



Corredor Ecológico Metropolitano

Humedal Torca

Edison Jair Peña Sánchez

Luisa Fernanda Prieto Caipa

Universidad La Gran Colombia

Facultad de Arquitectura

Bogotá, Colombia

Año 2014

Corredor Ecológico Metropolitano

Humedal Torca

Edison Jair Peña Sánchez

Luisa Fernanda Prieto Caipa

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al

título de:

Arquitecto/a

Director (a):

Arquitecto Juan Carlos Román

Línea de Investigación:

Diseño Urbano y Paisajismo

Universidad La Gran Colombia

Facultad de Arquitectura

Bogotá, Colombia

Año 2014

Agradecimientos

En primer lugar damos infinitas gracias a Dios, por darnos fuerza y valor para culminar esta etapa de nuestras vidas.

Agradecemos a nuestras familias por su apoyo incondicional en el transcurso de nuestra carrera universitaria.

Al Arquitecto Juan Carlos Román por toda la colaboración brindada, durante la elaboración de este proyecto arquitectónico y a las Arquitectas Martha Torres y Mónica Cortes por su colaboración y guía de la realización de esta monografía.

Resumen

El corredor ecológico metropolitano humedal Torca, está basado en una investigación en la localidad de Usaquén, UPZ 1 Paseo los libertadores en esta zona hay una gran escases de zonas verdes, hay 474.773 habitantes los cuales se dividen en 46.28% hombres, 53.72% mujeres, 19.3% niños y el 8.4% adultos mayores; En esta localidad predomina el uso mixto y residencial.

La problemática principal del sector es la gran contaminación que se encuentra en el recurso hídrico (rio torca) y la gran escases de zonas verdes esto se ve reflejado en que el 38.8 % de la población realizan deportes; por otro lado una de las grandes problemáticas del humedal fue a causa de la construcción de la autopista norte generando la desfragmentación del recurso hídrico por lo tanto el quiebre de su ecosistema y sus diferentes inundaciones que se presentan en épocas de lluvia.

Los principales ejes articuladores (avenidas) son la Auto Norte, la Carrera Séptima y la Carrera Novena las cuales van hacer conectadas con la Av. Boyacá por medio de una variante planteada en el POZ norte. (Secretaria Distrital de Planeacion , 2009)

Entre la 209 y la 215 lado Nor-Oriental de la ciudad de Bogotá se plantea un centro tecnológico en donde se encontraran talleres que generaran aprendizaje los habitantes del sector; Teniendo en cuenta el POT decreto 190 del 2004 se cataloga al humedal torca

como Parque Ecológico Principal de humedal en el cual se permite las actividades educativas sin generar un impacto al humedal

El corredor ecológico metropolitano tiene como función realizar una conectividad urbana por medio de la estructura ecológica principal generando nuevos usos del suelo – mejoramiento de la calidad del recurso hídrico y dando espacios para la preservación de la flora y la fauna.(Secretaria Distrital de Ambiente , 2011)

Abstract

Corridor ecological Metropolitan wetland Torca, is based on an investigation in the locality of Usaquén, UPZ 1 walk the liberators in this area there is a great scarcity of greenery, there are 474.773 inhabitants which are divided into 46.28% men, 53.72% women, 19.3 children % and 8.4% higher adult; This town is dominated by residential and mixed use. The main problems of the sector is pollution occurring in the water resource (rio torca) and great scarcity of green area this is reflected in which 38.8% of the population involved in sports; one of the big problems of the wetland on the other hand was because of the construction of the Highway North to generating the defragmentation of the water resources so the breakdown of its ecosystem and its different floods that arise in times of rain. The main articulators (avenues) are the North Auto, these seven trace and ninth career which will make connected with the Av. Boyacá by the means of a variant in the Northern POZ. (District Planning Secretariat, 2009) Among the 209 and the 215 north-eastern side of the city of Bogotá arises a technology centre where residents can find workshops generated learning sector; Taking into account the POT 2004 Decree 190 catalogs to the torca wetland as main ecological park of wetland which allowed educational activities without impacting to the Metropolitan ecological corridor humedal Elis intended to carry out an urban connectivity through the main ecological structure generating new uses of soil - improving the quality of water resources and providing space for the preservation of flora and fauna. (District Secretary of environment, 2011)

Contenido

Resumen.....	5
Lista de Figuras.....	9
Introducción	10
Antecedentes.....	15
Formulación.....	20
Justificación.....	21
Hipótesis.....	22
Objetivo General.....	24
Objetivos Específicos	24
Marco Conceptual.....	25
Metodología	31
Capítulo 1. Antecedentes históricos y normativos.....	32
1.1 La Colonia (1580-1810).....	32
1.2 El Siglo XX.....	33
1.3 La Expansión Urbana.....	34
1.4 Fragmentación de los Humedales	35
1.5. Normativa.....	37
1.5.1 Marco de actuación sobre los humedales de Bogotá.....	37
1.5.2 Política nacional para humedales (Interiores de Colombia)	38
1.5.3 Política local para el manejo de los humedales de Bogotá.....	38
1.5.4 Funciones, bienes y servicios ambientales.....	39
1.5.6 Programa de Recuperación.....	40
Capítulo 2. Caracterización físico- espacial del territorio	41
2.1 Caracterización geográfica.....	42
2.2 Localidad de Usaqué en el POT.....	43
Capitulo3. Criterios y estrategias de diseño	61
4 Conclusiones.....	79
4.1 Conclusiones	79
Bibliografía.....	80

Lista de Figuras

Ilustración 1 humedal ubicado en la zona urbana.....	13
Ilustración 2 Clasificación de humedales según el suelo.....	14
Ilustración 3 subcuenca del Rio Torca.....	17
Ilustración 4 humedal torca – Guaymaral.....	18
Ilustración 5 Basura encontrada en el Humedal Fuente: Autor.....	18
Ilustración 6 Contaminación Hídrica Fuente: Autor.....	19
Ilustración 7 <i>Crudo encontrado en las aguas</i>	19
Ilustración 8 Parque Grin Grin.....	29
Ilustración 9 plano localización Localidad Usaquéen.....	41
Ilustración 10 Clasificación del suelo.....	43
Ilustración 11 Estructura ecológica principal.....	44
Ilustración 12 canal torca.....	45
Ilustración 13 Humedal Torca Fuente: Autor.....	46
Ilustración 14 clasificación de UPZ.....	47
Ilustración 15 equipamientos localidad.....	48
Ilustración 16 número de equipamientos por persona.....	49
Ilustración 17 equipamientos UPZ.....	49
Ilustración 18 plano equipamientos.....	50
Ilustración 19 Estructura ecológica principal localidad Usaquéen.....	55
Ilustración 20 Árbol arboloco.....	56
Ilustración 21 Caballero de la noche.....	57
Ilustración 22 Pradera emergente lengua de vaca y barbasco.....	58
Ilustración 23 La monjita o palomita montera.....	59
Ilustración 24 La tingua Bogotana.....	59
Ilustración 25 El cucarachero de pantano.....	60
Ilustración 26 Criterios y estrategias de diseño.....	61
Ilustración 27 Implantación General.....	62
Ilustración 28 Implantación Volumen.....	63
Ilustración 29 Planta primer piso.....	64
Ilustración 30 Planta Segundo Piso.....	65
Ilustración 31 Planta tercer piso.....	66
Ilustración 32 Planta cubiertas.....	67
Ilustración 33 Plantas columnas y pedestales.....	68
Ilustración 34 Planta de cimentación.....	69
Ilustración 35 Imagen Proyectual del Centro Tecnológico.....	77
Ilustración 36 Imagen proyectual del centro tecnológico.....	78

Introducción

Desde la fundación de nuestra ciudad (6 de agosto de 1538), el fenómeno de la contaminación se ha presentado y es considerado como el daño más común que han tenido nuestros humedales. En los últimos años el tema ha ido aumentando; Los humedales en general gracias a la convención de Ramsar son catalogados como patrimonio cultural y tienen una importancia socio-económica (Bogotá, 2003) para la ciudad porque implementan las zonas públicas y son presentes para prácticas sociales teniendo conciencia de conservación y uso del mismo; éstos ayudan a disminuir las probabilidades de inundaciones por que regulan el caudal de ríos y quebradas que los nutren, estos poseen ciertas plantas acuáticas que purifican sus aguas.

En el Humedal Torca se encuentra una gran contaminación hídrica por los residuos que trae el cauce del canal, las conexiones erradas que abundan en los canales de la Localidad de Usaquén y las zanjas de concreto que construyeron y taparon el acceso de las quebradas que llegaban al humedal como la Quebrada de Aguas Calientes, San Juan y Patiño, esta agua se ha ido convirtiendo en un fango oscuro (ej.: En el mes de febrero del

año 2012 fue encontrado petróleo crudo dentro del humedal). (Corporación Autónoma Regional (CAR), 2006)

Este humedal es declarado como Parque Ecológico Distrital de humedal por el Decreto 190 de 2004 Plan de ordenamiento Territorial Artículo 94, tiene un área de alto valor biológico como sus condiciones de accesibilidad y localización, estos parques tienen como uso principal la protección forestal, la educación e información ambiental y paisajística y control del parque, es compatible con una recreación pasiva los cuales están condicionados a una construcción de infraestructura básica para usos principales que no generen una fragmentación de la cobertura vegetal nativa ni la de los hábitats de la fauna nativa.; tiene un área total de 30,27 Ha, un área hidráulica de 24,48 Ha y su cuenca se llama Torca. (Secretaría Distrital de Planeación, 2009)

Por causa de la construcción de la autopista norte en el año 1952, el Humedal se dividió en Torca y Guaymarallo cual trajo consecuencias, primero la disminución del número de especies que habitaban el Humedal, y segundo las diferentes inundaciones que se presentan en épocas de lluvia que traen consecuencia de la fragmentación y redujo el área disponible para recibir el agua proveniente de los sistemas hídricos regionales. La disminución de las especies también fue causada por la aparición de ciertas especies invasoras como el Buchón que es una especie vegetal que hace que las demás especies se desplacen, reduce la cantidad de oxígeno y aumenta la materia orgánica que se presenta en el Humedal.

