona de alto riesgo 2 ($ZOR_2$2), 82.

3.6 Zona de alto riesgo 3 ($ZAR_2$3), 85.

3.7 Zona de alto riesgo 4 ($ZAR_2$4), 88.

3.8 Zona de alto riesgo de extinción (ZAREXT), 90.

3.9 Zona de riesgo moderado 1 ($ZOR_1$1), 94.

3.10 Zona de riesgo moderado 2 ($ZOR_1$2), 97.

3.11 Zona de bajo riesgo (ZOR_2), 99.

INTRODUCCION

Una vez detallada la fase de Diagnóstico, prosigue la fase analítica, dentro de la cual se hace abstracción cartográfica a escala 1:10.000 de las zonas de riesgo por inundación (ZORI) en la localidad de Bosa y posteriormente dentro de la fase de prevención y control, se particularizarán a nivel de detalle las zonas de alto y muy alto riesgo (ZAR), donde deben ejecutarse proyectos de infraestructura, que mitiguen las amenazas que causen inundaciones.

La caracterización de cada ZAR se determina mediante un diagnóstico descriptivo biofísico y socioeconómico de la misma, dentro del cual se contemplan: el área en riesgo y los aspectos técnicos ligados con las inundaciones; en el segundo se analizan: la población total estimada, la problemática en los servicio de alcantarillado (sanitario y de lluvias) y calidad de vida de la población entre otros.

1. OBJETIVOS DE LA FASE ANALITICA

La fase analítica comprende los siguientes objetivos específicos:

1) Elaboración a escala 1:10.000 da las zonas de riesgo por inundación (ZORI); mapa digitalizado.

2) Maximización cartográfica a nivel detallado de las zonas de alto y muy alto riesgo de inundación (mapa digitalizado).

3) Complementación de la base de datos entregada en la primera fase.

4) Elaboración de un informe escrito con ilustraciones (fotografías) con los datos obtenidos en campo y análisis de las variables biofísicas y socioeconómicas que favorecen la consecución de inundaciones.

2. CONCEPTOS LIGADOS A LOS RIESGOS

Antes de entrar en materia, en relación con las zonas de riesgo de la localidad de Bosa, es conveniente definir algunos conceptos ligados con el tratamiento de las amenazas naturales.

Según el manual I de la Oficina de Prevención de Emergencias de Santafe de Bogotá (OPES), se entiende por **amenaza:**

> " Factor externo a la comunidad, de origen natural o provocado, que puede afectar a una comunidad ocasionando lesiones a sus integrantes o daños a la infraestructura o lineas vitales".

En relación con la **vulnerabilidad** se dice que es la:

> " Condición propia de una persona, familia o grupo comunitario, los cuales pueden presentar mayor o menor predisposición a ser afectados por una amenaza. La vulnerabilidad de un sujeto o comunidad puede ser de diferentes tipos entre los que se encuentran la vulnerabilidad fisica, cultural, económica y social."

De otra parte se define el **riesgo** como la:

> " Probabilidad de ocurrencia de un desastre en un lugar determinado, en relación a las amenazas existentes y la vulnerabilidad tanto de las personas como de las estructuras".

3. DELIMITACION Y EVALUACION DE LAS ZONAS DE RIESGO POR INUNDACION (ZORI)

Los riesgos naturales están en función del tipo de amenaza que los genera; es así como se clasifican en:

Amenaza	Identificador Símbolo	
Inundación	I	ZORI
Remoción en masa	R	ZORR
* Avalancha	A	ZORA
* Derrumbe	D	ZORD
* Desplome	d	ZORd
Sismisidad	S	ZORS
Volcanismo	V	ZORV
* Caída de piroclástos	P	ZORP
* Caída de clástos	C	ZORC
* Flujos de lava	L	ZORL
Incendio forestal	F	ZORF
*Amenaza de extinción	EXT	ZOREXT

*Las Zonas con alto riesgo de extinción se definen como ZAREXT.

En este orden de ideas y con los criterios expuestos se delimitan las zonas de riesgo dentro de cinco niveles de ponderación:

Ponderación	**Símbolo**
Zona de muy alto riesgo	ZAR_1n
Zona de alto riesgo	ZAR_2n
Zona de riesgo moderado	ZOR_1n
Zona de bajo riesgo	ZOR_2n
Zona sin riesgo	ZOSnn

En donde el subíndice indica la ponderación dentro de los altos riesgos ZAR, o dentro riesgos del orden moderado a bajo ZOR. La letra n indica el orden numérico asignado a estas zonas. Ejemplo una ZAR cuyo símbolo sea ZAR_13 representa a la Zona de Muy Alto Riesgo número 3.

La localidad de Bosa presenta una alta vulnerabilidad a las inundaciones, no obstante debido a que extensas áreas de inundación son explotadas con actividades agrícolas, no pueden ser ponderadas como Zonas del alto riesgo de inundaciones (ZARI), pues la comunidad afectada es poca, dispersa o se concentran en pequeñas áreas. Por otra parte, como es necesario contar con el concepto de zona de alto riesgo para frenar legalmente los asentamientos subnormales dentro de la localidad, se determina la aptitud urbanística actual y potencial; es con este criterio con el cual

Planeación Distrital debe trabajar, para poder otorgar las licencias y permiso urbanísticos pertinentes.

El objeto de este estudio se centra sobre las ZORI en la localidad de Bosa. Para la delimitación de las zonas de riesgo por inundación en esta localidad, se consideraron los siguientes elementos de juicio:

1. Verificación en campo de zonas que por experiencia en atención de emergencia de este tipo, han sido detectadas y/o atendidas en la localidad.

2. Análisis de la susceptibilidad de las tierras a las inundaciones, teniendo en cuenta la dinámica de las precipitaciones y caudal de los cuerpos de agua, el tipo de suelos, el manejo de los desechos (basuras y aguas negras) y las actividades socioeconómicas de la población que atentan contra la calidad ambiental e incrementan la amenaza objeto de este estudio.

Las causas de las inundaciones en la localidad de Bosa ya han sido expuestas, y de manera sintética puede decirse que cerca del 73% localidad se encuentra por debajo de la cota de inundación de los ríos Bogotá y Tunjuelito. No obstante lo que origina la condición de amenaza, es el caótico "desarrollo", basandose en asentamientos subnormales, que día a día se incrementan con el beneplácito de las autoridades civiles y policivas. El loteo indiscriminado sin servicios públicos básicos de acueducto o alcantarillado, hace que numerosas familias de

bajos recursos adquieran un pequeño predio a bajo costo. Numerosos de estos loteos ocasionan perdidas a las empresas públicas del distrito Capital, por cuanto roban la energía eléctrica y el agua potable. En ocasiones se ofrecen estos terrenos con alcantarillados ficticios, consistentes únicamente en tuberías que no interconectan con una red principal de evacuación de aguas negras o lluvias.

Un elemento de origen foráneo que causa serios problemas de contaminación e incremento del riesgo por inundación, lo constituye el mal manejo de la **Quebrada Tibanica** hoy convertida en caño de aguas negras. Tal quebrada ingresa a la localidad por el suroccidente, proveniente del municipio vecino de Soacha, en donde los diversos sectores ubicados en cotas más altas que Bosa, le vierten sus aguas negras, al igual que lo hacen pequeñas y medianas industrias ubicadas a lo largo de las cercanías de su cause.

En época de invierno, la quebrada reboza sus aguas hacia los asentamientos subnormales que se localizan dentro de su plano de inundación, generando emergencias no sólo por efecto de la anegación, sino además porque se constituye en foco endémico para la proliferación de numerosos enfermedades infecto contagiosas, que atacan principalmente a la numerosa y desnutrida población infantil de estos sectores.

Los agricultores que extraen las aguas de este caño para regar sus cultivos, han colocado muros y compuertas para captarlas, lo que sumado al buchón y basuras presentes en el mismo, disminuyen su capacidad y ocasionan

represamientos que incrementan los niveles de estas aguas, favoreciendo las inundaciones. A pesar de esto, el problema es la falta de una planificación en el manejo de la cuenca y una consiliación entre la comunidad y los agricultores.

Teniendo en cuenta lo anterior se han delimitado, evaluado y caracterizado 10 zonas de riesgo por inundación (ZORI) en la localidad de Bosa.

3.1 Zona de muy alto riesgo 1 ($ZAR_1 1$)







Con un área de 0.04 km^2 (0.16%) comprende una parte de la invasión Manzanares, con una población a afectarse cercana a las 50 familias, en donde predomina la población infantil. Los ingresos familiares son menores a un salario mínimo (en promedio $80.000), Alguna familias viven sobre estacas, basando su sustento en la venta del carbón de madera rayando su condición de vida en lo infrahumano. La organización comunitaria no existe y algunos mal llamados dirigentes comunitarios tienen como negocio la venta de las áreas que logran desecar. Lo insólito es que las autoridades de la localidad hayan permitido que se desarrollase este tipo de **asentamiento humano en zonas de conservación, cómo los humedales**.

La comunidad ha venido adelantando el desecamiento paulatino de una sección de la laguna-humedal Tibanica en donde de manera progresiva van ganándole espacio a la laguna, rellenándola con recebo e incluso construyen insipientes viviendas sobre estacas en las áreas pantanosas aún no desecadas.

Los pobladores carecen de alcantarillado de aguas lluvias y sanitario, contando con una acometida de tuberías que desembocan a una sección del humedal al cual en su parte más distal, se le ha hecho un pozo, para por bombeo desalojar estas aguas a la aledaña quebrada Tibanica; sin embargo por no contar con una motobomba de alta capacidad, éstas no pueden evacuarse de manera suficiente hacia la misma. El agua negra empozada constituye un foco de enfermedades endémicas al cual se expone diariamente la comunidad de esta invasión y las de los barrios aledaños La Esperanza, Charles de Gaulle y Primavera.

La aptitud actual y potencial para el desarrollo urbanístico se califica como no apta.

3.2 Zona de muy alto riesgo 2 ($ZAR_1 2$)





Con una superficie de influencia que suman 0.758 km^2 (3.07%) y una población a afectarse estimada en 250 familias, comprende los diques que potencialmente pueden reventar debido al desgaste progresivo de los mismos, condición que se pone de manifiesto al observar una disminución en su anchura y en la presencia de taludes erodados que hacen inminente un desastre.

Se estima que el cono del aluvión tendría una longitud de 1 a 3 km., con un ancho en su base entre 1 a 2 km. y afectaría no sólo a la población, sino a la infraestructura social y económica que se ponga a su paso. Algunos de los diques más deteriorados se encuentran en los barrios La Paz, San Bernardino e Islandias.

Aunque pareciera absurdo hablar de aptitud urbanística sobre los diques, se hace necesario hacerlo, pues algunas familias tiene como patio trasero o muro, el talud seco el dique del río Tunjuelito. Esto sumado a que si se piensa que hay familias capaces de vivir sobre estacas en una laguna, ¿por qué no hacerlo sobre un

dique seco?. Por tal razón **la aptitud actual y potencial urbanística para estas Zonas de riesgo es no apta.**

3.3 Zona de muy alto riesgo 3 ($ZAR_1 3$)

Esta zona de riesgo se define sobre la amenaza de derrumbe o desplome en los puentes ubicados sobre los ríos Bogotá y Tunjuelito, dentro de un área de influencia que suma 0.0125 km^2 (0.05%). Los puentes en sus bases atrapan desechos y basuras originando un represamiento de las aguas que producen un esfuerzo de cizalla sobre la base de estas infraestructuras, observandose peligrosos agrietamientos en los puentes cercanos a la Hacienda la Isla, la vereda San José, Nuestra señora de la Paz y en el peatonal del barrio La Paz.

De una forma directa o indirecta toda la población de la localidad de Bosa se vería afectada por el derrumbe de uno o varios puentes; especialmente la población de la unidad de tierra 2 (UT2), pues virtualmente quedaría incomunicada con el resto de la ciudad y su caracterización socioeconómica permite prever que no está en condiciones de sortear por si misma ninguna emergencia.

La aptitud urbanística actual y potencial para esta zona es no apta

3.4 Zona de alto riesgo 1 ($ZAR_2 1$)

Esta zona de riesgo abarca un área de 0.562 km^2 (2.28%) ubicada en el municipio de Soacha, cuenta con una población a afectarse estimada en cerca de 400 familias, aunque en poco tiempo serán por lo menos el doble. Las amenazas que se ciernen sobre estas familias consiste en el represamiento de las aguas lluvias por efectos topográficos, y el desbordamiento del mal llamado "Río Claro", que paradójicamente, no es otra cosa que un caño de aguas negras que cause arriba confluye a la Quebrada Tibanica.

Esta zona representa un claro ejemplo del conurbanismo sobre un humedal (la extinta laguna de potrero Grande), entre el municipio de Soacha y la localidad de Bosa. Aquí, como las imágenes fotográficas lo muestran, se están desarrollando asentamientos subnormales e incluso legales, pues se están construyendo urbanizaciones sobre los terrenos del humedal que han sido desecados previamente, y que fisiograficamente son áreas cóncavas por donde la evacuación de las aguas negras y lluvias no es posible por gravedad. En todo caso una vez desarrollado los proyectos urbanísticos en esta zona, sus aguas lluvias y/o servidas, muy probablemente serán vertidas directa o indirectamente a la quebrada Tibanica, lo que incrementaría la problemática de contaminación y la vulnerabilidad de las inundaciones dentro de los desarrollos ubicados en la localidad de Bosa.







Aunque en la actualidad se adelanta la construcción de una urbanización, la aptitud actual urbanística es no apta, pero con una inversión en acometidas de alcantarillado y servicios básicos calificaría como moderadamente apta; sin embargo esto no favorecería en nada la agravada situación en Bosa.

3.5 Zona de alto riesgo 2 ($ZAR_2 2$)

Ocupando una extensión de 5.887 km^2 (23.52%) y una población a afectarse de aproximadamente 6.500 familias, se convierte en la zona de alto riesgo más extensa y de mayor vulnerabilidad a las inundaciones dentro de la localidad de Bosa. Extendiendose por todo el curso de los ríos Bogotá y Tunjuelito. Algunos de los desarrollos ubicados dentro de esta zona de riesgo son: La Arboleda, Islandias, Nuestra Señora de la Paz, La Paz (varios sectores), Bosa Nova, Bosa Linda, Villa Suaita y algunos sectores de San Bernardino.

La falta de alcantarillado de aguas negras y lluvias dentro de esta zona cóncava, localizada por debajo del nivel del río Tunjuelito provoca inundaciones en época de invierno. A esto hay que adicionar la amenaza por el eventual desborde de este cuerpo de agua.

En el barrio La Arboleda (siguiente imagen) habitan 200 familias con un ingreso básico mensual promedio de $110.000. Poseen una bomba eléctrica, para desalojar las aguas negras hacia el río Bogotá. En época de invierno es inminente su inundación por efecto de las precipitaciones, el reflujo de las aguas negras, el eventual desborde del río Tunjuelito y el reboce del vallado que recoge las aguas lluvias y negras a las afueras del barrio. La inundación afectaría la antena repetidora de RCN ubicada en este sector.



Los barrios Villasuaita, Nuestra Señora de la Paz, Bosa Nova, Bosa Linda y la Paz, presentan la mayor densidad poblacional de la zona. En estos sectores se presentan inundaciones por falta de alcantarillado de aguas lluvias y reflujo de aguas negras. En la actualidad a aumentado la vulnerabilidad a las inundaciones por cuanto la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá les ha suspendido el bombeo de las aguas residuales los fines de semana.

En el barrio la Paz, sobre el dique del río Tunjuelito, hay una compuerta averiada ya que se ha atascado en posición de abierta, esto produce reflujo de las aguas negras cuando aumenta el caudal del río Tunjuelito.

En el barrio la Independencia se dejó de ejecutar el contrato 364 de la EAAB, que tiene como objeto conectar el alcantarillado de varios barrios de este sector al colector principal que evacúa las agua hacia el río Bogotá. La empresa manifiesta que está en proceso de recontratación; la tubería entre tanto se haya abandonada en un parque en cuyo extremo se construye una nueva urbanización.

Dentro de esta zona existe infraestructura social y económica que puede ser afectada por la inundación. La primera de ellas está representada por las escuelas y los pocos centros de salud estatales y privados que existen. La económica está caracterizada por industrias, microindustrias y centros dedicados al comercio.

La aptitud actual urbanística es no apta por la dependencia al bombeo. Más del 50% de los barrios que están dentro de esta zona están contemplados dentro del Plan Santafe I de la EAAB (ver fase de prevención y control).

3.6 Zona de alto riesgo 3 ($ZAR_2 3$)

Con un área de 0.0885 km^2 (0.36%) y una población afectable de cerca de 1.000 familias con un ingreso promedio mensual de aproximadamente un salario mínimo $110.000, su condición de vida es precaria. La zona presenta inundaciones por anegamiento de aguas lluvias, desborde de la Quebrada Tibanica, reflujo de las aguas negras y desborde del canal de conducción de las aguas negras ubicado al norte de los barrios Primavera, La esperanza, Manzanares y Charles de Gaulle. Este fétido canal permanece taponado debido a las basuras arrojadas por la población y/o arrastradas por el viento. La OPES ha adquirido una tubería de 27" para dar continuidad al Bols coulvert que empata con este canal y así mitigar el efecto de esta amenaza.

Las imágenes siguientes muestran: El tanque colector que recibe las aguas servidas del barrio La Esperanza; la obsoleta motobomba que se emplea para desalojar las aguas colectadas en el tanque, hacia la quebrada Tibanica, y la quebrada Tibanica convertida en caño, la cual en época de invierno se desborda ocasionando inundaciones.







El barrio Charles de Gaulle incrementó la vulnerabilidad a las inundaciones desde que se inició la invasión Manzanares; la causa, el taponamiento del vallado que conducía las aguas residuales a la sección de la laguna que hoy está en proceso de desecación-invasión.

Los desarrollos Potrerito y Bosques de San Bernardino con cerca de 400 familias, también se ven afectados por las inundaciones dentro de esta zona de riesgo. En 48 predios del barrio Potrerito se construyó un sistema de alcantarillado de pequeño diámetro, para colectar las aguas negras; no obstante este proyecto se ha convertido en un problema para sus adjudicatarios por cuanto se encuentran dentro de las pequeñas casa y hace 3 años la EAAB no les hace mantenimiento, lo que origina problemas sanitarios a la comunidad. Estos barrios no poseen los

servicios de alcantarillado de aguas negras y lluvias. Su vulnerabilidad a las inundaciones se ha aumentado porque el vallado que evacuaba sus aguas residuales fue vendido y ha sido taponado por el nuevo propietario.

La aptitud urbanística actual es no apta, aunque potencialmente con inversión moderada podría ser moderadamente apta.

3.7 Zona de alto riesgo 4 ($ZAR_2 4$)

La superficie de esta zona alcanza los 1.74 km^2 (7.05%) y una población afectable de aproximadamente 6.000 familias, con un ingreso promedio mensual de $130.000. Se constituye en la segunda zona delimitada más extensa dentro de la localidad de Bosa, conformada, entre otros barrios, por El Porvenir, el Corso, el Anhelo, Santafe (varias etapas), Santa Barbara, La Floresta y Florestica.

Las inundaciones se presentan por que tal zona carece del servicio de alcantarillado sanitario y de aguas lluvias. De otra parte los vallados taponados con buchón y basuras se rebozan. Las aguas negras de estos vallados son usadas para el riego de los cultivos de legumbres y papa (ver imágenes contiguas). En la actualidad la OPES les ha adjudicado dos motobombas para el bombeo de las áreas inundadas, en tanto que se están rellenando con recebo las calles.

La infraestructura social a afectarse es poca, consistente en algunas escuelas, un centro de salud y las vías principales junto con las alternas.

La aptitud actual urbanística de esta zona se califica como no apta, y sólo con una gran inversión podría mejorar a moderadamente apta.





3.8 Zona de alto riesgo de extinción (ZAREXT)

Esta denominación se le ha dado a la vulnerable laguna-humedal Tibanica; con 0.1755km^2 (0.71%) este humedal aún puede recuperarse para la protección del medio biofísico y para que cumpla su función como amortiguador de las aguas lluvias de los desarrollos que la circundan. Esto hace que los barrios Charles de Gaulle y Manzanares sufran drásticas inundaciones en la épocas de lluvias, ya que esta no pueden correr libremente hacia el humedal. Situación parecida pero menos severa sufren los barrios La Esperanza y Primavera. Por esta razón se afectan cerca de 700 familias de la localidad.

En la actualidad la laguna presenta una alta sedimentación la cual la ha degenerado a pseudopantano. A esto debe sumarse el efecto desecante al cual quiere sometersele por parte de los particulares, tal ves con propósitos urbanísticos, mediante el mecanismo de diques más rellenos, que paulatinamente propician la deshidratación y la sedimentación. Sin embargo buen numero de desarrollos del municipio de Soacha evacúan sus aguas negras hacia el humedal, intensificando el volumen de contaminantes que sumados a las basuras arrojadas por la población circunvecina, constituyen armas mortales para la supervivencia de este cuerpo natural.













El humedal ha preservado parte de su flora y fauna, es así como se encuentra especies nativas únicas de la sabana de Bogotá, tales como las Tinguas de pico rojo y amarillo, en convivencia temporal con especies migratorias del Canadá que aún hacen su parada en este hermoso paraje. La resistencia del humedal y su alto poder amortiguado se ha puesto a prueba por el abate antrópico al que sido sometido en los últimos 10 años, pues se ha mantenido vivo, pero en proceso de agonía hoy día, debido principalmente al acelerado y caótico crecimiento urbano.

3.9 Zona de riesgo moderado 1 ($ZOR_1 1$)

Limitando con la zona de alto riesgo uno $ZAR_1 1$ y la zona de bajo riesgo ZOR_2, abarca una extensión de 0.8230 km^2 (3.36%) con una población a afectase de manera moderada por una eventual inundación, estimada en 300 familias. Las eventuales causas de inundación dentro de esta zona de riesgo estarían dadas por la falta de el servicio de alcantarillado de aguas negras y lluvias, y por la vecindad que tienen con el caño Río Claro (las tres siguientes imágenes), al cual la población quiere a toda costa ganarle terreno para extender sus predios. En esta zona hacen su aparición entre otros la urbanización Santafe y parte del León XIII del municipio de Soacha. El primero de ellos roba las aguas del acueducto de Bogotá mediante un registro que el urbanizador coloco y del cual afirmaba ser acometida del sector para poder vender los lotes (cuarta imagen).









Las márgenes de los ríos Bogotá y Tunjuelito no calificadas de muy alto o alto riesgo, conforman una franja de riesgo moderado; aquí se ubican asentamientos humanos los cuales presentan problemas ligados con los servios de acueducto y alcantarillado. Un ejemplo de esto lo constituye la urbanización Porfirio Barbajacob, la cual está robando el agua del acueducto a los barrios vecinos, causándoles problemas de presión o agotamiento del agua potable. En este programa de auto construcción, las redes de alcantarillado sanitario son elevadas (sobre el nivel del suelo) con el fin de desalojar las aguas servidas por gravedad al río Tunjuelito.

La aptitud actual urbanística es no apta, y se considera que con inversión moderada será apta.

3.10 Zona de riesgo moderado 2 (ZOR_12)

Abarca una extensa área de 7.9138 km^2 (32.07%) con una población concentrada en algunos barrios y dispersa en el área agrícola, estimada en 6.000 familias. Los Desarrollos Villa Clemencia, Danubio, Holanda, Brasil, Cabaña el Regalo, Libertad, Paraiso, Concepción, San Bernardino (incluyendo vereda) y otros, están presentes dentro de esta zona de riesgo moderado. La misma podría ser ponderada como zona de alto riesgo de inundación, pero debido a que su actividad principal es la agricultura y la mayoría de la población se concentra en una pequeña área de riesgo moderado, se le da tal calificación. El barrio Villa Carolina se está

desarrollando en esta zona con perjuicio a sus vecinos, ya que están robando el agua a los barrios San Joaquín, San Bernardino y San Jorge.





para propósitos urbanísticos esta área es permanentemente no apta, aunque esto a las autoridades locales y a los urbanizadores no pareciera interesarles, por cuanto el loteo en esta zona cada vez es mayor.

3.11 Zona de bajo riesgo (ZOR_2)

Con un área de 6.680 km^2 (27.07%), es la zona en donde se concentra el mayor número de población, cerca de 29.500 familias. Comprende el antiguo casco urbano del municipio de Bosa, sobre el cual se hacen presentes los poderes públicos y privados. Es aquí donde el desarrollo ha tenido pujanza por la presencia de industrias, microindustrias y un fuerte sector comercial. Esta zona cuenta con los servicios básicos sociales y sólo al no practicar el mantenimiento de las redes de alcantarillado, podría presentarse una inundación, mas esto pertenece más al fuero administrativo que al técnico.

Se califica como apta actual y potencialmente desde el punto de vista urbanístico.

III

FASE DE PREVENCION Y CONTROL

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO, 104.

LISTA DE CUADROS Y TABLAS, 107.

INTRODUCCION, 108.

