

MADRE TIERRA SEYNEKAN

Un retorno al equilibrio con la Madre Tierra y al respeto por nuestros saberes ancestrales





IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE PROTECCIÓN PARA LOS CUATRO COMPONENTES QUE INTEGRAN LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL LIGADA A LA MODIFICACIÓN DEL PLAN PARCIAL EL PORVENIR- ENGATIVÁ.

 IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES ANIMALES PRESENTES EN LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL LIGADA AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

ÁREA DE ESTUDIO.

El artículo 17 del decreto distrital 190 del 2004, define la Estructura ecológica principal ligada al Plan parcial El Porvenir, como un compendio de elementos pertenecientes a cuatro componentes a saber: Sistemas de áreas protegidas del distrito, Parques distritales, Corredores ecológicos y el área de manejo especial del río Bogotá.

De acuerdo a lo anterior fue definida como área de estudio para la identificación de especies animales vulnerables, elárea que integra los cuatro componentes y que se encuentra circunscrita a los límites del proyecto a rquitectónico Parque Central de Occidente, dondese identificaron como hábitats relevantes aquellos con características ecológicas necesarias para contenery concentrarespecies animales ligadas a los ecosistemas presentes de ntro de la estructura ecológica principal; definiéndos e estas por consiguiente como áreas geográficas con mayor vulnera bilidad. Se determinó entonces como área de estudio la zona ubicada de manera paralela a la ZMPA del Humedal Jaboque y contigua y dispuesta de manera lineal a las etapas 3 y 4; parques 1 (globos 1 y 2) y franja de a la meda El Porvenir, integrándos e a esta área la zona verde de estructura ecológica principal unidad zonal anegable contigua a la alameda y conectada mediante flujo hídrico constante a la ZMPA del Humedal Jaboque.

El área de estudio, ostenta características de un ecosistema anfibio, propio de zonas inundables, con división estructural dara delas fases acuáticas, anfibias y terrestres del mismo. Geográficamente, comprende los costados nor-oriental y nor-occidental del humedal Jaboque, al noroccidente del distrito, dentro de la localidad de Engativá; y corresponde al área de influencia de las zonas de amortiguación y de armonización extensiva del valor eco sistémico.

Las divisiones que se efectuaron para caracterizar el espacio de estudio, arrojaron como resultado cinco áreas relevantes: La ZMPA, la zona anfibia, Jarillon del humedal Jaboque y especies arbóreas de percheo, el sendero peatonal contiguo a la ZMPA del humedal Jaboque y Zona terrestre, el centro de espejo de agua cubierto parcialmente por vegetación flotante, y el Humedal Jaboque.



Imagen 1. Descripción del área de estudio. (a) ZMPA, (b) Zona anfibia, Jarillon del humedal Jaboque y Especies arbóreas depercheo, (c) Sendero peatonal contiguo a la ZMPA del humedal Jaboque y Zona terrestre, (d) Centro de espejo de agua, cubierto parcialmente por vegetación flotante y (e) Humedal Jaboque.





METODOLOGÍAS.

Con el fin de determinar la composición y a bundancia de avifauna perteneciente a la estructura ecológica principal y presente dentro de las áreas a negables y zonas para le las a las etapas 3 y 4; parques 1 (globos 1 y 2) y franja de a la meda El Porvenir del proyecto arquitectónico "Ciudade la parque central de occidente", fueron utilizados 2 métodos; se leccionados bajo la premisa de realizar la menor perturbación posible sobre la fauna presente; estos fueron: Recorridos de observación directa con registro visual y auditivo y transectos de observación con punto fijo con registro visual y auditivo (Bibby et al. 1998),

- Recorridos de observación directa: En los espacios temporales comprendidos entre los desplazamientos a cada puntode muestreo, se realizaron registros visuales y a uditivos de todas las especies de aves entránsito opercha, localizables media nte el alcance de los binoculares en un radio de 35 mt. Los recorridos se llevaron a cabo dura ntejomadas diumas ycrepusculares, complementándose con evaluaciones al azar y registros casuales.
- Transectos con puntos fijos de observación: Este método requiere el re corrido de un espacio lineal que en este casos etomó como (0,05) Km², dividido en 10 puntos fijos de observación directa, en los cuales se permaneció por espacio de 10 minutos registrándose el total de especies presentes y el número de individuos pertenecientes a las mismas, en un radio de 35 mt.

Como complemento se realizaron recorridos ad libitum (Lehner, 1996), para registrar las especies de aves no acuáticas que estuvieran en inmediaciones del humedal. Las aves observadas fueron identificadas siguien do las guías de campo de aves de Colombia (Hiltyy Brown 1986, McMullan et al. 2010).

Las siguientes tablas muestran las coordenadas en las cuales se desarrollaron cada uno de los métodos de registro.

Tabla 1. Áreas de muestreo por transectos.

Encuanto a la metodología de registro por transectos de observación con punto fijo; se desarrollaron un total de 10 puntos fijos, que cubrieron la totalidad del área de estudio.

	Coordenadas de áreas de muestreo.							
		Transecto			Transecto			
Punto		Desde			Desde			
	Este	Norte	Altura	Este	Norte	Altura		
1	E00993316	N01014241	2415	E00993238	N01014225	2442		
2	E00993238	N01014225	2442	E00993180	N01014269	2476		
3	E00993180	N01014269	2476	E00993330	N01014276	2531		
4	E00993330	N01014276	2531	E00993322	N01014253	2558		
5	E00993322	N01014253	2558	E00993325	N01014324	2545		
6	E00993325	N01014324	2545	E00993273	N01014368	2549		
7	E00993273	N01014368	2547	E00993231	N01014382	2549		
8	E00993231	N01014382	2549	E00993218	N01014366	2550		
9	E00993218	N01014366	2550	E00993176	N01014317	2549		
10	E00993176	N01014317	2549	E00993316	N01014241	2415		

RESULTADOS.

Como parte del trabajo preliminar de campo, y gracias a la revisión bibliográfica exploratoria se determinó el siguiente listado de especies posibles para la zona de estudio.

Tabla 2. Listado de especies de aves posiblemente presentes dentro del área de estudio.





	Especies de aves posiblemente presentes en el área de estudio.					
	TAXONOMÍA					
No.	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE			
1			Dendrocygna autumnalis			
2			Neochen jubata			
3			Cairina moschata			
4	Anseriformes	Anatidae	Anas andium			
5	Aliselliotties	Analidae	Anas clypeata			
6			Aythya affinis			
7			Nomonyx dominicus			
8			Oxyura jamaicencis andina			
9	Podicipediformes	Podicipedidae	Tachybaptus dominicus			
10	rouicipeunorines	Podicipedidae	Podilymbus podiceps			
11	Pelecaniformes	Phalacrocoracidae	Phalacrocorax brasilianus			
12			lxobrychus exilis bogotensis			
13		Ardeidae	Nycticorax nycticorax			
14			Nyctanassa violácea			
15			Butorides virescens			
16			Butorides striatus			
17	Ciconiformes		Bubulcusibis			
18			Ardea herodias			
19			Ardea alba			
20			Egretta thula			
21			Egretta caerulea			
22		Threskiornithidae	Plegadis falcinellus			
23			Phimosus infuscatus			





24			Couth porters are a
24	Cathartiformes	Cathartidae	Cathartes aura
25			Coragyps atratus
26		Pandionidae	Pandion haliaetus
27			Elanus leucurus
28		Accipitridae	Accipiter striatus
29	Falconiformes	·	Buteo magnirostris
30			Buteo platypterus
31			Falco sparverius
32		Faconidae	Falco columbarius
33			Falco peregrinus
34			Rallus semiplumbeus
35			Aramides cajanea
36			Porzana carolina
37			Neocrex erythrops
38	Gruiformes	Rallidae	Gallinula galeata
39			Gallinula melanops bogotensis
40			Porphyrio martinica
41			Porphyrio flavirostris
42			Fulica americana columbiana
43		Charadriidae	Vanellus chilensis
44			Charadrius vociferus
45			Gallinago delicata
46	Charadriiformes		Gallinago nobilis
47		Scolopacidae	Bartramia longicauda
48			Actitis macularius
49			Tringa malanoleuca





50		<u> </u>	Tringa flavipes
30			Triliga jiavipes
51			Tringa solitaria
52			Calidris melanotos
53		Jacanidae	Jacana jacana
54		Laridae	Leucophaeus atricilla
55		Lunde	Phaetusa simplex
56	Columbiformes	Columbidae	Columba livia
57	columbiolines	Columbidae	Zenaida auriculata
58	Psittaciformes	Psittacidae	Aratinga pertinax
59	rsittaciiuiiiles	rsittatiuae	Forpus conspicillatus
60			Coccyzus melacoryphus
61			Coccyzus americanus
62	Cuculiformes	Cuculidae	Coccyzus erythropthalmus
63			Crotophaga major
64			Crotophaga ani
65		Tytonidae	Tyto alba
66	Christian		Megascops choliba
67	Strigiformes	Strigidae	Pseudoscops clamator
68			Asio stygius
69			Chordeiles acutipennis
70	Consists Lettermen	Committee of the co	Chordeiles minor
71	Caprimulgiformes	Caprimulgidae	Caprimulgus carolinensis
72			Caprimulgus longirostris
73		Apodidae	Chaetura pelagica
_			
74	Apodiformes	Trochilidae	Colibri coruscans





76			Lesbia nuna
77			Chaetocercus mulsanti
78 C	oraciiformes	Alcedinidae	Megaceryle torquata
79	Piciformes	Picidae	Melanerpes rubricapillus
80	Fictionnes	riciuae	Picoides fumigatus
81		Furnareiidae	Synallaxis subpudica
82			Elaenia flavogaster
83			Elaenia frantzii
84			Mecocerculus leucophrys
85			Serpophaga cinérea
86			Polystictus pectoralis bogotensis
87			Pseudocolopteryx acutipennis
88			Pyrrhomyias cinnamomeus
89			Empidonax virescens
90			Empidonax alnorum
91 Pa	asseriformes		Contopus cooperi
92		Tyrannidae	Contopus fumigatus
93			Contopus virens
94			Sayornis nigricans
95			Pyrocephalus rubinus
96			Muscisaxicola maculirostris
97			Machetornis rixosa
98			Myiozetetes cayanensis
99			Pitangus sulphuratus
100			Myiodynastes luteiventris