El Plan de Ordenamiento zonal norte en la parte ambiental busca la delimitación y la protección de los humedales, quebradas, cuerpos de agua, canales, parques urbanos,

nuevas cesiones y conectores ecológicos están considerados dentro del 50% del suelo del POZ (plan de ordenamiento zonal norte), teniendo en cuenta la sostenibilidad de los humedales y bosques nativos conectando los cerros orientales con la sabana del río Bogotá; Por otro lado el plan zonal norte busca el mejoramiento del flujo vial de la autopista norte contando con el equilibrio de la protección ambiental y el desarrollo urbano con la construcción de un anillo vial que comunicara la Av. Boyacá con las calles 200,170 y carrera 9, por otro lado con un terminal de origen – destino denominado intercambiador modal de integración de transporte urbano e interurbano que será ubicado en la calle 193 con autopista norte en un lote llamado “el cangrejal” con un área de 40.000 m².

Este plan zonal del norte es respaldado por el decreto 464 de 2010 en donde dice que va ser un plan ambientalmente sostenible respetando la estructura ecológica principal con una cierta armonía en la reserva forestal protegiendo la supervivencia de los Humedales Torca y Guaymaral e impulsando la conectividad entre los Cerros Orientales y el río Bogotá.(Secretaria Distrital de Ambiente , 2011)

En la siguiente imagen el humedal está ubicado en la zona urbana del sector.

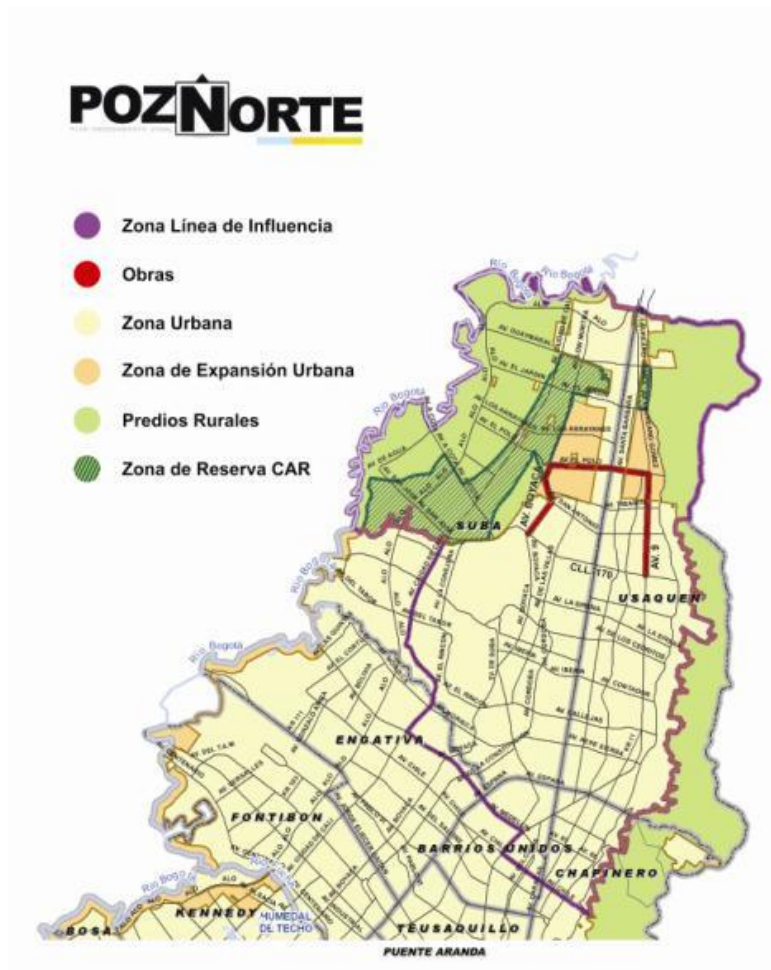


Ilustración 1 humedal ubicado en la zona urbana

Fuente de la imagen: tomado de

http://www.idu.gov.co/image/image_gallery?img_id=3052

La clasificación de los humedales según el suelo en el que se encuentran:

Caracterizaciones

TIPOS DE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS INCLUIDOS LOS HUMEDALES			
Tipo de Ecosistemas Acuáticos		Ejemplos de formas	
H u m e d a l e s	Interiores	Lénticos	Río, Arroyo y Petén
		Lóticos	Humedales
	Costeros		Bordo, Embalse, Cenote, Bolsón, Ciénaga
			Sistemas de aguas profundas
	Marinos		Lagos y Lagunas
			Humedales
		Marisma, Estero, Estuario	
		Sistemas de aguas profundas	
		Laguna Costera y Bahía	
		Arrecifes rocosos y coralinos	

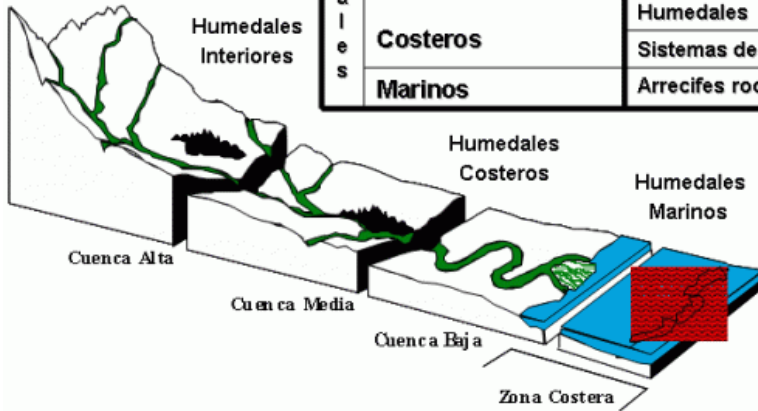


Ilustración 2 Clasificación de humedales según el suelo

Fuente de imagen: http://humedalesdemexico.mex.tl/510667_Info.html

Antecedentes

El Humedal Torca hace parte de la sub cuenca del río Torca (ilustración 3), este humedal es el encargado de conectar los cerros orientales con la reserva forestal paralela al río Bogotá; Anteriormente se conocía como un solo ecosistema integrado denominado Humedal Torca – Guaymaral con una extensión de 71 hectáreas repartidas en las localidades de Suba con 49 ha, Usaquén con 22 ha y una franja en el separador de la autopista norte construida en 1952(ilustración 4). Estos humedales son catalogados para la preservación de la flora y la fauna (migratorias) de la ciudad. (Corporacion Autonoma Regiona (CAR), 2006)

Los humedales con el paso del tiempo han ido perdiendo su ecosistema a causa de los desechos sólidos, líquidos e industriales arrojados a los ríos por ser considerados estanques de agua van perdiendo su flora y fauna (ecosistema).

El problema de los ecosistemas como en el caso del Humedal Torca es ocasionado por la falta de conciencia ciudadana sobre la importancias de estos ecosistemas y la aparición de rellenos ilegales que persisten (vertimiento de basuras, escombros, etc.)(colombia,

acueducto de bogota y conservacion internacional-, 2003), la disminución de especies que habitan en él fue debido a la aparición de especies invasoras, o vegetales que desplazan a las demás, con la disminución de la cantidad de oxígeno aumenta la materia orgánica del humedal; la contaminación del humedal también es causada por el cierre de la quebrada de aguas calientes por medio de una zanga de concreto cuando se canalizo el rio torca el cual recibe agua negras del sector(ilustración 6), convirtiéndolas en un fango oscuro y cargado de escombros y basura impidiendo la fluidez de agua ocasionando como resultado diversas inundaciones(ilustración 5), presentadas en época de lluvia la cual genera desbordamientos de agua y presenta colapsos en el sistema vial en este caso la autopista Norte(Paseo los Libertadores). (Secretaria Distrital de Planeacion , 2009)

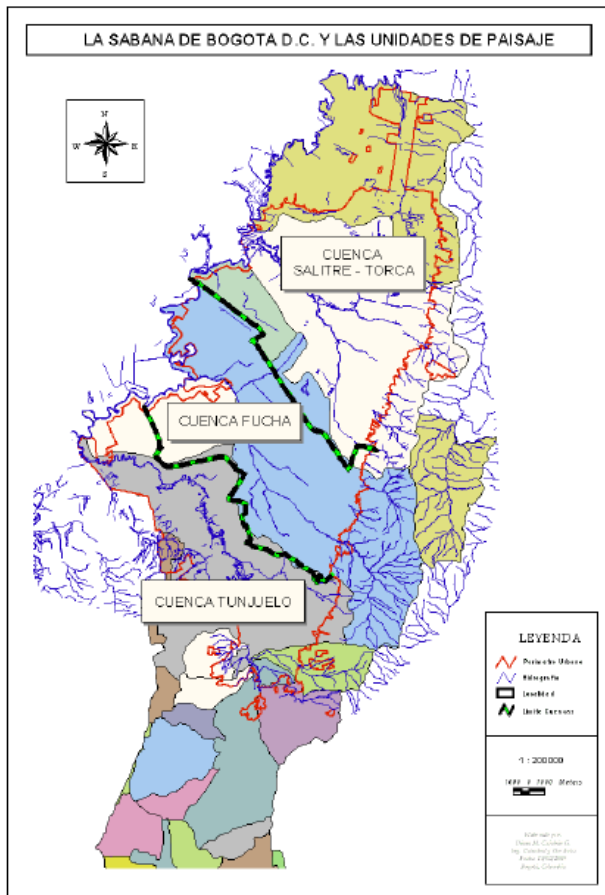


Ilustración 3 subcuenca del Río Torca

Fuente de la imagen tomada

de: http://www.minambiente.gov.co/documentos/3807_170709_taller_rh_sda_180909.pdf



Ilustración 4humedal torca – Guaymaral

Fuente: <http://institutoestudiosurbanos.info/endatos/0100/0110/0112-hidro/graf/0112141.gif>



Ilustración 5Basura encontrada en el Humedal Fuente: Autor



Ilustración 6Contaminación Hídrica Fuente: Autor

La mayor contaminación Hídrica fue causada en febrero del año 2012 cuando se encuentra un derrame de crudo que proviene de una de cantera encontrada en la carrera séptima con calle 165 y esto llego hasta el cauce del canal.

