

COMPONENTE ECOLÓGICO

A continuación se presenta el diagnóstico ecológico del Humedal Capellanía. Este diagnóstico se encuentra dividido por componentes para facilitar la interpretación del humedal en cuanto a su composición.

A nivel de paisaje, el Humedal Capellanía presenta un fuerte proceso de fragmentación con respecto a los demás componentes de la estructura ecológica principal, como consecuencia del fuerte proceso de urbanización e industrialización que se ha presentado en su área de influencia. Al interior del ecosistema, se ha generado un fuerte proceso de homogenización, debido a la pérdida de hábitats ocasionada por los factores tensionantes que se mencionaron en el numeral 1.5 y que se discuten en el numeral de problemática ambiental. En la actualidad, el Humedal Capellanía, como resultado de las transformaciones sufridas durante los últimos 50 años (Ver historia de perturbación del ecosistema), es un ecosistema aislado. Funcionalmente no está relacionado directamente con la dinámica del Río Fucha, pero cuenta con valores ecológicos importantes que se pueden potenciar con acciones como las que se proponen en el Plan de Acción, particularmente con la recuperación de la configuración paisajística del Humedal Capellanía a partir del enriquecimiento y mejoramiento de hábitats (Ver estrategia 3 del plan de acción).

3 COMPONENTE ECOLÓGICO EN VEGETACIÓN

3.1 Antecedentes

De acuerdo con Ecology & Environment - Hidromecánica, en el año 1998, las comunidades vegetales evidenciaban la afectación por desechos industriales y residenciales vertidos al humedal. Sin embargo, existían algunas áreas que eran inundadas por aguas lluvias y por lo tanto desplegaban una gran riqueza de especies con comunidades que mostraban una buena diversidad vertical.

Para el año 2000, la Empresa de Acueducto de Bogotá y Conservación Internacional registran dos comunidades vegetales acuáticas dominantes: una de tipo juncoide (*Schoenoplectus californicus*) y otra de tipo graminoide (*Typha angustifolia*) seguidas de parches medianos de vegetación herbácea dominada por botoncillo (*Bidens laevis*), lengua de vaca (*Rumex conglomeratus*) y barbasco (*Polygonum spp*). En cuanto a vegetación arbórea o arbustiva, esta investigación concluyó que para el Humedal Capellanía, solamente existen pequeños parches de acacias (*Acacia spp*), eucaliptos (*Eucalyptus spp*) y retamos espinosos (*Ulex europaeus*).

Por otra parte, el Protocolo Distrital de Restauración Ecológica (2004), establece que el Humedal Capellanía tiene un período de afectación del orden de 40 años, donde factores como el área y el nivel socioeconómico de los barrios vecinos han marcado diferencias en el modo y la intensidad de la afectación.

Para el desarrollo del plan de manejo participativo del Humedal Capellanía, los resultados de las investigaciones anteriormente descritas deben ser actualizados. Por lo tanto, surge la necesidad de utilizar una metodología basada en levantamientos fitosociológicos que permita conocer la estructura y composición de las comunidades vegetales, las cuales son el punto de partida para el diseño de los hábitats que se desea implementar a futuro en este humedal.

3.2 Metodología para la actualización de la información

3.2.1 Muestreo de vegetación acuática y análisis estadístico

Como primera medida, se realizó una salida de campo en el mes de diciembre de 2005, en la cual se hizo un reconocimiento del área y una delimitación general de las asociaciones vegetales localizadas en el cuerpo de agua y en la zona de ronda con base en el mapa de cobertura vegetal desarrollado por Conservación Internacional – Acueducto de Bogotá (Op. cit).

A partir de la información recolectada en campo y de las modificaciones realizadas al mapa de cobertura vegetal del año 2000, en el mes de marzo de 2006 se elaboraron 65 levantamientos florísticos (2 X 2 m) que abarcaron la totalidad de cada una de las unidades de vegetación.

En estas parcelas, se aplicó tanto el método florístico como el método estructural o fisonómico. Dentro del método florístico, se asignaron grados de abundancia – dominancia y sociabilidad a cada especie según el método de Braun Blanquet (1965). Dentro del método estructural, se tuvieron en cuenta las formaciones acuáticas y los biotipos establecidos para los humedales de la Sabana de Bogotá y Plano de Inundación del Río Ubaté (Schmidt-Mumm, 1998), la estratificación (arbustivo alto, arbustivo medio, arbustivo bajo, pastizal o herbáceo) y la altura de cada especie. Cada especie fue clasificada de acuerdo al grado de rareza, la amplitud ecológica y el endemismo local o regional (Schmidt – Mumm, Op.cit).

Los datos obtenidos en las parcelas de investigación se organizaron en una matriz y se introdujeron al programa estadístico Pc - Ord Ver. 4.25 (McCune & Mefford 1999), el cual realiza análisis multivariados de datos ecológicos (clasificación y ordenación). Las gráficas y las tablas que arroja este programa permitieron definir

las afinidades florísticas entre las muestras de vegetación y sus correspondientes comunidades vegetales acuáticas presentes en el humedal.

3.2.2 Descripción de vegetación terrestre

La vegetación arbórea, arbustiva y herbácea del Humedal Capellanía es casi nula. No es factible llevar a cabo un muestreo detallado y por consiguiente un análisis estadístico como el que se propone para la vegetación acuática porque las áreas mínimas de muestreo para coberturas arbóreas y arbustivas son de 20 a 50 m² y estas superficies no las presenta el Humedal Capellanía.

Por lo tanto, para la descripción de la vegetación terrestre se tuvo en cuenta un inventario puntual de las especies y dos clasificaciones de vegetación: La clasificación fisonómica y estructural de Dansereau (1957) y la clasificación fisonómica de la vegetación de los humedales del Distrito Capital como hábitats para fauna de Stiles & Roselli (2004). En los siguientes cuadros, se esbozan los parámetros fisonómicos y estructurales que cubren las dos clasificaciones que fueron aplicadas a la vegetación terrestre del Humedal Capellanía.

Cuadro No. 3.1
Clasificación fisonómica según Dansereau (1957)

Forma de vida	Árbol, arbusto, herbácea
Tamaño	
Alto	Árbol (+ de 30 m), arbusto (2 - 4 m)
Mediano	Árbol (15 a 30 m), arbusto (1 – 2 m), herbácea (0,5 – 2 m)
Bajo	Árbol (4 – 15 m), arbusto (1m), herbácea (- 0,5 m)
Cobertura	
Muy compacta (Mayor de 200%)	
Compacta o continua (de 100 a 200%)	
Abierta o discontinua (de 50 a 90%)	
Dispersa (de 5 a 50%)	
Muy dispersa o desierta (menos de 5%)	

Clasificación fisonómica de la vegetación de los humedales del Distrito Capital como hábitats para fauna según Stiles & Roselli (2004)

Tipo de Vegetación	Abreviación	Características Fisonómicas	Especies típicas de plantas
Alisal	AL	Bosque de porte bajo (hasta 10 m), de alisos algo retorcidos y enmarañados	aliso (<i>Alnus jorullensis</i>)
Bosque nativo	BN	Bosque denso de porte bajo a mediano, sotobosque denso a ralo	palo blanco (<i>Ilex</i>), raque (<i>Vallea</i>), arrayán (<i>Myrcianthes</i>), etc.
Chilcal-Tintal	CT	Matorral denso de arbustos y arbolitos nativos de porte bajo (hasta ca. 3 m) que crece naturalmente en los bordes del humedal	chilcos (<i>Baccharis</i> spp.), tinto (<i>Cestrum tomentosum</i>), a veces borrachero (<i>Brugmannsia</i> sp.), etc.

Árboles de sauce	AS	Árboles de sauce que crecen aislados, en filas o rodales a lo largo de los bordes y a veces en el interior del humedal	sauce (<i>Salix humboldtiana</i>)
Matorral espinoso – moral	MM	Matorral denso de mora, espinoso y casi impenetrable, en los bordes del humedal (a veces sembrado)	mora (<i>Rubus</i> spp.), a veces moradita (<i>Cuphea</i> sp.) o retamo (<i>Ulex</i>)
Bosque mixto sembrado	BS	Bosque de árboles sembrados que incluye especies nativas y exóticas	Muy variado según el sitio, los árboles disponibles y sus edades y crecimiento relativo
Bosque exótico	BE	Bosque o rodales densos o ralos de árboles exóticos, a veces sembrados muchos años atrás	generalmente dominados por eucaliptos (<i>Eucalyptus</i> spp.), acacias (<i>Acacia</i> spp.), jazmín del cabo (<i>Pittosporum</i>) o urapanes (<i>Fraxinus chinensis</i>)
Pasto kikuyo denso	PK	Masas densas, altas (a veces hasta 1 m o más) e invasivas de pasto kikuyo cerca de o traspasando el borde del humedal	pasto kikuyo (<i>Pennisetum clandestinum</i>)
Potreros y prados	PP	Pasto corto, denso y continuo, mantenido por el pastoreo de ganado o el corte del pasto en parques, etc.	pasto kikuyo (<i>Pennisetum clandestinum</i>)
Pasto nativo ralo	PN	Pastos de macollas pequeñas y separadas con suelo más o menos desnudo entre ellos, periódicamente inundado	varias especies de pastos nativos (hábitat casi inexistente actualmente, reemplazado por pasto kikuyo)

Fuente: Protocolo Distrital de Restauración Ecológica, en edición.

3.3 Resultados vegetación acuática

3.3.1 Inventario florístico

En total, se registraron 27 especies, de las cuales 16 son macrófitas de amplia distribución y sólo 2 se podrían llegar a considerar como raras o pocos frecuentes en los humedales bogotanos (*Hydrocotyle umbellata* – *Juncus microcephalus*). Las demás especies hacen referencia a especies herbáceas presentes en el ecotono (Cuadro No. 3.2).