1. ALGUNOS ASPECTOS DEL PROGRAMA SANTAFE, I09.

   1.1 Componentes del Programa Santafe, 109.

   1.2 Financiación, 113.

   1.3 El Programa Santafe I en la localidad de Bosa, 113.

2. PERFIL DEL PROYECTO: RECUPERACION DE LA LAGUNA-HUMEDAL TIBANICA, 122.

   2.1 Justificación del Proyecto, 125.

   2.2 Objetivos, 126.

2.2.1 Objetivos generales, 127.

2.2.2 Objetivos específicos, 128.

2.3 Costos del proyecto recuperación de la laguna-humedal Tibanica, 129.

2.4 Tiempo estimado para el desarrollo del proyecto, 131.

2.5 Reubicación de las 50 familias del sector de Manzanares, 132.

2.6 Aspecto jurídico, 133.

2.7 Proceso de concertación, 138.

2.8 Resultados esperados, 140.

3. PERFIL DEL PROYECTO: RECUPERACION DEL VALLADO POTRERITO, 141.

3.1 Justificación del Proyecto, 142.

3.2 Objetivos, 142.

3.2.1 Objetivos generales, 142.

3.2.2 Objetivos específicos, 143.

3.3 Consideraciones técnicas, 143.

3.4 Costo y cronograma de actividades, 144.

3.5 Aspecto jurídico, 147

3.6 Proceso de concertación, 149.

3.7 Resultados esperados, 150.

5. PERFIL DEL PROYECTO: PROTECCION DE DIQUES Y REFORZAMIENTO DE PUENTES, 151.

5.1 Justificación del Proyecto, 152.

5.2 Objetivos, 152.

5.2.1 Objetivos generales, 152.

5.2.2 Objetivos específicos, 153.

5.3 Costos estimados, 153.

6. PERFIL DEL PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UN DISTRITO DE RIEGO Y DRENAJE EN LA UNIDAD DE TIERRA 2 (UT 2) , 154.

6.1 Justificación del Proyecto, 155.

6.2 Objetivos, 154.

6.2.1 Objetivos generales, 155.

6.2.2 Objetivos específicos, 156.

6.3 Costos estimados, 157.

LISTA DE CUADROS Y TABLAS

Cuadro No. 1 Costos del Programa Santafe, 108.

Cuadro No. 2 Plan Maestro Acueducto 1994 - 1995, 111.

Cuadro No. 3 Plan Maestro Alcantarillado 1994 - 1995 Redes, Troncales, 112.

Cuadro No. 4 Sistemas de redes menores de acueducto 1994 - 1995, 113.

Cuadro No. 6 Redes Locales en Barrios 1994 - 1995, 115.

Cuadro No. 7 Localidad 7 - Bosa. Barrios Beneficiados, .117.

Tabla 1. Costos del proyecto recuperación de la laguna-humedal Tibanica, 126.

Tabla 2. Tiempo estimado para el desarrollo del proyecto de recuperación - mitigación, 128.

Tabla 3. Costos del proyecto de recuperación del vallado Potrerito, 144.

Tabla 4. Cronograma de actividades del proyecto recuperación del vallado Potrerito, 144.

INTRODUCCION

En la fase final denominada de PREVENCION Y CONTROL, se elaboran los perfiles de proyectos, que a corto, mediano y largo plazo se sugiere implementar dentro de las zonas de muy alto y alto riesgo (ZAR), los cuales permitirán mitigar en buena parte las inundaciones que se presentan en la localidad de Bosa. Al finalizar esta fase se darán unas conclusiones y recomendaciones generales de todo el estudio.

Antes de hacer mención de los proyectos sugeridos por este estudio se tratarán los aspectos más relevantes del programa Santafe I y su incidencia dentro de la localidad séptima de Bosa; posteriormente se entrará en materia con los perfiles de proyectos, señalando su justificación, los objetivos, los costos y el tiempo estimados para el desarrollo de los mismos, el aspecto jurídico, el proceso de concertación y los resultados esperados. Los antecedentes se observan en la fase analítica.

1. ALGUNOS ASPECTOS DEL PROGRAMA SANTAFE I

El siguiente capitulo tiene como finalidad conocer algunos elementos fundamentales considerados dentro del programa Santafe I (1994 - 2001), elaborado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Santafe de Bogotá (EAAB), y observar los proyectos a adelantarse dentro de la localidad Bosa.

En relación al servicio de alcantarillado el programa expone a nivel de Bogotá lo siguiente:

> " En materia de alcantarillado el atraso es grave. Una cobertura del 65% en los desagües de aguas lluvias es fuente de las inundaciones y de problemas sanitarios. Cerca de 650 barrios ubicados en la periferia, con más de un millón de personas, deben convivir en las épocas de invierno con la mezcla de las aguas negras y lluvias frente a sus viviendas y soportar los reflejos hacia el interior de las mismas, las que provocan toda clase de contaminación y enfermedades."

1.1 Componentes del Programa Santafe I

Este programa contempla 8 componentes de las cuales 6 estarán orientadas en un 72% a solucionar los problemas de la ciudad. En el cuadro No. 1 pueden apreciarse tales componentes junto con sus costos asociados hasta el año 2001.

En la componente denominada "Sistema Troncal de Alcantarillado" se mencionan entre otros aspectos, la eliminación de las inundaciones en la zona del Tintal posibilitar el servicio de alcantarillado en los barrios contemplados dentro del desarrollo urbanístico de la ciudad, racionalizar los costos operativos de los sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial y controlar la contaminación de los cuerpos de agua. También se podría dentro de las acciones propuestas, **adquirir los predios necesarios para la instalación de las redes de alcantarillados de aguas negras y lluvias, para la construcción de canales, estaciones de bombeo y áreas de protección de humedales (inversión de 11.2 millones de dolares para 1995,** las negrillas son nuestras). Para el año 1995 el costo total de esta componente será de 27.9 millones de dolares, en tanto que el total proyectado hasta el año 2000, sumará 112.6 millones de dolares.

CUADRO No. 1

COSTOS DEL PROGRAMA SANTAFE I

(Millones de US$ de Julio/93)

COMPONENTE	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	TOTAL
A. REDUCCION DE VULNERABILIDAD									
A.1 Rehabilitación tubería Tibitoc-Casablanca		9.5	14.1	3.2					26.7
A.2 Rehabilitación planta tratamiento Tibitoc		6.3	12.5	6.3					25.0
A.3 Construcc. túnel alterno Usaquén		5.0	10.0						15.0
Total Componente A		20.7	36.6	9.4					66.7
B. SISTEMA ALCANTARILLADO									
B.1 Construcc. interceptor Torca - Salitre			6.9	6.9					13.8
B.2 Construcc. colectores principales y canales	2.2	12.5	21.2	23.3	1.9	4.6			65.8
B.3 Construcc. estaciones de bombeo		4.2	4.5	2.0					10.8
B.4 Terrenos	2.4	11.2	8.3	0.3					22.2
Total Componente B	4.6	27.9	41.0	32.5	1.9	4.6			112.6
C. SISTEMA ACUEDUCTO									
C.1 Obras Red Matriz de Distribución	8.7	6.0	1.0	3.4	6.7	14.3	8.3		48.3
C.2 Construcc. tanques de compensación	1.3	1.3		7.5	3.0	2.7			15.7
C.3 Construcc. estaciones de bombeo	0.2	0.1	1.1				0.1		1.5
C.4 Terrenos	0.9			0.4	0.8				2.1
Total Componente C	11.1	7.4	2.1	11.3	10.5	17.0	8.3		67.6
D. REDES SECUNDARIAS									
D.1 Redes secundarias de acueducto	6.5	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5		14.4
D.2 Redes locales de alcantarillado	4.6	1.8	21.3	14.6	10.8	0.1			53.2
D.3 Redes secundarias de alcantarillado	2.8	2.2	15.4	8.9	1.9				31.3
D.4 Instalación de acometidas	0.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7		10.9
Total Componente D	14.6	7.0	39.7	26.5	15.7	3.1	3.2		109.8
E. REHABILITACION DE REDES									
E.1 Rehabilitación sistema acueducto	4.5	2.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.3		14.2
E.2 Rehabilitación sistema alcantarillado	1.1	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6		10.5
Total Componente E	5.6	4.0	3.1	3.1	3.1	3.1	2.9		24.7
F. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL									
F.1 Programa Agua No Contabilizada	5.1	5.6	5.2	4.9	4.9				25.8
F.2 Programa Educativo Integral	0.5	0.4	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1		1.6
F.3 Equipo Operac., Laborat. y Comunic	0.9	2.1	0.6	1.8	0.7	0.7			6.8
F.4 Computadores y Software	2.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		5.8
Total Componente F	9.3	8.7	6.6	7.3	6.2	1.3	0.6		39.9
G. ASISTENCIA TECNICA Y CONSULTORIA									
G.1 Estudios, Diseños y Asesorias	2.4	3.2	3.8	2.9	2.0	1.3	0.4		16.9
G.2 Interventorias	3.6	3.5	8.4	8.1	5.0	3.5	1.1		33.2
G.3 Otros estudios y consultorías	2.7	3.4	1.5	0.4	1.6	3.3	2.0		14.7
Total Componente G	8.7	10.1	13.7	11.4	8.6	8.0	3.5		63.8
H. COMPONENTE AMBIENTAL									
H.1 Estudios de protección de Humedales	0.1	0.1							0.2
H.2 Ejecución Programa Protecc. Humedales	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2	2.8
H.3 Plan de Mitigación		0.2	0.4	0.4	0.3				1.3
H.4 Reasentamientos	0.5	1.5	1.5	0.5					4.0
H.5 Comité Ambiental	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		0.7
Total Componente H	0.9	2.3	2.4	1.4	0.8	0.5	0.5	0.2	9.0
IMPREVISTOS (12%)	6.6	10.6	17.4	12.3	5.6	4.5	2.3	0.0	59.3
COSTO BASE	61.2	98.6	162.6	115.1	52.2	42.1	21.1	0.2	553.3
GASTOS IMPORT+ESCALAM+ IMPUEST.	8.5	13.7	22.6	16.0	7.3	5.8	2.9	0.0	76.9
COSTO TOTAL	69.8	112.4	185.2	131.2	59.5	47.9	24.1	0.2	630.2

Otra componente que favorece las propuestas presentadas por este estudio, y que se mencionarán más adelante, lo constituye la llamada "Componente Ambiental". Dicha componente tiene como filosofía mitigar los impactos del programa Santafe I, preservar los recursos de flora y fauna ligados al recurso hídrico en el Distrito Capital, y mejorar los aspectos paisajísticos y de salud pública relacionados con los humedales. Para tal fin se desarrollarán los siguientes programas:

- **Estudios, formulación y ejecución del programa de protección de humedales** (las negrillas son nuestras).

- Plan de mitigación.

- **Implementación del programa de reasentamientos humanos requerido por los desplazamientos originados por las obras a ejecutarse** (las negrillas son nuestras).

- Asesorías para el Comité Ambiental de la EAAB.

La inversión de esta componente para el año 1995 será de 2.3 millones de dolares, y su proyección para el año 2001 sumará los 9.0 millones de dolares.

1.2 Financiación

En su primera etapa el programa Santafe I tendrá la siguiente financiación:

	US$ MILLONES
Banco Mundial	200
Recursos propios	273
Sector Privado	40
Transferencia ley 60/93	117
Total	*630*

1.3 El Programa Santafe I en la localidad de Bosa

Si el programa Santafe I se aplicara a la localidad de Bosa en los siguientes tres años como está previsto (1995 a 1998), se mitigarían en buena medida las inundaciones de tal sector. No obstante el tiempo de ejecución de este programa podría superar la meta de los 3 años para esta localidad y de nada serviría su total desarrollo sino se toman medidas correctivas tendientes a controlar la proliferación se asentamientos subnormales en zonas de riesgo moderado a alto de inundaciones.

A continuación se muestran algunos cuadros en donde se observan el Plan Maestro de Acueducto, los sistemas de redes menores de acueducto, el Plan Maestro de Alcantarillado, los Sistemas, las Redes Locales en Barrios, para los años 1994 - 1995 y los barrios beneficiados por programas con su respectivo costo total.

PROGRAMA SANTAFE

PLAN MAESTRO ACUEDUCTO
1994 - 1995
Cuadro Nº 2

LINEAS	DESCRIPCION DE LA OBRA	LOCALIDAD	COSTO (MILL$)
LINEA AGOBERTO MEJIA	REFUERZO BOSA-KENNEDY D = 16" L = 2.1 Km D = 24" L = 2.8 Km	7-8	1,460.8
LINEA LOS LAURELES BOSA	D = 24" L = 1.10 Km D = 16" L = 1.50 Km	7	689.5
TRANSVERSAL 11 BOSA	D = 12" L = 0.80 Km	7	142.0
LINEA VITELMA JALISCO	D = 24" L = 5.4 Km D = 30" L = 2.3 Km	4 - 18 - 19	3,114.9
VARIANTE LOURDES - VITELMA (BARRIO GIRARDOT)	D = 24" L = 0.20 Km	3 - 4	121.7
VARIANTE LAS LOMAS	D = 24" L = 1.3 Km	6	233.2
LINEA CIUDAD DE VILLAVICENCIO	D = 16" L = 2.0 Km	6 - 5	425.9
LINEA AVENIDA 1o. DE MAYO TINTAL SUR	D = 24" L = 2.45 Km D = 16" L = 1.2 Km	8	1,149.3
LINEA AV. CIUDAD DE CALI - SUBA	D = 20" L = 1.5 Km	11	375.2
LINEA AVENIDA CUNDINAMARCA - SUBA	D = 16" L = 2.2 Km D = 20" L = 0.5 Km	11	567.8

PROGRAMA SANTAFE

PLAN MAESTRO ALCANTARILLADO
1994 - 1995
REDES TRONCALES
CUADRO Nº. 3

FRENTES	LOCALIDAD	COSTO (MILL$)
SISTEMA TORCA CANAL E INTERCEPTOR DE TORCA	1	11,271,46
SISTEMA SALITRE TERRACEO	10 - 11	75.98
SISTEMA TINTAL INTERCEPTOR BOSA	7 - 8	29.00
INTERCEPTOR TINTAL III (CALLE 70 SUR)	7	25.78
INTERCEPTOR PINAR DEL RIO	8	8.59
INTERCEPTOR PARAISO	8	6.44
INTERCEPTOR AVENIDA CUNDINAMARCA SUR	7 y 8	295.51
INTERCEPTOR EL AMPARO	8	13.08
INTERCEPTOR CASTILLA	8	32.45
SISTEMA TUNJUELO INTERCEPTOR QUEBR. YOMASA Y A. LOPEZ	5	51.22
EMIS. COMUNEROS LORENZO ALCANTUZ	5	26.15
INTERCEPTOR DE LIMAS	19	115.51
TOTAL		11,951.18

PROGRAMA SANTAFE

SISTEMA DE REDES MENORES DE ACUEDUCTO
1994 - 1995
CUADRO Nº. 4

REDES LOCALES	LOCALIDAD	COSTO (MILL $)
Arauquita	1	32.1
Juan XXIII	2	10.7
Cartagena	3	17.8
Quindio II	4	35.0
Triangulo	4	35.8
Ramajal	4	11.9
Belleza - Valparaiso	4	23.8
San Manuel	4	5.9
Tenerife II	5	101.0
El Rubí	5	32.1
Danubio II y III	7	21.4
Escocia I, II y IV	7	128.3
El Portal de La Libertad	7	42.8
Libertad La Magnolia	7	32.1
Portada III	7	21.4
Brasilia	7	331.4
Armando Echeverry	7	85.5
Centenario	7	10.7
Florestica	7	32.1
San Martín	7	42.8
Villa del Progreso	7	21.4
Santafé I y II	7	85.5
Holanda III	7	11.9
Brasil	7	10.7
Villa Alegre	7	21.4
Centauros	7	21.4
El Recuerdo	7	125.0
Anhelo	7	106.9

Continuación Cuadro No. 4

Jazmín Occidental	8	10.7
Sumapaz	8	32.1
Villa de La Torre	8	21.4
Villa de La Loma	8	85.5
San Pedro Los Robles	9	21.4
Rincón de Modelia	9	64.1
Las Palmas Norte	10	64.1
Luis Carlos Galán	10	64.1
Palmares I, II y III	10	53.5
Britalia San Rafael y Vista Bella	11	10.7
Miramar	11	139.0
San Francisco Parte Alta	11	96.2
Simón Bolivar	12	14.3
La Merced Sur	18	85.5
La Reconquista	18	32.1
La Paz	18	53.5
Alto de Jalisco La Paz	19	110.7
Bellavista	19	5.9
Nevado	19	35.6
Villa Comuneros	19	11.9
Berlín	19	17.8
Desarrollo El Triunfo	19	41.6
La Flor	19	11.9
José María Vargas Villa	19	42.8
Tesoro Las Torres	19	42.8
Empates evidentes	METROPOLITANO	3.211.3
TOTAL REDES LOCALES ACUEDUCTO		5.835.6

PROGRAMA SANTAFE

REDES LOCALES EN BARRIOS
1994 - 1995
CUADRO Nº. 6

LOC	FRENTES	LOCALIDAD	COSTO (MILL$)
1	Santa Cecilia Alcantarillado sanitario Cerro Norte Alcantarillado pluvial Delicia del Carmen Alcantarillado sanitario	1	329.0
2	Luis A. Vega Alcantarillado pluvial Compresor Alcantarillado pluvial Calderón Tejada Alcantarillado pluvial Los Olivos Alcantarillado pluvial	2	344.6
4	Interc. Q. Las Mercedes Alcantaril. sanitario El Triángulo Alcantarillado sanitario Ramajal Alcantarillado sanitario	4	286.2
4	Rep. de Canada II Sector Alcant. pluvial San Martín de Loba Alcant. pluvial	4	236.2
5	Antonio J. de Sucre I-II Alcantar. sanitario Buenos Aires - La Esperanza	5	415.0
	Com., L. Alcantuz, A. López El Nevado Alcantarillado sanitario El Rubí Alcantarillado sanitario	5	1,835.8
5	Diana T. Varios Sectores Alcantarillado pluvial	5	2,115.2
	La Autora II Alcantarillado pluvial	5	415.0
7	Ntra. Señora de la Paz Alcantarillalo sanitario San Luis Alcantarillado sanitario	7	73.8

Continuación Cuadro Nº. 6

7	Estación varios sectores Alcantarillado pluvial	7	357.8
	La Ilusión El Motorista Alcantarillado pluvial	7	91.8
8	Villa Zarzamora Alcantarillado pluvial	8	114.5
9	La Zelfita Alcantarillado sanitario	9	611.9
10	La Cabaña Alcantarillado sanitario Las Mercedes Alcantarillado sanitario	10	109.7
	Naranjos Altos Alcantarillado sanitario Rincón III Sector Alcantarillado sanitario	11	57.2
18	Callejón de Santa Bárbara Alcantarillado sanitario	18	42.9
	Danubio Azul Alcantarillado sanitario	18	1,040.2
	La Arboleda Alcantarillado sanitario Luis López de Mesa Alcantarillado sanitario	18	200.4
19	Brisas del Volador Alcantarillado sanitario Las Torres Alcantarillado sanitario Potosí La Isla Alcantarillado Sanitario Tesoro Galindo Alcantarillado sanitario	19	1,016.1
TOTAL RED PRINCIPAL DE ALCANTARILLADO			9,693.1

LOCALIDAD 7 - BOSA
INVERSION TOTAL $24.341'000.000.oo

BARRIOS BENEFICIADOS

ITEM	LOCALIDAD 7 - BOSA
7.1. ACUEDUCTO	
7.1.1. REDES LOCALES	LA VEGUITA
	EL ANHELO
	EL RECUERDO
	CENTENARIO
	SANTA BARBARA
	SANTAFE I Y II
	ARMANDO ECHEVERRY
	BELLA BOSA
	BOSATAMA
	BRASIL
	BRASILIA
	CARTUCHO
	EL CASTILLO
	CENTENARIO
	DANUBIO II Y III
	LA PORTADA III
	HOLANDA III
	EL JARDIN
	ISLANDIA
	JUAN MARTIN CAICEDO
	LA LIBERTAD
	EL PORVENIR
	PARCELACION EL PORVENIR
	EL PORVENIR SECTOR BRASIL
	EL POTRERITO ECHEVERRY
	EL PRECIADO
	VILLAS DEL PROGRESO
	LA FLORESTICA
	NUEVA ESPERANZA
	VILLA DE LOS COMUNEROS
	ESCOCIA I II III Y IV
	SAN ANTONIO
	SAN JOAQUIN I Y II
	DIVINO NIÑO I Y II
	EL PORTAL DE LA LIBERTAD
	EL CAUCE
	CENTENARIO
	LA ESTACION SECTOR LAS VEGAS PARAISO
	LIBERTAD LA MAGNOLIA
	SAN JOSE
	VILLA ALEGRA Y SAN MARTIN
7.1.2. REDES MATRICES	LINEA CARRERA 9a. BOSA dm 12"
	LINEA AVENIDA TERREROS dm 12"
	LINEA AVENIDA CIUDAD DE CALI dm 12"
	LINEA REFUERZO CALLE 12 dm 16" Y 12"
	LINEA LOS LAURELES dm 24" Y 16"
	LINEA TRANSVERSAL 11 dm 12"
	LINEA EL PORVENIR dm 12"
	LINEA AVENIDA SAN BERNARDINO SUR dm 12"
	LINEA AVENIDA CUNDINAMARCA dm 12"

	LINEA AVENIDA TINTAL SUR dm 16"
	LINEA AVENIDA BOSA SUR dm 16"
	LINEA INTERCEPTOR AVENIDA CUND.- AVENIDA TINTAL SUR dm 12"
7.1.3. RENOVACION DE REDES	
7.1.4. EMPATES EVIDENTES	
7.2. ALCANTARILLADO SANITARIO	
7.2.1. REDES LOCALES	ANDALU[illegible]
	BOSALINDA
	BOSATAMA
	BRASIL
	BRASILIA I II Y III
	BRASILIA LA ESTACION
	EL CAUCE
	CHICO SUR
	LA CONCEPCION
	EL DIAMANTE
	LA ESPERANZA
	ESTACION DISTRITAL FINCA RAIZ
	LA ESTACION TEJAR
	LA ESTANZUELA
	LA FLORESTICA
	FLORIDA IV
	FLORIDA
	GROELANDIA
	GUACHOQUE
	HERMANOS BARRAGAN ESTACION
	LA INDEPENDENCIA
	ISLANDIA
	EL JARDIN
	EL JAZMIN

	JUAN MARTIN CAICEDO
	LOS LAURELES III
	LAURELES LA ESTACION
	LA LIBERTAD III
	LLANO SECTOR GUZMAN
	MANZANARES
	LA MARIA
	MIAMI
	[illegible]
	MONTECARLO
	NICOLAS ESCOBAR
	NUESTRA SEÑORA DE LA PAZ II
	NUSTRA SEÑORA DE LA PAZ III
	PARC. EL PORVENIR
	LA PAZ II Y III
	LA PORTADA II
	LA PORTADA
	EL PORTAL
	PORVENIR LA CONCEPCION
	PORVENIR PARC. 17A Y 17B
	EL RECUERDO
	REP. DE VENEZUELA
	EL RETAZO
	SAN ANTONIO
	SAN BERNARDINO
	SAN BERNARDINO II
	SAN JOAQUIN
	SAN JOSE
	SAN LUIS
	SAN PABLO I SECTOR

orden social económico

	SAN PEDRO
	LA VEGA
	VILLA ALEGRE
	VILLA BOSA
	VILLA CLEMENCIA
	VILLA NOHORA
	VILLA DEL VELERO
7.2.2. OTRAS OBRAS	INTERCEPTOR AVENIDA 10. DE MAYO
	INTERCEPTOR CALLE 70 SUR
	INTERCEPTOR DERECHO TINTAL IV
	INTERCEPTOR IZQUIERDO TINTAL IV
	INTERCEPTOR AVENIDA CUNDINAMARCA SUR
	INTERCEPTOR TUNJUELO AVENIA SAN BERNARDINO
	ESTACION ELEVADORA GIBRALTAR SUR
7.3. ALCANTARILLADO DE AGUAS LLUVIAS	
7.3.1.REDES LOCALES	ANDALUCIA
	ANDALUCIA II
	ANTONIA SANTOS
	ARGELIA II
	AZUCENA VARIOS SECTOR
	BOSANOVA
	BOSALINDA
	BOSATAMA
	BRASIL
	BRASILIA I II III
	BRASILIA LA ESTACION
	LA CABAÑA Y LA SUERTE
	EL CAUCE
	CHARLES DE GAULLE
	CHICO SUR

	LA CONCEPCION
	CRUZ DE TERREROS
	DANUBIO SUR
	EL DIAMANTE
	LA ESMERALDA
	LA ESTACION EL PARAISO
	ESTACION DISTRITAL FINCA RAIZ
	LA ESTACION
	LA ESTACION LAS VEGAS
	ESTACION LAS FLORES
	LA ESTACION TEJAR
	LA ESTANCIA
	LA ESTANZUELA
	LAS FLORES
	FLORIDA IV
	LA FLORIDA
	GRANCOLOMBIANO I
	GRANCOLOMBIANO II
	GROELANDIA
	GUACHOQUE
	HERMANOS BARRAGAN ESTACION
	HOLANDA
	HOLANDA II
	HUMBERTO VALENCIA
	HUMBERTO VALENCIA II
	LA ILUSION
	LA INDEPENDENCIA
	ISLANDIA
	EL JARDIN
	JAZMIN

	JIMENEZ DE QUEZADA II
	JOSE ANTONIO GALAN
	JUAN MARTIN CAICEDO
	LA AMISTAD
	LOS LAURELES III
	LOS LAURELES
	LAURELES LA ESTACION
	LA LIBERTAD II
	LA LIBERTAD III
	LA LIBERTAD
	LA LIBERTAD SECTOR MAGNOLIA
	EL LLANO
	LLANO SECTOR GUZMAN
	LLANO SECTOR FANDIÑO
	MANZANARES
	LA MARIA
	MIAMI
	MITRANI SECTOR NVA. GRANADA
	MONTECARLO
	NICOLAS ESCOBAR
	EL MOTORISTA
	NICOLAS ESCOBAR
	NTRA SRA. DE LA PAZ II
	NTRA SRA. DE LA PAZ III
	PARC. EL PORVENIR
	LA PAZ II Y III
	LA PAZ
	LA PORTADA II
	LA PORTADA III
	LA PORTADA
	EL PORTAL
	EL PORVENIR

	EL PORVENIR II
	PORVENIR LA CONCEPCION
	PORVENIR PARC. 17A Y 17B
	EL RECUERDO
	EL REGALO
	REPUBLICA DE VENEZUELA
	EL RETAZO
	SAN ANTONIO
	SAN BERNARDINO
	SAN BERNARDINO II
	SAN JOAQUIN
	SAN JOSE I
	SAN LUIS
	SAN PABLO I SECTOR
	SAN PEDRO
	LA VEGA
	VILLA ALEGRE
	VILLA BOSA
	VILLA CLEMENCIA
	VILLA COLOMBIA
	VILLA SUAITA
	VILLA VELERO
7.3.2. OTRAS OBRAS	CANAL TINTAL III
	CANAL TINTAL IV
	CANAL AVENIDA CUNDINAMARCA SUR
	COLECTOR LLUVIAS TUNJUELO AVENIDA SAN BERNARDINO

2. PERFIL DEL PROYECTO:

RECUPERACION DE LA LAGUNA-HUMEDAL TIBANICA

PARA LA MITIGACION DE INUNDACIONES

Este proyecto se localiza dentro de la denominada Zona de alto riesgo de extinción (ZAREXT), la denominada Zona de Muy Alto Riesgo de Inundación número 1 ($ZAR_1$1) y la llamada Zona de Alto Riesgo de inundaciones 3 ($ZAR_2$3), en la localidad de Bosa. Limita con los barrios Manzanares y Charles de Gaulle, la quebrada Tibanica, y el municipio de Soacha. La evaluación de esta zona se ha tratado en las secciones 3.1, 3.6 y 3.8 de la fase analítica.