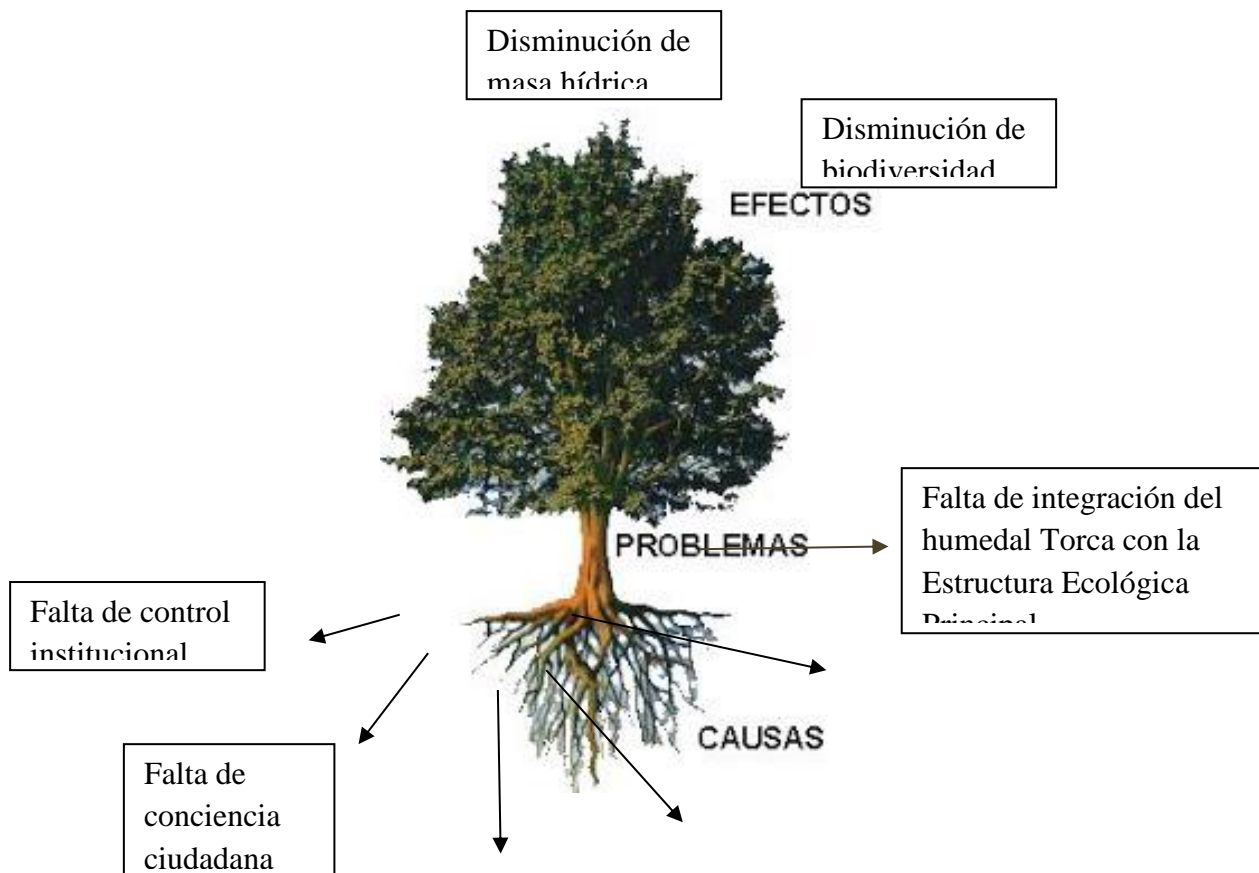


Ilustración 7Crudo encontrado en las aguas

Fuente de la imagen: <http://humedalesbogota.com/2012/02/27/crudo-en-el-rio-y-humedal-de-torca/>.

Formulación

¿Cómo integrar el Humedal Torca a la Estructura Ecológica Principal para mejorar el recurso hídrico y elevar la conciencia ciudadana en la preservación del ecosistema?



Justificación

El Humedal Torca como la mayoría de humedales de Bogotá hace parte de la recuperación del ecosistema y la parte hídrica de la ciudad, este humedal pertenece a la historia urbana de Bogotá y por esto su recuperación es esencial para fomentar el valor cultural y participativo de la ciudad.

En la actualidad hay gran escasez de zonas verdes y fuentes hídricas naturales, por esto se ven los rellenos ilegales como el vertimiento de basuras y escombros lo cual ocasiona una gran contaminación (Colombia, Acueducto de Bogotá y conservación internacional-, 2003); es importante la recuperación de los humedales porque estos brindan gran cantidad de oxígeno a la ciudad por su vegetación y su sistema hídrico.

La problemática principal del humedal es generada por los mismos habitantes del sector de la localidad de Usaquén al arrojar desperdicios que son transportados por el cauce del canal hasta el Humedal causando la pérdida del ecosistema y por el cementerio de la paz en el cual se encuentra demasiada contaminación hídrica.

Por medio de la variante planteada en la calle 209 que conecta con la Av. Boyacá ayudara a quitar un gran flujo vehicular pesado y así disminuirá la contaminación ambiental en el sector.

Hipótesis

El Corredor Ecológico Metropolitano Humedal torca, estará dentro de la Estructura Ecológica Principal de la Ciudad ya que se encuentra en el eje ambiental que conecta a los cerros orientales y las zonas de ronda con los humedales y canales de aguas lluvia; este corredor será un eje de articulación funcional que tendrá una conectividad urbana con el espacio público brindando espacios de recreación pasiva, donde la comunidad podrá tener ciertos lugares de esparcimiento en contacto con la naturaleza alrededor del río Torca.

Este corredor ayudara a la mitigación del impacto ambiental que ha sido causado por el sistema de alcantarillado del sector de la localidad de Usaquéen como realizando la apertura de las quebradas de aguas calientes, Patiño y san juan con ayuda de sus aguas cristalinas logre tener una recuperación el recurso hídrico y así mismo dándole cierta valorización a las propiedades que se encuentren aledañas al corredor verde.

En las zonas aledañas al corredor se generara un plan parcial de desarrollo, comercio, recreación pasiva e institucionales urbanas, qué cumpla con un fin ambiental para el sector y el humedal así conservando la estructura del hábitat en donde se quiere mejorar la conexión biológica del ecosistema y manejarla como un área protegida lineal la cual llegara hasta el Humedal Torca y así ayudar a la recuperación del ecosistema del lugar.

Para potenciar los beneficios ambientales y urbanísticos del lugar se plantea un centro tecnológico en el cual se implementara una gestión social por medio de la ejecución y seguimiento de brindar información y una capacitación para la participación y así la comunidad vecina al cuerpo de agua se sensibilizara sobre la importancia del humedal y sus problemáticas sociambientales(Colombia, 2003), contribuyendo a la sostenibilidad del proyecto con una educación ambiental para tener alternativas para el mejoramiento de la calidad de vida.

Objetivo General

Integrar el Humedal Torca a la Estructura Ecológica Principal para mejorar el recurso hídrico mediante la conectividad urbana del espacio público y elevar la conciencia ciudadana a través de la educación e información ambiental garantizando la preservación del ecosistema.

Objetivos Específicos

- Determinar las causas de la contaminación del Humedal Torca para mitigar el impacto ambiental en su ecosistema
- Diseñar la integración de las quebradas aguas calientes, Patiño y San Juan para el mejoramiento del recurso hídrico.
- Proyectar un eje de articulación funcional dentro de la Estructura Ecológica Principal para así crear una recreación pasiva ambiental que ayude a la mitigación de impactos que afecten la función ecológica del Humedal Torca.
- Diseñar un centro tecnológico que fomente la educación e información ambiental que permita una planeación participativa ciudadana

Marco Conceptual

La consideración de siete formas básicas de interacción entre la sociedad y la naturaleza, las cuales se han propuesto para tratar de identificar la manera como los ecosistemas aportan al bienestar y al desarrollo de la sociedad; los ecosistemas, y para el caso particular los humedales, prestan bienes y servicios a la sociedad en los siguientes aspectos:

Satisfacción de necesidades básicas: alimentos, agua.