Cuadro No. 3.2
Listado de especies presentes en el Humedal Capellanía

Subdivisión	Familia	Especie	Nombre común	Amplitud ecológica	Origen	Biotipo	Fisiotipo
ANGIOSPERMAE DICOTILEDÓNEA	Salviniaceae	<i>Azolla filiculoides</i>	Helecho de agua	Acuática/Terrestre	Nativa	Acropleustófito	Salviniida
	Apiaceae	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	Sombrilla de agua	Acuática/Terrestre	Nativa	Rizofita, efídata	Sagitariida
		<i>Hydrocotyle umbellata</i>	Sombrilla de agua	Terrestre	Nativa		Nelumbida
	Asteraceae	<i>Achyrocline satureioides</i>		Terrestre	Nativa		
		<i>Baccharidastrium spp</i>		Terrestre			
		<i>Bidens laevis</i>	Botoncillo	Acuática/Terrestre	Nativa	Helófito	Herbida
		<i>Senecio madagascarensis</i>	Senecio	Terrestre	Exótico		
	Araceae	<i>Zantedeschia aethiopica</i>	Cartucho	Acuática/Terrestre	Exótico	Helófito	Herbida
	Oenograceae	<i>Ludwigia peploides</i>	Clavito	Acuática/Terrestre	Nativa	Helófito	Decodontida
	Polygonaceae	<i>Polygonum hydropiperoides</i>	Barbasco	Acuática/Terrestre	Nativa	Helófito	Herbida
		<i>Polygonum segetum</i>	Barbasco	Acuática/Terrestre	Nativa	Helófito	Herbida
		<i>Rumex conglomeratus</i>	Lengua de vaca	Acuática/Terrestre	Exótico	Helófito	Herbida

Subdivisión	Familia	Especie	Nombre común	Amplitud ecológica	Origen	Biotipo	Fisiotipo
	Rubiaceae	<i>Rubus floribundus</i>	Mora	Terrestre	Nativa		
		<i>Galium ascendens</i>		Terrestre	Nativa	Helófito	
	Solanaceae	<i>Solanum americanum</i>	Hierba mora	Terrestre	Exótico		
	Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i>	Verbena	Acuática/Terrestre	Nativa	Helófito	
ANGIOSPERMAE MONOCOTYLEDONEAE	Cyperaceae	<i>Carex lurida</i>	Cortadera	Acuática/Terrestre	Nativa	Helófito	Graminida
		<i>Cyperus rufus</i>	Cortadera	Acuática/Terrestre	Nativa	Helófito	Graminida
		<i>Schoenoplectus californicus</i>	Junco	Acuática	Nativa	Helófito	Juncoide
	Hydrocharitaceae	<i>Limnobium laevigatum</i>	Buchón	Acuática	Nativa	Acropleustófito	Hydrocharida
	Juncaceae	<i>Juncus effusus</i>	Junco	Acuática/Terrestre	Nativa	Helófito	Juncoide
		<i>Juncus microcephalus</i>	Junco	Acuática	Nativa	Helófito	Juncoide
	Lemnaceae	<i>Lemna spp</i>	Lenteja de agua	Acuática	Nativa	Acropleustófito	Lemnida
	Typhaceae	<i>Typha angustifolia</i>	Enea	Acuática/Terrestre	Nativa	Helófito	Graminida
	Poaceae	<i>Holcus lanatus</i>		Terrestre	Exótico		
		<i>Pennisetum clandestinum</i>	Pasto kikuyo	Terrestre	Exótico		Graminida
		<i>Lolium multiflorum</i>		Terrestre			

3.3.2 Comunidades vegetales acuáticas

En este estudio, se encontraron 6 comunidades vegetales acuáticas, las cuales se describen según su composición y estructura. En el Anexo No. 1, se presenta la tabla de doble entrada producida por Twinspan con la cual se clasificaron las 6 comunidades.

Comunidad 1: Enea (*Typha angustifolia*)

Composición (% de cobertura):

Especies dominantes: Enea (*Typha angustifolia* 81%)

Especies asociadas: Lenteja de agua y junco (*Lemna spp* 18%, *Schoenoplectus californicus* 1%)

Estructura:

Formación: Pradera enraizada emergente graminoide de altura intermedia (Figura No. 3.1).

Profundidad: Desde 50 cm hasta 3 m.

Figura No. 3.1
Comunidad de Enea (*Typha angustifolia*)



Comunidad 2: Botoncillo (*Bidens laevis*)

Composición (% de cobertura)

Especies dominantes: Botoncillo (*Bidens laevis* 41 %)

Especies asociadas: Lenteja de agua y sombrilla de agua (*Lemna spp*, *Hydrocotyle ranunculoides* 13 - 19%), buchón de la sabana y barbasco (*Limnobium laevigatum*, *Polygonum hydropiperoides* (9%), pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), cortadera (*Carex lurida*), *Galium ascendens*, clavito (*Ludwigia peploides*) 0,04 - 2%

Estructura:

Formación: Pradera herbácea de forbias bajas (Figura No. 3.2).

Profundidad: Desde 0 hasta 2 m.

Comunidad 3: Comunidad Junco (*Juncus effusus*)

Composición (% de cobertura)

Especies dominantes: Junco (*Juncus effusus* 45%).

Especies asociadas: Lenteja de agua y sombrilla de agua (*Lemna spp*, *Hydrocotyle ranunculoides* 16%), pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum* 11%), botoncillo (*Bidens laevis* 5%); cortadera (*Carex lurida*), *Senecio madagascarensis*, *Verbena litoralis*, Buchón de la sabana (*Limnobium laevigatum* 2%)

Estructura:

Formación: Pradera enraizada emergente juncoide de altura intermedia (Figura No. 3.3).

Profundidad: Desde 15 cm hasta 1,20 m.

Figura No. 3.2 – Figura No. 3.3
Comunidad Botoncillo (*Bidens laevis*) – Comunidad Junco (*Juncus effusus*)



Comunidad 4: Lenteja de agua y junco (*Lemna spp* y *Schoenoplectus californicus*)

Composición (% de cobertura):

Especies dominantes: Lenteja de agua y junco (*Lemna spp* 50,2% y *Schoenoplectus californicus* , 49,7%)

Estructura:

Formación: Pradera errante emergida taloide, pradera enraizada emergente juncoide alta (Figura 3.4)

Profundidad: Desde 50 hasta 1,50 m.

Figura No. 3.4
Comunidad Lenteja de agua y junco (*Lemna spp* y *Schoenoplectus californicus*)



Comunidad 5: Junco (*Schoenoplectus californicus*)

Composición (% de cobertura)

Especies dominantes: Junco (*Schoenoplectus californicus*, 80 %)

Especies asociadas: Botoncillo (*Bidens laevis* 9%), Cortadera y sombrilla de agua (*Carex lurida* e *Hydrocotyle ranunculoides* 5%); Pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), barbasco (*Polygonum hydropiperoides*), Hierbamora (*Solanum americanum* (1 - 2%), Mora (*Rubus floribundus*, 0,1%).

Estructura:

Formación: Pradera enraizada emergente juncoide alta (Figura No. 4.5).

Profundidad: Desde 0 hasta 3 m.

Figura No.3.5
Comunidad junco (*Schoenoplectus californicus*)



Comunidad 6: Pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum*)

Composición (% de cobertura):

Especies dominantes: Pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum*, 48%)

Especies asociadas: Junco (*Schoenoplectus californicus*, 20%), barbasco (*Polygonum hydropiperoides*, 8%), sombrilla de agua (*Hydrocotyle ranunculoides*), *Solanum americanum* (hierbamora) y *Juncus effusus* (4 - 5%); *Azolla filiculoides* (helecho de agua), *Baccharidastrum spp*, *Galium ascendens*, *Lemna spp* (lenteja de agua), *Senecio madagascarensis* (senecio), *Verbena litoralis*, *Bidens laevis* (botoncillo), *Limnobium laevigatum* (buchón de la sabana) (0,1 - 3%)

Estructura:

Formación: No aplica para formaciones acuáticas.

Profundidad: Desde 0 hasta 2 m.