Las fotografías aéreas N°s 000011 y 000013 de la R1131 del IGAC (escala 1:5.000), muestran el humedal Tibanica con su espejo de agua y la laguna de Potrero Grande (Soacha) para el año 1990. El calco, señala el proceso de conurbanismo desarrollado desde este año a 1994, en los cuales se muestran los asentamientos subnormales de Manzanares, la Esperanza y Primavera en la localidad de Bosa y los Olivos etapas I y II del municipio de Soacha; asentamientos que circundan o rellenan el humedal y que en la actualidad le están produciendo graves e irreparables daños.

Una ampliación a escala 1:2.000 de la zona en cuestión, se aprecia en las planchas H81 y H91 (IGAC 1978) las cuales se adjuntan con el propósito de

observar a menor escala, como en zonas sujetas a inundación se han desarrollado, entre otros, los barrios Los Laureles, Humberto Valencia, El Progreso; y como para esta fecha, el humedal mostraba claramente sus limites (antecedente histórico de su existencia).

Este proyecto se divide en tres fases:

1. Fase de recuperación de la laguna-humedal Tibanica.
2. Fase de Relocalización de las familias invasoras.
3. Fase de obras de drenaje en los desarrollos cercanos a la laguna-humedal.

2.1 Justificación del Proyecto

El desarrollo del proyecto de recuperación de la laguna-humedal Tibanica, permitirá que las aguas lluvias de los barrios aledaños a la misma, y que carecen de este tipo de acometidas, las desalojen en este cuerpo de agua. En este sentido la laguna cumplirá a cabalidad con su función de humedal como amortiguador de las aguas lluvias, **previniendo las inundaciones** que por esta causa se presentan en los desarrollos cercanos, favoreciendo a cerca de 750 familias, que de manera directa o indirecta sufren el embate bianual de este tipo de fenómenos que desencadenan, en cada vez más difíciles, emergencias.

De otra parte, la recuperación de este cuerpo natural hará posible que las especies nativas y foráneas que conviven en este nicho, se preserven y se protejan dentro del marco ambientalista y legal que les ampara.

En el desarrollo de este propósito, es necesario la reubicación de aproximadamente 50 familias localizadas en la zona del humedal, que en la actualidad está siendo rellenada por los habitantes del barrio Manzanares (incluyendo los de las carboneras).

Con la puesta en marcha de las obras ingenieriles se reforzará el proceso de mitigación de inundaciones en los desarrollos Charles de Gaulle y Manzanares principalmente.

2.2 Objetivos

A continuación se enumeran los objetivos generales y específicos del proyecto por fases son los siguientes:

2.2.1 Objetivos generales

Fase de recuperación de la laguna-humedal:

1. Reactivar la principal función de la laguna-humedal Tibanica, tal cual es amortiguación de las aguas lluvias de los desarrollo cercanos, **para de esta forma mitigar el riesgo por inundaciones en tres desarrollos del sector.**

2. Recuperar y proteger éste humedal junto con sus especies biológicas, como un elemento básico de preservación ambiental.

Fase de reubicación de las 50 familias (dato estimado)

3. Mejorar la calidad de vida y el derecho a vivir dignamente, de las familias a reubicar.

Fase de acometida de obras de drenaje

4. Mejorar la calidad de vida de las cerca de 750 familias que tienen su asentamiento permanente, principalmente en los desarrollos Manzanares y Charles de Gaulle, en donde forma directa se prevendrán futuras inundaciones

2.2.2 Objetivos específicos

Fase de recuperación de la laguna-humedal

1. Amojonamiento, acotamiento y cercado del humedal.

2. Limpieza y dragado de la laguna Tibanica, para la recuperación de su espejo de agua. Para el humedal habrá que dejar un margen mínimo de 40 metros para la preservación del nicho ecológico, conservando a la vez los juncos existentes.

3. Construcción de obras civiles de canalización para la recomunicación de las áreas del humedal en proceso de desecamiento y otras que arrojen los diseños de mejoramiento.

Fase de reubicación de las 50 familias (dato estimado)

4. Implementación del plan de reubicación de familias según se halla determinado, mediante el deslinde del la laguna-humedal, el número exacto de familias a reubicar.

Fase de acometida de obras de drenaje

5. Diseño y acometida de un pozo colector (cercado), redes de alcantarillado de aguas sanitarias y motobomba con su respectiva caseta de protección.

6. Construcción de canales o redes de alcantarillado de aguas lluvias que las desalojen a la laguna-humedal Tibanica.

7. Diseño e instalación de una red secundaria alcantarillado sanitario sin arrastre de sólidos, que conecte con una linea matriz de pequeño diámetro hacia un tanque o pozo colector. Para este fin habrá de acometer cajillas de sedimentación y eliminación de sólidos en suspensión.

8. Diseño y acometida de una red de canales o tubería, con cajas de sedimentación que dirija las aguas lluvias hacia la laguna-humedal Tibanica.

2.3 Costos del Proyecto

Los costos parciales por fases del proyecto, junto con el total estimado, se aprecian en la tabla N° 1.

Tabla 1. Costos del proyecto recuperación de la laguna-humedal Tibanica

CONCEPTO	COSTO
	$
Fase de recuperación de la laguna-humedal	400,000.000
Fase de reubicación de 50 familias	350,000.000
Fase de acometida de obras de drenaje	250,000.000
Total	*1,000,000.000*

Teniendo como parámetro los costos de la recuperación de la laguna y parque Timiza en Ciudad Kennedy, los cuales ascendieron a la suma de $250.000.000 (doscientos cincuenta millones de pesos); se estima que los costos de la primera fase relacionada con la recuperación actual de la laguna-humedal Tibanica serían de cercanos a los **$400.000.000.00. (cuatrocientos millones de pesos)**. Los mismos contemplan los estudios preliminares y finales, los diseños, las acciones de delimitación, limpieza y dragado, junto con la administración y las obras civiles necesarias.

Una vez delimitada la laguna-humedal podrá conocerse el dato exacto de familias a reubicar y entrar en la segunda fase; no obstante se ha estimado un número aproximado máximo de 50 familias (2.500 personas) de las cuales se tratará con mayor detalle más adelante. El costo para la reubicación de estas familias se estiman en **$350.000.000.00 (trescientos cincuenta millones de pesos).**

De igual forma en la tercera fase habrá de esperar los linderos de la laguna-humedal para conocer el dato exacto del metraje en tubería y canales, pozo colector y otros, por lo tanto solamente es posible dar unos costos estimados. En este orden de ideas, se calcula que en este proyecto habrían de invertirse cerca de **$250'000.000 (doscientos cincuenta millones de pesos).**

2.4 Tiempo estimado para el desarrollo del proyecto

Con el respaldo de las entidades sobre las cuales se esta llevando a cabo el proceso de concertación, se estima que el proyecto total se desarrolle en un tiempo estimado de 24 meses, según lo desglosa la tabla N° 2.

Tabla 2. Tiempo estimado para el desarrollo del proyecto de recuperación - mitigación

FASE	TIEMPO EN MESES					
	4	8	12	16	20	24
Recuperación de la laguna-humedal	X	X				
Relocalización de las 50 familias	X	X	X	X		
Acometida de obras de drenaje				X	X	
Imprevistos						X

Es necesario recalcar lo prioritario en la intervención de la recuperación del humedal, pues con la dinámica degradatoria (rellenos y contaminación) que se observa hoy día, difícilmente soportará seis meses.

2.5 Reubicación de las 50 familias del sector de Manzanares

Debido a que todo proceso de reubicación de familias, por cualquier tipo de causas, genera un conflicto de orden social, el plan de reubicación de las 50 familias (dato estimado) que habitan actualmente el humedal deberá tener presente lo siguiente:

1. El dato de 50 familias es el **máximo** estimado; esto quiere decir, que con el precenso elaborado por nuestra compañía y los datos obtenidos con el censo realizado por la OPES para la zona, el número de familias a reubicar no superará este valor; en caso contrario las nuevas familias deben aparecer en el censo.

2. La reubicación se adelantará únicamente con las personas censadas y que han adelantado "mejoras" y en ningún caso se aceptarán reclamos de personas que aleguen propiedad sobre un terreno o lote baldío o sin desarrollar.

3. Debido a que 5 familias (30 personas) a reubicar tiene como único sustento la explotación antitécnica del carbón de madera, es necesario considerar brindales la posibilidad de desarrollar esta actividad con tecnología apropiada, o, con un programa de microempresas (incluyendo la capacitación) poner a su disposición nuevas formas de trabajo que les permitan sostener sus familias. Este programa empresarial podría extenderse de manera comunitaria a las 50 familias a reubicar.

Las familias que viven sobre estacas dentro del humedal, y las primeras en reubicar son las siguientes por cabeza de familia:

Familia	Nº personas	Nº familias
1. *Luis Alberto Argüello	10	3
2. *Fanny Arévalo	5	1
3. *María Ignacia Arévalo	5	2
4. *María del Carmen Arévalo	5	1
5. *Graciela García	5	1
6. Rosa María Melo	7	1
7. Clementina Rubiano	16	2
8. Rosa Elena Valencia	4	1
9. Lino López	7	1
10. María del Pilar Ríos	4	1
11. María Elena Beltrán	11	2
12. Teresa Márquez	6	1
13. Tiberio Flórez	4	1
14. Carlos Alberto Hernández	4	1
15. Miguel Antonio Rozo	5	1
16. Luz Mary Murillo	6	1
Total	***104***	***21***

* Familias dedicadas a la obtención del carbón de madera.

El número de las demás familias a reubicar depende del trazado hecho al límite del cuerpo natural, en todo caso deben aparecer en el censo que se observa en el anexo 1., elaborado por la Dra. Martha Amaya de la OPES.

2.6 Aspecto jurídico

Jurídicamente los proyectos se encuentran respaldados por el decreto 657 del 25 de octubre de 1994 de la Alcaldía Mayor de Bogotá, la ley 99 de 1993 por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones; principalmente en sus artículos 1o, 5o, 66, 83, 97, 101 y 107. También el acuerdo 9 de 1990 del Consejo de Bogotá y demás leyes y normas conexas contempladas tanto en la Constitución Nacional como en el código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, decreto-ley 2811 de 1974 y leyes sus modificadores.

En este orden de ideas la Sala de Consulta y Servicio Civil del Consejo de Estado, por petición del Alcalde Mayor de Santafe de Bogotá, D.C., al señor ministro de Gobierno, se pronuncio sobre la calificación y tratamiento jurídico de los bienes inmuebles, conocidos en el lenguaje popular como **humedales**. Esta consulta radicada con el número 642 del 28 de octubre de 1994 presenta dentro de sus apartes las siguientes consideraciones.

> " I. **Bienes de uso público**. La clasificación de los bienes del Estado, entre bienes de uso público y bienes fiscales, provienen del Código Civil adoptado para regir en Colombia por la Ley 57 de 1887.
>
> De conformidad con los artículos 674 y siguientes del citado Código, si el dominio de los bienes pertenece a la República y además su uso pertenece a todos los habitantes de un territorio, como plazas, puentes y caminos, se llaman bienes de uso público o bienes públicos del territorio. En cambio, los

demás bienes de la República cuyo uso no pertenece generalmente a los habitantes, se llaman bienes de la República o bienes fiscales.

(...)

La constitución de 1991, al asumir el tratamiento básico de los bienes de uso público, determinó que éstos, son inalienables, imprescindibles e inembargables (art. 63) y que el territorio, con los bienes públicos que de él forman parte, pertenecen a la Nación (art. 102).

... los bienes de uso público no pueden ser adquiridos con fundamento en la posesión, hecho que por ende carece de aptitud para generar declaración judicial de pertenencia en favor de terceros; la imposibilidad en este sentido, deriva de su condición de imprescriptibilidad, lo cual convierte a los terceros en meros ocupantes, sin derecho legitimo alguno, ni siquiera al reconocimiento de mejoras tal como lo sostuvo esta Sala en reciente oportunidad (Consulta número 584 de 1994). Dichos bienes pueden ser objeto de uso legitimo por los habitantes del territorio del Estado, pero en ningún caso de apropiación.

II. **Naturaleza de los humedales**. ... los humedales representan un recurso ambiental con incidencia ecológica, científica, recreacional, y paisajística; como ecosistema, su riqueza animal y vegetal es no sólo autóctona sino también migratoria; y al ser terrenos cubiertos de esta capa de agua, forman parte del sistema hídrico, convertidos en geoformas destinadas a regular los niveles freáticos y prevenir o amortiguar inundaciones.

Al estar destinados como componentes naturales al cumplimiento de una función reguladora del medio ambiente, los humedales de propiedad de la República se consideran como bienes de uso público. Y aunque dichos humedales pueden existir también en terrenos de propiedad privada, siempre les es inherente una función social y ecológica, según el mandato contenido en el artículo 58 de la Constitución Política. Por eso, en caso de conflicto, el interés privado deberá ceder al interés público o social.

III. **La referencia a derechos adquiridos**. Mientras los humedales sean bienes de uso público, respecto de ellos no pueden existir derechos adquiridos. En todos estos casos, faltará el justo título y será siempre ilegal - con causal de nulidad absoluta por objeto ilícito - la celebración de contrato alguno que implique enajenación, loteo, parcelación o segregación de los mismos.

Respecto de procesos de desecamiento que se presentan en los humedales, por acción de particulares, ningún derecho podrá surgir en favor de éstas, por cuanto el procedimiento es ilegal. Si el mismo proceso se presenta por medios naturales que encuentran su causa en el fenómeno de la accesión del suelo (Código Civil, artículos 719 y siguientes), el bien de uso público, que se convertirá en bien fiscal, será siempre de propiedad de la Nación.

IV. **Instrumentos jurídicos para la restitución o la defensa de bienes de uso público**. Para efectos de la restitución de esta clase de bienes, existe

una acción policiva mediante la cual la administración distrital o municipal, sin necesidad de acudir ante los jueces, puede utilizar el procedimiento administrativo que disponga el desalojo. Es la acción restitutoria que el decreto-ley 1355 de 1970 o Código Nacional de Policía...

Para la defensa de los elementos constitutivos del espacio público y el medio ambiente, el artículo 8o. de la ley 9a. de 1989 (Ley de la Reforma Urbana) remite a la **acción popular** prevista en el artículo 1005 del Código Civil, la cual deberá ejercerse ante el juez civil competente (C. de P.C., art. 414-8o)...

Sin embargo, tan pronto sean objeto de regulación por la ley, las **acciones populares** para la protección de derechos e intereses colectivos, entre ellos, el ambiente, tendrán su fundamento en le artículo 88 de la nueva Constitución.

Otro instrumento jurídico que es viable utilizar para velar por el cumplimiento oportuno y eficaz de los fines naturales que corresponden a humedales, es la **declaratoria de reserva** ecológica o ambiental, que tiene por objeto la restricción del uso a particulares de una porción o la totalidad de un recurso natural renovable, ya sea de propiedad pública o privada. A dicha medida protectora se refiere el decreto ley 2811 de 1974 o Código Nacional de recursos Naturales Renovables y de protección al Medio Ambiente (art. 47)...

(...)

Específicamente, el decreto-ley 1421 de 1993, por el cual se expide el estatuto orgánico para Bogotá, señala que corresponde al Concejo Distrital, de conformidad con la Constitución y la ley, "dictar las normas necesarias para garantizar la preservación y defensa del patrimonio ecológico, los recursos naturales y el medio ambiente" (art. 12, numeral 7).

V. **Instrumentos jurídicos que la entidad pública puede utilizar con respecto a los vienes privados**. Además de obviamente de la posibilidad de proceder a la "adquisición de inmuebles" por medio del contrato de **compraventa** que regula el Código y que contempla el Estatuto de contratación de la Administración Pública (ley 80 de 1993, art. 24, numeral 1o., e) las entidades estatales pueden específicamente adquirir bienes de propiedad privada que se requieran para "defensa de recursos naturales" con fines tales como la construcción, rehabilitación o ampliación de distritos de riego, la instalación y mejoramiento de cuencas hidráulicas, la preservación y control de la contaminación de las aguas, y la conservación y mejoramiento de suelos en áreas críticas (Código Nacional de Recursos Naturales, art. 69).

Al procedimiento de la **expropiación** podrá acudirse, con forme a los principios básicos que trae el artículo 58 de la Constitución, cuando haya motivos de utilidad pública o de interés social definidos por el legislador, aspecto que requiere sentencia judicial e indemnización previa; o por la vía administrativa, en los casos que determine el legislador; e inclusive, por

razones de equidad, cuando el legislador haya determinado los casos en que no hay lugar al pago de indemnización. En este último evento, no es menester adelantar el proceso de expropiación ante autoridad judicial, siendo competentes en los distritos y municipios los concejos y los alcaldes, en su respectiva órbita de atribuciones, como lo explicó esta Sala en el concepto número 618 del 27 de julio de 1994."

En virtud de lo anterior la Sala responde:

1. Dadas sus características y funciones naturales. los humedales son bienes de uso público, salvo los que formen parte de predios de propiedad privada, aunque en este último caso la función social y ecológica de la propiedad permite a la autoridad competente el imponer limitaciones con el objeto de conservarlos.

2. Los humedales, cuando son reservas naturales de agua, están constituidos jurídicamente como bienes de uso público y por tanto, son inalienables e imprescriptibles, por mandato del articulo 63 de la Constitución Política. Cuando se encuentran en predios de propiedad privada, pueden ser preservados como tales en razón del principio constitucional según el cual el interés público o social prevalece sobre el interés particular.

3. Por tratarse de bienes de uso público, por regla general no es admisible la existencia de derechos adquiridos sobre los humedales. Sin embargo por excepción, es jurídicamente valida la referencia a derechos privados adquiridos cuando la vertiente "nace y muere dentro de una misma heredad" o cuando el humedal o cuando el humedal se encuentra en terrenos de propiedad privada.

4. En los eventos en los cuales exista un derecho privado sobre un área contentiva de un humedal, el cual haya sido adquirido o consolidado con arreglo a la ley, las autoridades competentes del Distrito Capital pueden adelantar una negociación directa de compraventa con quienes acrediten su calidad de propietarios (decreto ley 2811 de 1974, art. 69 y ley 80 de 1993, art. 24). Si es el caso, puede procederse, ya a la expropiación (Constitución Política, art. 58 y ley 9a de 1989, arts. 9o a 38 y 53), o bien a la limitación de la propiedad privada con el fin de hacer prevalecer la función ecológica que cumplen los humedales, siguiendo la regulación prevista por el artículo 67 del Código Nacional de Recursos Naturales.

5. Para velar por el cumplimiento oportuno y eficaz de los fines naturales que corresponden a los humedales, es viable utilizar como instrumento jurídico la declaratoria de reserva ecológica o ambiental, con fundamento en disposiciones tales como las contenidas en el decreto ley 2811 de 1974 (art. 47), la ley 99 de 1993 (art. 65) y el decreto ley 1421 del mismo año (art. 12, numeral 12). Si se tiene certeza de su condición de bien de uso público, el alcalde de la jurisdicción en donde se encuentren los humedales puede ejercitar la acción restitutoria prevista en el artículo 132 del Código

> Nacional de Policía y, para su defensa, la acción popular consagrada en los artículos 1005 del Código Civil y 8e. de la ley 9a. de 1989.
>
> 6. Si los humedales son de uso público, los notarios no pueden autorizar la celebración de actos jurídicos mediante escritura pública que afecten su dominio o le impongan limitaciones. Por tanto, no les es permitido que reciban, extiendan o autoricen declaraciones de particulares tendientes a otorgar a su nombre escrituras públicas sobre terrenos o áreas en donde existan humedales con tales características y que impliquen su enajenación, subdivisión, loteo, parcelación o segregación. Tampoco podrá proceder a su registro.

En relación con la reubicación de las 50 familias (dato estimado), la Constitución de 1991, en relación con los derechos sociales, económicos y culturales (capitulo 2) articulo 42 consagra: .."El estado y la sociedad garantizan la protección integral de la familia. La ley podrá determinar el patrimonio familiar inalienable e inembargable".

De igual forma el articulo 51 de la Carta Constitucional expresa que:

> " Todos los Colombianos tienen derecho a vivienda digna. El estado fijara las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promoverá planes de vivienda de interés social, sistemas adecuados de financiación a largo plazo y formas asociativas de ejecución de estos programas de vivienda."

En virtud de que trece familias a reubicar están dedicadas a la quema de madera para la obtención del carbón, es necesario bien sea amparar su actividad productiva, o buscarles alternativas de trabajo para el sostenimiento de sus familias. La actividad del carbón es nociva para la salud de sus practicantes, para la población infantil no sólo de las familias dedicadas a esta labor, sino además de las que habitan sectores cercanos. Por tal razón la Constitución de 1991 consagra en su artículo 79 el derecho a gozar de un ambiente sano.

2.7 Proceso de concertación

El proceso de concertación se ha venido adelantando con el Ministerio del Medio Ambiente, La Gobernación de Cundinamarca, la Empresa de Acueducto de Bogotá (EAAB), la CAR y el DAMA.

En la etapa inicial del proceso de concertación se le ha enviado a la ministra del medio ambiente, doctora Cecilia López, copia de la fase de recuperación de la laguna-humedal Tibanica, por intermedio del secretario general del ministerio, doctor Raúl Buitrago, con el cual se sostuvo una reunión el pasado 17 de Noviembre y a la que asistieron representantes de la secretaría del Medio Ambiente de la Gobernación de Cundinamarca; el DAMA, con el jefe de recuperación de humedales; funcionarios de la oficina de planeación del municipio de Soacha y ediles de la JAL de Bosa. Esta tuvo como fin poner en conocimiento de las autoridades ministeriales la evaluación hecha al humedal y la prioridad de adelantar este proyecto. El secretario se comprometió a visitar el área en cuestión con una comisión del ministerio. Se concluyó hacer una nueva reunión el día 29 de noviembre del presente, para conocer el punto de vista de la ministra al respecto; sin embargo ésta fue aplazada hasta nueva orden.

La empresa de Acueducto y Alcantarillado de Santafe de Bogotá también ha sido notificada por intermedio de la OPES y el día 15 de diciembre se realizó una visita al lugar con funcionarios de esta empresa, junto con una funcionaria de la

CAR, en donde se hicieron los compromisos contemplados en el acta 001 (anexo 2), para el día 10 de enero hay programada una nueva reunión.

El DAMA ha mostrado un interés particular por el tema, y a la fecha ya ha incluido este humedal dentro de su inventario, con el animo de tenerlo en cuenta para su recuperación. Esta entidad, junto con la Secretaria de Salud del Distrito y otras, organizaron el día 17 de diciembre de 1994, el primer foro ambiental de la localidad séptima de Bosa, en donde se mencionó claramente la gran intención que tiene esta institución y la EAAB en recuperar la laguna-humedal Tibanica.

En lo referente a la reubicación de las familias, la EAAB tiene dentro de sus funciones y proyectos, la recuperación de los humedales y la reubicación de las familias que los han invadido. Pese a esto es necesario tomar acciones conjuntas con la Caja de Vivienda Popular, El INURBE, las Cajas de Compensación y las Fundaciones que manejen la vivienda de interés social o planes comunitarios. En este sentido las Cajas de compensación y las Fundaciones jugarían un papel vital en las propuestas para el desarrollo microempresarial de las familias a reubicar.

El proceso de concertación es continuo y de él se encargará directamente y a mayor nivel la OPES.

2.8 Resultados esperados

Con los recursos y medidas necesarios se espera que al finalizar las obras y programas contemplados dentro de este proyecto, para el año 1997 las emergencias debidas a inundaciones dentro de este sector hallan sido mitigadas, para de esta forma dar solución a un problema que año tras año causa drásticos traumas a la administración Local y Distrital. Se espera además haber logrado todos y cada uno de los objetivos trazados en el proyecto, en procura de mejorar la calidad de vida de la población asentad y reubicada.