Productividad económica: soporte de procesos productivos.

Obtención de recursos naturales: pesca, materias primas.

Prevención de riesgos: mitigación y control de inundaciones.

Mantenimiento de equilibrios ecológicos básicos: regulación del clima y a hidrología, conservación de biodiversidad.

Sumidero o vertedero de desechos: asimilación de aguas servidas.

Relaciones políticas, sociales, culturales, históricas: lugares sagrados, recreativos, simbólicos. (Los Humedal de Bogota y la sabana, 1996 y 2003).

Estas consideraciones llevan a las siguientes conclusiones:

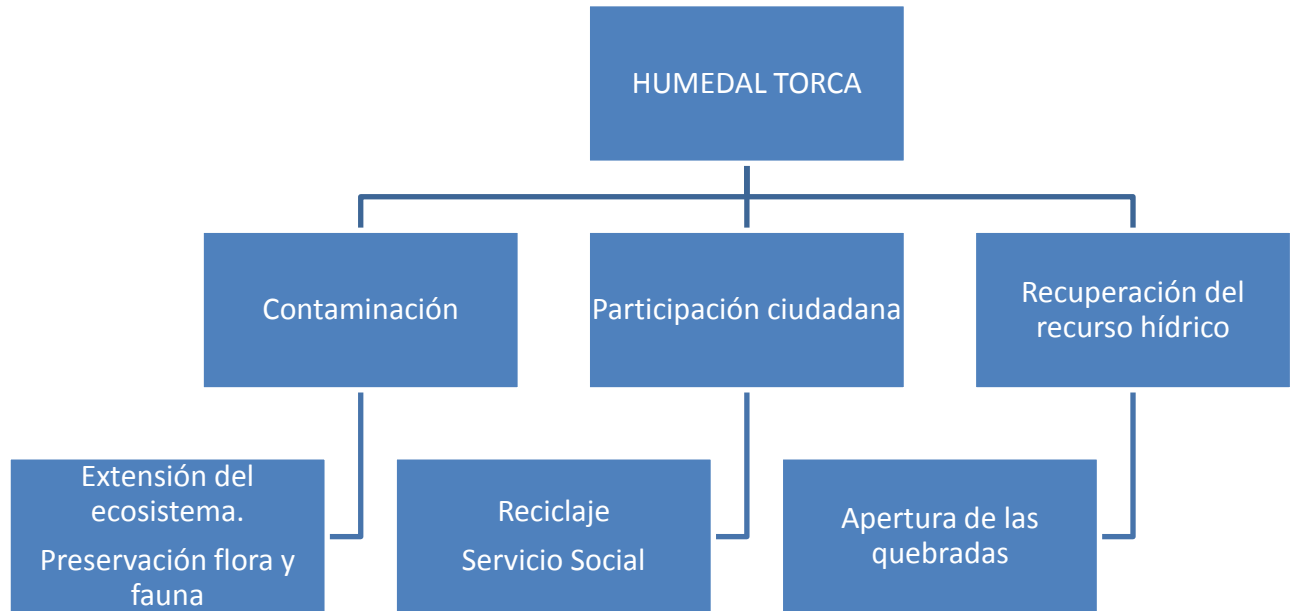
Los Humedales con el paso del tiempo han ido tomando un lugar y una importancia en la interacción de la sociedad con la naturaleza, llegando a ser considerados como bienes y servicios naturales para la ciudad y la sabana buscando un cierto equilibrio entre la importancia de tener los Humedales como un recurso principal para la sociedad y el manejo que este debe llevar para su preservación, teniendo en cuenta que estos ecosistemas ayudan a la mitigación del CO₂ y al control de inundaciones en diferentes sitios de la Ciudad y así pueden llegar a ser espacios para tener una recreación pasiva que no afecte con estos lugares.

Bogotá descarga diariamente al río Bogotá y a sus humedales, y a través del río Magdalena, sus humedales al mar, alrededor de tres mil toneladas de materias fecales, además de muchas toneladas más de otras sustancias indeseables. El río las recibe, se las lleva y paulatinamente las va dispersando y deshaciendo, no sin grave daño para sí mismo, para sus humedales y para otros ecosistemas, pero prestando un servicio invaluable a la ciudad, que se deshace así de lo que, de otra manera, le sería muy dispendioso y costoso eliminar y aún más costoso dejar acumular. Puede afirmarse que Bogotá, y así cualquier ciudad, es inimaginable sin el servicio que le prestan el río y sus humedales. Estos actúan como vastas piscinas de oxidación donde arte muy importante

de la materia orgánica es degradada impidiendo que haga peores daños aguas abajo.
(Bogota, Los humedales de Bogota y la sabana, 2003)

Para la Ciudad de Bogotá, el río Bogotá como sus Humedales forman parte del patrimonio cultural aunque no sea evidente, estos ecosistemas tienen un gran valor ambiental que integra más al humano a tener conciencia ambiental y a conocer sobre el significado que tienen los humedales para la mitigación del Co₂ y la forma en que absorben la descarga de gases y materiales desecho, algunos desechos los asimilan y los convierten en alimento para las plantas o algas, pero hay un gran crecimiento de la producción de estos desechos que superan la capacidad de asimilación y están intoxicando el recurso hídrico y su suelo y tiene un gran peligro para la salud de la población.

La restauración de los humedales de la región está orientada a restablecer las condiciones que permiten el desarrollo de sus procesos ecológicos, tales como las condiciones morfológicas y el régimen hídrico. Muchos de los humedales han sido alterados en su morfología, mediante el establecimiento de barreras, diques o jarillones, y el volumen y forma del vaso ha sido afectada por la sedimentación y la colmatación. (Bogota, Los humedales de Bogota y la sabana, 2003).



Los humedales se han visto afectados por las barreras creadas por la población que intervienen en su recurso hídrico quebrando así sus ecosistemas generando una escasez de flora y fauna.

Marco Referencial

Es importante para la ciudad de Bogotá tener espacios de recreación tanto activa como pasiva en la zona nor-oriental de la ciudad y un referente importante para la realización de un proyecto para la población es el Parque Grin Grin en la Ciudad Isla de Fukuoka diseñado por el Arquitecto ToyoIto.



Ilustración 8 Parque Grin Grin

Imagen tomada de:

http://www.elcroquis.es//media/public/img/projects/CR147_Parque_Grin_Grin_en_la_Ciudad_Isla_de_Fukuoka_big.jpg

Grin Grin Park es un proyecto de Toyo Ito ubicado en una isla artificial ubicada en la bahía de Hakata, al norte de Fukuoka, Kyushu. Fue diseñado entre 2002-03 y construido entre 2004-05, la propuesta de Ito combina la concepción del lugar, el edificio y la secuencia del recorrido en una propuesta estimulante e innovadora (Moleskine arquitectura, 2014).

Uno de los aspectos más importantes del edificio es su rol social, particularmente en la educación. La muestra de diversas especies exóticas de flora y fauna dan la oportunidad a la población de expandir sus conocimientos de ciencias mientras recorren un edificio ameno e interesante. (Moleskine arquitectura, 2014)

Metodología

Formulación del Problema (pregunta)	Objetivo General	Objetivos Específicos	Actividades	Herramientas
¿Cómo integrar el Humedal Torca a la Estructura Ecológica Principal para mejorar el recurso hídrico y elevar la conciencia ciudadana en la preservación del ecosistema?	Integrar el Humedal Torca a la Estructura Ecológica Principal para mejorar el recurso hídrico mediante la conectividad urbana del espacio público y elevar la conciencia ciudadana a través de la educación e información ambiental garantizando la preservación del ecosistema.	Determinar las causas de la contaminación del Humedal Torca para mitigar el impacto ambiental en su ecosistema	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnóstico 2. Criterios de diseño 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Situación actual (Matriz informal) 2. Ubicación de donde se genera la contaminación(planos) 3. Investigación(libros, paginas web, etc.)
		Diseñar la integración de las quebradas aguas calientes, Patiño y San Juan para el mejoramiento del recurso hídrico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar quebradas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigación (matriz) 2. Planos
		Proyectar un eje de articulación funcional dentro de la Estructura Ecológica Principal para así crear una recreación pasiva ambiental que ayude a la mitigación de impactos que afecten la función ecológica del Humedal Torca.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear espacios 2. Encuestas virtuales 	<ol style="list-style-type: none"> 1. POT 2. Registro fotográfico 3. Páginas web
		Diseñar un centro tecnológico que fomente la educación e información ambiental que permita una planeación participativa ciudadana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ubicación de instituciones educativas 2. Diseño de volumen arquitectónico 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Referentes arquitectónicos 2. Planos 3. Maqueta

Capítulo 1. Antecedentes históricos y normativos

Desde la época de la colonia los humedales han ido perdiendo su ecosistema por los desechos sólidos, líquidos e industriales arrojados a los ríos y por ser considerados estanques de agua y así perdían su flora y fauna.

A principios del siglo XX los humedales y lagos de Bogotá ocupaban 50.000 Ha de las cuales actualmente quedan 800 Ha, el deterioro de la parte hídrica de Bogotá comenzó desde la fundación de Santafé en 1538 con el primitivo desagüe y suministro de agua a las viviendas que no contaban con instalaciones sanitarias y arrojaban las aguas negras y desechos a los caños públicos, los arroyos eran utilizados como desagüe de aguas y basuras que desembocaban en los ríos que rodeaban a la ciudad y sus caudales llevaban los desechos hacia los humedales y lagos que eran los encargados de suministrar agua a las haciendas cercanas a ellos y en cambio recibían aguas residuales que cada vez contaminaban más los humedales.