102		Empidonomus varius
103		Tyrannus melancholicus
104		Tyrannus savana
105		Tyrannus tyrannus
106		Tyrannus dominicensis
107		Myiarchus crinitus
108	Cotingidae	Ampelion rubrocristatus
109	Vireonidae	Vireo olivaceus
110	Alaudidae	Eremophila alpestris peregrina
111		Pygochelidon cyanoleuca
112		Orochelidon murina
113	Hyrundinidae	Progne tapera tapera
114	.,,	Riparia riparia
115		Hirundo rustica
116		Petrochelidon pyrrhonota
117	Troglodytidae	Troglodytes aedon
118	,	Cistothorus apolinari apolinari
119		Catharus fuscescens
120		Catharus minimus
121	Turdidae	Catharus ustulatus
122		Turdus ignobilis
123		Turdus fuscater
124	Mimidae	Mimus gilvus
125		Ramphocelus dimidiatus
126	Thraupidae	Thraupis episcopus cana
127		Thraupis palmarum





128		Anisognathus igniventris
129		Pipraeidea melanonota
130		Tangara vitriolina
131		Conirostrum rufum
132		Diglossa humeralis
133		Diglossa sittoides
134		Zonotrichia capensis
135		Sicalis flaveola
136	Emberizidae	Sicalis luteola
137		Catamenia analis
138		Arremon torquatus
139		Piranga rubra
140	Cardinalidae	Piranga olivácea
141	caramanaac	Pheucticus aureoventris
142		Pheucticus Iudovicianus
143		Vermivora peregrina
144		Dendroica petechia aestiva
145		Dendroica striata
146		Dendroica castanea
147		Dendroica fusca
148	Parulidae	Dendroica cerúlea
149		Dendroica palmarum
150		Setophaga ruticilla
151		Mniotilta varia
152		Protonotaria citrea
153		Seiurus noveboracensis
	<u> </u>	





156			Cacicus cela
157			Icterus icterus
158			Icterus chrysater
159			Icterus nigrogularis
160		Icteridae	Chrysomus icterocephalus
			bogotensis
161			Molothrus bonariensis
162			Quiscalus lugubris
163			Sturnella magna
164			Dolichonyx oryzivorus
165		Fuin e: Illiado o	Carduelis spinescens
166		Fringillidae	Carduelis psaltria
	17	39	166





Luego de aplicar en el área de estudio cada una de las metodologías de muestreo, se obtuvo la siguiente lista de especies que pertenecen a los registros tomados de campo y verificados posteriormente.

Tabla 3. Lista de especies de aves presentes en el área de estudio del proyecto arquitectónico "Ciudade la parque central de occidente".

	Especies de aves prese	ntes en el área de estudio.					
	TAXONOMÍA						
No.	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE				
1	Ciconiformes	Threskiornithidae	Phimosus infuscatus				
2	Cathartiformes	Cathartidae	Coragyps atratus				
3	Falconiformes	Accipitridae	Elanus leucurus				
4			Gallinula galeata				
5	Gruiformes	Rallidae	Gallinula melanops bogotensis				
6			Fulica americana columbiana				
7	Charadriiformes	Charadriidae	Vanellus chilensis				
8	Columbiformes	Columbidae	Zenaida auriculata				
9		Tyrannidae	Tyrannus melancholicus				
10		Hyrundinidae	Orochelidon murina				
11		Emberizidae	Zonotrichia capensis				
12	Passeriformes		Chrysomus icterocephalus bogotensis				
13		Icteridae	Molothrus bonariensis				
14			Quiscalus lugubris				
	7	10	14				
	TOTAL TAXONO	MÍA POR SEPARADO					

La distribución taxonómica de la lista de especies registradas dentro del área de estudio, se encuentra organizada en 7 órdenes que representan el 41,17% de los órdenes pertenecientes a la lista de la avifauna, con probabilidad de encontrarse dentro del área estudiada; se encontraron también 10 familias que representan el 25,64% de las familias esperadas para el lugar, y en cuanto a las especiesse obtuvo un total de 14, con lo cual se registró el 8,43% de las esperadas para la zona (ver Graficas 1 y 2); siendo a demás es teporcentaje el 8,23% de las especies reporta das para el sistema de humedales de Bogotá y el 0,73% de la avifauna nacional.





Grafica 1. Riqueza de caracteres taxonómicos registrados, frente a los esperados.



Grafica 2. Porcentaje de riqueza de los criterios taxonómicos registrados en el área de estudio, frente a los contemplados como posibles para la misma área.



 $Dado \, que \, el \, \'area \, correspondiente \, al \, humedal \, Jaboque, \, tiene \, una \, extensi\'on \, de \, 1,48 \, Km^2, \, y \, el \, \'area \, de \, estudio, \, cuenta \, tan solo \, con \, 0,002048 \, Km^2, \, que \, representa \, el \, 0,13 \, \% \, del \, \'area \, total \, del \, humedal, \, se \, puede \, a firmar \, que \, el \, contener \, el \, 8,23 \, \%, \, del \, avifauna \, reportada \, para \, todo \, el \, sistema \, de \, humedal \, la \, sistrital \, es \, (incluidas \, dos \, especies \, endémicas), \, hace \, que \, presente una \, representatividad significativa \, de \, la \, fauna \, propia \, del \, humedal \, Jaboque, \, por lo \, que \, tan tola \, conservación \, de \, las \, caracter \, ísticas \, ecológicas \, del \, \'area \, geográfica \, de \, estudio \, como \, la \, conservación \, de \, la \, fauna \, a \, l \, lí \, existente, \, es \, de \, vital \, limportancia \, y \, requiere \, el \, des \, arrollo \, de \, estrategias \, que \, permitan \, el avance \, de \, la \, obra \, ocasiona \, ndo \, la \, menor \, perturbación \, posible, \, con \, el \, \'animo \, de \, preservar \, la \, esta \, billidad \, de \, los \, individuos \, y \, especies \, por \, el \, los \, representados; \, cabe \, se \, \~ala \, r \, que \, esta \, situación \, se \, encuentra \, actual \, mente \, mitigada \, por \, el \, diseño de \, la \, zona \, verde \, de \, estructura \, ecológica \, principal \, colindante \, con \, la \, ala \, meda \, .$

Por otra parte el fenómeno de concentración de avifa una en dicha área, a hora otorga da por la constructora como zona verde, puede deberse al relativo a islamiento del área de estudio, producido por la barrera física que resulta ser el jarillón del humedal Jaboque y por la dispersión de las poblaciones antigua mente a sentadas en la franja correspondiente a la zona de manejo y preservación del humedal.

Con respecto a las características más conspicuas de los órdenes y familias taxonómicas registradas en el áre a de estudio, podemos concluir que según la información de la gráfica 3 y 4, los Passeriformes son el orden más representativo con 4 familias y 6 especies, seguido de los Gruiformes con 1 familia y 3 especies; en tanto que los Ciconiformes, Cathartiformes , Falconiformes, Charadriiformes y Columbiformes, cuentan cada uno con 1 familia y una especie.

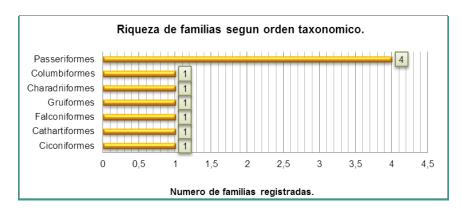
Dado que el área de estudio, integra a la ZMPA del humedal Jaboque, hábitat natural de la avifauna acuática de la altiplanici etropical andina, contiene uno de los órdenes más representativos de los sistemas acuáticos (Gruiformes), del distrito capital.



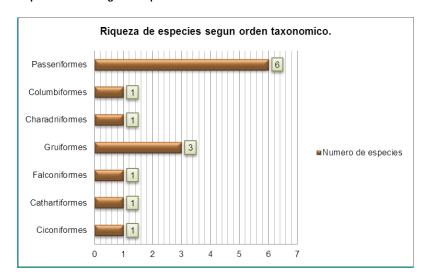


Por otra parte, no es fortuito que la mayor diversidad la obstante el orden Passeriforme, toda vez que contiene más de 5.000 especies registra das siendo el más numeroso (Hilty, Brown. 2001); así como también la especificidad del ecosistema estudiado hace que el orden Gruiforme, sea el segundo más representativo.

Grafica 3. Número de familias de aves registradas por orden taxonómico.



Grafica 4. Número de especies de aves registradas por orden taxonómico.

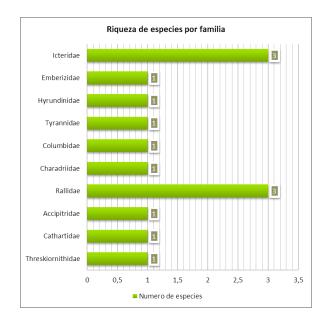


Las características de las familias presentes dentro del área de estudio y las especies en el las contenidas (vergrafica 5) nos permitenver una clara asociación entre la presencia de la avifa una en la zona de estudio y la existencia de los cuerpos de agua, hechojustificado por el carácter anfibio de los ecosistemas que componen la estructura ecológica principal del proyecto arquitectónico.

Grafica 5. Número de especies de aves registradas por familia taxonómica.







En cuanto a la abundancia de las especies registradas durante la fase de campo, podemos ver (Grafica 6) que las especies mej or representadas son aquellas (*Fulica americana columbiana, Gallinula melanops bogotensis, Phimosus infuscatus, Tyrannus melancholicus y Gallinula galeata*) que conservan una mayor afinidad a los cuerpos de agua, con abundante vegetación flotante y parches de juncales; coberturas utilizadas por estas especies para el desarrollo de sus actividades biológicas básicas.

Grafica 6. Abundancia de las especies de aves presentes en el área de estudio.