3. PERFIL DEL PROYECTO:

RECUPERACION DEL VALLADO POTRERITO

El desarrollo Potrerito se ubica dentro de la zona de alto riesgo de inundación 3 ($ZAR_2$3) en la localidad de Bosa, dentro de la vereda San Bernardino, limitando al sur con el río Tunjuelito. La caracterización relacionada con este sector y el vallado puede observarse en la sección 3.6 de la fase analítica en donde se hace mención a los desarrollos Potrerito y Bosques de San Bernardino.

Con la puesta en marcha de este proyecto se beneficiarán cerca de 300 familias de estos desarrollos; además podrán evacuarse las aguas que inundan las fincas vecinas favoreciendo sus propietarios. De tenerse en cuenta que las soluciones dadas por el presente proyecto son de carácter provisional, debido a que este sector se encuentra contemplado dentro del Plan Santafe I de la EAAB.

En la actualidad el vallado que permitiría el desalojo de las aguas residuales de la población del sector se encuentra en su parte sur en proceso de relleno y posesión por parte de un particular.

3.1 Justificación del proyecto

La ejecución del proyecto permitirá mitigar las inundaciones invernales y las ocasionadas por el deficiente e inadecuado manejo de las aguas servidas de los pobladores de los desarrollos mencionados, aumentando su nivel de vida, debido a que se mejoran las condiciones sanitarias de la misma. De otra parte lo relativamente sencillo y los bajos costos del proyecto, lo hacen altamente viable para ser puesto en marcha con los recursos de la JAL, para 1995.

3.2 Objetivos

En este proyecto se definen los siguientes objetivos generales y específicos.

3.2.1 Objetivos generales

1. Mejorar las condiciones de vida de la población brindandoles alternativas que les permitan manejar las aguas residuales, para de esta manera evitar las continuas inundaciones y mejorar las condiciones sanitarias del sector.

2. Disminuir el índice de emergencias por inundación dentro de la localidad de Bosa.

3.2.2 Objetivos específicos

1. Recuperación jurídica o adquisición mediante el sistema de compra del vallado hoy ocupado por un particular en su parte sur.

2. Recuperación física y técnica del vallado.

3. Reactivación del vallado desecado mediante la evacuación de las aguas de los desarrollos por bombeo hacia el mismo.

4. Montaje de una motobomba con su respectiva caseta de protección para el desalojo de las aguas del vallado recuperado hacia el río Bogotá.

5. Acometida de una linea de drenaje de aguas negras, que permitan colectar las aguas sanitarias de Bosques de San Bernardino para dirigirlas por bombeo al vallado.

3.3 Consideraciones técnicas

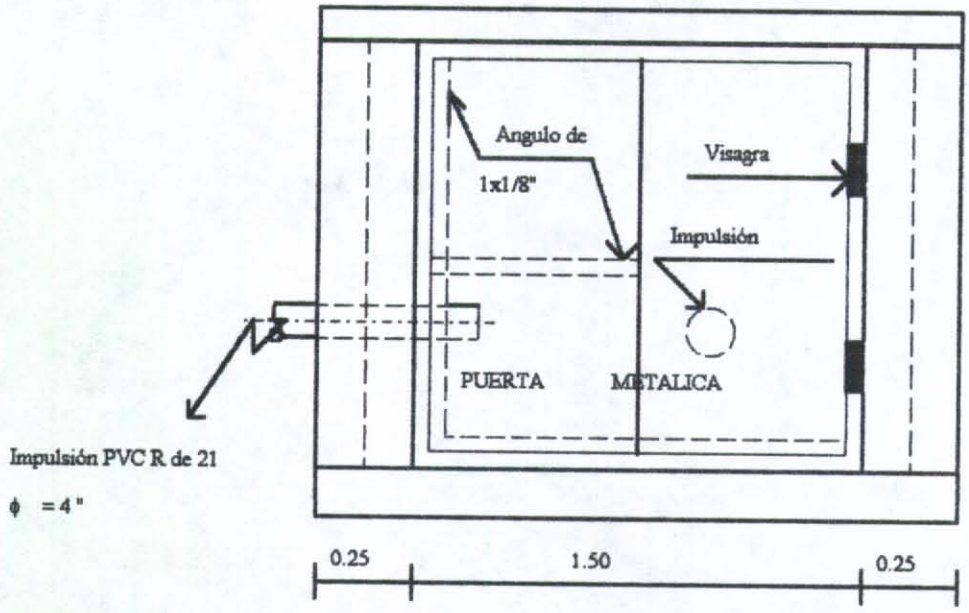
En la transparencia en acetato adjunta (cartucho de mapas), se muestra a escala 1:1.000 el área donde se localiza el vallado a recuperar. En una escala menor (1:2.000) las planchas del IGAC H51 y H61 muestran el vallado para el año de 1978,

lo que se constituye en un antecedente histórico de su existencia. Algunas especificaciones técnicas a tener en cuenta son:

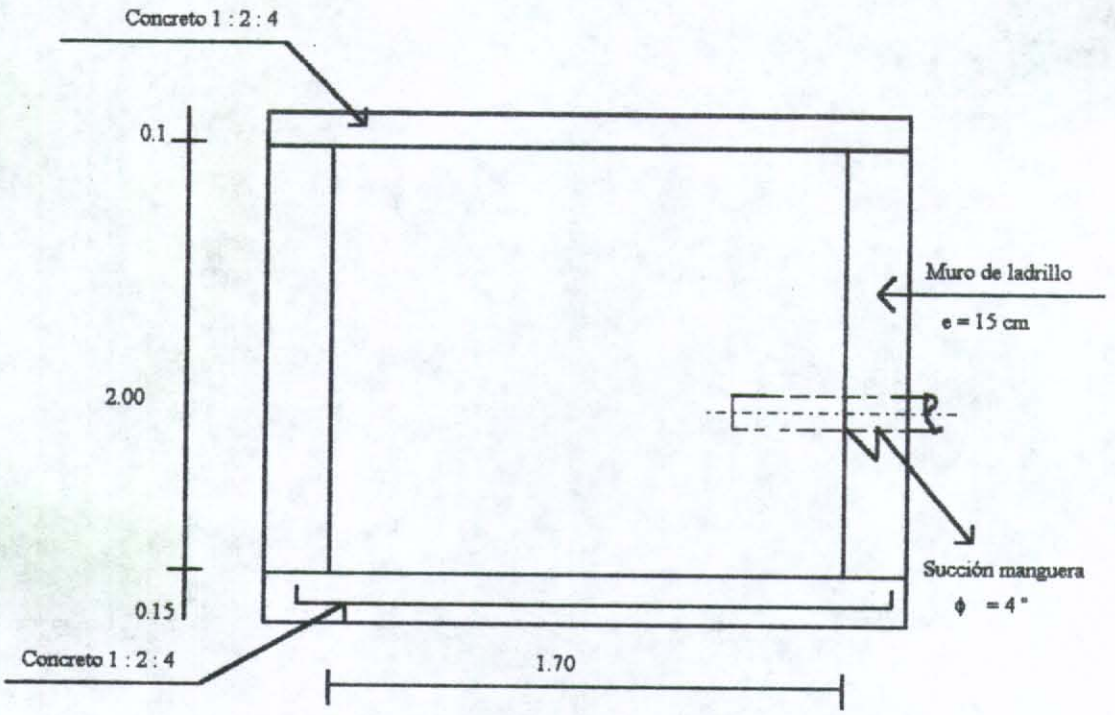
1. En virtud de que vallado se encuentra en una cota más baja que la del río Bogotá, debe desalojarse por bombeo el agua del mismo, por lo tanto se adquirirá una motobomba de 4X4 " de diámetro, 16 Hp, diesel.

2. Construcción de una caseta para protección de la motobomba con la siguientes especificaciones:

CORTE FRONTAL



CORTE LATERAL



3.4 Costos y cronograma de actividades

Los costos de este proyecto pueden apreciarse en la tabla 3.

Debido a que no se la Oficina de Bienes Raíces no ha notificado a la OPES el verdadero dueño del vallado, en los costos no se tiene en cuenta la eventual compra del terreno y los mismos sólo representan el monto total a que ascendería el proyecto en caso de ser considerado el inmueble como bien de uso público.

Tabla 3. Costos del proyecto recuperación del vallado Potrerito

CONCEPTO	COSTO
	$
Compra de Motobomba diesel 4X4"	4,500.000
Compra de motobomba de 4" eléctrica 15 Hp	1,000.000
Compra de 6m de PVC R21 4"	35.000
Compra de 6m de manguera de succión 4"	110.000
Compra del terreno para instalación de caseta	4,000,000
Construcción de la caseta (materiales y m.o)	900.000
Construcción de un colector	1,000.000
Transporte	100.000
Administración	2,000.000
Imprevistos 10%	1,000,000
Total	14,645,000

La participación comunitaria será a través de la renivelación del vallado, y otras actividades que demanden mano de obra. El cronograma de actividades se observa en la tabla 4.

Tabla 4. Cronograma de actividades del proyecto recuperación del vallado Potrerito

ACTIVIDAD	TIEMPO EN MESES					
	1	2	3	4	5	6
Recuperación jurídica del vallado	X	X				
Recuperación fisica y técnica			X			
Instalación de motobomba con pozo				X	X	
Imprevistos						X

3.5 Aspecto jurídico

Jurídicamente el proyecto se encuentra sustentados por el decreto 657 del 25 de Octubre de 1994 de la Alcaldía Mayor de Bogotá, la ley 99 de 1993 por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. También el acuerdo 9 de 1990 del Consejo de Bogotá y demás leyes y normas conexas contempladas tanto en la Constitución Nacional como en el código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, decreto-ley 2811 de 1974 y leyes sus modificadores. Sin embargo, hasta que la oficina de bienes raíces de la EAAB no indique el verdadero propietario del vallado, no podrán adelantarse gestiones de tipo legal.

Si se considera el vallado como bien de uso público se por la ley 57 de 1887, el cual expresa que:

> "Respecto de los ríos y todas las aguas que corren por los causes rurales,...son de uso público en los respectivos territorios, con la sola excepción de las vertientes que nacen y mueren dentro de una misma heredad, las cuales pertenecen a los dueños de las riberas."

A estos, la constitución de 1991 les otorgo el carácter de inalienables, imprescindibles e inembargables (art. 63) y que el territorio que ocupan son de la nación (art.102).

Si se presenta el caso de que el particular es un invasor del bien de uso público, la ley expresa

> "... los bienes de uso público no pueden ser adquiridos con fundamento en la posesión, hecho que por ende carece de aptitud para generar declaración judicial de pertenencia en favor de terceros; la imposibilidad en este sentido, deriva de su condición de imprescriptibilidad, lo cual convierte a los terceros en meros ocupantes, sin derecho legitimo alguno, ni siquiera al reconocimiento de mejoras tal como lo sostuvo esta Sala en reciente oportunidad (Consulta número 584 de 1994). Dichos bienes pueden ser objeto de uso legitimo por los habitantes del territorio del Estado, pero en ningún caso de apropiación."

Respecto del desecamiento a que sometió el vallado, la ley los protege en caso de que sean bienes de uso público, y debido a que ésta se originó en una acción antrópica, o mejor, por acción de particulares, ningún derecho podrá surgir en favor de éstas, por cuanto el procedimiento es ilegal. Si este tipo de procedimiento se presenta por medios naturales que considera su causa en el fenómeno de la accesión del suelo (Código Civil, artículos 719 y siguientes), el bien de uso público, que se convertirá en bien fiscal, será siempre de propiedad de la Nación.

Para la defensa de los bienes de uso público se contempla la acción restitutoria (decreto-ley 1355 de 1970 del Código Nacional de Policía) y la acción popular (artículo 1005 del Código Civil). Para mejor ilustración puede observarse el aspecto legal del proyecto de recuperación de la laguna-humedal Tibanica.

Dado el caso de que el bien no sea de uso público, la entidad publica puede adquirir el inmueble por medio de **contrato de compraventa** que regula el Código

Civil y que además contempla el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública (ley 80 de 1993, art. 24, numeral 1o. letra e), **la expropiación** conforme al artículo 58 de la Constitución, o mediante la **servidumbre.**

3.6 Proceso de Concertación

Este proyecto ha sido puesto en conocimiento de la JAL yen donde ha recibido un gran apoyo; por lo tanto se espera que dentro de las partidas presupuestales que tiene esta junta administradora para la prevención y atención de emergencias, se les asigne los recursos necesarios para su efectiva ejecución. Este tipo de concertación va en la misma dirección que nuevas políticas de descentralización administrativa, impulsada por el Gobierno Nacional y Distrital.

3.7 Resultados esperados

Con la realización de la obras, se espera que los habitantes de los barrios Potrerito y Bosques de San Bernardino puedan desalojar sus aguas servidas y pluviales, para de esta forma mitigar el riesgo por inundaciones en dos desarrollos, mejorando las condiciones de vida a cerca de 300 familias, ubicadas en ésta zona de lato riesgo. De otra parte los propietarios vecinos de fincas que drenan sus aguas hacia el norte, podrán controlar las inundaciones en sus parcelas.

5. PERFIL DEL PROYECTO DE PROTECCION DE DIQUES Y REFORZAMIENTO DE PUENTES

Los diques y los puentes representan las zonas de muy alto riesgo 2 y 3 ($ZAR_1$2 y $ZAR_1$3) las cuales se caracterizaron en las secciones 3.2 y 3.3 de la fase analítica.

Estas zonas merecen una atención inmediata con acciones prioritarias por parte de la EAAB, la cual, junto con recomendaciones y apoyo de la OPES y la JAL, deben intervenir sobre los puentes y diques en peligro inminente, en procura de evitar una tragedia, que se manifieste con la perdida de vidas humanas y de la infraestructura social y básica de los sectores en peligro.

La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá tiene un proyecto para la problemática planteada en esta zona; no obstante es necesario desempapelar el proyecto y ponerlo en marcha en el menor tiempo posible o realizar acciones de contingencias que impidan un desenlace fatal.

5.1 Justificación del proyecto

El rompimiento de uno o varios diques y el desplome de uno o varios puentes, dentro de la localidad de Bosa es inminente. Se hace necesario la ejecución paulatina del proyecto de la EAAB para el reforzamiento de diques y puentes, en procura de evitar una tragedia y de esta forma salvar vidas y buena parte de la infraestructura social y básica. Aunque lo ideal sería la canalización del río Tunjuelito en el curso que cruza la localidad de Bosa, ésta por el momento no es muy viable.

5.2 Objetivos

Los objetivos generales y específicos de este proyecto son:

5.2.1 Objetivos generales

1. Trazar un plan integral de protección paulatina de los diques y reforzamiento de los puentes.

2. Prevenir cualquier tragedia que pueda presentarse con la desestabilización de estas estructuras, protegiendo la vida y bienes de pobladores y entidades que habitan o tienen sus infraestructuras cerca a las mismas

5.2.2 Objetivos específicos

1.Obras civiles de protección de diques y reforzamiento a los puentes.

2. Delimitación de las rondas de los ríos.

5.3 Costos estimados

Los costos estimados de este proyecto se calculan en cerca de $6.000.000.000 (seis mil millones de pesos) para la protección del total de los diques que existen dentro de la localidad. No obstante al construir muros en concreto para la protección de los cinco diques más afectados y que generan mayor peligro, se estima un costo de $150.000.000.00 (ciento cincuenta millones de pesos) para cada uno, lo que sumaría en los cinco **$750.000.000.00 (Setecientos cincuenta millones de pesos).** Esta cantidad es insignificante se tiene en cuenta que la atención de un desastre por el rompimiento de uno solo de ellos, superaría en dos o tres veces esta cantidad; sin considerar que la vida de los seres humanos no tiene precio.

6. PERFIL DEL PROYECTO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UN DISTRITO DE RIEGO Y DRENAJE EN LA UT 2

Una manera de detener los asentamientos subnormales dentro de la UT 2, es decir en la zona de mayor explotación agrícola, es mediante el diseño y construcción de un distrito de riego y drenaje, declarando para tal fin dicha unidad como de uso agropecuario. Este proyecto se localizaría principalmente dentro de la Zona de Riesgo Moderado 2 ($ZOR_1 2$) cuya caracterización puede apreciarse en la sección 3.10 de la fase analítica. Tal distrito de riego y drenaje sería administrado en primera instancia por la EAAB, para posteriormente permitir su acceso a los programas de descentralización Distrital. Las acciones y funciones serían las siguientes:

1. Diseño y construcción de los canales de riego y drenaje.

2. Asesoría al agricultor y/o ganadero en relación con los sistemas de riego y drenaje dentro de su predio.

3. Definir las tarifas que deben pagar los usuarios de los servicios.

4. Llevar a cabo el dragado y limpieza de los vallados y de los canales de riego y drenaje. Para esto se deberá contar con toda la maquinaría necesaria dentro del distrito, para atender las necesidades de los usuarios y la localidad en general.

6.1 Justificación del proyecto

La culminación y aplicación del proyecto **permitirá detener los asentamiento subnormales** dentro de esta unidad de tierra, y hará posible dar un manejo técnico a las aguas de origen pluvial, fluvial y antrópico presentes en la misma.

6.2 Objetivos

Los objetivos generales y específicos de este perfil de proyecto son:

6.2.1 Objetivos generales

1. Detener la proliferación de asentamientos subnormales en áreas susceptibles a inundaciones dentro de la UT 2 en la localidad de Bosa.

2. Dar un manejo técnico a las aguas presentes dentro de este sector.

3. Poner a disposición de la localidad de manera inmediata, la maquinaria necesaria para atender tanto a sus usuarios como a las zonas que reporten emergencia por inundación.

4. Disminuir el número y clase de contaminantes que los asentamiento subnormales vierten a los ríos Bogotá y Tunjuelito.

6.2.2 Objetivos específicos

1. Declarar la zona de uso agropecuario.

2.Diseño y construcción de los canales de riego y drenaje.

3. Adquisición de las plantas de bombeo y maquinaria necesaria para los trabajos a ejecutar.

4. Diseñar un plan de asesoría en riego para los usuarios.

6.3 Costos estimados

Los costos estimados de este proyecto se calculan en cerca de **$10.000.000.000.00 (diez mil millones de pesos)**, cantidad aparentemente alta, pero que al compararla con las potenciales emergencias ante el continuo urbanismo, se muestra como ventajosa.

CONCLUSIONES

Las siguientes son las conclusiones más relevantes derivadas del proyecto de "factibilidad para mejoramiento y/o relocalización de asentamiento humanos ubicados en zona de alto riesgo en la localidad de Bosa" elaborado por nuestra firma **ORDENAGRO LTDA.** para la Oficina para la Prevención de Emergencias de Santafe de Bogotá.

1. Este estudios despertó un fuerte interés en la JAL y las demás autoridades locales, se espera contar con todo su apoyo para el año de 1995.

2. Las comunidades en términos generales no se encuentra organizadas e incluso algunas de ellas presentan en su maltrecha junta comunal, serios enfrentamientos. Esta problemática se refleja en la desidia de la comunidad hacia acciones conjuntas que les permita mejorar su calidad de vida. Sólo en algunos sectores o barrios la junta de acción comunal presenta un incipiente grado de organización.

3. El principal factor por el cual en la localidad se presentan las emergencias por inundaciones que generan emergencias, se debe a los **carteles de la tierra**, pues generan un caótico crecimiento urbano en zonas susceptibles a inundaciones con baja aptitud urbanística, motivados por la desmedida ambición de sus cabecillas. La cual ha llegado a manifestarse incluso con amenazas a los ediles y/o funcionarios del Distrito que tratan de combatirlos.

4. Es imperiosa la ejecución del Plan Santafe I dentro de la Localidad de Bosa, para mitigar en buena medida las inundaciones dentro este sector del Distrito Capital. Pese a esto, es necesario adelantar estudios de impacto social para evitar que estas soluciones se conviertan en un incentivo para nuevos asentamientos subnormales dentro de áreas inundables.

RECOMENDACIONES

Del estudio se derivan las siguientes recomendaciones:

1. La OPES junto con las entidades Nacionales, Departamentales y Distritales, habrán de propiciar un acercamiento y posterior concertación a alto nivel, para adquirir compromisos tendientes a respaldar de una manera eficaz los proyectos que arrojen un tipo de investigación como la elaborada en este trabajo. En este proceso también deben participar las ONG y los gobiernos extranjeros.

2. Debe asesorarse a las comunidades y en especial a las juntas de acción comunal sobre temas organizacionales, de cooperativas, asociaciones comunitarias, labor social, legislación, planificación comunal y otros, para posteriormente lanzar una campaña educativa sobre la prevención de emergencias (vg. por inundación) dentro de cada uno de sus barrios.

3. Las autoridades Distritales deben iniciar el ataque a toda costa contra los carteles de la tierra, pues este flagelo no sólo está acabando con el Distrito Capital desde el punto de vista de recursos bióticos, paisajístico, sociales y económicos; sino que además, es el origen de los cinturones de miseria, los cuales se constituyen en focos fértiles de inseguridad y centros de operación de organizaciones delincuenciales. Una forma de hacerlo es como se sugiere en este estudio, tal cual es asignar un uso exclusivo agropecuario a la unidad de tierra 2 (UT2)

4. Debe darse cabal cumplimiento a las normas que impiden el asentamiento de pobladores en zonas de alto riesgo, las que protegen los recursos naturales y las que consagran el bienestar de la población. En este sentido las comunidades y las autoridades locales cuentan con un mecanismo tan eficaz como lo ha demostrado ser la **acción de tutela**.

5. Siguiendo los preceptos para la descentralización de la administración pública, se pretende que los proyectos arrojados por este estudio o los que en el futuro se sugieran, deben ser administrados y apoyados por la Junta Administradora Local JAL y ser sometidos a la veeduría popular.

A N E X O S

TABLA DE CONTENIDO

Anexo 1. Censo hecho por la OPES en el barrio Manzanares,

Anexo 2. Acta compromisoria,

7 PROCESAMIENTO DE LA ENCUESTA APLICADA EN EL BARRIO MANZANARES LOCALIDAD 7. BOGA

Propietario	Edad	Personas n£cleo familiar: Ni"os	Adultos	Familias que hab. la casa	-Nivel Educativo N£mero de personas: Ning.	Prees.	Prim.	Bto.	Univ.	Tecn.	Ing. Fam. Mens. Prom. (miles $)	Actividad Econ¢mica: Emp.	Com.	Jub.	Ind.	Desm.	Hogar
1 Fanny Rodriguez	36	7	1	1		2	5	1			47	1					
2 Angel Ma. Ortiz	58	2	5	1				1			25				1		
3 Luz Dary Pineda Tibaizca	27	6	5	2	6		2				200				2		5
4 Bertha Julia Sotomayor	45	2	4	1			5	1			90				1	1	1
5 Concepcion Penagos	64		2	1	1		1				sin informacion				1		1
6 Zoraida Garzon Cfrdenas	27	5	2	1			2	1			100				2		
7 Manuel Romero			2	1			2				100				1		1
8 Beatriz Mora	34	5	5	2		2	4				300				3		3
9 Ana Cecilia Melo	30	6	2	1	1		7				100	1					1
10 Claudia Albarracin	27	1	2			1	2				100	1					1
11 Tito Rueda	18	1	3	1	2	1					100	1					2
12 Luis Evelio Hort£a	40		3				2	1			300	3					
13 Rosario Celis	30	3	3				4								2		1
14 Domingo Mesa Pulido	48	2	2				2				100	1					3
15 Luis Antonio Gonzflez	32	2	2	1	1		1	2			100	1					3
16 Cecilia Rodriguez Ariza	42	3	2	1		3	1	1			100	1					4
17 Jos" Omar Avila Lugo	38	1	2	1			2	1			100	1					2
18 Amanda Espejo	52	4	4	2	1		6	1			200	2			1		5
19 Mois"s Blanco Roncancio	43	3	2	1			3	2			100	1					4
20 Clara Acelas Sfnchez	33	4	2	1	1		5	1			100				1		5
21 Eusebio Cfrdenas	36	4	2	1			1	3			120	1					5
22 Bfrbara Rodriguez Forero	37	1	6	1			7				100		2				5
23 Guillermo Renden Vald"s	32	2	2	1	1	1	2	1			120				1		3
24 Aminadad Sfnchez	34	4	2	1			4	2			150	1					5
25 Fanny Avila	37	5	2	1	1		4	1		1	100				1		6
26 Felipe Molina	34	3	2	1	2		2	1			100	1					4
27 Rafael Gonzflez	40	4	3	1			6	1			100		1				6
28 Nubia In"s Virg"ez	28	3	1	1	1		3				100	1					3
29 Jorge Edison Jaramillo	34	4	2	1	1		3	2			150				1		5
30 Jonfs Flores	45	5	2	1	2		4	1			120	1			1		5
31 Mariela Gomez Rincon	36	3	2	1			1	2			100				1		3
32 Martha Janeth Ayure	30	1	2	1				2			100	1					2
33 Luz Marina Virg"ez	25	2	2	1			2	1			120				1		1
34 Amanda Isabel Rocha	27	5	2	1			1	2			150	2					2
35 Rosmary Solano	24	2	2	1		2	2				100	1			1		1
36 Humberto Ar"valo	33	3	2	1	1		3				150				2		
37 Nelly Mendoza	40	2	3	1			3				100				1		3
38 Sigifedro Garzon	30	3	2	1			1	2			100	1					1
39 Jorge Devia Moreno	39	7	6	2			6				75				2		
40 Alexander Rios	29		4	1				4							4		
41 Nirza Chicorodriguez	33	4	2	1			5				75				2		
42 Luz Marina Solano GomezA	27	3	2	1			2	2			120				2		1
43 Eduardo Sufrez	33		2	1			1	1			80	1				1	