1.1 La Colonia (1580-1810)

Para 1580 la población santafereña suplía sus necesidades de agua sirviéndose de los ríos San Agustín, San Francisco, Salitre, Fucha y Tunjuelo, sin embargo, las aguas residuales producidas por la ciudad se revertían a los mismos ríos mediante caños o zanjas improvisadas, contaminando el agua que consumían.

A finales del siglo XVI y con el fin de mejorar el servicio de agua potable de Santafé se construyó el primer acueducto. Consistía en una acequia a cielo abierto, revestida por lajas de piedra, ladrillo y cal, que se alimentaba del río San Agustín y atravesaba una densa de arbustos sembrados por los indígenas. Su función era conducir el agua que descendía de los cerros hasta algunos establecimientos públicos, para luego alimentar la pila pública.(Humedales de Bogota, Alcaldía mayor de Bogota)

1.2 El Siglo XX

El área ocupada por el casco urbano de Bogotá en 1917 era de 203 hectáreas, en 1905 superaba las 300. La población pasó de contar con 21.394 habitantes en 1801 a 100.000 en 1905, es decir, cinco veces más.

En las primeras décadas proliferaron las urbanizaciones improvisadas y carentes de servicios públicos como respuesta a la demanda de vivienda.

Debido al crecimiento demográfico y la expansión urbana fue necesario ampliar la red de alcantarillado de la ciudad. Así mismo se pensó por primera vez en tratar con cloro el agua distribuida por el acueducto, que en 1914 fue adquirido por el Municipio, debido a los problemas de salud pública del área central que en las dos primeras décadas del siglo XX colocaba a la ciudad en una situación cercana al colapso sanitario.

La primera planta de tratamiento de aguas del país fue la de Vitelma, construida entre 1933 y 1938 en los cerros orientales de Bogotá. La puesta en funcionamiento de la planta de Vitelma y la represa de la Regadera que la alimentaba, fue un avance importante en la cobertura y la calidad del servicio. Sin embargo, para la cuarta década del siglo XX la ciudad padecía por la falta de agua, por lo que en 1948 se recurrió al río Bogotá como fuente de abastecimiento, y se construyó la planta de Tibitó.

Los lagos y humedales por su parte, continuaban suministrado el agua para las haciendas que se encontraban en su área de influencia, pero recibían a cambio sus aguas residuales y las de la ciudad. Se puede decir que los humedales, desde la época de la Colonia, además de proveer a los pobladores de sus inmediaciones de caza y pesca, prestaron a la ciudad el servicio de recolección de desechos sólidos, líquidos e industriales, actuando como grandes estanques o plantas naturales de tratamiento de agua, pese a que, al cumplir tan loable labor, perdían paulatinamente la riqueza de su flora y fauna.

1.3 La Expansión Urbana

La actividad constructora iniciada en las primeras décadas del siglo XX no fue suficiente para la demanda de vivienda. Entre 1918 y 1928 los arriendos subieron en un 350%. Según los datos de 1928, los 235.702 habitantes de la ciudad requerían 29.963 casas

(tomando como base una casa para ocho personas) pero sólo había 17.767, lo que arrojaba un déficit de 11.969 viviendas.

La anterior situación generó la aparición de barrios periféricos, cambiándole el rostro a la ciudad.

1.4 Fragmentación de los Humedales

En la década de los treinta se construyó el Aeródromo de Techo, y años más tarde, la Avenida de las Américas, obras que jalónaron el desarrollo urbano hacia el occidente, y que quizá fueron las primeras en afectar los grandes lagos y humedales, ya que fraccionaron la laguna de Tintal en cuerpos de agua más reducidos, formando los actuales humedales de Tibanica, La Vaca, El Burro y Techo y el lago Timiza, fragmentación que no sólo afectó el área física del lago sino que modificó el funcionamiento normal del sistema hídrico de la zona, afectando la flora y fauna natural.

El crecimiento de la ciudad exigió el trazado de nuevas vías, como la Autopista Norte, construida en 1952, obra de vital importancia para la ciudad, pero que afectó otro de los grandes lagos de la ciudad, dividiéndolo en los actuales humedales de Guaymaral y Torca.

De igual forma, la construcción del Aeropuerto y la Avenida El Dorado, obras concluidas en 1958, afectaron la laguna que ocupaba esa área, fragmentándola en los humedales de Jaboque y Capellanía.

En 1961 el proyecto de Ciudad de Techo (hoy Kennedy) generó otro polo de desarrollo que pronto creó una serie de barrios periféricos de origen espontáneo, como Patio Bonito o Britalia, todos ellos construidos sobre la ronda y el cuerpo de agua de los lagos y humedales del sector (por lo que soportan los desbordamientos del río Bogotá en tiempo lluvioso), y de los que sólo subsisten los pequeños humedales de Techo, El Burro y La Vaca.

En 1897 se inició el proyecto Ciudad Salitre. Su columna vertebral es la Avenida de la Esperanza que vincula la urbanización con Fontibón y el centro de la ciudad. La construcción de la avenida afectó una laguna que para entonces abarcaba una extensa área (remanente del gran lago afectado años antes por la avenida del dorado), y de la que hoy sólo sobrevive el humedal de Capellanía.

Al otro extremo de la ciudad, por la década del 90 Suba vivió un fuerte desarrollo urbano. En algunos casos los barrios siguieron las normas urbanísticas, pero en muchos otros, los barrios invadieron, no sólo las rondas de los humedales de Tibabuyes y la Conejera, sino que con base en rellenos ilegales fueron construidas sobre el cuerpo de agua de estos ecosistemas.

Para finalizar este breve recorrido por lo que sobrevive de los humedales de Bogotá, debemos mencionar el Meandro del Say, antiguo curso del río Bogotá en la localidad de

Fontibón, que ha sufrido la invasión de su ronda y su cuerpo de agua por industrias del sector.

1.5. Normativa

En el año 2001 el ministerio del medio ambiente estableció la política Nacional para humedales Interiores de Colombia- Estrategias para su conservación y uso racional, la cual fue aprobada por el consejo Nacional Ambiental en Diciembre del mismo año, la cual constituye un marco referencial en la Administración Distrital en el programa de protección de los humedales de Bogotá.(Colombia, 2003).

1.5.1 Marco de actuación sobre los humedales de Bogotá.

Para iniciar con el desarrollo y la aplicación acerca del concepto del uso racional de los humedales, se elaboraron por medio de un grupo de trabajo las lineas directrices para la elaboracion del concepto del uso racional solicitan que :

- Adopción de políticas nacionales: Se establecen que supongan una revision de la legislacion y los arreglos institucionales vigentes para encarar todos los asuntos concernientes a los humedales, como parte de los planes de acciones ambientales, biodiversidad.
- Elaboración de programas de inventario, capacitación e investigación y conciencia al publico sobre los humedales.
- Adopcion de medidas en los humedales que permitan planes de manejo integrado de los mismo y que contribuyan en todos los aspectos.

El Plan Estratégico de 1997-2002 se adoptó que para todas las partes contratantes que se consideren el “uso racional” se considera sinónimo de “uso sostenible”, desde este momento se considera que el uso humano de los humedales de forma sostenible es plenamente compatible con la inclusión de los humedales con la lista nombrada anteriormente de Ramsar y con su conservación en general.

1.5.2 Política nacional para humedales (Interiores de Colombia)

El 21 de enero de 1997, el Presidente de la República sancionó la Ley 357, por medio de la cual se aprobó la “Convención relativa de los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas”. Posteriormente, el Ministerio del Medio Ambiente estableció una política nacional para los humedales interiores de Colombia, estrategias para su conservación y uso racional, aprobada luego en 2001 por el Consejo Nacional de Ambiente, que se constituye en el marco de referencia para la Administración Distrital en su programa de protección para los humedales de Bogotá.

1.5.3 Política local para el manejo de los humedales de Bogotá.

El Distrito Capital de Bogotá, mediante el Decreto 619 del 28 de Julio de 2000, adopta el Plan de Ordenamiento Territorial para Bogotá, en el cual se identifican la red de espacios y corredores que sostienen y conducen la biodiversidad y procesos ecológicos esenciales a través del territorio, adoptando sus diferentes formas e intensidades de ocupación, dotando al mismo de servicios ambientales para permitir su desarrollo sostenible. Denominada Estructura Ecológica Principal.

Dentro de la Estructura Ecológica Principal están los cerros, el valle aluvial del río Bogotá y sus afluentes, los humedales y los remanentes de vegetación Nativa. De esta manera el sistema hídrico con sus elementos constitutivos, reconocido como el principal

conector ecológico del territorio, es componente fundamental de la Estructura Ecológica del Distrito Capital.

Específicamente los Humedales de Bogotá, en su condición de parques ecológicos Distritales, hacen parte del primer componente de la Estructura Ecológica, como el sistema de Áreas protegidas, entendidas como los espacios con valores singulares para el patrimonio natural, pero resulta impredecible para el funcionamiento de los ecosistemas, la conservación de la biodiversidad y a evolución de la cultura del Distrito Capital.

Bajo la clasificación del Plan de Ordenamiento Territorial, se le ha definido el siguiente régimen de usos a los humedales:

- Uso Principal: Protección; forestal protector; centros de recepción; educación e información ambiental para visitantes, instituciones de seguridad.
- Usos Compatibles: recreación pasiva.
- Usos Condicionados: construcción de infraestructura básica para usos principal y compatibles.