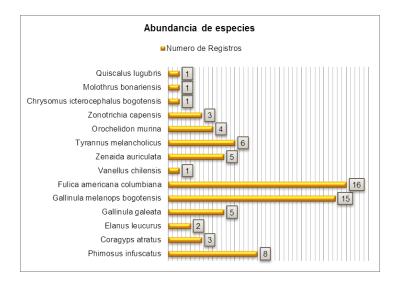






Tabla 4. Distribución y migraciones de las especies de aves presentes en el área de estudio.

	DISTRIBUCIÓN Y MIGRACIONES					
ESPECIE		TIPO DE M	ESTATUS			
	Latitudinal	Longitudinal	Transnacional	Nacional	Endémica	Residente
Phimosus infuscatus						х
Coragyps atratus						х
Elanus leucurus						х
Gallinula galeata						х
Gallinula melanops bogotensis					×	х
Fulica americana columbiana					x	х
Vanellus chilensis						х
Zenaida auriculata						х
Tyrannus melancholicus	х		х	х		
Orochelidon murina						х
Zonotrichia capensis						x
Chrysomus icterocephalus bogotensis					x	х
Molothrus bonariensis						х
Quiscalus lugubris						х

En cuanto a los patrones de migración de las aves registradas para el área de estudio, se observó que tan solo una especie exhibe una dinámica de desplazamiento latitudinal (*Tyrannus melancholicus*).

Por otra parte, en cuanto al porcentaje de endemismo para el área, se registraron un total de tres especies (*Gallinula melanops bogotensis*, *Fulica americana columbiana y Chrysomus icterocephalus bogotensis*); registrándose en dos (*Gallinula melanops bogotensis*, *Fulica americana columbiana*) de ellas actividades biológicas completas dentro del área de estudio.

CATEGORIZACIÓN DE RIESGO.

Como parte de la identificación de las especies más vulnerables, se realizó la verificación de las listas de especies de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora (CITES), Unión internacional para la conservación de la naturaleza (IUCN) y la Resolución 0192 del 2014 del Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial; encontrándose que:







Según los listados de vulnera bilidad de CITES, una de las especies registradas para la zona de estudio, seencuentra dentro del apéndice II (*Elanus leucurus*), por lo cual esta especie, si bien no está considerada como en riesgo de extinción si se encuentra categorizada como especie vulnera ble por ser similar a aquellas objeto dela preocupación mayor, por lo que es de vital importancia su monitoreo y control.



Dentro de las listas de la IUCN que contemplan a quellas especies que requieren algún es fuerzo de conservación por su vulnera bilidad y peligro de extinción, se registró la categoría de (LC) "Preocupación menor" para las 12 especies registradas, dentro del área de estudio; mientras que para dos de las especies endémicas (*Gallinula melanops bogotensis y Fulica americana columbiana*) la base de datos no registro suficiente información como para categorizarlas, por lo que dichas especies deben ser controladas y monitorea das, dado que se desconoce la gravedad que pudiese tener cualquier impacto sobre sus poblaciones.

Encuanto a la Resolución 0192 del 2014 del Ministerio de ambiente, se encontró que la subespecie endémica *Gallinula melanops* bogotensis se encuentra categorizada como especie en estado **CRÍTICO**.

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS PROPIOS DELOS SISTEMAS DE LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPALLIGADA AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

Teniendo en cuenta que el predio objeto del presente plan parcia l EL PORVENIR, contiene varios componentes de la Estructura ecológica principal del distrito, toda vez que dentro su alindera miento se encuentra n la zona de manejo especial de la ronda hidráulica del parque distrita le cológico del humeda l Jaboque, la zona de manejo y preservación a mbiental del río Bogotá; y dado que tanto para su dasificación como para su manejo, los ecosistemas que forman parte del Sistema de áreas protegidas y los cuerpos de agua se entienden como una solo unidad ecológica, a sí como lo expresara el parágra fo 1 del artículo 95 del Decreto distrita l 190 del a ño 2004; el presente análisis se realizará teniendo como premisa la evaluación de las necesidades de la unidad ecológica incluyendo, de ser necesarios, elementos instaurados dentro del área del impacto directo de las obras pero ubicados fuera del alindera miento oficial del terreno de de sarrollo del proyecto arquitectónico.

Teniendo como prerrequisito para el abordaje de los planes de manejo de cada componente la identificación de los mismos dentro del área de estudio; se definen entonces a continuación aquellos que se encuentran presentes dentro del proyecto arquitectónico, o que están ubicados dentro del área de influencia del mismo, mencionando a su vez las directrices dadas por la norma para el manej o de dichos elementos ambientales:

 $Tabla 5. Identificación de los componentes de la estructura ecológica principal ligados al área de influencia del proyecto {\it arquitectónico.}$

COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL LIGADOS AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO. OBEJETIVOS Y DIRECTRICES DE MANEJO SEGÚN LA NORMA COMPONENTE ELEMENTO (Decreto en vigencia: 190 del 2004) Parque ecológico distritalde distrito capital. Parque ecológico distritalde humedal Jaboque. Preservar y restaurar muestras representativas y de tamaño biológica y ecológica mente sostenible, de los ecosistemas propios del territorio distrital.





		Restaurar los ecosistemas que brindan servicios ambientales vitales para el desarrollo sostenible.
		Garantizar el disfrute colectivo del patrimonio natural opaisajístico acorde con el régimen de usos de cada una de las áreas que lo componen.
		Promover la educación ambiental y la socialización de la responsabilidad por su conservación.
		Fomentar la investigación científica sobre el funcionamiento y manejo de los ecosistemas propios de humedal.
Parques urbanos.	Parques de escala vecinal.	Sistemas de reunión y recreación colectiva que actúan como reguladores del equilibrio ambiental; siendo elementos representativos del patrimonio natural, debiendogarantizarasuvez el espacio libre destinado a la recreación, contemplaciónyociopara todos los habitantes de la ciudad. Se organizan jerárquicamente y en forma de red para garantizar el cubrimiento de toda la ciudad, e involucran funcionalmente los principales elementos de la estructura ecológica principal para mejorar las condiciones ambientales en todo el territorio urbano.
	Corredores Ecológicos de Ronda.	La protección del ciclo hidrológico. El incremento de la conectividad ecológica entre los distintos elementos de la Estructura Ecológica Principal.
		El aumento de la permeabilidad y hospitalidad del medio urbanoy rural al tránsito de las aves y otros elementos de la fauna regional que contribuyan a la dispersión de la flora nativa.
Corredores ecológicos.		La incorporación de la riqueza florística regional a la arborización urbana.
corredores ecologicos.		La mitigación de los impactos ambientales propios de la red vial. La recuperación ambiental de los corredores de influencia dela red hídrica.
		La provisión de un límite arcifinio para facilitar el control del crecimiento urbano ilegal sobre la red hídrica y el suelo rural.
		La provisión de espacio público para la recreación pasiva de las comunidades vecinas.
		El embellecimiento escénico de la ciudad.
Área de manejo especial del rio Bogotá.	Área de manejo especial del rio Bogotá.	Consolidar el río como e je estructural de la conexión ecológica entre la Estructura Ecológica Principal Distrital y su homóloga de carácter regional.





Aplicar los procedimientos que permitan la mitigación de impactos que pueden llegar a a fectar la función ecológica, social yeconómica del río aguas abajo.
Aplicar las inversiones necesarias para elevarla calidadambiental del área, desarrollando las estrategias que permitan sumantenimiento como elemento importante de la oferta ambiental a escalas tanto distrital como regional.

Los usos aprobados dentro de los planes de ordenamiento de los territorios definen las medidas de abordaje y aprovechamiento de los mismos, y por consiguiente funcionan como marco para el desarrollo y consolidación de ciertos ecosistemas dentro de las áreas descritas por la norma, además de modular los patrones de interacción entre los componentes bióticos de dichos ecosistemas.

La siguiente tabla describe los usos permitidos por la norma para cada uno de los com ponentes de la estructura ecológica principal, identificados dentro del área de influencia del proyecto arquitectónico plan parcial "El Porvenir".

Tabla 6. Identificación de los usos de los componentes de la estructura ecológica principal ligados al proyecto arquitectónico.

USOS DE LOS COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL LIGADOS AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.					
ELEMENTO USOS PRINCIPALES USOS COMPATIBLES					
Parque ecológico distrital de humedal Jaboque.	Preservación y restauración de flora y fauna nativas. Educación ambiental.	Recreación pasiva.			
Parques urbanos.	Recreación y esparcimiento.	Recreación activa y pasiva.			
Corredores ecológicos.	En la zona de manejo y preservación ambiental: arborización urbana, protección de avifauna, ciclorutas, alamedas y recreación pasiva.	Recreación pasiva			
	En la ronda hidráulica: forestal protector y obras de manejo hidráulico y sanitario.	La norma no registra usos que sean compatibles con los ya determinados como usos principales; sin embargo se asume que aquellos más distantes dentro de las vocaciones naturales de un corredor ecológico, corresponden a aquellas que incentivan el tránsito de especies que puedan sertensoras para los organismos nativos de los ecosistemas protegidos; en este caso las ciclorutas			





		representan más una estructura de fragmentación ecosistémica que de integración paisajística.
Área de manejo especial del rio	Conservación, restauración	Recreación pasiva e investigación ecológica.
Bogotá.	ecológica y forestal protector.	Recreación pasiva e investigación ecológica.

Junto con la ejecución de los usos condicionales a probados para los componentes de la estructura ecológica principal, se aumentanlas variables dentro de los sistemas biológicos, razón por la cuallos elementos que interactúan conlos ecosistemas dentro de la s dinámicas propias sugeridas por aquellos usos permitidos, pasan a ser con regularidad tensores del mismosistema, pudiendogeneraralte raciones de dinamismo y composición de las estructuras originales.

Aquellas vulnerabilidades ligadas a la ejecuciónde los usos condicionantes descritos enla norma como: permitidos, sobre los componentes de la estructura ecológica principal ligada al área de estudio, son:

Tabla 7. Identificación de los usos condicionales y de las vulnerabilidades de los componentes de la estructura ecológica principal ligada al proyecto arquitectónico.