Cuadro No. 3.4
Comunidades vegetales acuáticas del Humedal Capellanía

FORMACIONES VEGETALES	Z	Localización en el humedal	Descripción de la formación (Schmidt - Mumm, 1998)
PRADERA EMERGENTE JUNCOIDE ALTA	0 - 3 m	En todo el humedal	Se caracteriza por la vegetación de apariencia juncoide que alcanza una altura superior de 1.5 m. En la Sabana de Bogotá, se caracteriza por el junco <i>Schoenoplectus californicus</i> .
Comunidad 5: Junco (<i>Schoenoplectus californicus</i> 80%) <i>Bidens laevis</i> 9%, <i>Carex lurida</i> e <i>Hydrocotyle ranunculoides</i> 5%; <i>Pennisetum clandestinum</i> , <i>Polygonum hydropiperoides</i> , <i>Solanum americanum</i> (1 – 2%), <i>Rubus floribundus</i> (0,1%)			
PRADERA EMERGENTE GRAMINOIDE DE ALTURA INTERMEDIA	50 cm - 3 m	Sector sur	Se caracteriza por la vegetación de apariencia graminoide, de una altura entre 0.50 y 2 m. <i>Typha angustifolia</i> o <i>T. Cf latifolia</i> son representantes típicos de esta pradera.
Comunidad 1: Enea (<i>Typha angustifolia</i> 81%) <i>Lemna spp.</i> 8.67%, <i>Schoenoplectus californicus</i> 1%			
PRADERA EMERGENTE JUNCOIDE BAJA	15 cm - 1,20 m	Sector occidental	Se caracteriza por la vegetación de apariencia graminoide, de una altura menor a 0,50 m. Entre las más representativas estas las comunidades de <i>Cyperus rufus</i> , <i>Glyceria septentrionalis</i> o <i>Leersia hexandra</i>
Comunidad 3: Junco (<i>Juncus effusus</i> 45%) <i>Lemna spp</i> , <i>Hydrocotyle ranunculoides</i> 16 %, <i>Pennisetum clandestinum</i> 11% <i>Bidens laevis</i> 5%; <i>Carex lurida</i> , <i>Senecio madagascarensis</i> , <i>Verbena litoralis</i> , <i>Limnium laevigatum</i> 2%			
PRADERA ERRANTE EMERGIDA	50 cm - 1,50 m	En todo el humedal	Originalmente representadas por <i>Limnium laevigatum</i> . Actualmente representadas por <i>Eichhornia crassipes</i> . Estas praderas son invadidas por <i>Ludwigia peploides</i> o <i>Hydrocotyle ranunculoides</i> e inclusive por especies enraizadas poco frecuentes como <i>Begonia fischeri</i> o <i>Habenaria repens</i> .
Comunidad 4: Lenteja de agua y junco (<i>Lemna spp</i>, 50, 2% y <i>Schoenoplectus californicus</i> 49,7%)			
PRADERA EMERGENTE HERBACEA DE FORBIAS BAJAS	0 - 2 m	Sector sur - occidental	Estas comunidades se caracterizan por tener un altura menor a 1.5 m y las especies típicas son <i>Rumex conglomeratus</i> , <i>Polygonum hydropiperoides</i> , <i>P. Punctatum</i> , <i>Cotula coronopifolia</i> o <i>Bidens laevis</i> .
Comunidad 2: Botoncillo (<i>Bidens laevis</i> 41%) <i>Lemna spp</i> , <i>Hydrocotyle ranunculoides</i> 13 - 19%, <i>Limnium laevigatum</i> , <i>Polygonum hydropiperoides</i> (9%), <i>Pennisetum clandestinum</i> , <i>Carex lurida</i> , <i>Galium ascendens</i> , <i>Ludwigia peploides</i> , 0,04 – 2%			
Comunidad 6: Pasto kikuyo (<i>Pennisetum clandestinum</i> 48%) <i>Schoenoplectus californicus</i> (20%), <i>Polygonum hydropiperoides</i> (8%), <i>Hydrocotyle ranunculoides</i> , <i>Solanum americanum</i> y <i>Juncus effusus</i> (4 - 5%) <i>Azolla filiculoides</i> , <i>Baccharidastrium spp</i> , <i>Galium ascendens</i> , <i>Lemna spp</i> , <i>Senecio madagascarensis</i> , <i>Verbena litoralis</i> , <i>Bidens laevis</i> , <i>Limnium laevigatum</i> (0,1 - 3%)	0 - 2 m	En todo el humedal	

Los colores asocian las comunidades establecidas para el Humedal Capellanía con la formación acuática propuesta por Schmidt – Mumm (1998) a excepción de la comunidad 6 Pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), la cual por ser una especie eminentemente terrestre no se incluye dentro de la clasificación propuesta por Schmidt-Mumm (Op.

A través de estos cuadros, se puede deducir que el Humedal Capellanía está compuesto esencialmente por 4 especies: Junco (*Schoenoplectus californicus*) con un 26% de cobertura seguido de lenteja de agua (*Lemna spp*) con un 17%, enea (*Typha angustifolia*) con un 13% y pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) con un 10%. Por consiguiente, el Humedal Capellanía se encuentra representado principalmente por tres praderas vegetales acuáticas: la Pradera emergente juncoide alta, la pradera graminoide de altura intermedia, la pradera errante emergida y la comunidad de pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum*).

También, es importante resaltar que la comunidad más importante en cuanto a riqueza de especies es la comunidad de pasto kikuyo (15 especies) seguida de la comunidad de botoncillo (*Bidens laevis*) con 10 especies porque en estas asociaciones se localizan las especies eminentemente acuáticas y que tienen porcentajes de cobertura y constancia bajos.

Hacen parte de estas comunidades especies como chipaca (*Ludwigia peploides*), buchón de la sabana (*Limnobium laevigatum*), junco bogotano (*Juncus effusus*), sombrilla (*Hydrocotyle ranunculoides*), barbasco (*Polygonum hydropiperoides*), coralito (*Galium ascendens*), cortaderas (*Cyperus rufus* y *Carex lurida*) y helecho de agua (*Azolla filiculoides*). Esta información será retomada con mayor detalle en el análisis de potencialidades ecológicas de recuperación de las comunidades vegetales.

3.4 Resultados vegetación terrestre

3.4.1 Inventario florístico

Entre árboles, arbustos y herbáceas, se encontró un total de 11 especies. En el Cuadro No. 3.5, se presenta este listado.

Cuadro No. 3.5
Listado de especies terrestres para el Humedal Capellanía

Familia	Especie	Nombre común
Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i>	Chilco
	<i>Sonchus oleraceus</i>	
Caesalpinioidae	<i>Tecoma stans</i>	Chicalá
Fabaceae	<i>Trifolium repens</i>	Trébol
	<i>Ulex europeus</i>	Retamo espinoso
Poaceae	<i>Holcus lanatus</i>	
	<i>Pennisetum clandestinum</i>	Pasto kikuyo
Rosaceae	<i>Prunus serotina</i>	Cerezo
	<i>Rubus floribundus</i>	Mora
Salicaceae	<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce
Solanaceae	<i>Solanum marginatum</i>	Lulo de perro
Mimosáceas	<i>Acacia sp</i>	Acacia

3.4.2 Franjas vegetales terrestres

Se determinaron 3 franjas según la clasificación fisonómica y estructural de Dansereau (1957) y 4 categorías acorde a la clasificación fisonómica de la vegetación de los humedales del Distrito Capital como hábitats para fauna (Stiles y Roselli, 2004).

Franja 1: Acacias (*Acacia spp.*)

Composición (% de cobertura):

Especie dominante: *Acacia spp* (75 – 100%)

Especies asociadas: *Pennisetum clandestinum* (75 - 100%)

Estructura

Forma de vida y tamaño dominante: Árboles de 4 a 15 m, herbáceas de menos de 0, 5m

Cobertura compacta (100 a 200%)

Localizada en el costado oriente y nor-occidental del humedal (ver Figura No. 3.6)

Clasificación fisonómica de la vegetación como hábitats para la fauna

En el Humedal Capellanía, domina bosque exótico representado por acacias (*Acacia spp*)

Bosque exótico	BE	Bosque o rodales densos o ralos de árboles exóticos, a veces sembrados muchos años atrás	Generalmente dominados acacias (<i>Acacia spp.</i>).
----------------	----	--	--

Figura No. 3.6

Franja de Acacias



Franja 2: Retamo espinoso (*Ulex europeus*)

Composición (% de cobertura):

Especie dominante: *Ulex europeus* (75 – 100%)

Especies asociadas: *Pennisetum clandestinum* (75-100%)

Estructura

Forma de vida y tamaño dominante: Arbustos de 1 m, herbáceas de menos de 0, 5m

Cobertura dispersa (5 a 50%)

Localizada en costado oriental y occidental del humedal (Ver Figura No. 3.7).

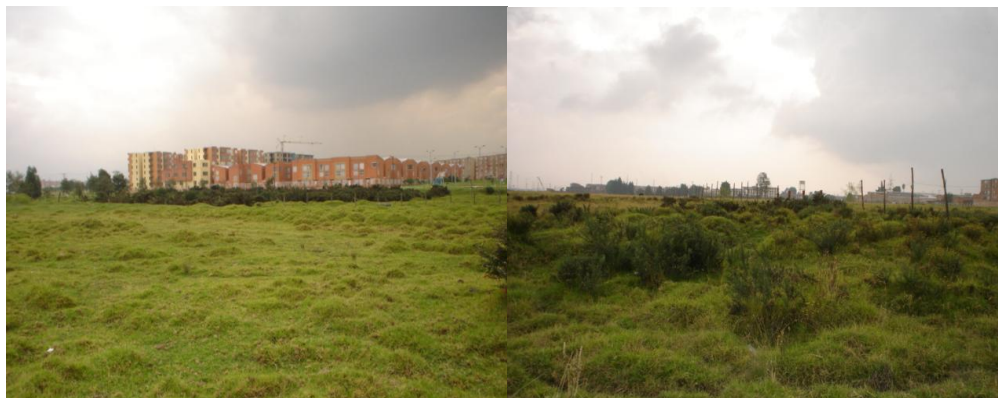
Clasificación fisonómica de la vegetación como hábitats para la fauna:

Aplica matorral espinoso – moral dominado por retamo espinoso.

Matorral espinoso - moral	MM	Matorral denso de mora, espinoso y casi impenetrable, en los bordes del humedal (a veces sembrado)	Dominado por retamo (<i>Ulex</i>)
---------------------------	----	--	-------------------------------------

Figura No. 3.7

Franja de Retamo espinoso y Kikuyo



Franja 3: Pasto Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*)

Composición (% de cobertura):

Especie dominante: *Pennisetum clandestinum* (75 – 100%)

Especies asociadas: *Trifolium repens*, *Holcus lanatus* (menos de 5%)

Estructura

Forma de vida y tamaño dominante: Herbácea de menos de 0,5 m

Cobertura muy compacta (Mayor de 200%)

Localizada en todo el humedal

Clasificación fisonómica de la vegetación como hábitats para la fauna:

Aplican dos categorías, pasto kikuyo denso en el sector norte y noroccidental y potreros y prados en todo el humedal.