Adicionalmente cuenta con un programa de descontaminación y recuperación ecológica e hidráulica de humedales, bajo responsabilidad del Acueducto de Bogotá.

1.5.4 Funciones, bienes y servicios ambientales.

Ramsar destaca los beneficios y servicios frente a los humedales en cuanto a: control de sedimentos y erosión; control de inundaciones; mantenimiento de calidad del agua y

reducción de la contaminación; mantenimiento de abastecimiento de aguas superficiales y subterráneas.

Como definición mas alta de los humedales son ecosistemas altamente productivos y fuentes de diversidad biológica que aportan el agua y la productividad primaria de la que innumerable especies vegetales y animales que dependen para su supervivencia

1.5.6 Programa de Recuperación.

Se establece el uso de la normatividad y el cumplimiento del uso racional de los bienes y servicios ambientales de los mismos.

El programa de recuperación parte de un diagnóstico de la situación de los humedales y su problemática, elaborado a partir de 1997 para cada uno de los humedales de Bogotá. Este programa permite reconocer los componentes físicos- bióticos y socio-cultural de los humedales y sus interacciones y los servicios ambientales que prestan.

Capítulo 2. Caracterización físico- espacial del territorio

La localidad de Usaquén se encuentra en el extremo Nor-oriental de la Ciudad de Bogotá, conecta al occidente con la autopista norte, al sur con la calle 100, al norte con los municipios de chía y sopo, y al oriente, con el municipio de la Calera (ilustración 8); Usaquén tiene una extensión total de 6.532 Ha, de las cuales 3.807 Ha son suelo urbano y 2.724 Ha son áreas protegidas en suelo rural.

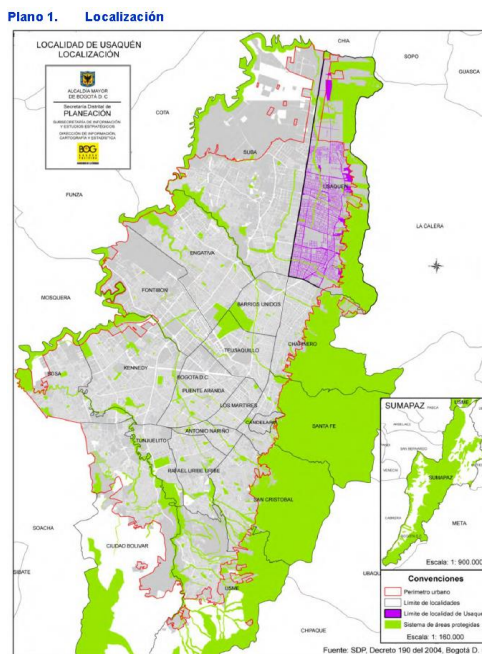


Ilustración 9 plano localización Localidad Usaquén

Imagen tomada de Monografía 21 Localidad Usaquén

2.1 Caracterización geográfica

La localidad de Usaquéen tiene dos unidades: la zona baja o plana donde cuyos sectores planos están formados por depósitos fluviales del río Bogotá; y la zona montañosa está integrada por formaciones de rocas arenosas, duras y resistentes a la erosión y por rocas arcillosas blandas.

Su temperatura media anual es de 14°C, con ciertas variaciones anuales inferiores a un grado, en los tiempos secos se registran unas variaciones de temperaturas muy altas que pueden llegar a las 27°C en un solo día.

Los principales usos del suelo en esta localidad son residenciales y comerciales, dándose la presencia de actividades agrícolas a partir de la calle 200. Los cerros orientales son de uso eminentemente forestal, exclusivamente para uso protector del suelo y no utilizándolo para urbanizaciones o la explotación minera.

En la parte montañosa de Usaquéen hay un gran número de corrientes, dentro de las cuales están: las quebradas Torca, La floresta, La cita, San Cristóbal, Delicias del Carmen, Contador, La chorrera y el canal Callejas de la calle 127.

2.2 Localidad de Usaqué en el POT

Para el Plan de Ordenamiento Territorial es importante la consolidación entre la ciudad con su entorno (estructura y operaciones estratégicas) con fines para la materia ambiental, social, económica, territorial y administrativa.

El sistema de áreas protegidas y la estructura ecológica principal son una categoría de suelo constituidos por los terrenos localizados dentro del suelo urbano, rural o de expansión (ilustración 9).

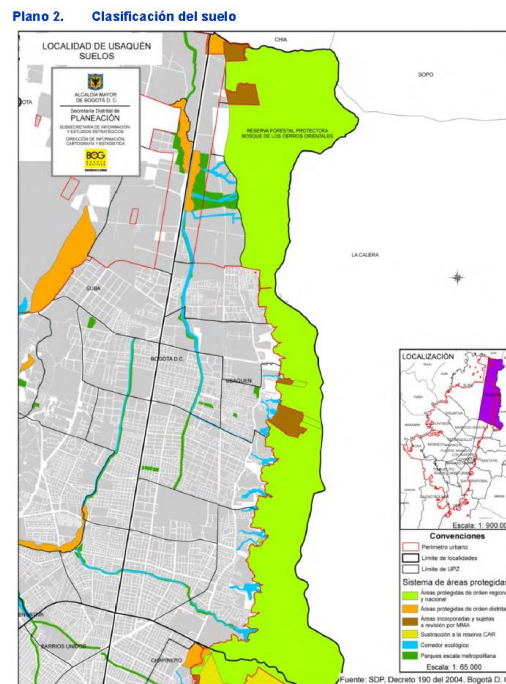


Ilustración 10 Clasificación del suelo

Imagen tomada de Monografía 21 Localidad Usaqué

Dentro de la estructura ecológica principal se encuentran tres componentes: el sistema de áreas protegidas del distrito capital que vienen siendo espacios considerados como

patrimonio natural del distrito o la región, donde su conservación es indispensable para el funcionamiento de los ecosistemas, la conservación de la biodiversidad y el progreso de la cultura (conciencia ciudadana); los parques urbanos y el área de manejo especial del valle aluvial del río Bogotá.

Usaquén. Extensión de la estructura ecológica principal .
por tipo de suelo según UPZ

UPZ	Estructura Ecológica Principal		
	Urbana	Rural	Total
1 Paseo de los Libertadores	201		201
9 Verbenal	12		12
10 La Uribe	12		12
11 San Cristóbal Norte	74		74
12 Toberín	9		9
13 Los Cedros	19		19
14 Usaquén	41		41
15 Country Club			0
16 Santa Bárbara	8		8
UPR Cerros Orientales		2.724	2.724
Total Usaquén	376	2.724	3.100
%	12,1	87,9	100

UPR: Unidad de Planeación Rural
Fuente: SDP; Decreto 190 de 2004, Bogotá D. C.
Cálculo: SIEE - DICE

Ilustración 11 Estructura ecológica principal

Imagen tomada de Monografía 21 Localidad Usaquén

Como se ve en la ilustración anterior Usaquén presenta 3.100 Ha de suelo protegido el cual corresponde al 47.4% sobre el total del suelo de la localidad que equivale a 6.532 Ha, la mayor parte de esta superficie se encuentra en suelo rural que es donde está el bosque de los Cerros Orientales, que es considerado como un componente ecológico con una extensión de 2.724 Ha; Le suelo rural de Usaquén hace parte de la UPR Cerros

Orientales, junto con los suelos rurales de las localidades de Chapinero, Santa fe ,San Cristóbal y parte de Usme.

En la Upz Paseo Los Libertadores que es suelo urbano figura con la mayor parte de área protegida (201 Ha) allí está ubicado el parque metropolitano Guaymaral y el parque Humedal Torca; Además en Usaquén se ubica el canal de torca, canal los molinos y cerro de Torcaque forman parte del suelo de protección del distrito capital. (Ilustración 11 y 12)



[Ilustración 12 canal torca](#)

Fuente: Autor



Ilustración 13 Humedal Torca Fuente: Autor

La localidad de Usaqué se divide en nueve UPZ (ilustración 13), las cuales una es de tipo residencial cualificado, otra esta en desarrollo, una comercial, dos residenciales de urbanización incompleta, otras dos con centralidad urbana y las dos restantes de tipo dotacional.

La Upz con mayor extensión es la UPZ los Cedros seguida por Paseo los libertadores, la única UPZ que no tiene áreas protegidas es la del Country club.

La Upz PASEO LOS LIBERTADORES se encuentra en desarrollo y está ubicada en el extremo norte de la localidad, tiene una extensión de 631 Ha, equivalentes al 9.7% del suelo total de la localidad; tiene 201 Ha de zonas protegidas en suelo urbano.