USOS CONDICIONALES Y VULNERABILIDADES DE LOS COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL LIGADA AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

ELEMENTO	USOS CONDICIONALES	VULNERABILIDADES Y FACTORES TENCINANTES
ambie ecológ segur		Exceso de la capacidad de carga del ecosistema, por uso antrópico.
		Fragmentación eco sistémica, alteración de la cobertura vegetal e interrupción del flujo hídrico.
	Centros de recepción, educación e información ambiental para los visitantes del parque; senderos ecológicos, peatonales y para bicidetas; dotacional de seguridad ligado a la defensa y control del parque; demás infraestructura asociada a los usos permitidos.	Presencia de ganadería urbana en varias zonas del humedal y sus rondas.
		Estimulación de dinámicas de competencia por recursos debido a la presencia de canidos y felinos, con posible depredación de la fauna nativa.





		Modificaciones de los patrones paisajísticos ligados al correcto desarrollo de los ciclos biológicos delas especies de fauna presentes dentro del ecosistema. Perdida de corredores ecológicos y, o, manejoinadecuado de corredores ecológicos artificiales que fomenten la interacción de la fauna nativa con los elementos naturales exógenos y perjudícales.
		Contaminación del recurso hídrico, por basuras.
		Perdida de especies de flora y fauna, comprometiendoasí la integridad del sistema.
		Contaminación visual por cambios paisajísticos.
		Modificaciones en los patrones de corrientes eólicas que afecten las dinámicas de migración y movilización de la avifauna propia de sistemas de humedal, gracias a modificaciones paisajísticas.
		Modificación de los ciclos circadianos de la fauna permanente del ecosistema por modificaciones en los patrones de luminosidad de las áreas circundantes.
		Dispersión forzada de la fauna endémica y propia de los sistemas de humedal por perturbación antrópica y modificación de los entornos ecosistémicos (cambiosen los patrones de lumínicos, modificaciones delas dinámicas de corriente eólica, modificaciones de las dinámicas del flujo hídrico, alteraciones en las calidades de los componentes hídrico, eólico, químico, biótico y paisajístico, alteraciones en la cobertura vegetal).
		Perdida de especies o modificaciones en la etología o patrones de comportamiento de la fauna característica.
Parques urbanos.	Construcción de elementos con condiciones propicias para el uso público, especialmente en lo relacionado con la accesibilidad, circulación, seguridad, higiene,	Perdida de conectividad ecosistémica y paisajística.





	Laurhiantaritan safantaria	
	ambientación y oferta de recursos y servicios para la	Perdida de especies animales.
	recreación.	retura de especies animales.
		Deficiencias en diseño que impidan el cumplimiento de su
		servicio como zonas de amortiguación de los humedales.
		Inserción de características urbanas dentrodelos diseños
		paisajísticos con a fectación de las dinámicas espaciales
		propias del orden de los entornos naturales y
		corres pondientes a la generación de sinergias biológicas.
		Modificación de coberturas vegetales con pérdidas de
		patrones naturales de composición y manejo de escalas.
		Conectividad de unidades zonales bajo premisas
		urbanísticas.
Corredores	Obras da magnaia hidufulias u sanitaria	
ecológicos.	Obras de manejo hidráulico y sanitario.	
		Contaminación por manejo inadecuado de desechos.
		Inclusión de especies foráneas y competitivas.
		Fragmentación de la cobertura vegetal.
	Construcción de la infraestructura necesaria para el	
	desarrollo de los usos principales y compatibles,	
Áusa da manais	condicionada a no generar fragmentación de	Perdida de área.
Área de manejo especial del rio	vegetación nativa o de los hábitats de la fauna y a su integración paisajística al entorno natural. Las acciones	
Bogotá.	necesarias para el manejo hidráulico y para la prestación del servicio de acueducto, alcantarillado y	Perdida de fauna nativa.
2080.00		
	saneamiento en general, condicionadas al concepto de	Contaminación de aguas por establecimiento erróneo de
	la autoridad ambiental competente.	conexiones de alcantarillado.

La preservación de los objetivos y características de la estructura ecológica principal obliga que todas las acciones realiza das sobre esta tiendan a aumentar la ecoeficiencia en la trasformación del territorio, y, a mitigar los riesgos que dicha modificación delos espacios implica, rigiéndos e como arguye la legislación colombia na en el principio de precaución, propendiendos iempre entodas la acciones por la renatura lización de la ciuda d logra da solo a través de la conservación de los ecosistemas distrita les y sus correspondientes servicios ambientales.





Dicho lo anterior se sobre entiende que toda vez que las dinámicas de desarrollo territorial según el plan distrital de orden amiento territorial del 2004, giran entorno a la recuperación de los valores ambientales de la ciudad, planteando a su vezcomo ejerectoral rio Bogotá, teniendo como requerimiento previo al desarrollo, el equilibrio económico en el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales; se deben a tender como prioritarios todos a quellos requerimientos ambientales que permitan la preservación de dichos valores ambientales distritales.

 $A continuación se presentan los requerimientos establecidos por cada componente para el cumplimiento {\'o}ptimo de sus funciones ecosistémicas.$

Tabla 8. Identificación de requerimientos de los sistemas de la estructura ecológica principal ligada al proyecto arquitectónico.

REQUERIMIENTOS DE LOS SISTEMAS DE LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL LIGADA AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.				
COMPONENTE	ELEMENTO	GRUPO OBJETO	OBJETIVO	REQUERIMIENTO
Sistema de áreas protegidas del distrito capital.		FAUNA	Conservación de la diversidad biológica y riqueza del componente avifauna.	Establecimiento demedio de manejo de hábitats construcción de corredo ecológicos. Realización de inventario componente y seguimier de las poblacion migratorias.
	Parque ecológico distrital de humedal JABOQUE.		Estabilización de las densidades poblacionales.	Establecimiento demedio de aislamiento de la hábitats naturales corespecto a las zonas de u antrópico. Monitoreo mensual de la poblaciones existentes establecimiento de patror conductuales de evaluaciones
			Conservación de endemismos en el ecosistema.	Establecimiento demedio de aislamiento de l hábitats naturales corespecto alas zonas de u antrópico. Diagnóstico y monitoreo temporalidades en los cio de reproducción y viabilio





	Protección de especies vulnerables o en estado crítico.	Establecimiento demedidas de manejo que permitan la disminución de los tensores existentes sobre los hábitats de dichas especies. Establecimiento demedidas de aislamiento de los hábitats naturales con respecto a las zonas de uso antrópico. Monitoreo mensual y seguimiento de las densidades poblacionales, junto con descripción de la jerarquización y afinidades tróficas.
FLORA	Conservación de la diversidad biológica.	Establecimiento demedidas de manejo que eviten la homogenización. Erradicación manual de las especies foráneas. Manejo silvicultural de las especies foráneas arbóreas y arbustivas. Sustitución de las especies invasoras por especies endémicas y propias de los ecosistemas de humedal.
INTEGRACIÓN PAISAJISTICA	Protección de los valores escénicos. Recuperación de la configuración paisajística a través del enriquecimiento y mejoramiento de hábitats.	Establecimiento demedidas de manejo que tiendan a conservar los elementos conspicuos y característicos de los ecosistemas de la estructura ecológica. Establecimiento demedidas de manejo que definan el trato silvicultural conveniente para cada tipo de hábitat.





		Sostenimiento de la coherencia arbórea y arbustiva.	Establecimiento demedidas de manejo que definan el trato silvicultural conveniente para la preservación de los escalamientos naturales de la flora.
Parques urbanos.	SISTEMA SATELITAL	Aumento de efectividad en la funcionalidad satelital de sus servicios como zonas de amortiguación de los humedales.	Diseño de integración paisajística del arbolado y acondicionamiento estratégico de los mobiliarios con el fin de hacerles acordes su uso.
			Diseño evaluando los requerimientos espaciales de la fauna.
Corredores ecológicos.	UNIDAD ECOSISTÉMICA	Preservación de las funciones ecosistémicas de los corredores ecológicos y su continuidad geográfica.	Establecimiento demedidas de integración ecosistémica. Delimitación geográfica a partir de características
			ecosistémicas.





				Manejo silvicultural de las especies invasoras y resiembra de especies nativas.
			Preservación de los corredores hídricos.	Implantación de componente vegetal de doble uso.
				Regularización de los flujos hídricos entre las diferentes áreas de anegación.
				Seguimiento y control delas calidades del recurso hídrico.
				Establecimiento demedidas de manejo que eviten la contaminación del recurso.
Área de manejo especial del rio Bogotá	Área de manejo especial del rio Bogotá	COMPONENTE HIDRICO	Conservar o mejorar las condicione biofísicas de los cuerpos hídrico	Realización de programas de educación ambiental.
				Señalización de los ecosistemas biológicos involucrados con descripción de usos.





3. MEDIDAS DE MANEJO REQUERIDAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA INTEGRIDAD AMBIENTAL DE LOS SISTEMAS DE ÁREAS PROTEGIDAS, EN ESPECÍFICO LA CORRESPONDIENTE AL PARQUE ECOLÓGICO DISTRITAL DE HUMEDAL JABOQUE.

Parque ecológico distrital de humedal Jaboque.

Teniéndose como objetivo el manejar como una sola unidad ecosistémica al humedal y las unidades zonales que conforman las áreas de amortiguación y de manejo y preservación, junto con aquellas zonas armonizadoras extensivas delos valores ecosistémicas de humedal (recordando que este no hace parte del área del Plan Parcial Porvenir), se realiza la descripción de sus vulnera bilidades por ser el eje central del componente en referencia a las áreas protegidas del distrito.

Sin duda los ecosistemas de humedal son sistemas alta mente vulnera bles por la multiplicidad de componentes ecológicos que contienen, y por su dina mismo característico en torno al recurso hídrico. Cabe señalar que la protección de dichos ecosistemas hace parte de los compromisos internacionales y locales a sumidos por Colombia [a) Los Objetivos de desarrollo del milenio; b) Las Metas de Aichi para la diversidad biológica y c) El Plan estratégico para la diversidad biológica (2011 - 2020) de la COP 2010, entre otros] como parte de los esfuerzos mundiales para a segurar la conservación del recurso hídrico y de la biodiversidad ligada al mismo.