7 PROCESAMIENTO DE LA ENCUESTA APLICADA EN EL BARRIO MANZANARES LOCALIDAD 7, BOSA

Propietario	Edad	Personas n£cleo familiar		Familias que hab. la casa	Nivel Educativo N£mero de personas						Ing. Fam. Mens. Prom. (miles $)	Actividad Econ¢mica					
		Ni"os	Adultos		Ning.	Prees.	Prim.	Bto.	Univ.	Tecn.		Emp.	Com.	Jub.	Ind.	Desm.	Hogar
44 Olga Pinto	28	3	2	1		1	4				100	1				1	
45 Sandra Cardona	20	1	2	1				2			100	1					2
46 Efigenia Mesa	48	3	2	2	1		2			1		2					
47 Albery Garcia	23	2	2	1	4										1		
48 Maria del C. Silvia Espitia	45	2	2	1	2											2	
49 Zunilda Sfnchez	30	2	4	1			1				100	1				3	
50 Luis Alberto Arg"ello	45	5	5	3	2	2	4				70				5		5
51 Fanny Ar"valo	26	3	2	1			3				60				2		5
52 Maria Ignacia Ar"valo	64	2	3	2	1		2				30						5
53 Maria del Carmen Ar"valo	32	2	3	1	2		3				60				2		1
54 Rosa Maria Meło	26	4	3	1			4				100	1					2
55 Clementina Rubiano	28	4	12	2			3	1				6					5
56 Rosa Elena Valencia	30	2	2	1			2	1			100	1					2
57 Lino Lepez	33	4	3	1			4				150	1	1				2
58 Maria del Pilar Rios	28	2	2	1			1	1			100		1				3
59 Maria Elena Beltrfn	40	5	6	2			2	1			100	2					8
60 Teresa Mfrquez	32	3	3	1			2	2			100	1					2
61 Tiberio Flerez	33	2	2	1			3	1			150	1					1
62 Carlos Alberto Hernfndez	40	2	2	1			4				120				1		1
63 Miguel Antonio Rozo	34	2	3	1		1		3			100	1					1
64 Luz Mary Murillo	37	2	4	1			1	3			20				2		2
65 Liliana Pineda	22	3	2	1			1	1			100	1					4
66 Camila Jurado	35	2	2	1			1	1			150	1			1		3
67 Berenice Liliana Jim"nez	24	3	1	1			1	1			100				1		3
68 Carlos Reinel Guevara	32	4	3	1				1			100				2		5
69 Graciela Rojas (fallecida)		2	2	2				2			100	1					3
70 Alfredo Caballero	48	1	3	1			1	1			100				1		2
71 Everth Pava	23	2	1	1			1	1			50						3
72 Jos" Otflora	34	1	2	1			1	2			200				1		2
73 Alcides Giraldo	32	2	2	1				1			90				2		
74 Jes£s Antonio Duarte	35	5	2	1			1				100				1		6
75 Marlen Sfnchez	30	4	2	1		1	1	1			80	1					5
76 Carlos Ortiz	35		2	1			2				99				1		1
77 Felix Alba Sabogal	33	3	5	1			5				80	1					7
78 Luis Francisco Bernal	37	3	2	1			3	2			100				2		
79 Carlos Vanegas	39	3	2	1	1		4				80				1		4
80 Jairo Rojas	25	1	2	1	1		2				90				1		2
81 Libardo Reyes	28	3	2	1	2		1	2			100				1		4
82 Ramiro Martinez	41	3	2	1			4	1			140				1		4
83 Luis Alberto Barbosa	29	1	2	1			1	2			120	1					2
84 Carlos Heraldo Sfnchez	36	2	2	1		1		3			120	1					
85 Omar Garzen	30	2	2	1		2	2				100	1					1
86 Susana Rueda Arias	26	3	2	1				2			100	1					2
87 Pedro Pablo Piernagorda	46	1	2	1			1				100				1		1

PROCESAMIENTO DE LA ENCUESTA APLICADA EN EL BARRIO MANZANARES LOCALIDAD 7. BOSA

Propietario	Edad	Personas nÚcleo familiar: Niños	Personas nÚcleo familiar: Adultos	Familias que hab. la casa	Nivel Educativo Número de personas: Ning.	Prees.	Prim.	Bto.	Univ.	Tecn.	Ing. Fam. Mens. Prom. (miles $)	Actividad Económica: Emp.	Com.	Jub.	Ind.	Desm.	Hogar
88 Maria del P.de Guillón		2	3	1													
89 Ricardo Yamosa		1	3									2					
90 Ignacio Tique		5	2				2										
91 Aurora Hidalgo	60	1	4	1			2	1			100				1		
92 Isidro Lozano	40		2	1							120				3		
93 Miryan Elisa Porras	42	5	7	1			6	1			100	1					
94 Luis Antonio Hernández	51	6	4	1			4				150				6		
95 Omar de la Rosas	32	4	2	1			4				180				1		
96 Aurora Bejarano	32		2	1			2				100	1					
97 Jos Ituriel Martinez	40	3	2	1				3			100				1		
98 Yesid Martinez	32	2	2	1			2	1			120	1					
99 Virgelina Romero	40	3	3	1			2	3			150	1					
100 Gerardo Martinez	35	2	2	1			2				120	1					
101 Maria Dioselina Rodriguez	32	1	1	1			2				100				1		
102 Gentil Acero	42	3	2	1	1		2				100				1		
103 Rosa Maria Parra	42	3	1	1			2	2			100					1	4
104 Edilson Sánchez	31		3	1			3				100				1		
105 Gloria Cecilia Cañas		2	2			2					100				2		
106 Ana Judith Vanegas	34	3	2	1			1	1			100	1					
107 Oscar ...		2	3								100	1					
108 Jairo Garzón	24	2	6	1			5	3				3					
109 Jos Ma. Ruiz	33	4	2	1		1	5				100	1			2		
110 Virginia	35	3	2	1							100	1					
111 Fabio Parra	36	2	3	1			2	1			100						
112 Fabio Hernán Garcia	36	3	2	1			2				100	1					
113 Luis Eduardo Masmela	32	2	2	1			2				100				1		
114 Zaida Garzón	22	1	4	1			3	1			100				1		
115 Ana Ma. Naranjo de S.	48	3	1	1			3	1			150	1					
116 Yolanda Montero	32	2	2	1			3	1			150	1					
											100				1		
	35.0	2.9	2.6	1.1	1.6	1.5	2.7	1.5	0.0	1.0	108.3	1.3	1.3	0.0	1.6	1.5	3.1

ACTA No. 001

Santafé de Bogotá. Diciembre 15 de 1994

En la fecha los señores delegados de la Empresa de Acueducto y alcantarillado Gerardo Buitrago, Ernesto Pardo, Antonio Silva, Guillermo Alfonso Buitrago, la ingeniero Juliana en representación de la CAR, Luis Eduardo del DAMA y Martha Sofía Amaya, William Eduardo Jaime, Yolanda Jaimes en representación de la OPES., efectuaron una visita al Barrio Manzanares y a la Laguna-Humedal Tibanica.

En este sitio el señor William E. Jaime hizo una exposición concreta a cerca de esta laguna-humedal, donde mencionó la importancia de salvarla. Posteriormente se efectúo un reconocimiento extenso por el perímetro con el fin de verificar los linderos de esta laguna humedal.

Después del reconocimiento llegaron a la conclusión de que esta laguna-humedal si correspondía a la zona de Bosa, así mismo se vio en la necesidad de delimitar el área con el propósito de que no se sigan haciendo rellenos e incrementando los asentamientos subnormales en esta parte, para poder preservarla con sus características naturales. Con

dicho propósito se concluyó que es necesario hacer una investigación histórica de esta laguna-humedal para la cual se hicieron los siguientes compromisos:

Juliana en representación de la CAR va a hacer las consultas de tipo legal.

El DAMA y la OPES se comprometen a localizar toda la información y seguimiento, estudios realizados a cerca de la historia de esta laguna-humedal.

Los representantes de la E.A.A.B. se encargarán de todo lo que se refiere a planos y fotos de los años anteriores para ver su secuencia histórica. Esta empresa junto con la CAR se pondrán de acuerdo para expedir la correspondiente resolución.

Todas las entidades están de acuerdo en seguir con el proceso de concertación para la recuperación de este cuerpo natural y para ello se reunirán el día 28 de diciembre en la Alcaldía local.

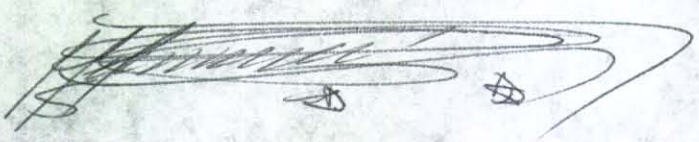
Firman:

Antonio Silva [illegible] 2680187

Antonio Silva P. - EAAB 2

Martha Sofia Amaya - OPES. 2863466. - Alcaldia Mayor
7750415. Alcaldia - Local

Luis Eduardo Cantor OAMA



OPES

BIBLIOGRAFIA

A continuación se listan algunos de los documentos bibliográficos consultados en al elaboración de este estudio.

- CONSTITUCION Política de Colombia 1991.

- CORTES, L. Abdon. y MALAGON, C. Dimas. Los levantamientos agrológicos y sus aplicaciones múltiples.

- CORTES, L. Abdon. Geografía de suelos de Colombia

- DAMA, Plan de gestión ambiental del Distrito Capital, Abril 8 de 1992.

- DIARIO oficial, Poder Público - Rama Legislativa Nacional; Ley 99 de 1993.

- EAAB. Plan Santafe I. Agua potable y alcantarillado para todos.1994 - 2001.

- EL TIEMPO, artículo periodístico "El Concejo de Estado insta a la protección de los humedales; pag. 11A. Noviembre 5 de 1994.

- IGAC, Estudio general de clasificación de los suelos de la cuenca alta del río Bogotá para fines agrícolas, segunda edición, Bogotá 1980.

- JAL Bosa, Plan de desarrollo Local de Bosa 1993 - 1994.

- OPES - CRUZ ROJA, notas del curso Administración en Desastres naturales; 1993.

- RADICACION 642, de la Sala de Consulta y Servicio Civil del Concejo de Estado. 1994.

- Revista Suelos Ecuatoriales. Vols. 22, N° 1 (1992). XIX N° 1 (1989). XVIII N°2 (1988). XII N° 1 (1982).

- TAMAYO, y T. Mario. El proceso de la investigación científica. Ed. Limusa.

- VILLOTA, Hugo. Geomorfología aplicada a levantamientos edafológicos y zonificación física de la tierras. Primera parte. IGAC 1989.

ORDENAGRO LTDA



F A S E D I A G N O S T I C O
I

DEL PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA MEJORAMIENTO Y/O RELOCALIZACION DE ASENTAMIENTOS HUMANOS UBICADOS EN ZONAS DE ALTO RIESGO EN LA LOCALIDAD DE BOSA

E 59,2

FOPAE N°. 356 17-10-95

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO, 3.

LISTA DE TABLAS, 6.

INTRODUCCION, 8.

1. RESEÑA HISTORICA, 11.

2. PROBLEMATICA, 12.

2.1 Desarrollo urbanístico y servicios públicos, 12.

2.2 Contaminación, 14.

2.3 Inundaciones, 15.

2.3.1 Vulnerabilidad física, 15.

2.3.2 Vulnerabilidad técnica, 16.

2.3.3 Vulnerabilidad ecológica, 17.

2.3.4 Vulnerabilidad económica social, 18.

3. OBJETIVOS DE LA FASE DIAGNOSTICO, 19.

4. CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS GENERALES Y ADMINISTRATIVAS DEL AREA EN ESTUDIO, 20.

4.1 Extensión y localización, 20.

4.2 Composición por barrios, 21.

4.3 Administración local, 21.

5. INVENTARIO BIOFISICO DE LA LOCALIDAD DE BOSA, 23.

5.1 Geología, 23.

5.2 Clima, 24.

5.3 Geomorfología, 26.

5.4 Hidrología, 26.

5.5 Suelos, 28.

5.5.1 Serie Río Bogotá, 29.

5.5.2 Serie Techo, 33.

5.6 Vegetación, 38.

6. INVENTARIO SOCIOECONOMICO DE LA LOCALIDAD DE BOSA, 39.

6.1 Población, 40.

6.1.1 Población total, 40.

6.1.2 Distribución de los hogares, 43.

6.1.3 Población en edad de trabajar y económicamente activa, 44.

6.1.4 Morbilidad infantil, 47.

6.2 Servicios sociales básicos, 48.

6.2.1 Salud, 49.

6.2.2 Servicios básicos domiciliarios, 49

6.2.3 Vivienda, 54.

6.2.4 Seguridad local, 56.

6.3 Vías, 56.

7. MAPA BASE Y CARACTERIZACION GENERAL DE LAS UNIDADES DE TIERRA, 58.

7.1 Mapa base, 58.

7.2 Delimitación y caracterización general de las unidades de tierra UT, 59.

7.2.1 Unidad de tierra 1 (UT1), 60.

7.2.2 Unidad de tierra 2 (UT2), 62

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Administración local en Bosa, 22.

Tabla 2. Análisis de laboratorio perfil modal, serie Bogotá, 33

Tabla 3. Análisis de laboratorio perfil modal, serie Techo, 36.

Tabla 4. Población por sexo, según grupos de edad, 41.

Tabla 5. Distribución de los hogares según su tamaño, en la localidad de Bosa, 43.

Tabla 6. Población en edad de trabajar y económicamente activa para Bogotá y Bosa, según grupos de edad y sexo, 45.

Tabla 7. Servicio de acueducto en la localidad de Bosa, 48.

Tabla 8. Servicio de alcantarillado en la localidad de Bosa, 50

Tabla 9. Viviendas por conexión con servicios públicos, según tipo de vivienda, en la localidad de Bosa, 50.

Tabla 10. Población por tipo de necesidad básica insatisfecha (NBI), según condiciones de pobreza, en la localidad de Bosa, 52.

Tabla 11. Hogares y promedio de hogares, según tipo de vivienda, en la localidad de Bosa, 53.

Tabla 12. Hogares y promedio de hogares, según tipo de vivienda, en la localidad de Bosa, 55.

INTRODUCCION

El invierno afecta de manera severa la localidad de Bosa en el Distrito Capital de Santafe de Bogotá, haciéndose manifiesta en especial con los problemas de inundaciones, debidos principalmente a la mala ubicación de buen número de asentamientos dentro de la localidad. Este tipo de fenómenos afecta de manera particular a la población marginada de la Capital de la República, que generalmente se localiza caóticamente en asentamientos subnormales, en condiciones de absoluta pobreza.

El presente estudio tiene como fin responder a la preocupación que se ha despertado en la Alcaldía Mayor de Santafe de Bogotá y específicamente en la Oficina para la Prevención de Emergencias del Distrito, la cual quiere darle un tratamiento novedoso y eficaz a las zonas de alto y muy alto riesgo (ZAR), en la localidad de Bosa.

Para el logro de los objetivos de este estudio se empleará la metodología diseñada por **ORDENAGRO LTDA.**, la cual ha despertado conceptos favorables por parte de la Comisión de Ordenamiento Territorial, el IGAC, Planeación Nacional y la opinión pública.

El proyecto se centrará en el fenómeno de inundación (INU), como factor de origen natural o antrópico, que desencadena una emergencia, catástrofe o desastre, en donde se involucran perdida de vidas, de recursos y/o de infraestructura social y básica.

En el Plan de Desarrollo Local de Bosa (1993-1994) elaborado por instituciones del orden Nacional, Distrital y local junto con la Universidad Javeriana y las organizaciones comunitarias y de apoyo, se realizó un diagnóstico muy completo de la localidad de Bosa; la pretensión de éste estudio es ajustarlo y orientarlo hacia la prevención y la atención de las emergencias causadas por las inundaciones. Además se aportan nuevos elementos que son de particular relevancia hacia los objetivos que persigue la investigación.

Los datos de los inventarios biofísicos como socioeconómicos serán consignados en una base de datos que se adjunta con el informe escrito. En la fase analítica se

hará una descripción biofísica y socioeconómica más detallada de cada una de las zonas de alto riesgo ZAR y de igual forma se consignará en medio magnético para que sea fácilmente consultada y actualizada en el futuro.

La base de datos está diseñada en Microsoft Works (Windows 3.1) sobre la hoja de cálculo; esto con el fin de que los datos puedan ser fácilmente consultados y graficados. Las series para las gráficas pueden ser escogidas libremente por la persona o entidad consultante.

aclarar si sirve oficina

1. RESEÑA HISTORICA

En 1539 Bosa existía como un poblado y era dominado por el Cazique Techotiva. En la actualidad aún se conservan familias Etnico-Culturales indígenas ancestrales tales como los Neuta, Fitota y Chiguazaque.

El 17 de diciembre de 1954, durante el gobierno del general Rojas Pinilla y mediante decreto ley N° 3440, Bosa se constituye en municipio anexo a Bogotá D.E., junto con los municipios de Fontibón, Suba, Usme, Usaquén y Engativa. Con el acuerdo 32 de 1956 se organiza el Distrito Especial en "Zonas Administrativas Menores" (acuerdo 26), conformandose de ésta forma la nueva Alcaldía Menor del Distrito Especial.

Con los procesos de descentralización administrativa, política y fiscal de Colombia (ley 11 de 1986) y pasado el 1ro de enero de 1992 se divide el "Distrito Capital" en las denominadas localidades urbanas y rurales, lo que para Bosa significaría ser conocida a partir de ese momento como la localidad 7a de Bosa.

2. PROBLEMATICA

Bosa presenta problemas de todo tipo en el orden social, económico, ambiental y aquellos que atañen directamente a este estudio, los cuales se relacionan con la vulnerabilidad a los riesgos de inundación. En las zonas susceptibles de inundación se conjugan todos estos problemas, siendo que el nivel de vida de la población es de bajo a precario. A continuación se listarán algunos de los problemas más relevantes que se relacionan directa o indirectamente con el objeto de éste estudio.

2.1 Desarrollo urbanístico y servicios públicos

La localidad de Bosa se ubica en el denominado cinturón periférico del Distrito Capital; y es precisamente esta posición lo que le ha acarreado problemas de continuas migraciones de sectores de la población campesina Colombiana, quienes huyen de la violencia y de la falta de oportunidades en el campo, localizandose en sectores vulnerables de la capital de la república y otras grandes ciudades.

La población migrante invade o compra lotes que son vendidos por urbanizadores piratas inescrupulosos, con tendencias políticas, en los cuales no se cuenta con los servicios mínimos de acueducto y alcantarillado. Construyen endebles casas con materiales rudimentarios y sin ningún criterio técnico, las cuales más que un techo o un abrigo se transforman en peligrosas "estructuras", que incrementan los riesgos e ésta población. Estos nuevos "barrios" se conocen en el argot técnico como áreas subnormales, lo que quiere decir, barrios no legalizados y sin servicios públicos domiciliarios o básicos sociales.

Según el Plan de Desarrollo Zonal, en la localidad de Bosa la urbanización pirata incide perjudicialmente sobre su desarrollo. Es así como de 110 barrios o desarrollos consignados en el Plan de Desarrollo Zonal de 1992, cerca del 91% (100) fueron piratas, y de éstos el 87% (87) se lotearon sin ningún tipo de servicio público domiciliario básico.

En la localidad en Bosa existe la Comisión de Servicios Públicos y Urbanismo, la cual se encarga de consultar estudiar y proponer proyectos en área de los servicios públicos, vías, transporte, legalización urbanística y

urbanismo. Se espera contar con el apoyo de esta comisión en los proyectos arrojados por éste estudio.

2.2 Contaminación

El represamiento de las aguas negras, debida a la posición topográfica de la zona, genera un foco importante de contaminación no sólo del agua como tal, sino por que la misma, que circula por los vallados, sirve de riego a los cultivos de hortalizas y pastos que serán consumidas (tanto hortalizas como la leche) en Santafe de Bogotá. Aquí se observa que la contaminación puntual del área en conflicto se traslada a las mesas de todos y cada uno de los consumidores de hortalizas y leche del Distrito Capital. Por otra parte, se incrementa la carga contaminante de los suelos regados con éste singular liquido, no sólo desde el punto de vista químico, sino microbiológico.

Debido a su origen campesino, los pobladores de Bosa no dejan la costumbre de tener dentro de su pequeña propiedad algún animal de cria doméstica, tales como cerdos, cabras, gallinas y otros que sumado a lo anteriormente expuesto genera una serie de alteraciones sanitarias que se

manifiestan en la presencia de focos endémicos que afectan principalmente a la desnutrida población infantil.

2.3 Las inundaciones

Deliberadamente se ha dejado al final, la problemática motivo de éste estudio; pues ésta tiene su origen y su entorno en las problemáticas ya tratadas, aunque deben sumarse factores infraestructurales y económicos típicos de la localidad de Bosa. La vulnerabilidad de la zona se puede expresar de la siguiente manera:

2.3.1 Vulnerabilidad física:

Esta se debe principalmente a su ubicación topográfica, en donde como ya se ha mencionado, los predios se han construido por debajo de las cotas inundables o de anegación y dentro de los planos inundables. En un estudio realizado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) en 1989, se manifiesta que de 55 de los 147 barrios se afectan de forma directa por las inundaciones.

Qué Estudio.

Las características propias de los suelos y su posición geomorfológica constituyen el principal factor de inundaciones, a lo que debe sumarse el mal manejo de la cuencas de los ríos Bogotá y Tunjuelito, desde su nacimiento.

2.3.2 Vulnerabilidad técnica

El caótico crecimiento urbano y el incremento en el número de asentamiento subnormales, hace que desde un punto de vista técnico en construcción de vivienda, no se asuman criterios ingenieriles y arquitectónicos adecuados y/o suficientes para su desarrollo. Esto quiere decir que el 90% de la viviendas construidas en Bosa han sido mediante sistemas rudimentarios de autoconstrucción, en donde no se tiene en cuenta las mínimas normas en cuanto a selección en ubicación de los lotes, los estudios de suelos y el medio ambiente biofísico, social y económico. El 10% restante ha sido construido por empresas dedicadas a esta labor, tal es el caso de Villa del Río; pero hasta en este punto se adolece de criterios técnicos. Un caso patético de ello, lo representa un conjunto de bloques construido por el INURBE en 1985 en el barrio Piamonte, los cuales no han podido ser adjudicados a sus beneficiarios por cuanto desde la fecha y hasta hoy, han

venido presentando severos agrietamientos por falta de un estudio serio de suelos (Plan de Desarrollo Local 1993-1994). Muy probablemente ésta inversión estatal se pierda y con ella el dinero de los contribuyentes.

Los bomberos, la defensa civil, la policía, los hospitales, los centros de salud de la localidad no cuentan con las herramientas ni con los recursos físicos y humanos necesarios para atender las continuas emergencias de la localidad, en donde las inundaciones ocupan un lugar preponderante. Un ejemplo de lo que se afirma es la existencia de tan sólo 18 hidrantes en la localidad, de los cuales sólo funcionan 5; esto quiere decir paradójicamente, que mientras que Bosa se anega en "agua", cuando se presenta un incendio, no hay agua para apagarlos.

2.3.3 Vulnerabilidad ecológica

Como se ha hecho mención, uno de los principales focos de contaminación son las aguas de los ríos Bogotá y Tunjuelito, adicionalmente a los problemas de polución del aire, ruido, contaminación visual y el problema generado por el mal manejo de las basuras y desechos industriales. Todo

esto ocasiona problemas del orden ecológico y sanitario que atentan contra la normal salubridad de la población.

2.3.4 Vulnerabilidad económica social

La vulnerabilidad económica social es la piedra angular en el origen de la problemática dentro de la localidad de Bosa. Es sin lugar a dudas la precaria situación económica de la mayoría de sus pobladores lo que los encasilla dentro de un estatus social en donde predomina la visión del estado como un ente paternalista, el cual los tiene abandonados y quien debe resolverles de inmediato todos sus problemas. El nivel de credibilidad en los organismos del estado dentro de la localidad es muy bajo; no obstante y pese a lo precario de su situación, éstas personas tienen un espíritu comunitario y emprendedor, que las hace ideales al momento de emprender proyectos que les beneficien.

3. OBJETIVOS DE LA FASE DIAGNOSTICO

Los objetivos especificos relacionados con la fase de diagnóstico son los siguientes:

- 1) Elaboración de los inventarios biofísicos y socioeconómicos de la localidad de Bosa.

2) Elaboración de una base de datos sistematizada con los inventarios anteriormente mencionados (Hoja de cálculo para windows 3.1)

3) Identificación de la problemática del área en estudio

4) Elaboración del mapa base en donde se muestran elementos de la infraestructura social y básica.

5) Elaboración del mapa de unidades de tierra UT del área en estudio.

4. CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS GENERALES Y ADMINISTRATIVAS DEL AREA EN ESTUDIO

Las características geográficas generales y administrativas de la localidad de Bosa, tienen que ver con su extensión y localización, composición por barrios y su administración local.

4.1 Extensión y localización

La localidad de Bosa está ubicada al sur occidente de Santafe de Bogotá D.C., limitando por el sur con el municipio de Soacha, al occidente con Fontibón y el río Bogotá, al norte con la localidad de Kennedy y el río Tunjuelito, y por el oriente con la Autopista Sur y Ciudad Bolívar.

Desde el punto de vista topográfico, la localidad de Bosa en su sector central (casco urbano) abarca un área de 11.7 km^2, y cerca de 12 km^2 más en el área rural. Se localiza sobre la sabana de Bogotá, con una topografía plana. circundandola y cruzandola los ríos Bogotá y Tunjuelito. Buena

parte de la localidad está ubicada en cotas inferiores a las de los ríos mencionados, lo que origina y patrocina las emergencias provocadas por inundaciones.