Plano 3. Clasificación de UPZ

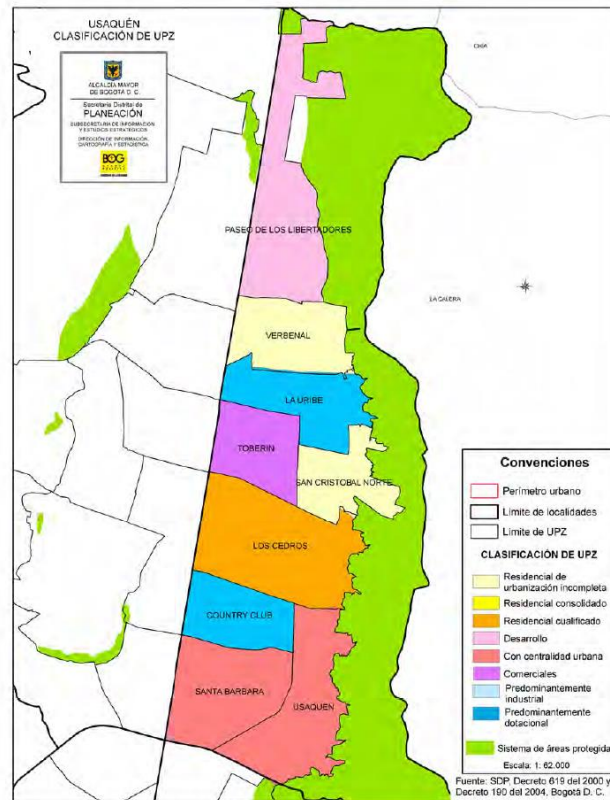
**Ilustración 14 clasificación de UPZ**

Imagen tomada de Monografía 21 Localidad Usaquén

Los equipamientos en la localidad de Usaquén 835 en total teniendo un equipamiento por cada 10000 habitantes (ilustración 14), Usaquén figura en noveno puesto de tener equipamientos pero al mismo tiempo es la localidad más similar a equipamientos por habitante según la ciudad (ilustración 15), en la UPZ paseo los libertadores se encuentran la mayor parte de los equipamientos con respecto a la población con 42 equipamientos, dentro de los cuales 22 son de encuentro y cohesión social, 16 son espacios de expresión y 4 de memoria y cultural por cada 10.000 habitantes (ilustración 16).

Bogotá D. C. Número de equipamientos por sector, población y número de equipamientos por cada 10.000 habitantes según localidad. 2009 .

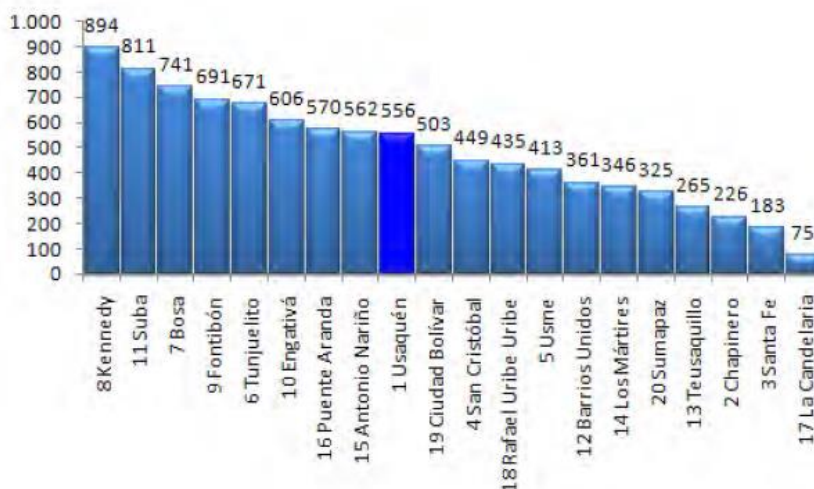
Localidad	Bienestar Social	Salud	Educación	Cultura	Culto	Recreación y Deporte	Abastecimiento de Alimentos	Administración	Seguridad, Defensa y Justicia	Recintos Finales	Cementerios y Servicios	Total	Población 2009	Equipamiento por cada 10000 Hab
1 Usaquén	380	38	233	42	98	12	5	10	12		5	835	464.656	18
2 Chapinero	233	10	176	74	43	7	2	19	13		4	581	131.027	44
3 Santa Fe	286	14	110	69	41	5	6	23	33	1	12	600	109.882	55
4 San Cristóbal	563	25	174	63	60	6	3	6	12		2	914	410.259	22
5 Usme	598	18	110	63	32	3	3	6	10		3	846	349.346	24
6 Tunjuelito	103	19	97	10	46	1	4	6	11		4	301	202.119	15
7 Bosa	430	27	178	45	41	2	2	6	12		5	748	554.389	13
8 Kennedy	464	33	372	87	109	6	6	16	19		4	1.116	997.693	11
9 Fontibón	163	17	167	35	58	4	5	14	12		3	478	330.156	14
10 Engativá	681	29	402	47	147	12	9	16	19		5	1.367	828.096	17
11 Suba	532	21	429	78	130	21	3	18	19		5	1.256	1.018.629	12
12 Barrios Unidos	370	14	132	10	80	10	3	9	6	1	6	641	231.435	28
13 Teusaquillo	179	12	179	48	72	3	2	27	10	1	9	543	143.891	38
14 Los Mártires	130	24	64	10	25	1	3	4	16		4	281	97.283	29
15 Antonio Nariño	53	8	72	12	27	1	2	7	7		3	192	107.935	18
16 Puente Aranda	168	15	158	23	55	5	4	11	14		1	453	258.368	18
17 La Candelaria	116	8	102	40	16		1	28	12			323	24.095	134
18 Rafael Uribe Uribe	525	21	183	38	72	6	2	8	10		3	868	377.704	23
19 Ciudad Bolívar	823	37	174	85	74	3	4	7	14		4	1.225	616.455	20
20 Sumapaz		3	4	7	2						3	19	6.179	31
Fuera de Bogotá			1	2	26		2	7	1			39		
Total	6.797	393	3.517	888	1.254	108	71	248	262	3	85	13.626	7.259.597	19
%	49,9	2,9	25,8	6,5	9,2	0,8	0,5	1,8	1,9	0,02	0,6	100		

Fuente: SDP, Dirección de Planes Maestros y Complementarios, Planes Maestros de Equipamientos, Bogotá D. C., 2006 – 2008. Inventario previos de equipamientos de culto, administración y educación superior, Bogotá D. C., 2009.
SDP, Dirección de Ambiente y Ruralidad, equipamientos de Sumapaz, Bogotá D. C., 2008
DANE - SDP, Proyecciones de población según localidad, 2006 - 2015
Cálculos: SIEE - DICE

Ilustración 15 equipamientos localidad

Imagen tomada de Monografía 21 Localidad Usaquén

Bogotá D. C. Número de personas por equipamiento según localidad. 2009



Cálculos: Subsecretaría de Información y Estudios Estratégicos, Dirección de Información, Cartografía y Estadística.

Fuente: SDP, DANE, Proyecciones de población según localidad, 2009

SDP, Dirección de Planes Maestros y Complementarios, Planes Maestros de Equipamientos, Bogotá D. C., 2006 - 2008.

Inventarios previos de equipamientos de culto, administración y educación superior, Bogotá D. C., 2009.

SDP, Dirección de Ambiente y Ruralidad, equipamientos de Sumapaz, Bogotá D. C., 2008

Ilustración 16 número de equipamientos por persona

Imagen tomada de Monografía 21 Localidad Usaqué

Usaqué. Número de equipamientos por sector, población, número de equipamientos por cada 10.000 habitantes y cantidad de población por equipamiento según UPZ. 2009.

UPZ	Bienestar Social	Salud	Educación	Cultura	Culto	Recreación y Deporte	Abastecimiento de Alimentos	Administración	Seguridad, Defensa y Justicia	Cementos y Servicios Funerarios	Total	Población 2009	Equipamiento por cada 10000 Hab	Cantidad de población por equipamiento
1 Paseo de los Libertadores	8		1			5				1	15	3.546	42	236
9 Verbenal	199	5	34	8	17	2	2				267	96.310	28	361
10 La Uribe	20	7	18	3	2	4		1			55	17.055	32	310
11 San Cristóbal Norte	93	7	36	9	11		2		3	1	162	72.680	22	449
12 Toberín	39	4	20	4	7				3	1	78	52.018	15	667
13 Los Cedros	3	1	62	6	23			2	2	1	100	102.364	10	1.024
14 Usaqué	16	8	25	4	14		1	5	1	1	75	41.634	18	555
15 Country Club		2	10	1	4	1					18	24.678	7	1.371
16 Santa Bárbara		2	27	7	20			2	2		60	51.474	12	858
UPR Cerros Orientales	2	2							1		5	2.897	N.A	N.A
Total Usaqué	380	38	233	42	98	12	5	10	12	5	835	464.656	18	556
%	45,5	4,6	27,9	5,0	11,7	1,4	0,6	1,2	1,4	0,6	100			

UPR: Unidad de Planeamiento Rural

N.A: No aplica

Fuente: SDP, Dirección de Planes Maestros y Complementarios, Planes Maestros de Equipamientos, Bogotá D. C., 2006 y 2008. Inventarios previos de equipamientos de culto, administración y educación superior, Bogotá D. C., 2009.

DANE - SDP, Proyecciones de población según localidad, 2006 - 2015

Cálculos: SIEE - DICE

Ilustración 17 equipamientos UPZ

Imagen tomada de Monografía 21 Localidad Usaqué

SERVICIOS URBANOS BÁSICOS

Son equipamientos destinados a la prestación de servicios administrativos y atención al Ciudadano.

- Abastecimiento de Alimentos y Seguridad Alimentaria

Se refiere a las áreas, edificaciones e instalaciones dedicadas al depósito y comercialización de alimentos. Agrupa, entre otros, las centrales de abastos y plazas de mercado. La localidad de Usaquén encontramos que la Central de Abastos del Norte (Codabas).

SERVICIOS DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

Son áreas, edificaciones e instalaciones dedicadas a las actividades administrativas de todos los niveles. Agrupa, las sedes de las diferentes entidades administrativas del Estado, representaciones diplomáticas, sedes de organismos internacionales, oficinas de entidades administrativas de servicios públicos y administraciones locales: Alcaldía Local de Usaquén.