Pasto kikuyo denso	PK	Masas densas, altas (a veces hasta 1 m o más) e invasivas de pasto kikuyo cerca de o traspasando el borde del humedal	pasto kikuyo (<i>Pennisetum clandestinum</i>)
Potreros y prados	PP	Pasto corto, denso y continuo, mantenido por el pastoreo de ganado o el corte del pasto en parques, etc.	pasto kikuyo (<i>Pennisetum clandestinum</i>)

Finalmente, los puntos de muestreo y la ubicación de las unidades de vegetación se encuentran espacializados en el mapa de cobertura vegetal. Es importante aclarar que al no tener una imagen satelital o fotografía actual del humedal, no es factible delimitar con precisión la ubicación de las unidades de vegetación. En este sentido, fue necesario utilizar el mapa desarrollado por Conservación Internacional - Acueducto en el año 2000 y realizarle modificaciones para adaptarlo al año 2006.

Análisis de potencialidades ecológicas de recuperación de las comunidades vegetales

El Protocolo de Restauración y Rehabilitación Ecológica de humedales en centros urbanos (SDA, 2008) para poder evaluar los humedales bogotanos tiene en cuenta diversas características físicas a las que le da una calificación en una escala de 0 a 3, siendo 0 lo menos favorable y 3 lo más favorable. En el Cuadro No. 3.6, se transcriben ciertos aspectos físicos utilizados por el Protocolo para el Humedal Capellanía.

Cuadro No. 3.6
Clasificación del Humedal Capellanía según características físicas

Características Físicas	Puntaje
Espejo de agua	0,1
Área en tierras en cultivo	3,0
Área con cobertura de <i>Pennisetum clandestinum</i>	0,1
Proximidad entre humedales (0 –3)	0,9
Mantenimiento del flujo de agua	2,5
Mantenimiento de las fluctuaciones de agua (precipitación efectiva y drenaje canalizado)	3,0
Fragmentación	1

Factibilidad de ampliación: compensación	0,0
Presiones por crecimiento urbanístico e invasiones	2,0
Proyectos de infraestructura que impactan negativamente	0,0
Área de vegetación acuática y semiacuática	0,02

Fuente: Protocolo Distrital de Restauración Ecológica (2008)

De estos aspectos, para la recuperación de las comunidades de flora del Humedal Capellanía, los más importantes son el espejo de agua y área con cobertura de pasto kikuyo. Estas características están asociados principalmente con:

- La fragmentación y desecación del humedal por construcción de vías
- Descarga de aguas residuales
- Rellenos

Como consecuencia del efecto de estos factores, el área de vegetación acuática y semiacuática está muy reducida y la representan principalmente tres comunidades (Ver Cuadro No. 7.2):

Comunidad 5: Junco (*Schoenoplectus californicus*)

Comunidad 4: Lenteja y Junco (*Lemna spp* y *Schoenoplectus californicus*)

Comunidad 6: Pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum*)

Los juncuales, para el caso específico de Capellanía y a pesar de su importancia para la avifauna, se convierten en una especie nativa altamente competitiva que no permite el desarrollo de otras comunidades vegetales y cubre toda el área de espejo de agua y de vegetación acuática y semiacuática. Se requiere su reubicación posterior a la adecuación hidráulica e incremento de disponibilidad de agua ya que se localizan fundamentalmente en zonas céntricas y no en zonas de ecotono como debe ser su localización según perfiles idealizados de la distribución de praderas en la Sabana de Bogotá (SDA, 2008).

Asimismo, es necesario un control permanente del ancho de la franja, ya que *Schoenoplectus californicus* es una especie que soporta un rango amplio de profundidades, desde 0 hasta 6 m o más cuando se asocia con especies flotantes que lo sostienen. Este control es importante para que no se extienda y abarque grandes superficies en el humedal o se conecte con el islote que se propone establecer en el proyecto "recuperación de la configuración paisajística del Humedal Capellanía a partir del enriquecimiento y mejoramiento de hábitats" formulado en el plan de acción.

En cuanto a la comunidad de pasto kikuyo - *Pennisetum clandestinum*, se podría llegar a deducir que su cobertura es una pérdida de vegetación acuática. Sin

embargo, en este estudio, esta asociación vegetal registró los valores más altos de diversidad seguido de la comunidad de botoncillo, *Bidens laevis* (Ver Cuadro de Porcentaje de cobertura y constancia y su respectivo análisis).

Es evidente que para recuperar el Humedal Capellanía es necesario hacer extracciones de pasto kikuyo. No obstante, en este proceso, es preciso evitar extraer ciertos parches en los cuales hay especies eminentemente acuáticas insertas dentro del pasto kikuyo. También, es importante, seguir las recomendaciones propuestas en la investigación “Diseño, implementación y monitoreo de parcelas experimentales para la restauración de praderas de macrófitas en las terrazas bajas del Humedal Juan Amarillo” (Jaimes, 2005) en las cuales se evidencia que en las raíces profundas de pasto kikuyo se localizan las semillas de las especies acuáticas típicas del humedal, básicas para el proceso de restauración de la vegetación.

Por otra parte, para fortalecer la presencia de otras comunidades menos dominantes en el Humedal Capellanía, como son las comunidades de *Bidens laevis* y *Juncus effusus*, se requiere simular un talud gradual con pendientes suaves que faciliten su establecimiento y el de otras especies que pueden enriquecer estas comunidades vegetales importantes para la fauna. También hay que hacer una reubicación de estas praderas posterior a la adecuación hidráulica ya que se encuentran en zonas que probablemente serán espejo de agua a futuro.

Respecto a la comunidad de *Typha angustifolia*, se requiere un control permanente de su crecimiento y expansión ya que compite fuertemente con *Schoenoplectus californicus* y a diferencia de esta especie no permite el establecimiento de otras de estratos rasantes o de tipo herbáceo.

En cuanto a la vegetación terrestre del Humedal Capellanía, esta se compone de especies exógenas y por lo tanto debe ser reemplazada por especies nativas. En esta revegetalización, se requiere seleccionar principalmente especies que soporten el nivel freático/ inundación de la zona y provean refugio, alimentación y nidación a la fauna.

A continuación, en los Cuadros No. 7.2 y 7.3, se realiza un síntesis de lo anteriormente descrito y se incluye información sobre diversidad, singularidad (rareza), fragilidad y las posibilidades generales de mejoramiento para cada comunidad/ franja.

Cuadro No. 3.7
Atributos ecológicos en cuanto a vegetación acuática para el Humedal Capellanía

COMUNIDADES	DIVERSIDAD BIOLÓGICA.	MANTENER, MEJORAR O REDUCIR	RAREZA	FRAGILIDAD	CONDICIONES ACTUALES ASOCIADAS AL DESARROLLO DE LAS COMUNIDADES	POSIBILIDADES GENERALES DE MEJORAMIENTO PARA LAS COMUNIDADES
Comunidad 5: <i>Schoenoplectus californicus</i> 80%	Cobertura monoespecífica. De 8 especies asociadas, 4 son especies nativas de amplia distribución.	Debe reducirse su cobertura ya que cubre todo el humedal. En lo posible, se debe incrementar el número de especies asociadas por medio de generación de claros.	Ausencia de especies raras o de distribución restringida según listado de especies macrófitas para la Sabana de Bogotá (Schmidt - Mumm, 1998).	Las especies que conforman estas comunidades vegetales están adecuadas a las perturbaciones inducidas por el hombre. No se presentan especies frágiles que puedan verse afectadas por intervenciones hidrogeomorfológicas siempre y cuando se simulen los niveles de profundidad y taludes en los que crecen y se desarrollan.	El Humedal Capellanía corresponde a humedales Tipo B, en los cuales su estructura de flujo hídrico está limitado por infraestructuras viales. Tienen capacidad de almacenamiento medio y bajo y moderada afectación por urbanización (Guillot, 2004). El área de vegetación acuática y semiacuática es mínima y la vegetación no tiene ningún patrón de mosaico, es muy homogénea lo cual dificulta las actividades para el aumento y mantenimiento de la riqueza y diversidad de vegetación. Alta área de cobertura de <i>Pennisetum clandestinum</i> . Área nula de espejo de agua.	Recuperación hídrica. Mejoramiento en la calidad de agua. Aumento de área de espejo de agua y de zona de litoral. Configuración morfológica. Adecuación de pendiente en la zona litoral. Recuperación activa por medio de introducciones controladas, extracciones selectivas y manejo físico de los sustratos (Guillot, 2004).
Comunidad 1: <i>Typha angustifolia</i> 81%	Cobertura monoespecífica. Compuesta por sólo 3 especies nativas de amplia distribución.	Debe mantenerse aunque se tiene que tener un control permanente de su crecimiento ya que su expansión puede reducir el de las otras comunidades vegetales acuáticas presentes en el humedal.				
Comunidad 3: <i>Juncus effusus</i> 45%	Cobertura multiespecífica. Compuesta por 9 especies, de las cuales 6 son especies nativas a pesar del predominio del pasto kikuyo.	Debe tener un realce ya que es una comunidad poco común en el humedal. Se debe reducir el predominio de pasto kikuyo en esta comunidad por medio de extracciones manuales.				
Comunidad 4: <i>Lemna</i> spp 50, 2% y <i>Schoenoplectus californicus</i> 49,7%	Cobertura monoespecífica compuesta por las 2 especies dominantes (<i>Lemna</i> spp – <i>Schoenoplectus californicus</i>).	Debe reducirse el porcentaje de <i>Schoenoplectus californicus</i> en esta comunidad.				
Comunidad 2: <i>Bidens laevis</i> 41%	Cobertura multiespecífica. Compuesta por 10 especies, de las cuales 9 son especies de amplia distribución.	Debe mantenerse y en lo posible incrementar su número de especies.				
Comunidad 6: <i>Pennisetum clandestinum</i> 48%	Cobertura multiespecífica compuesta por 15 especies de las cuales 10 son especies nativas de amplia distribución.	Debe reducirse su cobertura teniendo cuidado en el método de extracción que se realice ya que dentro de esta comunidad hay una alta diversidad de especies acuáticas.				