4.2 Composición por barrios

Según Planeación Distrital la localidad de Bosa está conformada por 147 barrios de los cuales el 42% de ellos están aprobados por resolución, el 33% se encuentran en tramite de aprobación, el 9% están aprobados por acuerdo y otro igual porcentaje representa a los barrios sin tramite de aprobación. El 2% son barrios sin planos e igual cantidad son barrios que existen pero no cuentan con ninguna información

4.3 Administración local

La administración local cuenta con instituciones y organizaciones de apoyo algunas de las cuales se observan en la tabla 1. Se dispone además de biblioteca escolar, con otras instituciones oficiales y no oficiales, adicionalmente el comité interinstitucional organizado para la atención de la localidad.

Tabla 1. Administración local en Bosa

Organización	Cantidad presente											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Alcaldía menor	X											
Inspecciones de policía			X									
Estaciones de policía	X											
CAI				X								
Hospital local	X											
Centros de salud						X						
Comandos de defensa civil												X
Estación de bomberos	X											
Consultorio jurídico popular	X											

Fuente PDL Bosa 1993-1994

Desde la promulgación de la ley 10, de enero 28 de 1992, funciona la Junta Administradora Local JAL y existen otras organizaciones que coadyuvan en la administración de los recursos y al bienestar de la población de la localidad. Dentro éstas están: 94 Juntas de Acción comunal correspondientes a igual número de barrios, los comités de participación en salud (cada centro de salud tiene uno), la asociación de madres comunitarias de los hogares comunitarios del ICBF, la asociación de madres comunitarias en las casas vecinales del DABS, la asociación de vendedores estacionarios de Bosa (plaza de mercado), la cooperativa de transportadores COOTRANSBOSA, la red de asociaciones de padres de familia, las organizaciones deportivas y culturales, la asociación comunitaria de barrios suroccidentales de Bosa y las organizaciones juveniles entre otras.

5. INVENTARIO BIOFISICO DE LA LOCALIDAD DE BOSA

Dentro de éste ítem se tratarán aspectos relacionados con los inventarios biofísicos, tales como geología, suelos, clima, hidrología y vegetación, los cuales permiten conocer la oferta ambiental de la localidad. Algunos de estos datos fueron tomados del Estudio General de Clasificación de los Suelos de la Cuenca Alta del Río Bogotá para Fines Agrícolas elaborado por el IGAC (segunda edición 1980) y pueden ser consultados dentro de la base de datos adjunta (medio magnético).

5.1 Geología

Desde el punto de vista geológico la localidad de Bosa se ubica sobre la formación Sabana, con orígenes en el Pleistoceno y cuyo espesor según Hubach (citado por IGAC 1980) es de 200 a 400 metros. El mismo estudio señala respecto a ésta formación:

> "La formación Sabana consiste principalmente en depósitos lacustres del pleistoceno, con capas de turba a intervalos no menores en la parte inferior del sedimento, lo

cual Van der Hammen y González atribuyeron a intersticiales secos; además, información de cenizas volcánicas entre 29 y 31 m. debajo de la superficie, cerca a Bogotá, lo cual ellos correlacionan con Riss Interstadial.

"Los sedimentos inferiores de la formación Sabana fueron depositados al final del Würm (Pleniglacial II), glacial hace cerca de 10.000 años, y los 3.5 m. superiores son de origen removido, probablemente por abanicos aluviales o depósitos aluviales en pendientes de pedimentos. Luna encontró evidencias de cenizas volcánicas en algunos suelos de la Sabana, así como también en los de las montañas vecinas."

Como puede observarse ya la geología muestra el fino material arcilloso sobre el cual se desarrollarían los suelos de la formación Bogotá y su influencia de cenizas volcánicas, lo que desde el plano ingenieril trae serias complicaciones que se tratarán en le ítem de suelos.

5.2 Clima

El clima de la sabana de Bogotá se clasifica como fresco a subhúmedo tropical, siendo el de las montañas vecinas clasificado como fresco a frío húmedo tropical. La Sabana presenta una variación de alturas entre 2550 a 2700 m de altitud, el promedio anual de temperatura es de 14 °C., la variación mensual de temperatura no excede de 1°C., aproximadamente del promedio anual.

Bosa cuenta con área rural la cual se ve afectada por las heladas y escarchas de la Sabana, originadas por cambios bruscos de temperatura, principalmente en los meses más secos de fines de diciembre y enero y menos frecuentes en los meses de julio a agosto.

La precipitación arroja un promedio anual que varía entre 700 y 1000 mm. en la Sabana, llegando hasta 1500 mm. en las montañas aledañas. El régimen de precipitación es bimodal lo que indica dos estaciones lluviosas, la primera de las cuales se inicia en marzo y termina en junio, y la segunda inicia en octubre y finaliza en diciembre. En las áreas montañosas no son tan definas las fechas de las precipitaciones.

Para Bogotá el promedio anual de precipitación es de 941 mm. La humedad relativa máxima diaria alcanza valores entre 70 a 100% y la mínima diaria entre 40 a 80%, a excepción de los meses de febrero a marzo, cuando está entre 20 y 70%. Según las cifras históricas, los promedios anuales de precipitación en Bogotá han disminuido de la siguiente forma: en el año 1900 se registraron 1108 mm. en el período de 1901 a 1930 el promedio fue de 971 mm. en tanto que para 1960 fue de 941 mm. (IGAC 1980).

Los vientos superficiales provenientes del Sureste son poco fuertes en abril y mayo; fuertes de abril a septiembre y más fuerte en septiembre. Los vientos que entran a la Sabana por le Suroeste son poco fuertes en octubre, y los del Oeste son suaves entre noviembre y febrero (IGAC 1980).

5.3 Geomorfología

Desde la época del Paleoceno no se han presentado plegamientos en el sector de Bogotá, no obstante si han habido movimientos telúricos recientes ocasionados por fallas geológicas (IGAC 1980). La localidad de Bosa se ubica en la zona plana de la Sabana, con sectores que se encuentran bajo las cotas de inundación del río Bogotá y Tunjuelito. Las pendientes varían en la mayoría de los casos entre el 1 y 3% y en menor proporción por debajo del 8%.

5.4 Hidrología

La localidad de Bosa se encuentra dentro del área de influencia de las cuencas de los ríos Bogotá (Cuenca el Tintal) y Tunjuelito. Es importante caracterizar la cuenca alta

del río Bogotá, ya que las inundaciones que se presentan tienen sus orígenes en el mal manejo que se le ha dado tanto a esta como a la del río Tunjuelito.

El río Bogotá nace en el páramo de Guachaneque, en el municipio de Villapinzón, corriendo de norte a sur y recibiendo en su recorrido numerosos afluentes como los ríos Sisga, Tominé, Teusacá, Tunjuelito y Fucha por la margen Oriental, y Muña, Subachoque, Chicó, Río Frío y Neusa, por la margen occidental (IGAC 1980).

El río Bogotá, con sus tributarios, sirven de drenaje a la cuenca alta de este río, la cual finaliza en el salto de Tequendama. En tal cuenca existen otros cuerpos de agua tales como lagunas, lagos y pantanos permanentes que ocupan una superficie de 421 Has y que en la actualidad están sufriendo fuertes disminuciones de sus niveles y de su espejo de agua.

El hombre a construido embalses para satisfacer las necesidades de agua de la población de la Sabana y para regularizar las aguas que en épocas de lluvia producen inundaciones (IGAC 1980).

5.5 Suelos

dar mayor explicación

Según Cortés, en la formación de los suelos de la Sabana, intervinieron una serie de factores, relacionados con fenómenos de acumulación de materiales en condiciones lacustres, aportes de cenizas volcánicas provenientes de la cordillera central, desecamiento de las aguas del lago preexistente, bruscos cambios climáticos, actividades de organismos dentro de las que se destaca el hombre, con su papel de transformador del paisaje y de la calidad de las tierras.

De acuerdo al Estudio General de Clasificación de los Suelos de la Cuenca Alta del Río Bogotá para Fines Agrícolas, elaborado por IGAC (segunda edición 1980), la localidad de Bosa se encuentra influenciada en su mayoría por la asociación Río Bogotá-Nemocón y en menor proporción por la asociación Techo-Gachancipá. Estos suelos se ubican en las partes planas (suelos de vega). A nivel de detalle la serie predominante de suelos es la serie Río Bogotá, en tanto que la serie Techo se halla en menor proporción.

5.5.1 Serie Río Bogotá

Esta serie se localiza generalmente en posición de vega; es decir, dentro del plano de inundación del río Bogotá, formando estrechas fajas de gran longitud lo mismo que a lo largo de sus afluentes. Es posiblemente la serie ubicada en la posición más baja de todos los suelos de la Cuenca Alta de éste río.

Su importancia radica tanto por su extensión como por su ubicación; pero la mayoría de estos suelos están sujetos a inundaciones, lo que constituye un factor limitante para los cultivos; es por esta razón que son usados preferentemente en ganadería, y solamente con prácticas de adecuación de tierras pueden ser utilizados en labores agrícolas.

La topografía es plana, con pendientes dominantes entre 0 y 1%, lo que hace que el drenaje externo sea muy deficiente. Las características generales medias de estos suelos son las siguientes:

a) Son suelos superficiales .

b) Su textura es arcillosa a franco arcillosa.

c) Color gris (7.5 YR 5/0) a pardo claro (7.5 YR 6/4), con abundantes manchas rojizas (5 YR 6/8).

d) El pH oscilante entre 5.0 y 5.5.

e) El subsuelo es arcilloso, de color pardo, pero intensamente manchado y con chorreaduras reticulares negras.

f) El material subyacente es arcilloso pesado, pero permeable, de color más oscuro que los anteriores y de gran espesor.

La vegetación natural, es por lo general, la típica de suelos húmedos y pantanos. Los principales usos actuales dado a estos suelos en la localidad de Bosa son:

a) Construcción (insipiente o no) para asentamientos humanos (subnormales o no).

b) En el área rural el mayor uso de la tierra es en ganadería, en cuyos potreros se observan pastos Kikuyo, Carretón, Pastos Azul Orchoro, Poa, los cuales se desarrollan bien con aplicaciones adecuadas de cal.

c) En el montaje de factorías y centros industriales.

Según Cortés, los suelos son de origen aluvial reciente, mal drenados (Tropaquents) y están formados por materiales arcillosos de colores grises manchados de pardo rojizos o pardo amarillento debido a las fluctuaciones de las capas freáticas, por la alternancia de períodos secos y húmedos.

La descripción del perfil modal de estos suelos* es la siguiente:

Perfil N° PT 102

Describió:	José del Transito Pichott A.—> quién es ?
Fecha:	Febrero 20 de 1967
Localización:	4°52' N., 74°20'30" O.
Altitud:	2600 m.s.n.m.
Topografía:	Plana, pendiente del 0%
Material parental:	Arcillas depositadas, aluviales
Uso actual:	Cultivo de trigo

Ag	0.00 - 0.16 m	Arcilloso; color en húmedo, gris oscuro (10YR 4/1) y (N4/); estructura en bloque subangulares, fuerte media; consistencia en seco, dura; en mojado, plástica y pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas, abundante; pH 4.95, muy fuertemente ácido.
ACg	0.16 - 0.55 m.	Arcilloso; color en húmedo, gris oscuro (5YR 4/1), con 40% de manchas de color rojo (2.5 YR 4/6); en amasado, pardo rojizo (5YR 4/3); sin estructura (masiva), consistencia en seco, dura; en mojado, plástica y pegajosa; presencia de macroorganismos y raicillas, pH 4.55, muy fuertemente ácido.

Cg	0.55 - 0.90 m.	Arcilloso; color en húmedo, gris (5YR 5/1) a pardo rojizo (5YR 4/1); en amasado, pardo a pardo oscuro (7.5YR 4/4); estructura masiva; consistencia en seco, dura; en mojado, plástica y pegajosa; sin macroorganismos ni raicillas, pH 4.65, muy fuertemente ácido.
	0.97 - x m.	Capa freática

Observaciones: a los 0.97 m. aparece la capa freática; las mancha aumentan de nuevo con la profundidad de los horizontes y el color se torna grisáceo.

Los análisis de laboratorio del perfil modal se observan en la tabla 2.

Tabla 2. Análisis de laboratorio perfil modal, serie Bogotá

Perfil N.° PT - 102			
N.° de campo	1	2	3
N.° de laboratorio	19.208	19.209	19.21
Profundidad cm.	0 - 16	16 - 55	55 - 97
Textura	Ar	Ar	Ar
Arenas %	20	17	21
Limos %	28	15	21
Arcillas %	52	58	58
Humedad, H2O %	5.85	6.71	5.66
pH de la pasta	4.95	4.55	4.65
Capacidad Catiónica de Cambio ds/Kg	26.99	26.67	28.52
Calcio, Ca ds/Kg	9.21	5.9	4.33
Magnasio, Mg ds/Kg	3.45	2.97	1.66
Potasio, K ds/Kg	0.95	0.17	0.08
Sodio, Na ds/Kg	0.31	0.29	0.29
Hidrógeno, H ds/Kg	13.07	17.34	22.16
Aluminio, Al ds/Kg	2.01	5.76	6.02
Bases totales ds/Kg	13.92	9.33	6.36
Saturación total de bases %	51.57	34.98	22.3
Carbón orgánico, C %	3	1.16	0.82
Nitrógeno total, N %	0.31	0.16	0.11
Relación C/N	9.67	7.25	7.45
Fósforo disponible, ppm. P Bray II	52.5	8.7	68.2
Saturación de calcio %	39.12	22.12	15.18

5.5.2 Serie Techo

Esta serie se localiza sobre la planicie, y más precisamente, en aquellos lugares donde la precipitación es de 900 mm. aproximadamente. Son suelos con pendientes menores del 8%, pobremente drenados y tienen como limitante un claypan. Otras características de estos suelos son las siguientes:

a) La textura en los primeros 30 cm. es franco arenosa a franco arcillosa.

b) El pH varia entre 5.0 y 5.5.

c) Color gris oscuro a gris pardusco claro.

d) Bajo contenido de materia orgánica.

e) Con drenaje pobre.

f) Presentan un claypan.

Cortés expresa sobre la región en donde se ubican estos suelos: "...el paisaje refleja cierta pobreza en la vegetación existente, erosión y aridez, como acontece en los alrededores de Bosa y Soacha ...". Según el mismo autor, la capa endurecida que estos suelos presentan cerca a la superficie es un obstáculo para el crecimiento de cultivos de raíces profundas, y los hace aptos preferentemente a cultivos como el trigo y la cebada. Taxonómicamente los suelos son clasificados dentro del grupo de los Haplustalfs.

La descripción del perfil modal de esta serie es la siguiente:

Perfil N° C - 09 Representativo

Localización:	4 Km al noroeste de Tocancipá 5°00' N. 73°56'0" O.
Describió:	E. B. Alexander y L. Mejia C.
Fecha:	noviembre 9 de 1965
Altitud:	2.600 m.s.n.m.
precipitación:	900 mm. al año
Topografía:	Relieve ondulado, con pendiente del 7%
Material parental:	Roca madre; depósitos lacustres del Pleistoceno
Uso actual:	Cebada actual?

A	0.00 - 0.23 m.	Franco; color en húmedo, pardo a pardo oscuro (10YR 4/3), estructura en bloques subangulares, débil, muy fina; consistencia en seco, dura; en húmedo, friable; presencia de raicillas, regular; pH 5.4, fuertemente ácido; limite claro, suave. Presencia de nódulos finos, ligeramente duros, esféricos, negros y poros tubulares finos. Se observa lombriz de tierra en este horizonte.
Bt_1	0.23 - 0.80 m.	Arcilloso pesado; color en húmedo, gris oscuro (10YR 3/1), con vetas finas de color pardo fuerte (7.5YR 5/6); estructura prismática y bloques subangulares, muy gruesa; consistencia en húmedo, extremadamente firme; en mojado, muy pegajosa, muy plástica; presencia de raicillas, escasa; pH 6.2, ligeramente ácido; limite, difuso. Presencia de poros tubulares, muy finos.
C_1	0.80 - 1.12 m.	Franco limoso; color en húmedo, pardo grisáceo (2.5Y 5/2), con vetas finas de color pardo fuerte (7.5YR 5/6); sin estructura, masiva; consistencia en húmedo, muy firme; en mojado, pegajoso y plástica; presencia de raicillas, escasa; pH 7.1, neutro; limite, claro. Presencia de poros tubulares muy finos.

C_2 1.12 - 1.36 m. Franco arenoso; capas muy finas de 1 a 10 mm. de espesor, en colores claros, gris muy claro, pardo claro y pardo oscuro; pH 7.1, neutro.

C_3 1.36 - 1.50 m . Franco arenosos; de colores pardo amarillento (10YR 5/5), rojo amarillento (5YR 5/8) y gris (10YR 8/1), con bandas discontinuas de colores pardo amarillento a rojo amarillento; pH 6.6, neutro.

Observaciones: No se encontró estructura columnar. El horizonte C_3 tiene cara con orientación horizontal y vertical; hay revestimientos delgados en todos lados, entre las caras horizontales se presenta arena fina.

El resultado de los análisis de laboratorio se observan en la tabla 3.

Tabla 8. Análisis de laboratorio perfil modal, serie Techo

Perfil N° C - 09 Representativo					
Horizonte	A	B1	C1	C2	C3
Profundidad cm.	0 - 28	28 - 80	80 - 112	112 - 136	136 - 150x
Textura	F	FAr	FL	FA	FA
Arenas %	28.6	22.7	35.7	69.5	62.1
Limos %	46	21.3	51.4	22	21.9
Arcillas %	25.4	56	12.9	8.5	16
Humedad, H2O %	3.54	5.55	3.37	0.91	1.36
pH de la pasta	5.4	6.25	7.15	7.1	6.65
Capacidad Catiónica de Cambio ds/Kg	14.5	25.6	12.99	3.76	6.59
Calcio, Ca ds/Kg	5.11	10.64	6.68	2.03	3.22
Magnasio, Mg ds/Kg	3.05	8.6	5.75	1.99	3.35
Potasio, K ds/Kg	0.3	0.27	0.13	0.07	0.11
Sodio, Na ds/Kg	0.27	0.95	0.64	0.21	0.27
Hidrógeno, H ds/Kg	5.77	5.14			
Bases totales ds/Kg	8.73	20.46	13.2	4.8	6.95
Saturación total de bases %	60.21	79.92			
Carbón orgánico, C %	1.63	0.45	0.21	0.04	0.04
Nitrógeno total, N %	0.23	0.09	0.06	0.03	0.03
Relación C/N	7.09	5	3.5	1.33	1.33

Debió hacerse una corrección a la nomenclatura de los perfiles observados, para lograr actualizarla con la que taxonómicamente hoy se utiliza (U.S.D.A. 1992).

El gran contenido de arcillas expandibles y su influencia de cenizas volcánicas, hace que estos suelos no sean los ideales para de ejecutar sobre ellos alguna obra civil. La imprevisión de estudios más serios y profundos sobre la dinámica de los suelos, ha provocado y seguirá provocando, agrietamiento o hundimientos en las estructuras de viviendas, edificios y vías entre otras.

El desecamiento continuo de los suelos de la Sabana, originado por el creciente número de pozos profundos y aljibes, produce el fenómeno de subducción (hundimiento) de tales suelos. Si se considera este aspecto de manera puntual en la localidad de Bosa, su importancia es mayor, debido a que el nivel del suelo cada ves estaría más por debajo de las cotas de inundación que afectan este populoso sector. En consecuencia dentro de las recomendaciones y proyectos que arroje este estudio, se tendrá en cuenta este tipo de fenómenos.

5.6 Vegetación

Debido el acelerado y caótico crecimiento urbano de Santafe de Bogotá, en la localidad de Bosa la vegetación nativa es cada vez más escasa y buen número de ella ha desaparecido. Solo quedan algunas gramíneas y eucaliptos.

6. INVENTARIO SOCIOECONOMICO DE LA LOCALIDAD DE BOSA

El conocimiento de los inventarios socioeconómicos pondrán de manifiesto aspectos relevantes al diagnóstico y manejo relacionados con los riesgos de inundaciones. Tales inventarios aparecen en la base de datos magnética que se adjunta con el informe escrito, además contiene otras variables socioeconómicas de la localidad de Bosa y de Bogotá, que no tienen una incidencia directa sobre el objeto de este estudio, pero que de todas formas permiten tipificar socioeconómicamente el área en estudio. Las variables socioeconómicas relevantes son las relacionadas con la población, la morbilidad, los servicios sociales básicos, los servicios domiciliarios y la vivienda. El análisis de las variables se hará, en algunos casos, comparando los datos con el total para Bogotá y observando su incidencia dentro de la metrópoli y a nivel local.

6.1 Población

El denominador común de la gran mayoría de la población de la localidad de Bosa es su origen campesino, con sus raíces en el antiguo municipio de Bosa o simplemente campesinos foráneos que han llegado al sector, producto de la migraciones que este sector realiza en todo país y que preferencialmente se asienta en la periferia de las grandes ciudades.

6.1.1 Población total

La población total por edad y sexo se observa en la tabla 4..

Tabla 4. Población por sexo, según grupos de edad

Santafe de Bogotá			
Grupos de edad	Población total	Hombres	Mujeres
Total	5,045,108	2,375,508	2,669,600
Menores de 1 año	1,037,776	54,487	49,289
De 1 a 4 años	405,570	203,885	201,783
De 5 a 9 años	510,787	259,873	250,914
De 10 a 14 años	512,215	253,709	258,506
De 15 a 19 años	494,990	221,417	273,573
De 20 a 24 años	548,886	248,568	300,118
De 25 a 29 años	505,347	232,758	272,589
De 30 a 34 años	443,622	204,939	238,683
De 35 a 39 años	367,265	162,159	205,096
De 40 a 44 años	290,471	137,088	153,486
De 45 a 49 años	214,218	102,774	111,444
De 50 a 54 años	187,574	86,806	100,768
De 55 a 59 años	137,787	63,003	74,784
De 60 a 64 años	125,616	59,152	66,464
De 65 a 69 años	79,032	35,255	43,777
De 70 años y más	128,152	54,728	68,424
BOSA			
Total	226,578	110,724	115,849
Menores de 1 año	7,477	4,037	3,440
De 1 a 4 años	20,905	10,051	10,854
De 5 a 9 años	29,531	13,702	15,829
De 10 a 14 años	21,856	9,896	11,460
De 15 a 19 años	22,519	11,643	10,876
De 20 a 24 años	21,130	9,997	11,133
De 25 a 29 años	23,803	10,632	13,171
De 30 a 34 años	17,479	8,532	8,947
De 35 a 39 años	17,388	7,702	9,686
De 40 a 44 años	11,574	6,803	4,771
De 45 a 49 años	11,651	5,802	5,849
De 50 a 54 años	8,722	4,845	3,877
De 55 a 59 años	4,370	2,825	1,545
De 60 a 64 años	4,095	2,040	2,055
De 65 a 69 años	2,129	861	1,268
De 70 años y más	2,444	1,158	1,286

FUENTE: Encuesta Sobre Pobreza y Calidad de Vida en Santafe de Bogotá - 1991 DANE

Cabe señalar que el censo de 1993 arrojó una población total para Santafe de Bogotá de 6,314,305 habitantes, en tanto que para el año 1991 el total de la población era de 5.045.108 habitantes, lo que indica un incremento para el Distrito Capital de aproximadamente el 25.15% en la población total. Según el censo poblacional del DANE 1985, en la localidad de Bosa la población total fue de 213.846 habitantes, y para el año 1991 era de 226.573 habitantes lo que indica un incremento del 6% en la población de tal localidad. Bosa contribuye con el 4.5% del total de la población que habita en el Distrito Capital.

El análisis de la encuesta del año 1991 muestra lo siguiente: el número de mujeres es superior en 5.116 más que hombres. La población de mayor número se encuentra para la localidad, entre las edades de 5 a 9 años. La población menor de 19 años equivale al 45% (101.7888) del total de la población; en tanto que la población entre los 20 a los 39 años corresponde al 35% (79.800); y la población mayor de 40 años representa el restante 20% (44.985) habitantes.

Según Planeación Distrital, en los últimos 7 años y para 1991 se observa un crecimiento acelerado de la población, dado con 54 nuevos asentamientos subnormales (PDL Bosa 1993-1994).

Según los datos expuestos para 1991, la densidad de población para Bosa es de 1.936.5 habitantes / Km^2.

6.1.2 Distribución de los hogares

La distribución de los hogares según su tamaño es la siguiente:

Tabla 5. Distribución de los hogares según su tamaño, en la localidad de Bosa

Tamaño del hogar	Número de hogares	Porcentaje respecto al total	Con hacinamiento crítico
Total	53,058	100.0	6,995
1 Persona	2,157	4.1	0
2 Personas	3,964	7.5	0
3 Personas	10,794	20.3	0
4 Personas	14,568	27.5	3,602
5 Personas	11,020	20.8	1,408
6 Personas	6,586	12.4	1,387
7 Personas	1,912	3.6	1,387
8 Personas	1,341	2.5	1,387
9 Personas	442	0.8	1,387
10 Personas	138	0.3	1,387
13 y más personas	136	0.3	0

FUENTE: Encuesta Sobre Pobreza y Calidad de Vida en Santafe de Bogotá -1991 DANE

El núcleo familiar se caracteriza por ser de un número promedio de 4 a 5 personas, lo que sumado abarca el 47.8% del total de los hogares de Bosa. El problema de hacinamiento es notorio y grave dentro del área en estudio, pues el Distrito Capital cuenta con un hacinamiento crítico del 8.3 y en Bosa alcanza el 12.4% (6.395) del total de los hogares de la localidad, de los cuales en su gran mayoría son pobres, pobres no indigentes e indigentes.