Los humedales son por definición, según el convenio RAMSAR...." a quellas extensiones de marismas, pantanos, turberaso aguas de régimen natural o artificial, permanente o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluyendo las extensiones de agua marina con profundidad en marea baja, que no ex cedan los seis metros". Por otra parte, los humedales distritales pertenecena la altiplanicie tropical andina, y concentran una proporción significativa de la biodiversidad de la ciudad, dentro de un área que resulta relativa mente restringida y notoriamente especializada para albergar los tipos de vida, característicos de esta clase de ecosistemas; como la avifauna acuática.

Además, según la convención RAMSAR, el uso racional de los humedales implica la preservación delos servicios ecosistémicos brindados por el humedal a través de su infraestructura natural. Dichos servicios ecosistémicos debenser reconocidos, mantenidos y restaurados plenamente, utilizándos eles de forma racional y manejándos eles sobre una base científica y entendiéndose la importancia internacional de los humedales como hábitat de aves acuáticas.

Precisamente, dada su naturaleza misma, los humedales y zonas inundables aledañas, sonecosistemas altamente dinámicos y por ende susceptibles a la multitud de variables, que pueden influir en sus condiciones y equilibrio; dentro de los que se encuentran tensores externos, como la reclamación de su espacio físico con la finalidad de su transformación total; y es allí donde los planes de manejo ambiental, a seguran la utilización de espacios diseñados por el estado para el desarrollo arquitectónico de las urbes, sin ir en detrimento del capital natural del distrito capital.

Dado lo anterior, se debe sostener como primer objetivo el cumplimiento estricto del principio rector en la legislación ambiental colombiana: La Precaución, por lo cual cada una de las acciones planeadas y propuestas deberánestar orientadas hacia la construcción de medidas que eviten el daño frente a cualquier duda de riesgo, privilegiando las seguridades ambientales, evitando las pérdidas de biodiversidad y de calidades ecosistémicas de las estructuras ecológicas distritales adjuntas al PPD Porvenir de Engativá.

Cabe mencionar que los ecosistemas de humedal en Bogotá, albergan un promedio de 170 especies de aves (McNishT, (2010), entre migratorias (longitudinales y latitudinales transandinas), residentes y endémicas de inestimable valorbiológico; por lo que cualquier intervención que se produzca, por las acciones propias de los procesos de edificación y modificación de paisajes, deben adecuarse a un marco de acción respetuosa con el ambiente, que garantice el uso racional y sostenible de los recursos naturales de la nación.

Para el humedal Jaboque, hábitat especial de avifauna acuática con alta presencia de endemismos, es de vitalimportancia el conservar las condiciones fotobiológicas que propendan por el buen estado de los hábitats en el contenidos.





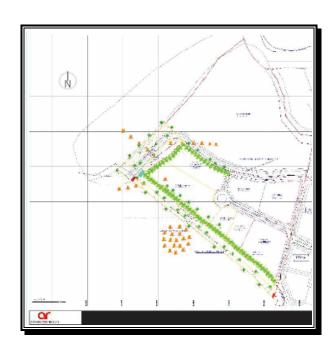
De otro la do, tanto la fragmentación ecos istémica que es sin duda una de las perturbaciones antrópicas más determinantes en el proceso de deterioro de cualquier humedal, sumada a la mezcla de usos indebidos como la zoocría de ganadoenlas áreas de amortiguación y en las zonas correspondientes a los jarillones y zonas de manejoy preservación ambiental del mismo, hacen que la alteración de la integridad de las calidades del agua por contaminación cruzada, sea una realidad en el componente.

Dentro de los aspectos que influyen directamente en la inestabilidad de las poblaciones y la disminución de sus densidades, encontra mos el tránsito de animales no característicos de la fauna del humedal, como los grupos decanidos que utilizan las áreas menos profundas como zonas de cacería.

En revisión de lo anterior se podrían resumir como tensores externos, no solo la perturbación antrópica generada por el tránsito, manejo inadecuado de residuos y aguas en la ZMPA por parte de la comunidad vecinal a la obra y al humedal, además de la reclamación de áreas de humedal para otros fines; sino también la presencia de grupos animales que compiten por espacio y recursos con la fauna propia del humedal.

Por otra pare los grupos de canidos y de ganado vacuno que utilizan la ZMPA como área de transito se han convertido en elementos determinantes en la definición de las dinámicas de dispersión y asentamiento de las poblaciones de aves residentes de las zonas anegables contiguas a la ZMPA y, o, pertenecientes a la ZMPA misma.

Grafica 7. Medidas de manejo requeridas para la preservación del equilibrio en el componente correspondiente al sistema de áreas protegidas del distrito presente dentro de las áreas de influencia del proyecto arquitectónico.



Identificación colorimétrica de los componentes presentes en el plano. Circuitos de recorridos realizados porlas especies de aves presentes en el área de estudio. Cierre del paso peatonal del jarillon. Zona de conexión hídrica entre la ZMPA y la zona verde. Arbolado de percheo y barreras vivas.





Se indican como modificaciones pertinentes las siguientes:

- División de las áreas correspondientes a la obra y de las pertenecientes a la zona de manejo y preservación ambiental del humedal, a través de la utilización de barreras vivas.
- Inclusión de especies arbóreas y arbustivas en el manejo de barreras, con el fin de facilitar el percheo de las avesy el debido aislamiento de las áreas.
- Siembra de especies vegetales eficientes (biorremediación) en los bordes contiguos a las cercas vivas, sirviendo estas especies como filtros naturales, reguladoras de la calidad físico-química y biológica de las aguas; además deservircomo refuerzo de la barrera natural (restricción natural de paso para las aves presentes en el ecosistema).
- Señalización de los límites de cada componente de la estructura ecológica y de sus usos permitidos y las áreas detransito animal.
- Se aconseja realizar la solicitud del cierre del paso peatonal habilitado en el jarillon del humedal, realizándose la siguiente a claración: La jurisdicción para dicha decisión de cerramiento, y para cualquier otra intervención sobre el paso peatonal en cuestión, le corresponde por norma y competencia legal a la Secretaria de Ambiente según la resolución 157 del 2004 y el decreto 062 del 2006, confirma do por el decreto 109 del 2009, por lo cual AR. Construcciones se encuentra imposibilitado legalmente para tomar decisiones o realizar intervenciones sobre el uso y disposición tanto del Jarillon, como de la ZMPA del humedal Jaboque.



Imagen 2. Paso peatonal sobre el jarillon del humedal Jaboque.

Sin embargo en correspondencia a lartículo 8 de la constitución Colombiana, yteniendo como premisa el aportar a la protección de las riquezas naturales de la nación, se pone de manifiesto la petición de cerramiento del paso peatonal instaurado y en uso actual a través del Jarillon del Humedal Jaboque, toda vez que se constituye en paso obligadopara las aves que sostienen un circuito constante entre el cuerpo del Humedal, la ZMPA del humedal, la Alameda el Porvenir, la madre vieja del rio Bogotá y la zona de preservación ambiental del rio Bogotá; dicho circuitos e está viendo a fectadopor diferentes perturbaciones de carácter antrópico y animal, por lo cual se atiende en la presente petición al principio de precaución consignado en el artículo 1 de la ley 99 de 1993, concibiendo además como marco de la misma petición, el uso autorizado por la SDA y la CAR Cundinamarca dentro del "Plan de manejo ambiental del humedal Jaboque" para esta zona, restringiéndose el mismo a la investigación científica de manera controlada y al monitoreo de especies; uso contrario alactual dado que se ha convertido en área de paso para ganado y grupos de canidos callejeros, a demás de ser zona de tránsito peatonal con uso no controlado por parte de las autoridades administradoras del PEDH.

Senderos peatonales: Sosteniendo las condiciones impuestas por la norma (resolución 157 del 2004, decretos 062 del 2006y 109 del 2009), sobre el manejo y jurisdicción de responsabilidades frente a la ZMPA del hume da l Jaboque, concebida en el decreto 190 del 2004, como parte del espacio público de la ciudad, con usos restringidos debidoa sucaracterística de unidad

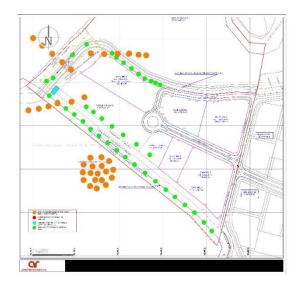




ecológica en conjunto con la ronda hidráulica y el cuerpo del agua del Humedal Jaboque, razón por la cual atendiendo al artículo tercero del "Plan de Manejo Ambiental del PEDH Jaboque", cuyo documento en su parágrafo primero cita como requisito en la implementación de los usos, la ubicación de senderos peatonales exclusivamente en las zonas demanejoy preservación ambiental del humedal, teniendo previa atención en no propiciar las altas conce ntraciones de personas y estableciendo como cinta dura un ancho máximo de 1.5 metros; se deja a consideración dela Secretaria Distrital de Ambiente y su equipo técnico la decisión de direccionar el tránsito peatonal hacia a la medas paralelas a la zona de manejo y preservación ambiental del PEDH Jaboque, recordando la existencia de la ya instalada Alameda El Porvenir, cuya área podría solventar la carga de tráfico peatonal ostentada en la actualidad por el sendero habilitado en el Jarillon del humedal Jaboque.



Imagen 3. Jarillon del PEDH Jaboque, donde se observa tránsito no controlado de canidos.



Grafica 8. Circuito de paso de aves entre las diferentes partes constituyentes de la estructura ecológica principal.