Cuadro No. 3.8

Parámetros biológicos en cuanto a vegetación terrestre para el Humedal Capellanía

FRANJAS	DIVERSIDAD BIOLÓGICA	MANTENER, MEJORAR O REDUCIR	RAREZA	FRAGILIDAD	POSIBILIDADES GENERALES DE MEJORAMIENTO PARA LAS COMUNIDADES	POSIBILIDADES ESPECÍFICAS DE MEJORAMIENTO PARA CADA FRANJA
<i>Acacia spp</i>	Especie dominante: <i>Acacia spp</i> (75 – 100%) Especies asociadas: <i>Pennisetum clandestinum</i> (75 - 100%)	Se debe reducir gradualmente la cobertura de estas especies exóticas reemplazándolas por especies nativas.	Ausencia de especies raras o de distribución restringida.	Estas especies son de origen exótico por lo tanto toleran diferentes condiciones y no se ven afectadas por intervenciones hidrogeomorfológicas.	Reconformación morfológica. Adecuación de suelo. Adecuación de pendiente en la zona litoral. Introducciones controladas, extracciones selectivas y manejo físico de los sustratos.	Erradicación gradual de las especies que componen estas franjas y posterior revegetalización acorde con las especies que conforman las franjas alisal, cedral y tintal, típicas de los humedales de la Sabana de Bogotá.
<i>Ulex europeus</i>	Especie dominante: <i>Ulex europeus</i> (75 – 100%) Especies asociadas: <i>Pennisetum clandestinum</i> (75-100%)					
<i>Pennisetum clandestinum</i>	Especie dominante: <i>Pennisetum clandestinum</i> (75 – 100%) Especies asociadas: <i>Trifolium repens</i> , <i>Holcus lanatus</i> (menos de 5%)					

3.5 Síntesis

- 27 especies acuáticas y semiacuáticas
- 2 especies acuáticas de distribución restringida para la Sabana de Bogotá
- 6 comunidades vegetales acuáticas
- 5 praderas vegetales acuáticas
- 11 especies entre árboles, arbustos y herbáceas
- 3 franjas vegetales terrestres según la clasificación fisonómica y estructural de Dansereau (1957)
- 4 categorías según la clasificación fisonómica de la vegetación de los humedales del Distrito Capital como hábitats para fauna (Stiles y Roselli, 2004).

3.6 Bibliografía

CONSERVACION INTERNACIONAL COLOMBIA- ACUEDUCTO DE BOGOTÁ. 2000. Síntesis del estado actual de los humedales de Bogotá. Colombia.

BRAUN BLANQUET, J., 1965. Plant sociology: The study of the communities. Editorial Hafner, Nueva York. Estados Unidos.

DAMA. 2006. Protocolo Distrital de Recuperación de Humedales. En edición. Bogotá.

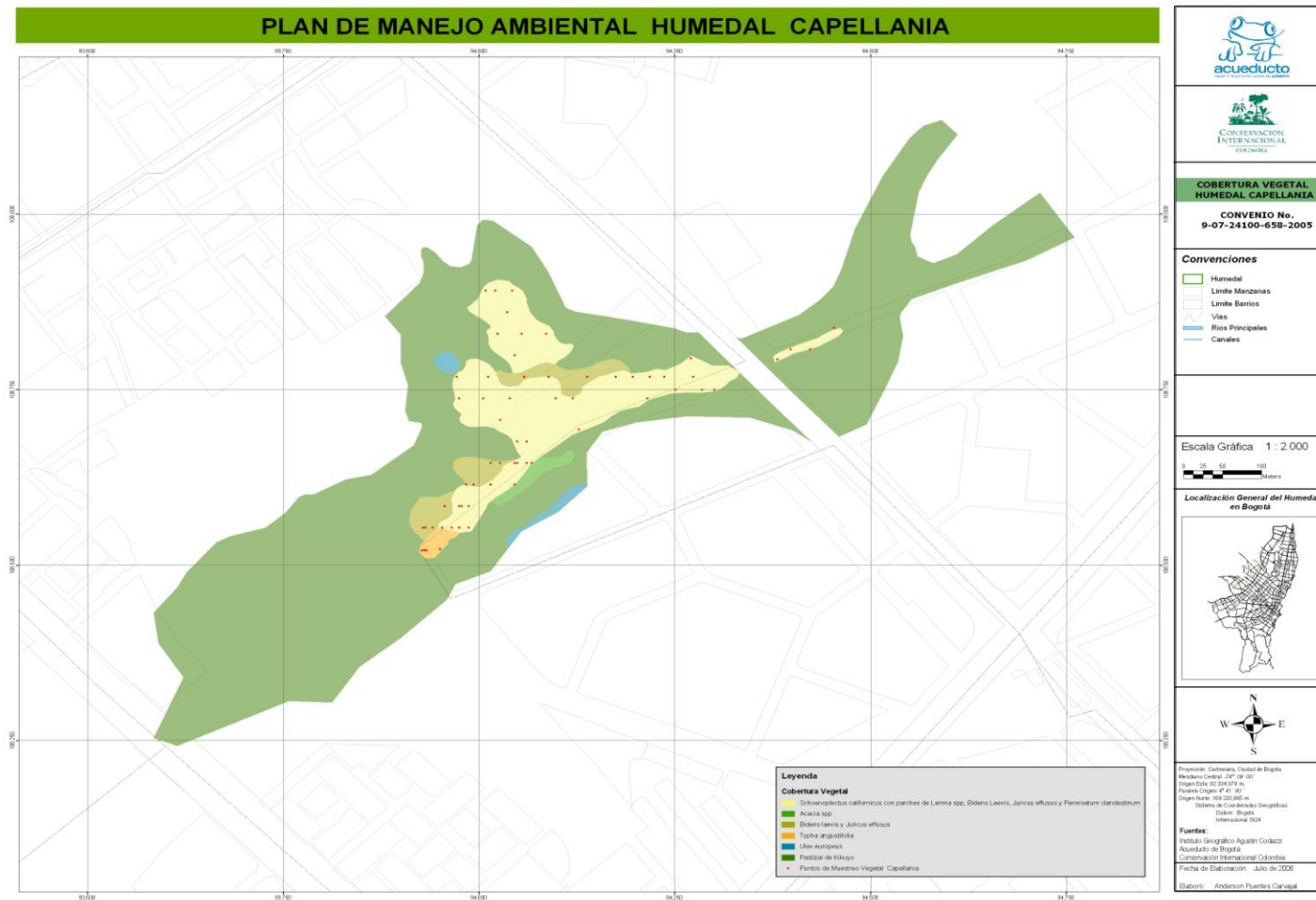
DANSEREAU, P. 1957. Biogeography an ecological perspective. The Royal Press. New York.

GUILLOT, G. 2004. Componente de Vegetación en Protocolo Distrital de Recuperación de Humedales Degradados por Urbanización (En prep.). Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente DAMA.

MCCUNE, B & M, MEFFORD, 1999. PC ORD: Multivariate analysis of ecological data. Version 4.25. MjM Software Design, Gleneden Beach. Estados Unidos.

SCHMIDT- MUMM, U., 1998. Vegetación Acuática y Palustre de la Sabana de Bogotá y Plano del Río Ubaté. Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias, Departamento de biología.

ANEXO CARTOGRAFÍA COMPONENTE ECOLÓGICO



4 COMPONENTE ECOLÓGICO EN FAUNA

La fauna en los humedales de Bogotá, ha sido fuertemente afectada por los diversos procesos de transformación que se han llevado a cabo en estos ecosistemas, ocasionando pérdidas locales de gran magnitud e incluso amenazas de extinción global a varias especies de aves. En este capítulo, se presenta el diagnóstico de la fauna presente en el Humedal Capellanía, el cual a pesar de haber perdido varias especies típicas de este tipo de ecosistemas, cuenta con un buen potencial para recuperar algunas de ellas si se implementan los proyectos y acciones propuestos en el plan de acción, particularmente en la estrategia 3.

4.1 Aspectos metodológicos

Para el diagnóstico del componente ecológico en fauna para el Humedal Capellanía, se partió del trabajo realizado por Conservación Internacional en el año 2000, que fue complementado con la información recopilada durante tres muestreos visuales mediante transectos realizados durante los meses de diciembre de 2005 y febrero y junio del presente año. Estos transectos se realizaron siguiendo el margen perimetral de la cobertura de junco localizada en la zona central del humedal. De igual forma se tuvieron en cuenta los registros realizados por la ABO los días 24 de julio de 2005, 15 de enero y 11 de febrero de 2006.

La información relacionada con la fauna de invertebrados para el Humedal Capellanía es muy pobre. Por esta razón, se hizo una aproximación a las comunidades de artrópodos presentes en el ecosistema de los humedales del Distrito a partir de los estudios realizados por Amat y Blanco (2003) y Blanco (2005) y sus relaciones con las comunidades vegetales identificadas en el humedal.

A partir del estudio anterior, se identificó la composición de las comunidades faunísticas y se hizo un análisis de la oferta de hábitat actual.