6.1.3 Población en edad de trabajar y económicamente activa

La población en edad de trabajar y económicamente activa tanto en Santafe de Bogotá y en la localidad de Bosa se aprecia en la tabla 6..

Tabla 6. Población en dad de trabajar y económicamente activa para Bogotá y Bosa, según grupos de edad y sexo

SANTAFE DE BOGOTA												
Grupos de edad	Población total			Económicamente activa								
				Total			Ocupados			Desocupados		
	Total	Hombres	Mujeres	*Total*	Hombres	Mujeres	*Total*	Hombres	Mujeres	*Total*	Hombres	Mujeres
Total	3,812,298	1,756,011	2,056,285	2,197,518	1,269,249	928,269	2,115,805	1,217,551	898,054	81,913	51,698	30,215
De 12 a 14 años	299,535	152,409	147,127	18,213	11,377	6,836	17,622	10,952	6,670	591	425	166
De 15 a 19 años	494,990	221,417	273,573	141,961	74,851	67,110	128,256	69,725	61,531	13,705	5,126	5,579
De 20 a 24 años	543,696	243,588	300,118	345,301	184,202	161,099	322,194	170,910	151,284	23,107	13,292	9,815
De 25 a 29 años	505,347	232,758	272,589	387,808	216,347	171,461	372,240	208,156	164,084	15,568	8,191	7,377
De 30 a 34 años	443,622	204,933	238,689	356,200	199,200	157,000	345,668	191,884	153,784	10,532	7,268	3,268
De 35 a 39 años	367,265	162,169	205,096	284,216	155,946	128,270	277,877	152,033	125,844	6,339	3,913	2,426
De 40 a 44 años	290,471	137,033	153,439	226,434	132,551	93,883	222,496	129,320	93,176	3,938	3,231	707
De 45 a 49 años	214,218	102,774	111,444	151,165	97,523	53,642	149,229	94,720	53,509	2,936	2,803	133
De 50 a 54 años	187,574	86,805	100,769	120,468	77,709	42,759	117,903	75,328	42,575	2,565	2,381	184
De 55 a 59 años	137,767	63,003	74,764	71,828	50,406	21,422	70,444	49,459	20,985	1,394	947	437
De 60 a 64 años	125,616	59,152	66,464	47,528	35,027	12,501	47,325	34,824	12,501	203	203	0
De 65 a 69 años	79,032	35,255	43,777	26,742	20,152	6,590	25,884	19,429	6,455	858	723	125
De 70 años y más	123,152	54,728	68,424	19,654	13,948	5,706	19,467	13,761	5,706	187	187	0
BOSA												
Total	159,192	78,941	80,191	91,455	60,477	30,978	87,818	56,763	30,555	4,137	3,714	423
De 12 a 14 años	11,828	5,903	5,925	741	578	163	741	578	163	0	0	0
De 15 a 19 años	22,519	11,843	10,676	6,706	4,469	2,237	5,603	3,517	2,086	1,103	952	151
De 20 a 24 años	21,130	9,997	11,133	15,655	9,154	6,501	14,812	8,311	6,501	843	843	0
De 25 a 29 años	23,803	10,632	13,171	16,435	9,939	6,596	15,891	9,431	6,460	544	408	136
De 30 a 34 años	17,478	8,532	8,947	13,348	8,396	4,952	12,868	7,916	4,952	480	480	0
De 35 a 39 años	17,388	7,702	9,686	12,174	7,702	4,472	11,585	7,249	4,336	589	453	136
De 40 a 44 años	11,574	6,803	4,771	8,694	6,501	2,193	8,694	6,501	2,193	0	0	0
De 45 a 49 años	11,851	5,802	5,849	7,424	5,668	1,756	7,152	5,394	1,758	272	272	0
De 50 a 54 años	8,722	4,845	3,877	5,906	4,395	1,511	5,600	4,089	1,511	306	306	0
De 55 a 59 años	4,370	2,825	1,545	3,260	2,825	435	3,260	2,825	435	0	0	0
De 60 a 64 años	4,095	2,040	2,055	986	816	170	986	816	170	0	0	0
De 65 a 69 años	2,129	861	1,268	136	136	0	136	136	0	0	0	0
De 70 años y más	2,444	1,156	1,288	0	0	0	0	0	0	0	0	0

FUENTE: Encuesta sobre pobreza y Calidad de vida en Santafe de Bogotá - 1991 DANE

La población en edad de trabajar en el Distrito Capital corresponde (según encuesta del 91) a cerca del 76% de la población total, de la cual Bosa participa con el 4.2% (159.132). Esta misma población con relación al total de la población de Bosa corresponde a cerca del 70% (159.132) de sus pobladores. No obstante hay que señalar que la encuesta en mención considera la población en edad de trabajar a partir de la edad de 12 años, lo que para la localidad de Bosa no es del todo cierto, pues en tal sector la niñez es muy explotada y la misma, en un buen número, debe contribuir con su trabajo para subsanar o alivianar los gastos del hogar.

La población económicamente activa en Bosa es del 57.5% (91.455) con respecto al total de la población en edad de trabajar, de los cuales el 95.5% (87.318) se encuentran ocupados y el 4.5% (4.137) están desocupados. Las edades en donde hay mayor número de población económicamente activa, fluctúa entre los 20 y 39 años.

La tasa global de participación (T.G.P.) en Santafe de Bogotá es de 57.6%, siendo en Bosa de 57.5%. La tasa de desempleo (TD) en Bogotá para el año 1991 se calcula en TD=3.72%, mientras que para la localidad de Bosa la TD= 4.52%; 0.8% más alta que la calculada para el Distrito Capital. La

densidad de desocupados se calcula para Bosa en 76 personas desocupadas / Km^2.

Los datos analizados permiten deducir que la población con que se contará para el desarrollo de los proyectos arrojados por este estudio es, por lo menos numéricamente, favorable.

Según otros datos almacenados en la base de datos adjunta, del total de la población ocupada, el 27.5% (24.040) se dedica a la industria manufacturera; el 23.3% (20.334) se dedican a la prestación de servicios comunales, personales y sociales; el 23% (20.148) está dedicada al comercio, restaurantes y hoteles. Pese a que Bosa cuenta con sector rural, sólo el 1.3% (1.133) de la población ocupada se dedica a labores agropecuarias.

6.1.4 Morbilidad infantil

Se considera importante el tratamiento de este tema, por cuanto la población infantil es la que en ultimas se convierte en la más afectada por el bajo nivel de vida de la mayoría poblacional de Bosa. En la tabla 7. únicamente se

observa el grado y el tipo de morbilidad en los niños menores de cinco años, en la localidad.

Tabla 7. Niños menores de cinco años y porcentaje de niños enfermos, por tipo de enfermedad o accidente padecido dos meses antes de la encuesta, según sexo, en la localidad de Bosa

Sexo	Total niños menores de 5 años	Niños enfermos	Diarrea con fiebre	gripe, tos o catarro con fiebre	Fracturas, intoxicaciones o quemaduras	otra enfermedad o accidente
Total	28,832	25.1%	5.7%	18.0%	0.0%	7.3%
Hombres	14,088	24.8%	7.8%	15.9%	0.0%	7.9%
Mujeres	14,294	25.5%	4.2%	20.0%	0.0%	6.7%

Nota: las enfermedades no son excluyentes
FUENTE: Encuesta Sobre Pobreza y calidad de Vidad en Santafe de Bogotá - 1991 DANE

Bosa es la localidad del distrito capital con el mayor número de niños menores de cinco años enfermos; le siguen Engativá con 24.6% y Suba con el 22.3% (ver base de datos). Esta es una muestra clara del problema ambiental que atraviesa la localidad de Bosa, plasmado en la morbilidad de la indefensa y desnutrida población infantil.

6.2 Servicios sociales básicos

Los servicios sociales básicos son la salud y algunos servicios públicos domiciliarios tales como el acueducto, el alcantarillado, la energía, el teléfono y el aseo.

6.2.1 Salud

El servicio de salud tiene una buena cobertura en la localidad de Bosa (según el Servicio de Salud de Bogotá, comprende la regional 4 y 5). El hospital de Bosa y los seis centros de salud permiten una atención aceptable para la mayoría de la población del sector.

El hospital de la localidad brinda atención en prevención primaria, secundaria, diagnóstico precoz, tratamiento oportuno y rehabilitación. Los seis centros de salud son: la Cabaña, Palestina, Carbonel, Pablo VI, Laureles y Barrio Olarte.

6.2.2 Servicios básicos domiciliarias

Los servicios básicos domiciliarios son: el acueducto, el alcantarillado, la energía eléctrica, los teléfonos y la recolección de basuras.

En este orden de ideas, en la tabla 8. se observa el inventario de la zona relacionado con el servicio de acueducto.

Tabla 8 Servicio de acueducto en la localidad de Bosa

	N° de barrios	Porcentaje
Con redes domiciliarias	42	48.05%
Sin redes domiciliarias	42	41.17%
Sin agua potable	11	10.78%

Fuente PDL Bosa 1993-1994

Como los datos muestran, se observa que más de la mitad de los barrios de la localidad de Bosa presentan problemas de instalación total o parcial de redes domiciliarias de agua potable, y las que existen en la actualidad son de contrabando. El 43.13% de los barrios solicitan mantenimiento de las redes en tanto que el 56.86% solicitan instalación de hidrantes. Los datos dan muestra de la baja cobertura de este servicio en una comunidad tan numerosa como la de Bosa.

En cuanto al servicio de alcantarillado, en la tabla 9. se muestran datos relevantes en relación con la prestación del servicio de alcantarillado por barrios en Bosa.

Tabla 9. Servicio de alcantarillado en la localidad de Bosa

	N° de barrios	Porcentaje
Sin redes de aguas negras	51	50.00%
Con redes parciales de aguas negras	6	5.88%
Sin colectores de aguas lluvias	68	66.66%

Fuente PDL Bosa 1993-1994

El 55.88% de los barrios presentan problemas en las redes de alcantarillado de aguas negras, mientras que los barrios sin colectores superan el 60%. El 21.56% de los barrios piden la canalización del río Tunjuelito, mientras que el 58.82 solicitan la limpieza de los vallados.

El deficiente y calamitoso servicio de alcantarillado es sin lugar a dudas uno de los principales factores que contribuyen en las inundaciones de más de 50 barrios de Bosa. No obstante el problema del alcantarillado en esta localidad no es fácil de solucionar ni técnica ni económicamente debido a que el nivel de las aguas supera al técnico para un alcantarillado normal. En virtud de lo anterior las aguas se han evacuado mediante bombeo, pero aquí se podrían presentarse problemas en el tiempo, ligados con la falta de planificación-dirección en estas labores, junto con equipos insuficientes sin mantenimiento y la consecuente dependencia de tal sistema de manejo.

Haciendo mención a los servicios de energía eléctrica y teléfonos, el 34.31% de los barrios no cuentan con linea telefónica, el 40.19% solicitan se les instales lineas públicas, en tanto que el 37.25% solicitan el mantenimiento de los teléfonos públicos. El servicio de energía eléctrica no se

encuentra legalizado en el 23.52% de los barrios. En este sentido el 50% de los barrios no tienen instalado contadores. No obstante con la nueva ley de ordenamiento urbano se han instalado 14 transformadores comunales, que favorecen a cerca de 10.000 habitantes de Bosa (Plan de Desarrollo Local de Bosa 1993 - 1994).

Los servicios públicos domiciliarios de acueducto, energía eléctrica y alcantarillado en la localidad de Bosa se observan en la tabla 10..

Tabla 10 Viviendas por conexión con servicios públicos, según tipo de vivienda, en la localidad de Bosa

Tipos de vivienda	Total viviendas	con acueducto alcantarillado y energía	Con sólo acueducto y alcantarillado	Con sólo acueducto y energía	con sólo alcantarillado y energía	Con sólo acueducto	Con sólo energía	Con sólo alcantarillado	Sin servicios
Total	38,880	31,158	136	453	136	136	272	136	453
Casa	37,476	35,753	136	453	136	136	272	136	453
Apartamento	1,269	1,269							
No destinada a habitación	136	136							

FUENTE: Encuesta Sobre Pobreza y Calidad de Vida en santafe de Bogotá - 1991 DANE

Del total de las viviendas el 95.6% (37.158) poseen los servicios de acueducto, alcantarillado y energía. El 0.3% (136) de las misma cuentan únicamente con acueducto y alcantarillado; el mismo porcentaje relaciona las viviendas que tiene alcantarillado y energía, o que tienen sólo acueducto o sólo alcantarillado. El 1.2 % (453) de las viviendas poseen sólo acueducto y energía, esta misma cantidad equivale a los

que carecen en su totalidad de los servicios mencionados. El 0.7% (272) posee únicamente el servicio de energía eléctrica.

En la mayoría de sectores de Bosa en donde no se cuenta con el servicio de alcantarillado, se sufre de inundaciones, es así como el 3.5% de las viviendas carecen de tal servicio.

Una idea del nivel de vida de la población en Bosa, puede extractarse del análisis de la tabla 11. en donde se muestra la población por tipo de necesidad básica insatisfecha (NBI), según condiciones de pobreza por línea de pobreza (LP)

Tabla 11. Población por tipo de necesidad básica insatisfecha (NBI), según condiciones de pobreza por línea de pobreza, en la localidad de Bosa

Condiciones de pobreza por LP	Total población	Total población con NBI	Con vivienda inadecuada	Sin servicios básicos
Total	266,573	52,431	1,632	680
No pobre	93,749	4,504	0	0
Pobre	172,824	47,927	1,632	680

FUENTE: Encuesta Sobre Pobreza y Calidad de Vida en Santafe de Bogotá - 1991 DANE

Esta tabla muestra como el 23% (52.431) del total de la población tiene sus necesidades básicas insatisfechas, de los cuales el 21% (47.927) son pobres. El 0.7% (1.632) del total de la población, tiene vivienda inadecuada, siendo todos pobres;

en tanto que el 0.3% (680) no posee los servicios básicos, siendo su condición de vida de pobre a indigente.

En síntesis la condición de vida de la población, es directamente proporcional a su grado de necesidades básicas insatisfechas; es decir, que a mayor pobreza, mayor número de necesidades básicas insatisfechas. En este sentido, en la localidad de Bosa la participación de la población pobre es del 73.6% (172.824), los cuales pueden encontrarse en tal situación o en condiciones más precarias, tales como no indigentes e indigentes.

6.2.3 Vivienda

El acelerado crecimiento de asentamiento subnormales en zonas de alto riesgo (ZAR), junto con el inquilinato que incrementa el hacinamiento, en especial en los sectores centrales y del sur de Bosa, junto con las escasas zonas verdes para la recreación, conlleva a definir la localidad de Bosa como un sector vulnerable a riesgos y amenazas de tipo ambiental, físico, técnico y económico social (Plan de desarrollo local para Bosa 1993-1994). La vivienda por

promedio de hogares, según su tipo, dentro de ésta localidad, puede observarse en la tabla 12.

Tabla 12. Hogares y promedio de hogares, según tipo de vivienda, en la localidad de Bosa

Tipos de vivienda	Total viviendas	Total hogares /1/	Promedio de hogares por vivienda
Total	38,880	58,952	1.4
Casa	37,475	52,275	1.4
Apartamento	1,269	1,541	1.2
No destinada a habitación	136	136	1.0

FUENTE: Encuesta Sobre Pobreza y Calidad de Vida en Santafe de Bogotá - 1991 DANE

Los datos reportados muestran como existe un predominio de casas sobre apartamentos, esto tiene su explicación en el origen mismo de los asentamientos humanos, el cual se derivó, en buena parte, de barrios "piratas". Tales barrios, nacieron siendo áreas loteadas por urbanizadores piratas (la mayoría políticos), quienes aprovechando las migraciones campesinas, decidieron enriquecerse a costa de la necesidad de espacio de esta desorientada población. Como se mencionó antes, Planeación Distrital reportó para el año 1991, el aumento de 54 nuevos asentamientos subnormales, que entran a engrosar el cinturón de miseria no sólo de localidad sino del Distrito Capital. Los materiales de construcción en más del 90% son en ladrillo o bloque.

6.2.4 Seguridad local

La seguridad de la localidad de Bosa se ha visto deteriorada en algunos de sus sectores, debido a la proliferación de las pandillas juveniles, el incremento en los expendios de drogas y el malestar social generalizado. Para la atención, prevención y rehabilitación en relación con la temática de seguridad, Bosa cuenta con: la alcaldía local; una estación de policía y cuatro CAI, policía civil juvenil; el voluntariado de la defensa civil; la secretaría de salud de Bogotá, representada en: un hospital local nivel II, ocho centros de salud y cuatro comités de participación en salud; los comités de seguridad (coordinados por la alcaldía local); la personería local; y una estación del cuerpo oficial de bomberos.

6.3 Vías

Las principales vías de Bosa son:

a) La avenida 86 la cual se une con la 1ro de Mayo y con la de Abastos, en ruta hacia el centro y oriente de la Capital.

b) A la avenida 86 también se une la reciente Avenida ciudad de Bosa, entrando por la autopista Sur.

c) La calle 13, en el barrio la Estación.

El 61% (90) de los barrios de la localidad carecen en sus vías de pavimento y recebo. Esto sumado a que después de las 9 pm no hay transporte hacia el sector sur occidental de Bosa (asentamiento de 60 barrios), genera un caos en el sector vial y transportista

Según el diagnóstico vial, elaborado para el Plan de Desarrollo Local de Bosa 1993 - 1994, el Plan Vial para Santafe de Bogotá, incluyen la construcción (continuación de tramos) de varias vías que atravesarían la localidad beneficiando buen número de barrios. Algunas de estas son: Avenida Cundinamarca, Avenida Ciudad de Cali, Avenida Bosa, y Avenida 1ro de Mayo. Para el sector suroccidental estarán las vías: el Tintal, Santafe, San Bernardino, la Isla y Terreros entre otras. No obstante estos proyectos son a largo plazo debido a que tienen que sortearse inconvenientes de tipo presupuestal, de vigilancia contra el loteo pirata, legales y administrativos.

7. MAPA BASE Y CARACTERIZACION GENERAL DE LAS UNIDADES DE TIERRA

Dentro de la FASE DE DIAGNOSTICO se inicia cartográficamente con la elaboración del mapa base y el mapa de unidades de tierras UT.

7.1 Mapa base

El mapa base representa la delimitación de la zona sobre la cual se ha hecho el diagnóstico y sobre la cual se desarrollará la metodología propuesta. Este mapa muestra algunos elementos de la infraestructura social y básica de la localidad de Bosa y permite observar el eje de desarrollo urbanístico junto con sus asentamientos subnormales.

El área en estudio abarca 24.68 km^2 y linda por el occidente con el río Bogotá; por el sur con una sección del río Tunjuelito (el cual atraviesa la localidad de norte a sur), parte de la vereda Bosatama de Soacha y la red de alta tensión señalada en el mapa; por el oriente con la autopista

Sur y por el norte con los linderos de la parcelación El Porvenir, los barrios Holanda y Villa Clemencia, y por una sección del río Tunjuelito.

Decidió tomarse una parte de la vereda Bosatama del municipio aledaño de Soacha, por cuanto es en este sector en donde se unen los ríos Bogotá y Tunjuelito, lo cual es importante desde el punto de vista técnico, ya que sobre tal área podrían desarrollarse sugerencias que permitan controlar las inundaciones aguas arriba.

7.2 Delimitación y caracterización general de las unidades de tierra UT

Las unidades de tierra comprenden espacios en donde la dinámica biofísica y socioeconómica es similar. Es así como para la localidad de Bosa se distinguen de forma clara dos unidades de tierra, las cuales se identifican como UT1 y UT2 (ver mapa de unidades de tierra). La cualificación se hará observando el mapa de unidades de tierra, sobre el cual pueden hacerse algunas inferencias relacionadas con los usos dominantes; la población con respecto a su concentración y a

la disponibilidad de mano de obra; la disponibilidad de la tierra y de transporte.

7.2.1 Unidad de tierra 1 (UT1)

Con una superficie de 11.06 Km^2 equivalente al 44.8% del total del área en estudio, esta unidad está limitada por el río Tunjuelito (de norte a sur) y la autopista Sur. Corresponde al antiguo casco urbano municipal de Bosa, lo que le ha valido una mejor organización urbanística y mayor desarrollo que su vecina la UT2. Algunos barrios que conforman esta unidad son: Villa de Río, Olarte, Nuevo Chile, La Estación, León XIII, La Despensa, Bosa, San Pablo, La Amistad, José Antonio Galán, Palestina, Antonia Santos, Piamonte, Carlos Alban, Los Laureles, Humberto Valencia y Los Naranjos. Se localizan además la Alcaidía Zonal, los Jardines El Apogeo, el Hospital de Bosa, la estación de bomberos y la antena de transmisiones Monserrate. El transporte, la industria y el comercio organizado tienen sus máximos exponentes dentro de la UT1.

El principal eje de desarrollo de la localidad de Bosa ha sido la autopista Sur, y es a partir de ésta y hacia el oriente en donde el desarrollo varia de mayor a menor; es

decir, en las vecindades de la autopista el desarrollo es mayor. La presencia de grandes y medianas empresas en los límites de Bosa con la autopista sur, provoca que se arrastre mano de obra de variado nivel de calificación hacia tales sectores. Sin embargo la disponibilidad de mano de obra en esta unidad es moderada a alta, por la alta densidad de desocupados (76 hab/Km^2) y el alto índice de desempleo (4.52%). El eje de desarrollo de la autopista Sur es apoyado dentro de la localidad por otras vías de comunicación importantes como la transversal 71, la carrera 26 hasta el hospital de Bosa y las calles 12 y 13. No sobra decir que la malla vial es mayor (alta) y posee la mejores condiciones si las comparamos con la de la unidad de tierra 2 (UT2), al igual que el transporte que en este sector no grandes restricciones.

El tamaño dominante de los predios es pequeño (< a 200 m^2) y la disponibilidad de la tierra, por ser central y de mayor desarrollo, es baja (altos precios).

Por estas razones y en términos generales podría decirse que la población de la UT1 tiene un mejor nivel de vida que la población de unidad vecina (UT2).

7.2.2 Unidad de tierra 2 (UT2)

Esta unidad es la que a nivel social y técnico presenta los mayores inconvenientes, por cuanto se localiza entre los ríos Bogotá y Tunjuelito (por debajo de la cota de anegación), lo que le ha ocasionado, en gran parte, continuas inundaciones. Abarca 13.62 Km^2 equivalentes al 55.2% del total de la superficie estudiada y corresponde al sector rural de la misma, en donde se desarrollan actividades agrícolas, principalmente en el cultivo de legumbres y pastos (preferencialmente ganadería lechera). Los cultivos y suelos son regados con las aguas altamente contaminadas de estos ríos.

Algunos de los barrios que conforman esta unidad son: La Paz, Villa Suaita, Bosalinda, Villa Clemencia, Paraiso, Bosa Nova, San Bernardino, Danubio, Concepción, Libertad, Holanda, Brasil, El Regalo y las parcelaciones El Corso, San Bernardo y El Porvenir. Algunas haciendas como: Hda Lugano, San Bernardo, el Jardín y La Isla. Dentro de la UT2 también se localizan las antenas transmisoras de las emisoras Mil Veinte y Melodía.

El desarrollo urbanístico es en su gran mayoría caótico encontrandose numerosos asentamientos subnormales en zonas

calificadas como de alto riesgo por Planeación Distrital. Un ejemplo de esto lo constituye el barrio San Bernardino, en donde se adolece de el servicio de alcantarillado de aguas negras y lluvias, sumado a que se localiza exactamente en el plano de alta incidencia de inundaciones del río Tunjuelito. En este sector, como en otros, se desaloja el exceso de agua mediante el sistema de bombeo realizado por la EAAB.

La densidad de la población es moderada, sin embargo esto no quiere decir que el hacinamiento no sea crítico, por cuanto en los asentamientos humanos los predios son muy pequeños y en los mismos convive una familia numerosa o varias pequeñas familias. En esta unidad el comercio y la presencia de la industria es incipiente. La demanda de mano de obra es baja, mientras que la oferta es muy alta. Esto, sumado a lo relacionado con la densidad de desocupados e índice de desempleo en la localidad, permite inferir que la disponibilidad de mano de obra es alta.

La red vial de la UT2 es bastante corta y en su mayoría está constituida por carreteables en malas condiciones; por tal razón se cualifica como baja. La disponibilidad del transporte es baja a muy baja, pues las rutas no son suficientes para el traslado de los pobladores

de la unidad, existiendo además restricciones para después de las 9 pm. que es cuando hacia el sector sur occidental el transporte es nulo. Algunas de las vías importantes ubicadas en esta unidad son: la calle 62A sur, la diagonal 57 sur, la diagonal 60 sur y la carrera 105. Sin embargo éstas no constituyen ejes importantes de desarrollo.

El tamaño dominante de predios es de propietarios medianos (tamaño de 201 a 500 m^2) a latifundistas (tamaño > de 500 m^2). La disponibilidad de la tierra es de moderada a alta, pues en ésta unidad aún se lotean y piratean predios baratos, sin ningún tipo de legalización ni servicios básicos.

Lo anteriormente mencionado conlleva a que su desarrollo socioeconómico sea bajo, y si se suma la deteriorada oferta ambiental, se tiene que el nivel de vida dominante de la población es de bajo a precario.