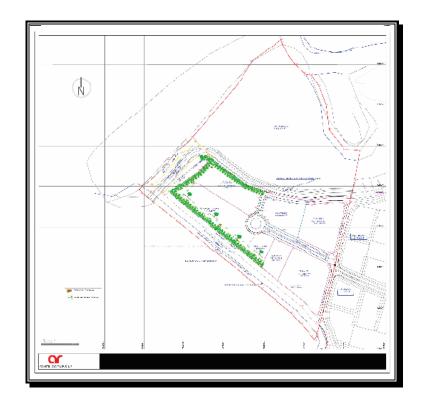




4. MEDIDAS DE MANEJO REQUERIDAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS PARÁMETROS ECOLÓGICOS OSTENTADOS POR LOS PARQUES URBANOS LIGADOS A LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL Y UBICADOS DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

To da vez que el decreto 190 de 2004, estipula la necesida de ajustar los usos y manejo de los parques distritales sin distinción de categoría y o escala, a su ubicación geográfica y específicamente a su pertenencia , y, o cercanía con la estructura ecológica distrital, como lo reza el artículo 97, haciéndos e hincapié en la natura leza conservacionista y restauradora que debensos tener los tratamientos a mbienta les y paisajísticos; debe considerarse como premisa dentro del diseño paisajístico de los parques el manejo silvicultural que permita continuidad y uniformidad a menor escala, y sos tenga a su vez la diversida da una escala mayor, utilizando as í el diseño paisajístico como herramienta de extensión y conectividad entre los elementos de la estructura ecológica principal; de lo cual se desprenden benéficos y atenciones a los requerimientos biológicos de la avifauna generando, y, o conservando hábitats con características que permitan el tránsito, la anidación, y alimentación de las especies vinculadas a la estructura.

Grafica 9. Medidas de manejo requeridas para la preservación del equilibrio en el componente correspondiente a los parques urbanos presentes dentro del área de influencia del proyecto arquitectónico.



Identificación colorimétrica de los componentes presentes en el plano: Arbola do de percheo, barreras vivas y jardines.

Se indican como modificaciones pertinentes las siguientes:

• Establecimiento de barreras vivas como medio de separación entre las á reas correspondientes a la ZMPAyaquellas pertenecientes a los parques.





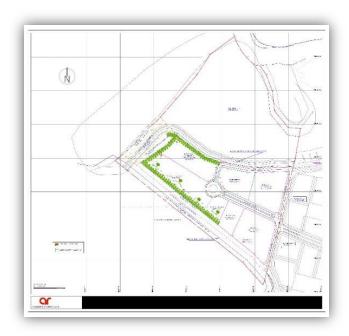
- Así mismo se deja a consideración de la Secretaria Distrital de Ambiente la habilitación de un senderopeatonal paralelo a la ZMPA del hume dal Jaboque, planteado por la constructora en el DTS, e incluido como parque lineal dentrode las áreas de cesión publica, cuya utilización para paso antrópico se recomienda condicionar a una distancia prudente de más de 5 mt de la estructura delimitante de la ZMPA, de ja ndo entre el paso ha bilita do o cinta dura una barrera viva que e jerza las funciones de zona arbórea detransición. Para este espacio se recomienda sostener un mobiliario correspondiente a un uso de recreación pasiva, haciendo la salvedad de la contractiva del contractiva de la contractiva de la contractiva de la contractiva del contractiva de la contractivaque a un que la norma menciona que solo el 'area correspondiente a l'PEDH Jaboque (teniendo como 'ultimolimite el marcadopor la norma menciona que solo el 'area correspondiente a l'PEDH Jaboque (teniendo como 'ultimolimite el marcadopor la norma menciona que solo el 'area correspondiente a l'PEDH Jaboque (teniendo como 'ultimolimite el marcadopor la norma menciona que solo el 'area correspondiente a l'PEDH Jaboque (teniendo como 'ultimolimite el marcadopor la norma menciona que solo el 'area correspondiente a l'PEDH Jaboque (teniendo como 'ultimolimite el marcadopor la norma menciona que solo el 'area correspondiente a l'PEDH Jaboque (teniendo como 'ultimolimite el marcadopor la norma menciona que solo el 'area correspondiente a l'EDH Jaboque (teniendo como 'ultimolimite el marcadopor la norma menciona que solo el marcadopor la norma menciona de la norma menciona dzona de la ZMPA) tiene usos a probados y restringidos de recreación pasiva, las áreas correspondientes al parque lineal propue sto en el DTS y la zona a negada del área número 25 según la subdivisión predial, se encuentran espacialmente en medio de los componentes de la estructura ecológica principal, razón por la cual albergan parte de la avifauna identifica da como propiade l Humedal, loque hace de estas 'areas un lugar de importancia seg'un las definiciones del convenioRAMSAR, en el que desde sutítulo de la convenioRAMSAR, en el que desde sutitual de la convenioRAMSAR, en el que de la convenioRAMSAR, en elmismo se hace referencia a la importancia de los humedales como hábitat de aves acuáticas. En este caso las dos áreas ya mencionadas, funcionan como hábitat permanente de sub especies endémicas de relevancia regional, nacional y mundial:la especies *Gallinula melanops bogotensis* y *la Fulica americana columbiana*, razón de peso para ceñir todas la intervenciones al principio constitucional de la Precaución y al riguroso cumplimiento de los compromisos adquiridos como nación frente a los convenios: a) Objetivos de desarrollo del milenio; b) Metas de Aichi para la diversidad biológica; c) Planestratégico para la diversidad biológica (2011-2020) de la COP 2010, y d) Convención relativa a los humedales de importancia internacionalespecialmente como hábitat de aves acuáticas RAMSAR.
- Portodo lo anterior se recomienda hacer de los espacios: Parque lineal paralelo a la ZMPA del humeda l Jaboque yzona anegada del área número 25 según la subdivisión predial, zonas que sostengan los mismos usos otorgados por la norma a la ZMPA del humeda l Jaboque, con el ánimo de evitar la consumación del daño o la prolongación del riesgo del daño sobre dichossistemas paralelos y conexos a la ZMPA, y sobre todas aquellas especies de aves ligadas a ellos.
- Mobiliario: Teniendo como premisa el dar cumplimiento al principio constituciona la plicable de Precauciónya tendiendo a que el área a negada de la zona número 25 según la subdivisión predial, funciona com o hábitat permanente de subespecies de importancia mundial por su condición de endemismo (*Gallinula melanops bogotensis* y *Fulica americana columbiana*) y toda vez que la Resolución 0192 del 2014 del Ministerio de ambiente categorizo a la primera como especie enestado CRÍTICO; se recomienda para estos espacios (parque lineal y área a negada de la zona número 25) sos tener un mobiliario correspondiente a unuso de recreación pasiva, haciendo la salvedad de que a unque la norma permite sobre ellos uso de recreación activa, la avifauna albergada por dichas áreas pertenece al patrimonio natural y genético del mundo y su conservación se encuentra consignada co mo premisa enlos convenios sobre Biodiversidad y conservación firmados por la nación en los acuerdos: a) Metas de Aichi para la diversidad biológica; b) Plan estratégico para la diversidad biológica (2011-2020) de la COP 2010, y c) Convención relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas RAMSAR.

Portodo lo anterior se recomienda tener como determinante de diseño al principio de precaución con el fin de no favorecerla perturbación antrópica sobre dichos componentes de la fauna distrital.

- En concordancia con lo determinado en el artículo 1 del decreto 062 del 2006 y sosteniendo coherencia con el usode recreación pasiva, se sugiere entones acondicionar el espacio con mobiliario que permita el disfrute del escenario paisajístico através dela instalación de observatorios de avifauna y miradores conseñalización e infografías, que permitanla concienciación dela ciudadanía sobre la importancia ambiental de la preservación de los humedales y sus especies de flora y fauna adjuntas.
- Siembra de arbolado presente cerca de los mobiliarios del parque, funcionado como barrera natural impidiendo el paso de elementos a las áreas de conservación y de manejo







Grafica 10. Modelo de mobiliario planteado para el área de anegación de la zona número 25.

5. MEDIDAS DE MAENEJO REQUERIDAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS CORREDORES ECOLOGICOS RELACINADOS CON LA ESTRUCTURA ECOLOGICA PRINCIPAL.

Entendiéndose según el artículo 98 del decreto 190 del 2004, como corredo recológico, a quella unidad zonal de interconexión entre los elementos de la estructura ecológica principal; se observa la pertinencia de incluir dentro de las propuestas de manejo, la designación de las áreas de alameda y de zona verde, como unidades zonales de extensión del corredorbiológico del humedal Jaboque y del Parque La Florida, mediante la conexión de la ZMPA del humedal con los espacios otorgados por la constructora para conservación, como parte de la triangulación entre los ecosistemas fragmentados.

La importancia de los corredores ecológicos consiste en sufunción reguladora de los procesos biológicos de las especies, al permitir la continuidad de los mismos, encontrándos e entre dichos procesos primordiales: la dispersión, dinámica que permite la colonización de nuevos hábitats y con ello el favorecimiento del recambio de material genético y la especialización de los individuos en los procesos evolutivos.

Además de permitir el restable cimiento de la conectividad del paisaje, la conservación y creación de corredores ecológicos, previene la extinción focal de poblaciones, el desarrollo de ecotipos, el flujo genético y la conservación de la diversidad de especies en los fragmentos ecosistémicos.

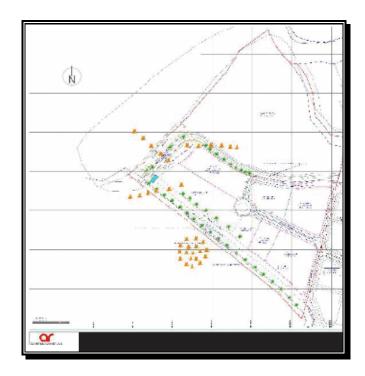
Porlo anterior es necesario desarrollar así mismo un manejo silvicultural que propenda por el cumplimiento del tercer objetivo según el artículo 99 del decreto 190 del 2004, que sostiene el **deber del medio urbano con la hospitalidad y permeabilidad al tránsito de las aves.**

En este caso el diseño de la alameda contigua a la cicloruta y lindante con la zona verde corresponde a un efectivo entendimiento de los regímenes de uso contemplados para los corredores ecológicos deronda, los cuales sonaclarados en el artículo 103 del decreto 190 del 2004.





Grafica 11. Medidas de manejo requeridas para la preservación del equilibrio en el componente correspondiente alos corredores ecológicos presentes dentro del proyecto arquitectónico.



Identificación colorimétrica de los componentes presentes en el plano: Circuitos de recorridos realizados por las especies de aves presentes en el área de estudio Corredor hídrico entre la ZMPA y la zona verde. Arbolado de percheo entre vuelos de tránsito.