4.2 Resultados

4.2.1 Caracterización de las comunidades faunísticas y análisis de la oferta de hábitat

A continuación se describen las comunidades faunísticas de invertebrados artrópodos y de vertebrados para las clases taxonómicas de anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

a. Comunidades de artropofauna terrestre

En el estudio realizado por Amat & Blanco (2003) en 12 humedales de la Sabana de Bogotá se registraron 15 órdenes y 81 familias; este constituye una primera aproximación a la artropofauna del sistema de humedales del Distrito. Sin embargo, si se desea conocer la composición de los artrópodos del Humedal Capellanía y establecer la estructura trófica de manera más precisa, es necesario realizar una investigación específica que permita la obtención de resultados a través de muestreos mediante transectos y puntos focales debidamente seleccionados, metodologías acordes y periodicidad temporal que permita comprender la variación en la estructura y dinámica de las comunidades de la artropofauna como consecuencia de los regímenes de lluvia y sequía.

De acuerdo con los tipos de vegetación presentes en el Humedal Capellanía, los órdenes de insectos Coleóptera, díptera, lepidóptera e Hymenóptera son los más abundantes. Estos grupos son denominados de alto rango o megadiversos por la alta riqueza, abundancia y su predominio en un gran número de microhábitats existentes en el planeta (Amat y Blanco, Op.Cit.).

Debido a que en la actualidad la mayor parte del humedal se encuentra dominada por pasto Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), es muy probable que en esta cobertura se encuentre la mayor riqueza de artrópodos ya que esta especie proporciona una importante oferta alimentaria susceptible de ser aprovechada de diferentes formas por parte de la artropofauna de hábitos fitófagos. Sin embargo, esta situación ilustra que no siempre la mayor diversidad es un buen indicador de calidad de un ecosistema, puesto que no solo se debe tener en cuenta la riqueza sino la composición.

En los parches de barbasco y lengua de vaca (*Poligomon* spp. y *Rumex conglomeratus*), en los estudios que se han realizado en los diferentes humedales de Bogotá, se han encontrado gran cantidad de insectos, particularmente de polinizadores. Se presenta una situación similar en las comunidades vegetales dominadas por junco y (*Schoenoplectus californicus*) y Typha (*Typha angustifolia*) que adicionalmente atraen insectos en su etapa reproductiva (Blanco, 2005).

En cuanto a la diversidad y las relaciones tróficas de los principales grupos de artrópodos presentes en el Humedal Capellanía, a partir de los resultados del estudio de Blanco (2005), es posible hacer una aproximación teniendo en cuenta que este humedal presenta las mismas coberturas abordadas en dicho estudio. A continuación se presenta una descripción general en este aspecto:

- **Díptera:** El orden Díptera (moscas y mosquitos) constituye uno de los más grandes grupos de insectos tanto en riqueza de especies como en número de individuos (Triplehorn & Johnson, 2005), por esta condición es reconocido como grupo megadiverso con unas 120.000 especies conocidas (Zumbado, 1999).

En el Humedal Capellanía, este grupo puede presentar el mayor número de familias y morfoespecies y ser uno de los más abundantes en número de individuos. Es el grupo más importante ya que ocupa todos los hábitats debido a sus hábitos alimenticios que pueden ser fitófagos (nectarívoros, polinívoros), depredadores, saprófagos y hematófagos. Los grupos tróficos que predominan en el humedal deben ser los fitófagos que se alimentan de fluidos de plantas y los nectarívoros – polinívoros. Estos últimos favorecen los procesos de polinización de las especies vegetales típicas del humedal y los menos frecuentes son los depredadores y hematófagos (Ver Cuadro No. 4.1).

Sus diversas estrategias alimenticias les facilita explotar múltiples recursos y sus ciclos de vida con larvas que pueden ser terrestres, acuáticas o semiacuáticas le permiten ser un grupo ecológicamente exitoso. Debido a que existen muchas especies que se desarrollan en medios acuáticos, muchos dípteros son potenciales indicadores de contaminación de lagunas y quebradas (Zumbado, op. cit.). Con estas características muchas especies cumplen importantes funciones en el ecosistema, como descomponedores de materia orgánica, polinizadores, depredadores o parásitos de organismos considerados plagas (otros artrópodos) y como alimento para aves, mamíferos, reptiles y anfibios.

Cuadro No. 4.1
Familias del orden Díptera y sus grupos tróficos reportados en los
Humedales de Bogotá y la Sabana

FAMILIAS	GRUPOS TRÓFICOS
Anisopodidae	Fitófago-fluidos vegetales.
Anthomyiidae	Predadores, Fitófagos (nectarívoros, polinívoros).
Bibionidae	Fitófagos (nectarívoros)
Calliphoridae	Fitófagos (nectarívoros)
Cecidomyiidae	Fitófagos (nectarívoros)
Chironomidae	Fitófagos (nectarívoros).
Chloropidae	Fitófago-fluidos vegetales y fluidos animales.
Culicidae	Fitófagos (nectarívoros) y hematófagos.
Curtonotidae	Fitófago-fluidos vegetales.
Dixidae	Fitófago-fluidos vegetales.
Dolichopodidae	Carnívoros.
Drosophilidae	Fitófago-fluidos vegetales.
Empididae	Predadores, Fitófagos (nectarívoros, polinívoros).
Ephydriidae	Fitófago-fluidos vegetales.
Lauxaniidae	Fitófago-fluidos vegetales.
Lonchopteridae	Fitófago-fluidos vegetales.
Milichiidae	Fitófago-fluidos vegetales y fluidos de otros insectos.
Muscidae	Partículas de origen animal o vegetal en diferentes grados de fermentación.
Mycetophilidae	Fitófagos (nectarívoros).
Odiniidae	Desconocida.
Otitidae	Fitófago-fluidos vegetales.
Phoridae	Fitófago-fluidos vegetales.
Piophilidae	Fitófago-fluidos vegetales.
Pipunculidae	Fitófago-fluidos vegetales.
Psilidae	Fitófago-fluidos vegetales.
Psychodidae	Fitófagos (nectarívoros) y hematófagos.
Sarcophagidae	Fitófagos (nectarívoros).
Scatopsidae	Fitófago-fluidos vegetales.
Sciaridae	Fitófago-fluidos vegetales.
Sciomyzidae	Fitófago-fluidos vegetales.
Sepsidae	Fitófagos (nectarívoros) y saprófagos.
Sphaeroceridae	Fitófago-fluidos vegetales.
Syrphidae	Fitófagos (nectarívoros).
Tachinidae	Fitófagos (nectarívoros).
Tanypezidae	Desconocido.
Tephritidae	Fitófagos (nectarívoros)
Tipulidae	No se alimenta en la fase adulta.

Para muchas especies de dípteros, el humedal representa el hábitat ideal por la alta cantidad de materia orgánica derivada de la vegetación en descomposición y

del ingreso de gran cantidad de nutrientes proveniente de las aguas combinadas que desembocan al humedal a través de los colectores de aguas lluvias.

Los individuos de algunas familias de Díptera presentan movilidad alta pero baja dispersión, lo que significa que los cambios que ha tenido el ecosistema, han afectado significativamente las comunidades de este grupo.

- **Hymenoptera:** Es otro de los órdenes que se cree presenta la mayor riqueza en el humedal. Este orden comprende las abejas, avispas y hormigas.

Los himenópteros son uno de los más grandes e importantes grupos de insectos, con aproximadamente 100.000 especies descritas (Amat & Quitiaquez, 1998), muchas de las cuales son parásitas o depredadoras de insectos considerados plagas, otras son polinizadoras de plantas y otras pueden ser carroñeras.

Es fundamental llamar la atención a los apiarios que en la actualidad se encuentran al interior del humedal, cercanos a la comunidad vegetal dominada por junco localizada en el sector nororiental de la zona media del humedal. No se conocen las implicaciones o impactos que esta densa población de abejas genera sobre la estructura trófica del ecosistema. Es posible que *Apis mellifera* desplace otras especies de invertebrados debido a que esta especie es altamente colonizadora y puede llegar a comportarse como especie invasora (Nates y González, 2000). Para la recuperación ecológica del humedal, no es recomendable mantener estos apiarios al interior de dicho ecosistema.

- **Coleóptera:** Este orden es el más diverso del planeta con alrededor de 350.000 especies conocidas (Amat & Quitiaquez, op. cit.). Las especies de este grupo que pueden estar representadas en el humedal presentan hábitos tróficos fitófagos y depredadores principalmente.

Algunas especies fitófagas pueden presentar baja movilidad pero alta dispersión, así que pueden causar daños a la vegetación aledaña al humedal. Algunas larvas se alimentan de las raíces y se denominan rizófagas, pueden atacar cultivos de pastos, lo que las convierte en especies de importancia económica.

Otros escarabajos son coprófagos y permiten incorporar elementos no utilizables al suelo como estiércol y pequeños cadáveres. Al construir galerías favorecen algunas características físicas del suelo como la porosidad, la estructura, la textura entre otras. Los escarabajos de hábitos depredadores pueden controlar las altas poblaciones de otros insectos en el humedal como la de los dípteros.

- **Hemíptera:** Otro orden de gran importancia que se puede registrar en el humedal es Hemíptera, que reúne a los chinches, las cigarritas y los áfidos.

Es probable que en el humedal se encuentran dos grupos tróficos de hemípteros: los parásitos y los fitófagos; estos últimos son muy abundantes pero no representan un verdadero peligro para el desarrollo de las plantas del humedal. Los parásitos succionan la hemolinfa (sangre) de otros insectos, contribuyendo al control de poblaciones de algunas especies.