E 59,3

ORDENAGRO LTDA

F A S E A N A L I T I C A

I I

DEL PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA MEJORAMIENTO Y/O RELOCALIZACION DE ASENTAMIENTOS HUMANOS UBICADOS EN ZONAS DE ALTO RIESGO EN LA LOCALIDAD DE BOSA

FOPAE N° 35 E 12-10-95

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO, 3.

LISTA DE IMAGENES, 4.

INTRODUCCION, 5.

1. OBJETIVOS DE LA FASE ANALITICA, 6.

2. CONCEPTOS LIGADOS A LOS RIESGOS, 7.

3. DELIMITACION Y EVALUACION DE LAS ZONAS DE RIESGO POR INUNDACION (ZORI), 9.

3.1 Zona de muy alto riesgo 1 ($ZAR_1 1$), 14.

3.2 Zona de muy alto riesgo 2 ($ZAR_1 2$), 15.

3.3 Zona de muy alto riesgo 4 ($ZAR_1 4$), 17.

3.4 Zona de alto riesgo 1 (ZAR_21), 18.

3.5 Zona de alto riesgo 2 (ZOR_22), 19.

3.6 Zona de alto riesgo 3 (ZAR_23), 22.

3.7 Zona de alto riesgo 4 (ZAR_24), 24.

3.8 Zona de alto riesgo de extinción (ZAREXT), 25.

3.9 Zona de riesgo moderado 1 (ZOR_11), 26.

3.10 Zona de riesgo moderado 2 (ZOR_12), 27.

3.11 Zona de bajo riesgo (ZOR_2), 28.

LISTA DE IMAGENES

(A editar)

INTRODUCCION

Una vez detallada la fase de Diagnóstico, prosigue la fase analítica, dentro de la cual se hará abstracción cartográfica a escala 1:10.000 de las zonas de riesgo por inundación (ZORI) en la localidad de Bosa y posteriormente, se particularizarán a nivel de detalle las zonas de alto y muy alto riesgo (ZAR), donde deben ejecutarse proyectos de infraestructura, que mitiguen las amenazas que causen inundaciones (fase de prevención y control).

La caracterización de cada ZAR se determina mediante un diagnóstico descriptivo biofísico y socioeconómico de la misma, dentro del cual se contemplan: el área en riesgo y los aspectos técnicos ligados con las inundaciones; en el segundo se analizan: la población total estimada, la problemática en los servicio de alcantarillado (sanitario y de lluvias) y calidad de vida de la población entre otros.

1. OBJETIVOS DE LA FASE ANALITICA

La fase analítica comprende los siguientes objetivos específicos:

1) Elaboración a escala 1:10.000 de las zonas de riesgo por inundación (ZORI); mapa digitalizado.

2) Maximización cartográfica a nivel detallado de las zonas de alto y muy alto riesgo de inundación (mapa digitalizado). También escala 1:10.000 ?

3) Complementación de la base de datos entregado en la primera fase

4) Elaboración de un informe escrito con ilustraciones (fotografías) con los datos obtenidos en campo y análisis de las variables biofísicas y socioeconómicas que favorecen la consecución de inundaciones.

2. CONCEPTOS LIGADOS A LOS RIESGOS

Antes de entrar en materia, en relación con las zonas de riesgo de la localidad de Bosa, es conveniente definir algunos conceptos ligados con el tratamiento de las amenazas naturales.

Según el manual I de la Oficina de Prevención de Emergencias de Santafe de Bogotá (OPES), se entiende por **amenaza:**

> **"Factor externo a la comunidad, de origen natural o provocado, que puede afectar a una comunidad ocasionando lesiones a sus integrantes o daños a la infraestructura o lineas vitales".**

En relación con la **vulnerabilidad** se dice que es la:

> **"Condición propia de una persona, familia o grupo comunitario, los cuales pueden presentar mayor o menor predisposición a ser afectados por una amenaza. La vulnerabilidad de un sujeto o comunidad puede ser de diferentes tipos entre los que se encuentran la vulnerabilidad física, cultural, económica y social."**

De otra parte se define el **riesgo** como la:

> **"Probabilidad de ocurrencia de un desastre en un lugar determinado, en relación a las amenazas existentes y la vulnerabilidad tanto de las personas como de las estructuras".**

La prevención es la acción de evitar que ocurra un desastre, controlando directamente la amenaza que lo pueda causar.

La **preparación** es la acción de fortalecer las respuestas de la comunidad frente a situaciones de emergencia a través de la capacitación y el entrenamiento.

En este orden de ideas, el mismo documento define la **mitigación** como la reducción del efecto de las amenazas, a través de diversas acciones del orden estratégico técnico y social.

La **alerta** se determina dentro de la etapa de preparación, en donde se establecen los estados de alerta y las acciones institucionales y civiles que deban realizarse cuando se activen tales estados. Es aquí cuando se introduce la **alarma** que no es otra cosa que el aviso o señal que se dan para que se sigan instrucciones especificas respecto a la inminencia de un evento generador de emergencia.

La **evacuación** es una medida de seguridad consistente en desplazar un grupo de personas de una zona de riesgo (ZOR) a una de mayor seguridad, para garantizar su integridad.

3. DELIMITACION Y EVALUACION DE LAS ZONAS DE RIESGO POR INUNDACION (ZORI)

* creo que esto sería parte del diagnóstico.

Los riesgos naturales están en función del tipo de amenaza que los genera; es así como se clasifican en:

Amenaza	Identificador	Símbolo
Inundación	I	ZORI
Remoción en masa	R	ZORR
* Avalancha	A	ZORA
* Derrumbe	D	ZORD
* Desplome	d	ZORd
Sismisidad	S	ZORS
Volcanismo	V	ZORV
* Caída de piroclástos	P	ZORP
* Caída de clástos	C	ZORC
* Flujos de lava	L	ZORL
Incendio forestal	F	ZORF
Amenaza de extinción	EXT	ZOREXT

En este orden de ideas y con los criterios expuestos se delimitan las zonas de riesgo dentro de cinco niveles de ponderación:

Ponderación	**Símbolo**
Zona de muy alto riesgo	ZAR_1m
Zona de alto riesgo	ZAR_2n
Zona de riesgo moderado	ZOR_1o
Zona de bajo riesgo	ZOR_2p
Zona sin riesgo	ZOSnm

¿Cómo determinaron estas categorías?

En donde el subíndice indica la ponderación dentro de los altos riesgos ZAR, o dentro riesgos del orden moderado a bajo ZOR. Las letras indican el orden numérico asignado a estas zonas. Ejemplo una ZAR cuyo símbolo sea ZAR_13 representa a la Zona de Muy Alto Riesgo número 3.

La localidad de Bosa presenta una alta vulnerabilidad a las inundaciones, no obstante debido a que extensas áreas de inundación son explotadas con actividades agrícolas, no pueden ser ponderadas como Zonas del alto riesgo de inundaciones (ZARI), pues la comunidad afectada es poca, dispersa o se concentran en pequeñas áreas. Por otra parte, como es

necesario contar con el concepto de zona de alto riesgo para frenar legalmente los asentamientos subnormales dentro de la localidad, se determina la aptitud urbanística actual y potencial.; es con este criterio con el cual Planeación Distrital debe trabajar, para poder otorgar las licencias y permiso urbanisticos pertinentes.

El objeto de este estudio se centra sobre las ZORI en la localidad de Bosa. Para la delimitación de las zonas de riesgo por inundación en esta localidad, se tuvieron en cuenta los siguientes elementos de juicio:

1. Verificación en campo de zonas que por experiencia en atención de emergencia de este tipo, han sido detectadas y/o atendidas en la localidad. ✓

2. Análisis de la susceptibilidad de las tierras a las inundaciones, teniendo en cuenta la dinámica de las precipitaciones y caudal de los cuerpos de agua, el tipo de suelos, el manejo de los desechos (basuras y aguas negras) y las actividades socioeconómicas de la población que atentan contra la calidad ambiental e incrementan la amenaza objeto de este estudio.

Datos de donde?

Explicar más

Las causas de las inundaciones en la localidad de Bosa ya han sido expuestas, y de manera sintética puede decirse que cerca del 73% localidad se encuentra por debajo de la cota de inundación de los ríos Bogotá y Tunjuelito. No obstante lo que origina la condición de amenaza, es el caótico "desarrollo" urbanístico en la localidad, basandose en asentamientos subnormales, que día a día se incrementan con el beneplácito de las autoridades civiles y policivas. El loteo indiscriminado sin servicios públicos básicos de acueducto o alcantarillado, hace que numerosas familias de bajos recursos adquieran un pequeño predio a bajo costo. Numerosos de estos loteos ocasionan perdidas a las empresas públicas del distrito Capital, por cuanto roban la energia eléctrica y el agua potable. En ocasiones se ofrecen estos terrenos con alcantarillados ficticios, consistentes únicamente en tuberías que no interconectan con una red principal de evacuación de aguas negras o lluvias.

Un elemento de origen foráneo que causa serios problemas de contaminación e incremento del riesgo por inundación, lo constituye el mal manejo de la **Quebrada Tibanica** hoy convertida en caño de aguas negras. Tal quebrada ingresa a la localidad por el suroccidente, proveniente del municipio vecino de Soacha, en donde los diversos sectores de

San Mateo, le vierten sus aguas negras, al igual que lo hacen pequeñas y medianas industrias ubicadas a lo largo de las cercanías de su cauce.

En época de invierno, la quebrada reboza sus aguas hacia los asentamientos subnormales que se localizan dentro de su plano de inundación, generando emergencias no sólo por efecto de la anegación, sino además porque se constituye en foco endémico para la proliferación de numerosos enfermedades infecto contagiosas, que atacan principalmente a la numerosa y desnutrida población infantil de estos sectores.

Los agricultores que extraen las aguas de este caño para regar sus cultivos, han colocado muros y compuertas para captarlas, lo que sumado al buchón y basuras presentes en el mismo, disminuyen su capacidad y ocasionan represamientos que incrementan los niveles de estas aguas, favoreciendo las inundaciones. A pesar de esto, el problema es la falta de una planificación en el manejo de la cuenca y una consiliación entre la comunidad y los agricultores.

Teniendo en cuenta lo anterior se han delimitado, evaluado y caracterizado 10 zonas de riesgo por inundación (ZORI) en la localidad de Bosa.

3.1 Zona de muy alto riesgo 1 ($ZAR_1 1$)

Con un área de 0.04 km^2 (0.16%) comprende una parte de la invasión Manzanares, con una población a afectarse cercana a las 50 familias, en donde predomina la población infantil. Los ingresos familiares son menores a un salario mínimo (en promedio $80.000), Alguna familias viven sobre estacas, basando su sustento en la venta del carbón de madera rayando su condición de vida en lo infrahumano. La organización comunitaria no existe y algunos mal llamados dirigentes comunitarios tienen como negocio la venta de las áreas que logran desecar. Obstaculizan e incluso han amenazando a los contratistas de la Oficina de Prevención de emergencias de la Alcaldía Mayor de Bogotá (OPES) cuando estos han intentado desarrollar su trabajo. Lo insólito es que las autoridades de la localidad hayan permitido que se desarrollase este tipo de **asentamiento en zonas de conservación como lo son los humedales.**

La comunidad ha venido adelantando el desecamiento paulatino de una sección de la laguna Tibanica en donde de manera progresiva van ganándole espacio a la laguna, rellenándola con recebo e incluso construyen insipientes

viviendas sobre estacas en las áreas pantanosas aún no desecadas.

Los pobladores carecen de alcantarillado de aguas lluvias y sanitario, contando con una acometida de tuberías que desembocan en un pozo aledaño a la quebrada Tibanica; sin embargo por no contar con motobomba éstas no pueden evacuarse hacia la misma. El agua negra empozada constituye un foco de enfermedades endémicas al cual se expone diariamente la comunidad de esta invasión y las de los barrios aledaños La Esperanza, Charles de Gaulle y Primavera.

La aptitud actual y potencial para el desarrollo urbanístico se califica como no apta.

3.2 Zona de muy alto riesgo 2 (ZAR_12)

Con una superficie de influencia que suman 0.758 km^2 (3.07%) y una población a afectarse estimada en 250 familias,

comprende los diques que potencialmente pueden reventar debido al desgaste progresivo de los mismos, condición que se pone de manifiesto al observar una disminución en su anchura y en la presencia de taludes erorados que hacen inminente un desastre.

Se estima que el cono del aluvión tendría una longitud de 1 a 3 km., con un ancho en su base entre 1 a 2 km. y afectaría no sólo a la población, sino a la infraestructura social y económica que se ponga a su paso. Algunos de los diques más deteriorados se encuentran en los barrios La Paz, San Bernardino e Islandias.

Aunque pareciera absurdo hablar de aptitud urbanística sobre los diques, se hace necesario hacerlo, pues algunas familias tiene como patio trasero o muro, el talud seco del dique del río Tunjuelito. Esto sumado a que si se piensa que hay familias capaces de vivir sobre estacas en una laguna, por que no hacerlo sobre un dique seco. Por tal razón **la aptitud actual y potencial urbanística para estas Zonas de riesgo es no apta.**

3.3 Zona de muy alto riesgo 3 ($ZAR_1 3$)

Esta zona de riesgo se define sobre la amenaza de derrumbe o desplome en los puentes ubicados sobre los ríos Bogotá y Tunjuelito, dentro de un área de influencia que suma 0.0125 km^2 (0.05%). Los puentes en sus bases atrapan desechos y basuras originando un represamiento de las aguas. Se observan peligrosos agrietamientos en las estructuras de los puentes cercanos a la Hacienda la Isla, la vereda San José, Nuestra señora de la Paz y en el peatonal del barrio La Paz.

De una forma directa o indirecta toda la población de la localidad de Bosa se vería afectada por el derrumbe de uno o varios puentes; especialmente la población de la unidad de tierra 2 (UT2), pues virtualmente quedaría incomunicada con el resto de la ciudad y su caracterización socioeconómica permite prever que no está en condiciones de sortear por si misma ninguna emergencia.

La aptitud urbanística actual y potencial para esta zona es no apta

3.4 Zona de alto riesgo 1 (ZAR_21)

Esta zona de riesgo abarca un área de 0.562 km^2 (2.28%) ubicada en el municipio de Soacha, cuenta con una población a afectarse estimada en cerca de 400 familias, aunque en poco tiempo serán por lo menos el doble. Las amenazas que se ciernen sobre estas familias consiste en el represamiento de las aguas lluvias por efectos topográficos, y el desbordamiento del mal llamado "Río Claro", que paradójicamente, no es otra cosa que un caño de aguas negras que cause arriba confluye a la Quebrada Tibanica.

Esta zona representa un claro ejemplo del urbanismo sobre un humedal, la agonizante laguna Potrero Grande. Aquí, como las imágenes fotográficas lo muestran, se están construyendo urbanizaciones sobre terrenos que han sido desecados previamente, y que fisigraficamente son áreas cóncavas por donde la evacuación de las aguas negras y lluvias no es posible por gravedad. En todo caso una vez desarrollado el proyecto urbanístico, estas aguas serán vertidas directa o indirectamente a la quebrada Tibanica, lo que incrementaría la problemática de contaminación y la vulnerabilidad de las inundaciones dentro de los desarrollos ubicados en la localidad de Bosa.

Aunque en la actualidad se adelanta la construcción de una urbanización, la aptitud actual urbanistica es no apta, pero con una inversión en acometidas de alcantarillado y servicios básicos calificaría como moderadamente apta; sin embargo esto no favoreceria en nada la agravada situación en Bosa.

3.5 Zona de alto riesgo 2 ($ZOR_2 2$)

Ocupando una extensión de 5.887 km^2 (23.52%) y una población a afectarse de aproximadamente 6.500 familias, se convierte en la zona de alto riesgo más extensa y de mayor vulnerabilidad a las inundaciones dentro de la localidad de Bosa. Extendiendose por todo el curso de los ríos Bogotá y Tunjuelito. Algunos de los desarrollos ubicados dentro de esta zona de riesgo son: La Arboleda, Islandias, Nuestra Señora de la Paz, La Paz (varios sectores), Bosa Nova, Bosa Linda, Villa Suaita y algunos sectores de San Bernardino.

La falta de alcantarillado de aguas negras y lluvias dentro de esta zona cóncava, localizada por debajo del nivel del río Tunjuelito provoca inundaciones en época de invierno.

A esto hay que adicionar la amenaza por el eventual desborde de este cuerpo de agua.

En el barrio La Arboleda habitan 200 familias con un ingreso básico mensual promedio de $110.000. Poseen una bomba eléctrica para desalojar las aguas negras hacia el río Bogotá. En época de invierno es inminente su inundación por efecto de las precipitaciones, el reflujo de las aguas negras, el eventual desborde del río Tunjuelito y el reboce del vallado que recoge las aguas lluvias y negras a las afueras del barrio. La inundación afectaría la antena repetidora de RCN ubicada en este sector.

Los barrios Villasuaita, Nuestra Señora de la Paz, Bosa Nova, Bosa Linda y la Paz, presentan la mayor densidad poblacional de la zona inundaciones, por falta de alcantarillado de aguas lluvias y reflujo de aguas negras. En la actualidad a aumentado la vulnerabilidad a las inundaciones, por cuanto la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá les ha suspendido el bombeo de las aguas residuales los fines de semana.

En el barrio la Paz, sobre el dique, hay una compuerta averiada ya que se ha atascado en posición de abierta, esto

produce reflujo de las aguas negras cuando aumenta el caudal del rio Tunjuelito.

En el barrio la Independencia se dejó de ejecutar el contrato 364 de la EAAB, que tiene como objeto conectar el alcantarillado de varios barrios de este sector al colector principal que evacúa las agua hacia el rio Bogotá. La empresa manifiesta que está en proceso de recontratación; la tubería entre tanto se haya abandonada en un parque en cuyo extremo se construye una nueva urbanización.

Dentro de esta zona existe infraestructura social y económica que puede ser afectada por la inundación. La primera de ellas está representada por las escuelas y los pocos centros de salud estatales y privados que existen. La económica está caracterizada por industrias, microindustrias y centros dedicados al comercio.

La aptitud actual urbanística es no apta por la dependencia al bombeo. Para hacerla apta la inversión a ejecutar dentro de esta zona seria muy alta, pues involucraría la acometida de toda una red de acueducto de muchos millones de pesos.

3.6 Zona de alto riesgo 3 ($ZAR_2 3$)

Con un área de 0.0885 km^2 (0.36%) y una población afectable de cerca de 1.000 familias con un ingreso promedio mensual de aproximadamente un salario mínimo $110.000, su condición de vida es precaria. La zona presenta inundaciones por anegamiento de aguas lluvias, desborde de la Quebrada Tibanica, reflujo de las aguas negras y desborde del canal de conducción de las aguas negras ubicado al norte de los barrios Primavera, La esperanza, Manzanares y Charles de Gaulle. Este fétido canal permanece taponado debido a las basuras arrojadas por la población y/o arrastradas por el viento. La OPES ha adquirido una tubería de 27" para dar continuidad al Bois coulbert que empata con este canal y así mitigar el efecto de esta amenaza.

El barrio Charles de Gaulle incrementó la vulnerabilidad a las inundaciones, desde que se inició la invasión Manzanares; la causa, el taponamiento del vallado que conducía las aguas residuales a la sección de la laguna que hoy está en proceso de desecación-invasión.

Primavera y la Esperanza desalojan sus aguas residuales a un pozo para luego verterlas por bombeo a la Quebrada Tibanica (ver imagen). La presencia de muros y el mal manejo de compuertas para el riego provocan un aumento acelerado del nivel de las agua negras de esta quebrada.

En 48 predios del desarrollo El Potrerito conocido también como Echeverry, se construyeron tanques para colectar las aguas negras; no obstante este proyecto se ha convertido en un problema para sus adjudicatarios por cuanto se encuentran dentro de las pequeñas casa y hace 3 años la EAAB no les hace mantenimiento, lo que origina problemas sanitarios a la comunidad. Este barrio no posee los servicios de alcantarillado de aguas negras y lluvias. Su vulnerabilidad a las inundaciones se ha aumentado porque el vallado que evacuaba sus aguas residuales fue vendido y ha sido taponado por el nuevo propietario.

La aptitud urbanística actual es no apta, aunque potencialmente con inversión moderada podría mejorarse a moderadamente apta.

3.7 Zona de alto riesgo 4 ($ZAR_2 4$)

La superficie de esta área alcanza los 1.74 km^2 (7.05%) y una población afectable de aproximadamente 6.000 familias, con un ingreso promedio mensual de $130.000. Se constituye en la segunda zona delimitada más extensa dentro de la localidad de Bosa, conformada, entre otros barrios, por El Porvenir, el Corso, el Anhelo, Santafe (varias etapas), Santa Barbara, La Floresta y Florestica.

Las inundaciones se presentan por que tal zona carece del servicio de alcantarillado sanitario y de aguas lluvias. De otra parte los vallados taponados con buchón y basuras se rebozan. Las aguas negras de estos vallados son usadas para el riego de los cultivos de legumbres y papa. En la actualidad la OPES les ha adjudicado dos motobombas para el bombeo de las áreas inundadas, en tanto que se están rellenando con recebo las calles.

La infraestructura social a afectarse es poca, consistente en algunas escuelas, un centro de salud y las vías principales junto con las alternas.

La aptitud actual urbanística de esta zona se califica como no apta, y sólo con una gran inversión podría mejorar a moderadamente apta.

3.8 Zona de alto riesgo de extinción (ZAREXT)

Esta denominación se le ha dado a la vulnerable laguna Tibanica; con 0.1755km^2 (0.71%) este humedal aún puede recuperarse para la protección del medio biofísico y para que cumpla su función como laguna natural de amortiguación de las aguas lluvias de los desarrollos que la circundan.

En la actualidad la laguna presenta una alta sedimentación la cual la ha degenerado a pseudopantano. A esto debe sumarse el efecto desecante al cual quiere sometersele, por parte de los particulares, tal ves con propósitos urbanisticos, mediante el mecanismo de diques que paulatinamente desalojan sus aguas e incrementan la sedimentación.

La laguna ha preservado parte de su flora y fauna, pese al abate antrópico a la que sido sometida en los últimos 10 años y en los cuales ha recibido las aguas negras de los

barrios aledaños y de la quebrada Tibanica; empero su gran poder amortiguador la han mantenido viva, pero en proceso de agonía, hasta hoy. Es así como es posible apreciar especies de patos salvajes y otras aves típicas de la Sabana que están en peligro de extinción, por el acelerado y caótico crecimiento urbano.

3.9 Zona de riesgo moderado 1 ($ZOR_1 1$)

Limitando con la zona de alto riesgo uno y la zona de bajo riesgo, abarca una extensión de 0.8230 km^2 (3.36%) con una población a afectase de manera moderada por una eventual inundación, estimada en 300 familias. Las eventuales causas de inundación dentro de esta zona de riesgo estarían dadas por la falta de el servicio de alcantarillado de aguas negras y lluvias, y por la vecindad que tienen con el caño Río Claro, al cual la población quiere a toda costa ganarle terreno para extender sus predios. En esta zona hacen su aparición entre otros la urbanización El Rincón de Santafe y parte del León XIII del municipio de Soacha. El primero de ellos roba las aguas del acueducto de Bogotá mediante un registro que el urbanizador coloco y del cual afirmaba ser acometida del sector para poder vender los lotes.

Las margenes de los ríos Bogotá y Tunjuelito no calificadas de muy alto o alto riesgo, conforman una franja de riesgo moderado; aquí se ubican asentamientos humanos los cuales presentan problemas ligados con los servicios de acueducto y alcantarillado. Un ejemplo de esto lo constituye la urbanización Porfirio Barbajacob, la cual está robando el agua del acueducto a los barrios vecinos, causándoles problemas de presión o agotamiento del agua potable. En este programa de auto construcción, las redes de acueducto sanitario son elevadas (sobre el nivel del suelo) con el fin de desalojarlas por gravedad al río Tunjuelito.

La aptitud actual urbanística es no apta, y se considera que con inversión moderada será apta.

3.10 Zona de riesgo moderado 2 (ZOR_12)

Abarca una extensa área de 7.9138 km^2 (32.07%) con una población concentrada en algunos barrios y dispersa en el área agrícola, estimada en 6.000 familias. Los Desarrollos Villa Clemencia, Danubio, Holanda, Brasil, Cabaña el Regalo, Libertad, Paraiso, Concepción, San Bernardino (incluyendo vereda) y otros, están presentes dentro de esta zona de

riesgo moderado. La misma podría ser ponderada como zona de alto riesgo de inundación, pero debido a que su actividad principal es la agricultura y la mayoría de la población se concentra en una pequeña área de riesgo moderado, se le da tal calificación. **No obstante hay que señalar que para propósitos urbanísticos esta área es permanentemente no apta,** aunque esto a las autoridades locales y a los urbanizadores no pareciera interesarles, por cuanto el loteo en esta zona cada vez es mayor.

El barrio Villa Carolina se está desarrollando en esta zona con perjuicio a sus vecinos, ya que están robando el agua a los barrios San Joaquín, San Bernardino y San Jorge.

3.11 Zona de bajo riesgo (ZOR_2)

Con un área de 6.680 km^2 (27.07%), es la zona en donde se concentra el mayor número de población, cerca de 29.500 familias. Comprende el antiguo casco urbano del municipio de Bosa, sobre el cual se hacen presentes los poderes públicos y privados. Es aquí donde el desarrollo ha tenido pujanza por la presencia de industrias, microindustrias y un fuerte sector comercial.

Esta zona cuenta con los servicios básicos sociales y sólo al no practicar el mantenimiento de las redes de alcantarillado, podría presentarse una inundación, mas esto pertenece más al fuero administrativo que al técnico.

Se califica como apta actual y potencialmente desde el punto de vista urbanístico.