Se indican como modificaciones pertinentes las siguientes:

- Instauración de corredores arbustivos de conexión entre las zonas de triangulación de paso de las aves, a través de siembra de árboles de percheo.
- Apertura de corredor hídrico entre la ZMPA y la zona verde del proyecto arquitectónico.

La recuperación y restauración de espacios, con a pertura de conexión a la ZMPA del Humedal Jaboque, funciona ría como estrategia de recuperación de la dinámica de fluidos perdida en la fractura ecosistémica delos paisajes; y con ello se propendería por elevar las calidades tanto del flujo hídrico con las respectivas movilizaciones de nutrientes, como de la elevación de las calidades del agua en el área de la ZMPA y espacios continuos. Este procedimiento a seguraría a demás la permanencia de avifa una que movilizaría a ún más los nutrientes y aguas evitando el aumento de procesos ana erobios y mejorando la calidad a mbiental del humedal.

Se recomienda que todas las acciones que requieran la apertura del corredor hídrico, se encuentrenacordes a la normatividad que dicta que: la zona de manejo y preservación ambiental ZMPAdelhumedal Jaboque corresponde en jurisdicción a la Secretaria Distrital de Ambiente en convenio con la Empresa de acueducto y alcantarillado de Bogotá, y que está contemplada dentro del plan de manejo ambiental realizado por la Asociación para el desarrollo social y ambiental "ADESSA", como área con regímenes de uso específicos de: Investigación científica de forma controlada y monitoreo de especies; siendo a demás usos prohibidos para esta zona: la recreación activa, los usos





agropecuarios, forestales productores, industriales, urbanos y suburbanos, el loteoy construcción de viviendas, la minería, la disposición de residuos sólidos, la tala, la rocería de la vegetación y los dotacionales; por locual la zona correspondiente a la ZMPA, **NO** debe ser alterada por ninguna acción y bajo ninguna premisa, toda vezque los usos aprobados en la zonificación ambiental son bastante claros, ratificando ello la vocación de reserva ambiental natural que tiene el PEDH Jaboque según el acuerdo 19 de 1994.

6. PLANTEAMIENTO DE MEDIDAS PARA EL ÁREA DE MANEJO ESPECIAL DEL RIO BOGOTÁ, UBICADA DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PLAN PARCIAL EL PORVENIR.

Se le considera como el eje integrador de la estructura ecológica principal (Articulo 104 del Decreto 190 del 2004), alcual deben conectarse los corredores ecológicos junto con las áreas protegidas urbanas.

Por depender su estado de las acondiciones de la cuenca hidrográfica, se hace necesario a segurar las condiciones delos sistemas estratégicos que la conforman; haciendo énfasis en la descontaminación de afluentes y control del vertimiento adecuado de desechos con el fin de evitar la contaminación de las aguas pertenecientes a las rondas hidráulicas y las zonas de manejo y preservación ambiental del rio Bogotá evitando el detrimento de sus funciones ecológicas.

Es poresto que el objetivo primordial de cualquier acción sobre este eje central de la estructura ecológica debetenercomo fin la descontaminación y recuperación ecológica e hidráulica de los humedales y zonas de manejo especial del Rio; para lo cual se planeta la adecuación de un sistema de biofiltración para lograr el adecuado manejo de las aguas lluvias que ingresan al cuerpo Hídrico de la ZMPA, en comparación con las calidades de las aguas contiguas del humedal Jaboque y de aquellas contenidas en la zona verde dispuesta por AR Construcciones (cedida por la constructora, para su conservación según disposiciones de la SDA), como zona de conservación y extensión de los corredores ecológicos del área.

La evaluación periódica de dichas calidades del agua re alizada por el acueducto de Bogotá o por la entidadresponsable de esta área, permitirá esta blecera tiempo de corrección cualquier des balance físico -químico que ocasione perturbaciones biológicas para la fauna o para los componentes vegetales de dicho ecosistema.

Grafica 10. Medidas de manejo requeridas para la preservación del equilibrio en el componente correspondiente al área de manejo especial del rio Bogotá presente dentro del proyecto arquitectónico.







Identificación colorimétricade los componentes presentes en el plano ● Cierre del paso peatonal del jarillor ● Puntos de muestreo de calidad de agua ♀ Sistema de juncales.

Se indican como modificaciones pertinentes las siguientes:

- Cierre de tránsito peatonal dentro del sendero ubicado en el jarillon del humedal Jaboque.

 Dado que la perturbación antrópica y animal (paso de ganado y grupos de canidos), funciona comobarrera para el tránsito y dispersión de la avifauna y con ello se genera la fragmentación de los espacios y el detrimento enlos servicios de conectividad propios de los corredores ecológicos dispuestos en el área, los cualestienen como fin el preservar el flujo de especies entre las unidades zonales de conservación del eje principal de la estructura ecológica, lo cual redunda en el balance de las condiciones químicas del componente hídrico; y a un que en el artículo 111 del decreto 190 del 2004, el uso de senderos dentro del área de manejo especial del de rio se contempla como uso permitido bajo restricción, se recomienda la prohibición del uso peatonal dedichos endero con el fin de evitar tanto el vertimiento de desechos por parte de la comunidad al cuerpo de agua de la ZMPA, como la contaminación cruzada y la perturbación de la avifauna.
- Establecimiento de puntos de muestreo de calidad de aguas dentro del humedal, ZMPA, zona verde y bocatoma de sa lida de aguas lluvias hacia la ZMPA.
- Establecimiento de biofiltro (para vertimiento de aguas lluvias) y sistema de juncales.





CONSIDERACIONES FINALES.

Luego de realizar la caracterización de la fauna presente, se determinó dentro de la composición de la misma, la existencia de tres especies endémicas (*Gallinula melanops bogotensis*, *Fulica americana columbiana y Chrysomus icterocephalus bogotensis*), una de ellas catalogada como especie en estado CRITICO por el gobierno Colombiano a través de la resolución 0192 del 2014, razón porlacuallos métodos de manejo deben implementarse con rigurosidad a fin de generar la menor perturbación posible para la especie.

Teniendo encuenta los resultados arrojados por diferentes estudios, sobre la etología del género que recoge a las tres espec ies vulnerables, y sobre las cuales se centrara la atención dadas sus condiciones especiales, se pudoestablecerque las modificaciones en la composición de los mosaicos de coberturas presentes en sus hábitats, son detonantes claros para la migración de las mismas, gracias a que las especies en cuestión determinan el uso del hábitat de manera dinámica de acuerdo a la disposición delos recursos en el mismo (Kusch et al. 2008), razón por la cual los criterios aplicados dentro de la arborización urbana y el manejo silvicultural, de bencoincidircon la conservación de patrones naturales y con el desarrollo de actividades de bajo impacto.

Por las razones anteriormente descritas es de vital importancia, el conservar la estabilidad del área, identificando las pos ibles perturbaciones y las respectivas mediadas de manejo requeridas.

En lo concerniente a la zona de anegación ubicada dentro del área correspondiente a la obra arquitectónica, yactualmente utilizada por especies de aves endémicas, se recomendó y determino que: por exhibir características similares enestructura ecosistémica a las dela ZMPA del PEDH Jaboque, se ceda a l distrito dicha área ubicada dentro de la zona número 25, según la subdivisión predial, la cual se encuentra actualmente conectada mediante flujo hídrico con la ZMPA del humedal Jaboque, ostentándose enesta una anchura mayora los 20 mt en su zona central.

Toda vez que dicha zona cuenta con monitoreos constantes de la fauna permanente, y habiéndose identificado en dichoecosistema poblaciones estables de las especies endémicas *Gallinula melanops bogotensis* y *Fulica americana columbiana*, entre otras, se recomienda que sea cedida en derechos y responsa bilidades al distrito, para que de ser considerado pertinente por la Autorida d ambiental competente, sea agregada como extensión de la zona de manejo y preservación ambiental del humeda I Jaboque, encuyo caso deberá recibir las a tenciones y medidas dispuestas dentro del plan de manejo ambiental que la SDA haya a probado para dicho PEDH.

En cuanto a la conexión de este espacio con el sendero peatonal, se recomienda para su a probaciónel tenerencuenta que al hacerparte integral de la ZMPA mediante la continuidad tanto del flujo hídrico como de las condiciones biofísicas, además de compartire species específicas de la avifauna representativa del humedal, y pudiéndose entender de esta man era tanto a la ZMPA como a la zona anegada como una misma unidad ecosistémica; el uso destinado a esta zona pertenecería entonces al de investigación científica de form a controlada y monitoreo de especies (según el plan de manejo a probado para el humedal Jaboque) y estaría "destinada principalmente al mantenimiento, protección, preservación o resta uración ecológica de los cuerpos y cursos de agua y ecosistemas aledaños "según el decreto 062 del 2006; motivo por el cual se recomienda sujetarse a la decisión que tome la autoridad ambiental al respecto de la adjudicación de uso sobre dicho suelo, de manera posterior tanto al análisis de estructura y condiciones biofísicas del ecosis tema, como al diagnóstico de servicios ambientales e importancia ecológica que la autoridad ambiental considere efectuar sobre dicha área decesión.

Por lo anterior se recomienda junto con la cesión, el solicitar a la autoridad ambiental el concepto sobre uso aprobado para dicha área, a fin de esta blecer determinantes legales y ambientales para el diseño del paso peatonal de conexión, advirtiéndose sobre el mismo que la zona es un punto de confluencia de especies de aves en peligro crítico, razón por la cual favorecer el paso antrópico, aumentaría tanto la posibilidad de daño sobre la fauna allí presente, como la de contaminación accidental o voluntaria de las aguas, hecho que redundaría en un empobrecimiento de las calidades del hábitat para las especies de aves acuáticas establecidas en el área de anegación.

Se recomienda a demás a la entidad encargada de la zona de anegación cedida por ARconstrucciones, el continuar con los monitoreos de fauna realizados por la constructora durante unaño, a fin de sostener todas a quellas medidas instauradas por el grupo AR par a la preservación de la avifauna característica del lugar.