- **Collembola:** El orden Collembola debe representar uno de los grupos de mayor abundancia de individuos en el humedal. Su dieta es variada: pueden ser depredadores o necrófagos, pero la mayoría son fitófagos. Algunos pueden llegar a ser plagas porque se alimentan de hojas frescas.

Estos organismos, cuando se encuentran en el suelo ayudan directa o indirectamente a la formación del mismo, ya que descomponen e incorporan la materia orgánica. Muchos son importantes en la aireación. Se pueden utilizar como indicadores de las condiciones ecológicas del suelo ya que son los animales más numerosos del suelo junto con los ácaros, se reproducen en cualquier época del año y su ciclo de vida es corto (Palacios, 1983).

- **Aranae:** El grupo de los arácnidos representados principalmente por las arañas (Aranae), es uno de los más diversos con alrededor de 35.000 especies descritas y más de 170.000 especies estimadas (Coddington & Levi, 1991).

Este grupo presenta hábitos depredadores y cumplen funciones reguladoras de las poblaciones de otros artrópodos. Algunas especies de arañas presentan alta movilidad y dispersión, lo que les facilita conseguir su alimento, pero también se presenta el caso de las arañas que construyen telas como estrategia para capturar sus presas las cuales presentan movilidad y dispersión baja.

La riqueza de la araneofauna y la de los demás depredadores radica en la variabilidad de sustratos derivados de la fisonomía de la vegetación y en las condiciones microclimáticas con un régimen de alta humedad casi permanente, factor que estimula el incremento de la densidad de los insectos-presa (Amat y Blanco, 2003).

b. Fauna de vertebrados

- **Peces:** Teniendo en cuenta que el Humedal Capellanía, tuvo sus orígenes en la antigua laguna El Tintal, y era importante en la dinámica hidrológica de la cuenca del río Fucha, es probable que este ecosistema albergara especies de peces

endémicos y nativos del altiplano cundiboyacense como la guapucha (*Grundulus bogotensis*), el capitán enano (*Pigidium bogotense*) y el capitán de la sabana (*Eremophilus mutisii*). Sin embargo, en la actualidad, la ausencia total de espejo de agua y el aislamiento del humedal con respecto a otros ecosistemas y afluentes naturales de agua, pudieron ocasionar la extinción local de la comunidad de peces en el Humedal Capellanía.

- **Herpetofauna:** De acuerdo con las características del hábitat y según los inventarios adelantados por Conservación Internacional (CI-Acueducto de Bogotá, 2000), la única especie de anfibio que en la actualidad se ha registrado en el Humedal Capellanía es la rana sabanera (*Hyla labialis*), especie generalista que se encuentra en una gran variedad de hábitats en la Sabana y sus alrededores incluyendo quebradas, potreros anegados, páramos y estanques además de los humedales (Rueda *et al*, 2004).

En cuanto a los reptiles, la única especie que representa este grupo en el humedal es la culebra sabanera (*Atractus crassicaudatus*) (Conservación Internacional-Acueducto de Bogotá, 2000).

- **Aves:** Como ocurre en todos los humedales de Bogotá, esta clase taxonómica es la más diversa dentro de los vertebrados. Sin embargo, el Humedal Capellanía alberga una baja representación de las especies residentes de los humedales como consecuencia de la pérdida de hábitats disponibles y el aislamiento que presenta el ecosistema que impide la existencia de corredores de conexión con otros ecosistemas dentro de la Estructura Ecológica principal de la ciudad.

Como resultado de los estudios realizados por Conservación Internacional-Acueducto de Bogotá (2000), Stiles y Rosselli (SDA, 2008) y los censos y monitoreos desarrollados por la ABO (2005 y 2006), en el Cuadro No. 4.2, se presentan las especies que han sido avistadas y/o escuchadas en el Humedal Capellanía. Sin embargo, es importante mencionar, que durante las visitas realizadas en el marco del presente convenio, no se observaron varias de las especies mencionadas. Esto indica que las poblaciones de especies residentes (particularmente el grupo de las tinguas) están disminuyendo significativamente y por lo tanto es urgente adelantar acciones para recuperar el ecosistema antes de que estas poblaciones se extingan localmente.

Cuadro No. 4.2
Aves propias y periféricas del Humedal Capellanía

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	Atributos ecológicos	
			Migratoria	Endémica
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza del ganado		
Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	Gavilán espíritu santo		
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Chulo, gallinazo		
Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Tingua de pico rojo		
	<i>Porphyryla martinica</i>	Tingua azul	X	
Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>	Andarrios solitario	X	
	<i>Actitis macularia</i>	Andarrios maculado	X	
	<i>Gallinago gallinago</i>	Agachadiza de páramo	X	
Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Paloma collareja		
Trochilidae	<i>Colibri coruscans</i>	Tominejo		
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Siriri		
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquitero petirrojo	X	
Hyrundinidae	<i>Notiochelidon murina</i>	Golondrina negra bogotana		
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero		
Turdidae	<i>Turdus fuscater</i>	Mirla		
Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	Chamón		
	<i>Agelaius icterocephalus bogotensis</i>	Monjita		X
	<i>Sturnella magna</i>	Chirlobirlo		
Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo		
Emberizidae	<i>Sicalis luteola bogotenis</i>	Pinzón sabanero		X
	<i>Zonotrichia capensis</i>	Copetón		
Fringilidae	<i>Carduelis spinescens</i>	Jilguero andino		

Fuente: Conservación Internacional-Acueducto de Bogotá, 1999. Las especies que se encuentran sombreadas de color verde, fueron observadas durante los recorridos realizados para la formulación del presente plan de manejo.

Como se puede apreciar, la pérdida de hábitats acuáticos ha ocasionado la extinción local de especies de este tipo de ambientes, particularmente patos y zambullidores.

- **Mamíferos:** Debido a la pérdida de hábitats y al avance de la potrerización y la actividad ganadera en el Humedal Capellanía, en la actualidad no hay especies de mamíferos característicos de estos ambientes. Las especies de mamíferos están representadas por animales domésticos y roedores comunes en áreas pobladas por humanos tal como las ratas domésticas (*Rattus rattus*, *Rattus norvegicus*) y el ratón *Mus musculus*) (Conservación Internacional-Acueducto de Bogotá, 2000).

Finalmente en el Cuadro No. 4.3, se presenta un resumen de las especies de vertebrados presentes en el Humedal Capellanía.

Cuadro No. 4.3
Fauna de vertebrados en el Humedal Capellanía

ANFIBIOS		
FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Hylidae	<i>Hyla labialis</i>	Rana sabanera
REPTILES		
FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Colubridae	<i>Atractus crassicaudatus</i>	Culebra sabanera
AVES		
FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza del ganado
Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	Gavilán espíritu santo
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Chulo, gallinazo
Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Tingua de pico rojo
	<i>Porphyryla martinica</i>	Tingua azul
Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>	Andarrios solitario
	<i>Actitis macularia</i>	Andarrios maculado
	<i>Gallinago gallinago</i>	Agachadiza de páramo
Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Paloma collareja
Trochilidae	<i>Colibri coruscans</i>	Tominejo
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Siriri
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquitero petirrojo
Hyrundinidae	<i>Notiochelidon murina</i>	Golondrina negra bogotana
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero
Turdidae	<i>Turdus fuscater</i>	Mirla
Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	Chamón
	<i>Agelaius icterocephalus bogotensis</i>	Monjita
	<i>Sturnella magna</i>	Chirlobirlo
Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo
Emberizidae	<i>Sicalis luteola bogotenis</i>	Pinzón sabanero
	<i>Zonotrichia capensis</i>	Copetón
Fringilidae	<i>Carduelis spinescens</i>	Jilguero andino
MAMIFEROS		
FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Muridae	<i>Rattus rattus</i>	Rata Doméstica
Muridae	<i>Rattus novergicus</i>	Rata doméstica
Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratón

4.3 Identificación de factores tensionantes para la fauna

Los factores de afectación para la fauna son compartidos por muchos otros componentes estructurales del ecosistema. Estos factores se encuentran consignados en el capítulo 7 del presente documento, correspondiente a la problemática ambiental del Humedal Capellanía. Los dos factores que más afectan la fauna son la pérdida de hábitats y la falta de conectividad ecosistémica con otros humedales y áreas boscosas (Cerro Orientales). El Humedal Capellanía en la actualidad se encuentra aislado de los demás componentes de la Estructura Ecológica Principal de la ciudad y por ende no existen corredores ecológicos que garanticen la permanencia y movilización de las especies.

4.4 Análisis de las potencialidades ecológicas de recuperación de las comunidades faunísticas

Gracias a las potencialidades ecológicas del ecosistema, que son valoradas en el capítulo 8, tales como la posibilidad de establecer espejos de agua, la factibilidad de descontaminación del humedal, la facilidad de aumentar los aportes hídricos, entre otros, hacen que la posibilidad de recuperación de la biota sea viable si se lleva a cabo la implementación del plan de acción.

Aunque no existen estudios detallados sobre distribución y preferencia de hábitats de cada una de las especies, algunos estudios permiten establecer los beneficios que trae para la fauna la recuperación de los diferentes tipos de vegetación propios del humedal, los cuales generan los microhábitats o espacios vitales para el establecimiento y el aprovechamiento de recursos por parte de la fauna. En el Cuadro No.4.4, se presenta la preferencia de hábitat para la fauna, teniendo en cuenta los estudios realizados por Amat & Quitiaquez (1998.) y la bibliografía existente sobre la ecología de la fauna de aves e invertebrados de la Sabana de Bogotá: la Guía de campo de Aves de la Sabana de Bogotá (ABO, 2000) y el estudio de la entomofauna de los humedales realizado por Amat y Blanco (2003). Para reptiles, anfibios y mamíferos, la bibliografía es general, ante la escasez de estudios más locales.