Por otra parte y en consideración a los cambios que pueda generar la apertura del proyecto de aumentode edificabilidad; se recomienda la instalación y siembra inmediata de una barrera viva que permita el aislamient o preventivo de la ZAMPA, aportando a suvezelementos biológicos de enrique cimiento e cosistémico y paisajístico, evitando también la disposición accidental de residuos dentro del área de





manejo y preservación, contribuyendo con la disminución de perturbaciones que pudieran contaminar el espejo de agua y favorecerel cambio de uso de este hábitat por las especies vulnerables.

La siembra de barreras vivas, representa beneficios tanto económicos como paisa jísticos, al disminuirel costo de mantenien do de los cerramientos artificiales, a demás de aportar valor biológico contribuyendo al perfil orgánico de los suelos sembrados, protegiéndo los de la erosión eólica e hídrica y brindándo le mayor esta bilidad a los taludes; redundando en el favorecimiento del modelo paisa jístico de lárea, a portando a la coherencia ecológica y conectiva entre los parches de arboledas contiguas al humedal Jaboque, que con regularidad sirven como espacios de percheo a las especies de aves que se desplazan entre las diferentes áreas cer canas al humedal; permitiendo además la integración de las zonas satelitales de amortiguación.

Dichas barreras deben corresponder a la mixtura entre elementos arbustivos y arbóreos a diferentes escalas, conelfindeas egurarel completo aislamiento de la ZAMPA, y la disposición de dos eles de altura mayor a los 3 metros que permitan a las especies la perchaa una distancia segura de las redes de luzy de las perturbaciones antrópicas, a demás de asegura rel difícil paso de elementos porencima de dicha barrera.

Por otra parte y toda vez que actualmente la ZAMPA del hume dal Jaboque, permanece vulnerable dada la utilización del jarillón como sendero peatonal y paso de ganado vacuno; por donde además transitan manadas de canidos (*Canis lupus familiaris*), se recomienda el cierre de dicho paso peatonal, con el fin de evitar la predación de las aves presentes en la ZAMPA, el vertimiento debasuras en la misma y la perturbación ocasionada por el paso del ganado a través de la ZAMPA hacia y desde el jarillón del humedal Jaboque.

Por último se recomienda tener presente, que todas las acciones llevadas a cabo en las áreas que integrenalgunode los componentes de la estructura ecológica principal deben regirse por el **principio de precaución** y deben se ra cordes a las vocaciones de conservación de los cuatro componentes para no favorecer el detrimento del patrimonio ambiental del distrito capital.

BIBLIOGRAFÍA.

- 1. Hilty, S.L. y W.L. Brown. (2001). Guía de las Aves de Colombia. Cali: Universidad del Valle. American Bird Conservancy, SAO.
- 2. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. *Resolución número 383*. (23 de febrero de 2010). Bogotá D.C: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- 3. McNish T.(2010) . Las aves de los humedales de Bogotá y sus alrededores. Bogotá D.C: Colombo Andina de Impresos S.A.
- 4. Roda, J; Franco, A.M; Baptiste, M.P; Múnera, Cy Gómez, D.M. (2003). *Manual deidentificación CITES de aves de Colombia. Serie Manuales de identificación Cites de Colombia*. Bogotá D.C: Instituto de investigaciones de recursos biológicos Alexander Von Humboldt-Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial.
- Villarreal H., M. Álvarez, S. Córdoba, F. Escobar, G. Fagua, F. Gast, H. Mendoza, M. Ospina y Umaña, A.M. Segunda edición. (2006). Manual demétodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad. Bogotá D.C: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt.
- 6. McMullan, M; Quevedo, A y Donegan, T.M. (2011). Guía de campo de las aves de Colombia. Bogotá D.C: ProAves.
- BIBBY, C.; JONES, M.; MARSDEN, S. (1998). Expedition Field Techniques Bird Surveys. Expedition Advisory Centre Royal Geographical Society, London, 143p.
- 8. LEHNER, P. (1996). Handbook of ethological methods, Cambridge University Press. 671p.
- 9. KUSCH, A.; CÁRCAMO, J.; GÓMEZ, H. (2008). Aves acuáticas en el humedal urbano de Tres Puentes, Punta Arenas (53°5), Chile austral. Anales Instituto Patagonia -Chile. 36(2):45-51.
- 10. FORMAN, D.W.; BRAIN, P.F. (2004). Reproductive strategies used by moorhens (Gallinula chloropus) colonizing an artificial wetland habitat in south Wales. J. Nat. Hist. 38:389-401.
- 11. CONSERVACIÓN INTERNACIONAL COLOMBIA (CIC); Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB). (2000). Protocolo General de Revegetalización en los Humedales Bogotanos. Bogotá, Colombia. 80p.





- 12. RUEDA-C, L.E.; ZERDA-O, E.; DEL VALLE-U, C.M.; HERNÁNDEZ-B, V. (2005). *Uso de hábitat de la avifauna del humedal Jaboque, localidad de Engativá, Bogotá, D.C.*, Colombia. Convenio investigación a plica da en resta uración en el humedal de Jaboque, Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional, Bogotá. 32 p.
- 13. Morales, M., N. Rodríguez, L. Ramos, M.C. Rozo, D. Cardona, S.P. Cruz, & C. Gómez. (2012). Proceso metodológico y aplicación para la definición de la Estructura Ecológica Nacional: énfasis en servicios ecosistémicos Escala 1:500.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM-. Bogotá D.C., Colombia. 75 p

Documento obtenidos de sitios web.

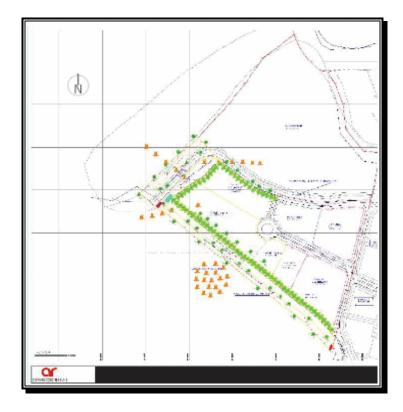
- Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres. (2013). Lista de especies CITES.
 Recuperado de http://checklist.cites.org/
- 2. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. (2013). UICN Red list. Recupera do de http://www.iucnredlist.org/
- 3. Organización para la educación y protección ambiental. (2014). Aves de Bogotá y sus alrededores. Recuperado de http://www.opepa.org/index.php?option=com_content&task=category§ionid=9&id=89&Itemid=29
- 4. ArgentAvis. (2012). Recuperado de http://argentavis.org/2012/sitio/index.php
- 5. Fundación humedales Bogotá. (2014). Humedal Jaboque. Recuperado de http://humedalesbogota.com/humedal-jaboque/
- 6. The internet bird collection. (2014). Recuperado de http://ibc.lynxeds.com/species/carib-grackle-quiscalus-lugubris
- 7. Avibase. (2014). Listas de aves del mundo. Recuperado de http://avibase.bsc-eoc.org/checklist.jsp?lang=ES
- 8. Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. (2014). Resolución número 0192. Recuperado de http://www.minambiente.gov.co/documentos/normativa/resolucion/res-0192-100214.pdf
- Plan Estratégico de Ramsar para 2009-2015, adoptado por la Resolución X.1 (2008) y ajustado para el trienio 2013-2015 por la Resolución XI.3. (2012). Recuperado de http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/strat-plan-2009-sadj.pdf
- 10. Informe de la conferencia de las naciones unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo (rio de janeiro, 3 a 14 dejunio de 1992). Recuperado de http://www.un.org/documents/ga/conf151/spanish/aconf15126-1annex1s.htm
- 11. Convention on Biological Diversity. Recuperado de https://www.cbd.int/kb/Results?q=aichi
- 12. COP 10 Decision X/2.Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020. https://www.cbd.int/decision/cop/?id=12268





ANEXO 1.

Grafica. Medidas de manejo requeridas para la preservación del equilibrio en el componente correspondiente al sistema de áreas protegidas del distrito presente dentro del proyecto arquitectónico.



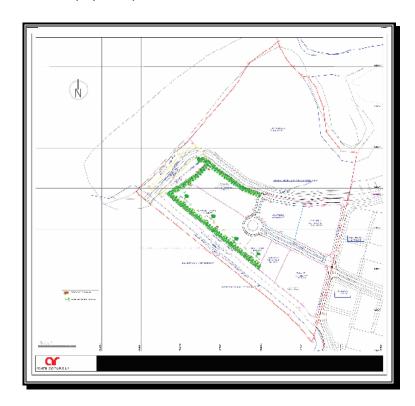
Identificación colorimétrica de los componentes presentes en el plano: Dircuitos de recorridos realizados por las especies de aves presentes en el área de estudio Dierre del paso peatonal del jarillon. Zona de conexión hídrica entre la ZMPA y la zona verde. Arbolado de percheo y barreras vivas.





ANEXO 2.

Grafica. Medidas de manejo requeridas para la preservación del equilibrio en el componente correspondiente a los parques urbanos presentes dentro del proyecto arquitectónico.



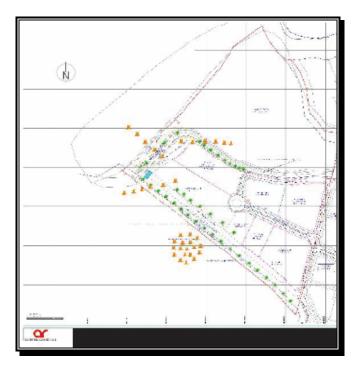
Identificación colorimétrica de los componentes presentes en el plano: • Arbolado de percheo, barreras vivas y jardines.





ANEXO 3.

Grafica. Medidas de manejo requeridas para la preservación del equilibrio en el componente correspondiente a los corredores ecológicos presentes dentro del proyecto arquitectónico.



Identificación colorimétrica de los componentes presentes en el plano → Circuitos de recorridos realizados porlas especies de aves presentes en el área de estudio → Corredor hídrico entre la ZMPA y la zona verde. → Arbolado de percheo entre vuelos de tránsito.





ANEXO 4.

Grafica. Medidas de manejo requeridas para la preservación del equilibrio en el componente correspondiente al área de manejo especial del rio Bogotá presente dentro del proyecto arquitectónico.



Identificación colorimétricade los componentes presentes en el plano Cierre del paso peatonal del jarillor Puntos de muestreo de calidad de agua . Sistema de juncales.