Cuadro No. 4.4
Preferencia de hábitats de la fauna del Humedal Capellanía

Especie	Pradera emergente graminoide y juncoide	Pradera enraizada de hojas flotantes	Pradera flotante herbácea	Espejo de agua	Pastizales, sustrato rocoso	Zona boscosa	Hábitat Heterogéneo
Anfibios							
<i>Hyla labiales</i>	•						
Reptiles							
<i>Atractus crassicaudatus</i>					•		
Aves							
<i>Bubulcus ibis</i>							•
<i>Elanus leucurus</i>							•
<i>Coragyps atratus</i>							•
<i>Gallinula chloropus</i>	•	•	•				
<i>Porphyryla martinica</i>	•	•	•				
<i>Zenaida auriculata</i>							•
<i>Tringa solitaria</i>	•			•			
<i>Actitis macularia</i>	•	•	•	•			
<i>Gallinago gallinago</i>	•		•				
<i>Pyrocephalus rubinus</i>							•
<i>Tyrannus melancholicus</i>	•						•
<i>Notiochelidon murina</i>							•
<i>Troglodytes aedon</i>							•
<i>Turdus fuscater</i>							•
<i>Agelaius icterocephalus bogotensis</i>	•						
<i>Sturnella magna</i>							•
<i>Molothrus bonairensis</i>	•						
<i>Thraupis episcopus</i>							•
<i>Colibrí coruscans</i>							•
<i>Sicalis luteola bogotensis</i>							•
<i>Zonotrichia capensis</i>							•
<i>Carduelis spinescens</i>							•
Mamíferos							
<i>Rattus rattus</i>							•
<i>Rattus norvegicus</i>							•
<i>Mus musculus</i>							•
Principales Familias de artrópodos							
<i>Hebridae</i>							•
<i>Lycosidae</i>							•
<i>Myridae</i>			•				•
<i>Chrysomelidae</i>					•		
<i>Elmidae</i>							•

Especie	Pradera emergente graminoide y juncoide	Pradera enraizada de hojas flotantes	Pradera flotante herbácea	Espejo de agua	Pastizales, sustrato rocoso	Zona boscosa	Hábitat Heterogéneo
<i>Bibionidae</i>					•		•
<i>Muscidae</i>	•		•		•		•
<i>Tipulidae</i>			•		•		•
<i>Thripidae</i>					•		•
<i>Sminthuridae</i>					•		
<i>Entomobryidae</i>					•		
<i>Sminthuridae</i>					•		
<i>Aphidiidae</i>	•				•		•
<i>Culicidae</i>	•		•		•		•
<i>Chironomidae</i>	•		•		•		•
<i>Salticidae</i>	•		•		•		•
<i>Asellidae</i>			•				•
<i>Dixidae</i>					•		•
<i>Psychodidae</i>					•		•
<i>Tetragnathidae</i>	•						•
<i>Staphylinidae</i>	•						
<i>Formicidae</i>							•
<i>Apidae</i>							•
<i>Ichneumonidae</i>					•		•
<i>Subfamilia, Cyclorrapha</i>	•		•		•		
<i>Anthocoridae</i>							•
<i>Vespoidea</i>	•						•
<i>Aechmiidae</i>			•				•
<i>Conopidae</i>							•
<i>Ceratopogonidae</i>							•
<i>Cicadellidae</i>			•		•		•
<i>Psephenidae</i>			•				•
<i>Coccinellidae</i>			•				•
<i>Pieridae</i>							•

Fuente: Modificado y actualizado de Conservación Internacional-Acueducto de Bogotá (2003) y de Amat & Quitiaquez (1998)

4.5 Características del paisaje del humedal Capellanía

A continuación se presentan algunas características del humedal de Capellanía desde la perspectiva del paisaje que describen el estado actual del ecosistema en cuanto a su estado de fragmentación, el cual impide la conectividad con otros elementos de la Estructura Ecológica Principal. Sin embargo, a nivel local es posible mejorar las condiciones a través de procesos de restauración ecológica (ver plan de acción) que contribuyan a la recuperación del humedal.

4.5.1 Diagnóstico del estado de fragmentación del ecosistema

De acuerdo con la historia de perturbación del ecosistema que se presenta en el numeral 1.5 del presente plan de manejo, el humedal de Capellanía ha sufrido un fuerte proceso de fragmentación tanto a nivel regional como local. La fragmentación regional, hace referencia a la pérdida de conectividad con otros elementos naturales del Distrito, que actualmente hacen parte de la Estructura Ecológica Principal de la ciudad, tales como el Río Fucha y el humedal Jaboque. Dicha fragmentación comenzó de forma acelerada a partir de la década de los años 60, posterior a la incorporación de Fontibón como parte de la ciudad capital factor que favoreció el crecimiento de infraestructura urbana en este sector, ocasionando pérdida de área efectiva del humedal y fraccionamiento de la dinámica hídrica de dicho ecosistema con el río Fucha como consecuencia de la construcción de la Avenida 13. Actualmente Capellanía no hace parte del funcionamiento hídrico del río Fucha, generando un aislamiento entre ambos sistemas a pesar de que la distancia entre los dos es de aproximadamente 1,5 km. en línea recta. Otro factor adicional que generó fragmentación entre el humedal y otros elementos naturales del Distrito, fue la construcción del Aeropuerto El Dorado, cuya pista 2, impide la conectividad entre Capellanía y el Humedal de Jaboque. En la Figura No. 4.1 se observa una vista aérea de los elementos mencionados anteriormente que permiten ilustrar el estado de fragmentación actual al que se hace referencia.

A nivel local, el humedal de Capellanía también ha sufrido fuertes procesos de fragmentación producto de su aislamiento y de la construcción de la Avenida La Esperanza (Figura No. 4.2). Esta avenida dividió el humedal en dos sectores, de los cuales el localizado en el costado oriental, por ser el más pequeño, se ha visto mayormente afectado. Es preocupante también la proyección que se tiene de la construcción de la ALO (Avenida Longitudinal de Occidente), que atravesaría el costado noroccidental del humedal reduciendo su área efectiva. Es por esta razón

que en el plan de acción se propone la incorporación de un área como medida de compensación de dicha obra. A pesar todos estos factores tensionantes que han generado la desaparición de diversos hábitats ocasionando una homogeneidad paisajística al interior del humedal, Capellanía aún cuenta con valiosos elementos estructurantes propios del sistema (Ver evaluación ecológica) a partir de los cuales es posible restablecer algunas condiciones propias del ecosistema a través de procesos de restauración.

De acuerdo con las condiciones descritas anteriormente, en la actualidad es difícil restablecer la conectividad regional del humedal pero aún es posible restablecer la conectividad entre los distintos hábitats que se pueden recuperar a través de un proceso de restauración ecológica como el que se propone en el proyecto "Recuperación de la configuración paisajística del Humedal Capellanía a partir del enriquecimiento y mejoramiento de hábitats" formulado en el plan de acción.

Figura No. 4.1.
Fragmentación del humedal respecto a otros componentes de la
Estructura Ecológica Principal de Distrito



Fuente: Elaboración propia. Imagen tomada de Google Earth

Figura No. 4.2.
Fragmentación al interior del humedal causada por la red vial actual y proyectada



Fuente: Elaboración propia. Imagen tomada de Google Earth. Año 2008

4.6 Bibliografía

ABO. ASOCIACIÓN BOGOTANA DE ORNITOLOGÍA-CAR. Corporación Autónoma Regional. 2000. Aves de la Sabana de Bogotá: Guía de campo. Bogotá. D.C.

ABO. Registros de avifauna realizados por Victor Samaniego durante los años 2005 y 2006.

AMAT, G. & G. QUITIAQUEZ., 1998. Un Estudio de la entomofauna de humedales. El Humedal Juan Amarillo en Bogotá. Guerrero, E. (Ed.) Una Aproximación a los Humedales de Colombia. Fondo FEN-Colombia/Comité Colombiano de la UICN/UICN-Oficina Regional Para América del Sur. Santafé de Bogotá, D. C.

AMAT-G, G. & E. BLANCO-V., 2003. Artropofauna de los Humedales de la Sabana de Bogotá, En: Humedales de la Sabana de Bogotá. Conservación Internacional Colombia - Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. P. 91-106.

BLANCO E. 2005. Estudio de la artropofauna terrestre del humedal Juan Amarillo. En: Conservación Internacional-Acueducto de Bogotá. 2005. Investigación aplicada para la restauración ecológica del humedal Juan Amarillo. Bogotá.

CODDINGTON, J. A. & H. W. LEVI, 1991. Systematic and evolution of spiders (Aranae). Ann. Rev. Ecol. Syst. 22: 565-592.

CONSERVACION INTERNACIONAL COLOMBIA- ACUEDUCTO DE BOGOTÁ. 2000. Síntesis del estado actual de los humedales de Bogotá. Colombia.

NATES G. y V. GONZÁLEZ. 2000. *Las abejas silvestres de Colombia: por qué y cómo conservarlas.* Acta biológica colombiana. 5 (1):5-37.

PALACIOS-V, J. G., 1983. Catálogo de los colémbolos mexicanos. Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. México. 27: 61-76.

STILES, F.G. Y L. ROSSELLI. 2004. Componente de Fauna en Protocolo Distrital de Recuperación de Humedales Degradados por Urbanización (En prep.). Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente DAMA.

TRIPLEHORN, C. A. & N. F. JOHNSON., 2005. Borror and D. DeLong's Introduction to the Study of Insects. Seventh Edition. Thomson. 864 pp.

ZUMBADO, M., 1999. Dípteros de Costa Rica. Díptera. Instituto Nacional de Biodiversidad INBio. Costa Rica. 143 pp.