- Seguridad Ciudadana.

Son instalaciones destinadas a alojar instituciones dedicadas a la salvaguarda de las personas y de los bienes. Incluye entre otros, Comandos de Atención Inmediata, Estaciones de Policía, Bomberos y Defensa Civil.

- Defensa y Justicia.

Edificaciones e instalaciones dedicadas a la defensa y protección civil, acuartelamiento, entrenamiento y operación de los cuerpos armados del Estado, centros de reclusión, penitenciarias, cárceles y centros de rehabilitación. Puede mencionarse la Unidad de Reacción Inmediata (Fiscalía) de Toberín.

- Recintos feriales.

Son instalaciones especializadas para la exhibición y difusión transitoria de productos. Al interior de la localidad no se encuentra esta clase de recintos.

- Cementerios y Servicios Funerarios.

Son áreas, edificaciones e instalaciones dedicadas a la cremación, inhumación o enterramiento de los muertos y a los servicios de velación. Agrupa morgues, cementerios y funerarias. (Cementerio Jardines de Paz).

ASPECTOS AMBIENTALES

- Estructura Ecológica Principal

Se define la estructura Ecológica Principal a partir del Artículo 75 del Decreto 190 de 2004:

1. El Sistema de Áreas Protegidas del Distrito Capital de que trata el capítulo IV del

Acuerdo 19 de 1996 del Concejo de Bogotá [modificado por el Acuerdo 248 de 2006 del Concejo de Bogotá].

2. Los Parques Urbanos de escala metropolitana y zonal.
3. Los corredores ecológicos.
4. El Área de Manejo Especial del Río Bogotá.”

El Acuerdo 248 de 2006 en su Artículo 14, detalla los componentes de la Estructura Ecológica Principal:

“La Estructura Ecológica Principal está conformada por los siguientes componentes”:

1. Sistema de Áreas Protegidas del Distrito Capital.
 - Áreas protegidas del orden nacional y regional.
 - Áreas protegidas del orden distrital.
 - Santuario Distrital de Fauna y Flora.
 - Área Forestal Distrital.
 - Parque Ecológico Distrital.
2. Parques urbanos
 - Parques de escala Metropolitana.
 - Parques de escala Zonal.
3. Corredores ecológicos
 - Corredor ecológico de ronda
 - Corredor ecológico vial
 - Corredor ecológico de borde
 - Corredor ecológico Regional

4. Área de Manejo Especial del Río Bogotá.

- Ronda Hidráulica del Río Bogotá.
- Zona de Manejo y Preservación del Río Bogotá

Los componentes de la Estructura Ecológica Principal se señalan en el plano denominados "Estructura Ecológica Principal: Distrito Capital" y "Estructura Ecológica Principal: Suelo Urbano", de la cartografía oficial del Decreto 190 de 2004. Parágrafo: Todas las áreas de la Estructura Ecológica Principal en cualquiera de sus componentes constituyen suelo de protección, con excepción de los Corredores Ecológicos Viales que se rigen por las normas del sistema de movilidad.”

El mapa de la **Estructura Ecológica Principal** no muestra los elementos más importantes de la Localidad de Usaquén.

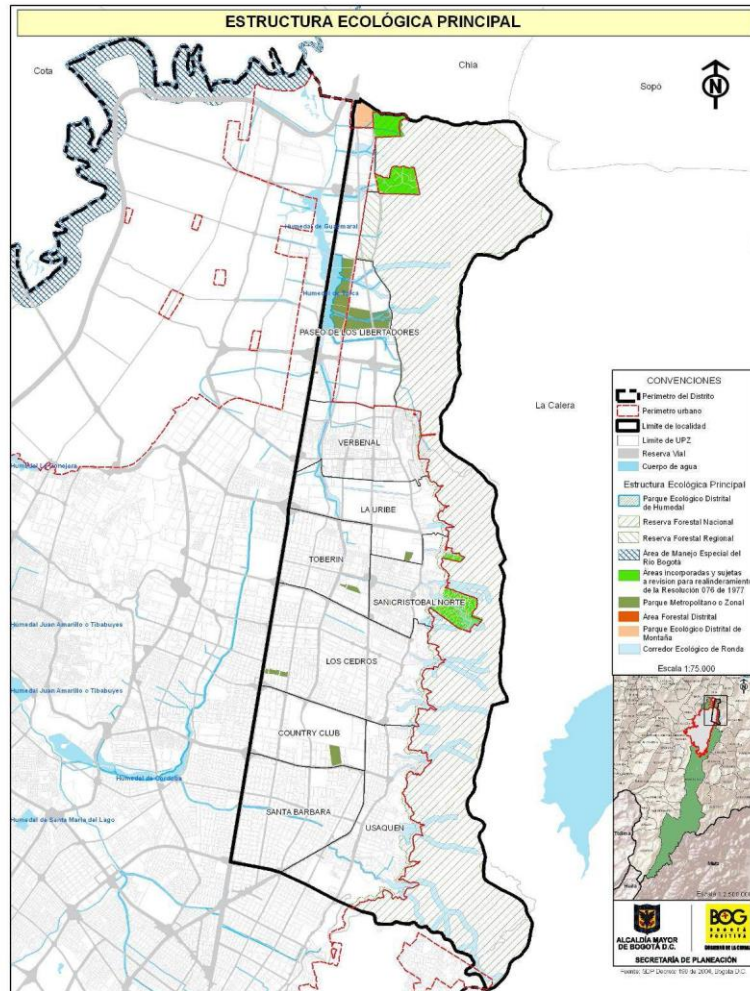


Ilustración 19 Estructura ecológica principal localidad Usaquén

Imagen tomada de Monografía 21 Localidad Usaquén

Arbolado urbano

Los árboles cumplen diversas funciones y mejoran la calidad ambiental urbana en muchos aspectos: como capturar dióxido de carbono (CO₂), producir oxígeno y adicional a esto son reguladores de la temperatura, sirven como hábitat a especies tanto animales como vegetales, mejoran la calidad paisajística, entre otros. Su importancia se acentúa en

una gran urbe como Bogotá, donde se concentra población al tiempo que fuentes de contaminación fijas y móviles que a su vez constituyen un factor de morbilidad para dicha población.

En Bogotá, el número de árboles por hectárea dentro del perímetro urbano, tiene una tendencia creciente entre 2007 y 2010, obtenido mediante estudios anuales. Así mismo, para el primer semestre de 2011 se tiene una densidad de 30,5 árboles por hectárea¹². En la localidad de Usaquén se mantiene esta misma tendencia, obteniendo para 2010 una diferencia de 1,6 puntos porcentuales por encima con respecto a la densidad arbórea del total Bogotá. (Bogotá, Los humedales de Bogotá y la sabana, 2003)

Para el Corredor ecológico Metropolitano humedal Torca se sembraran los siguientes arboles:

ARBOLOCO:

Es un árbol considerado en la ciudad de Bogotá como un constructor de ecosistemas, aporta abundante follaje que enriquece los suelos, retiene la humedad y protege zonas productoras de agua. Además, sus raíces estabilizan terrenos.



Ilustración 20 **Árbol arboloco**

CABALLERO DE LA NOCHE:

Es una planta considerada como un arbusto con una tasa de crecimiento rápido la cual ayuda a la flora y da un olor nocturno que llama la atención.



Ilustración 21 Caballero de la noche

PRADERA EMERGENTE LENGUA DE VACA Y BARBASCO

(*Rumex conglomeratus*)

Es una hierba de zonas húmedas nitrofilas, se presenta en ocasiones de acequia, terrenos inundables y tiene una distribución holártica.

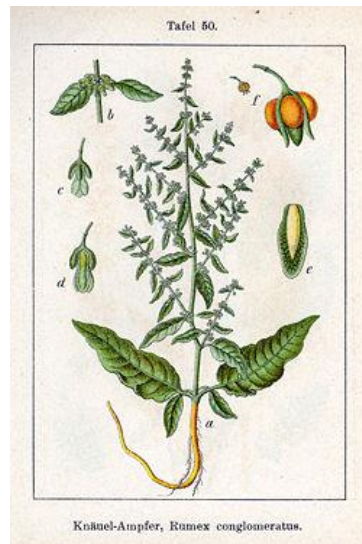


Ilustración 22 Pradera emergente lengua de vaca y barbasco

Especies de aves en el Humedal Torca:

LA MONJITA O PALOMITA MONTERA (*ZENaida auriculata*)

Es una especie de ave columbiforme propia de Sudamérica, se puede encontrar en lugares abiertos o en zonas urbanas.



Ilustración 23 La monjita o palomita montera

LA TINGUA BOGOTANA (*Rallus semiplumbeus*)

Es una especie de ave gruiforme de la Cordillera Oriental de Colombia, su lugar de hábitat son los pantanos y humedales que se encuentren entre los 2000 y 4000 m de altitud. Se alimenta de invertebrados acuáticos y de insectos.



Ilustración 24 La tigua Bogotana

EL CUCARACHERO DE PANTANO O CHIRRIADOR (*Cistothorus apolinari*)

Es una especie de ave de la Cordillera Oriental de los Andes de Colombia, su hábitat son las lagunas, pantanos y humedales que se encuentren entre los 2500 y 4000 m de altitud, generalmente se oculta entre los arbustos pequeños y en las zonas pantanosas.



Ilustración 25 El cucarachero de pantano

Capítulo 3. Criterios y estrategias de diseño

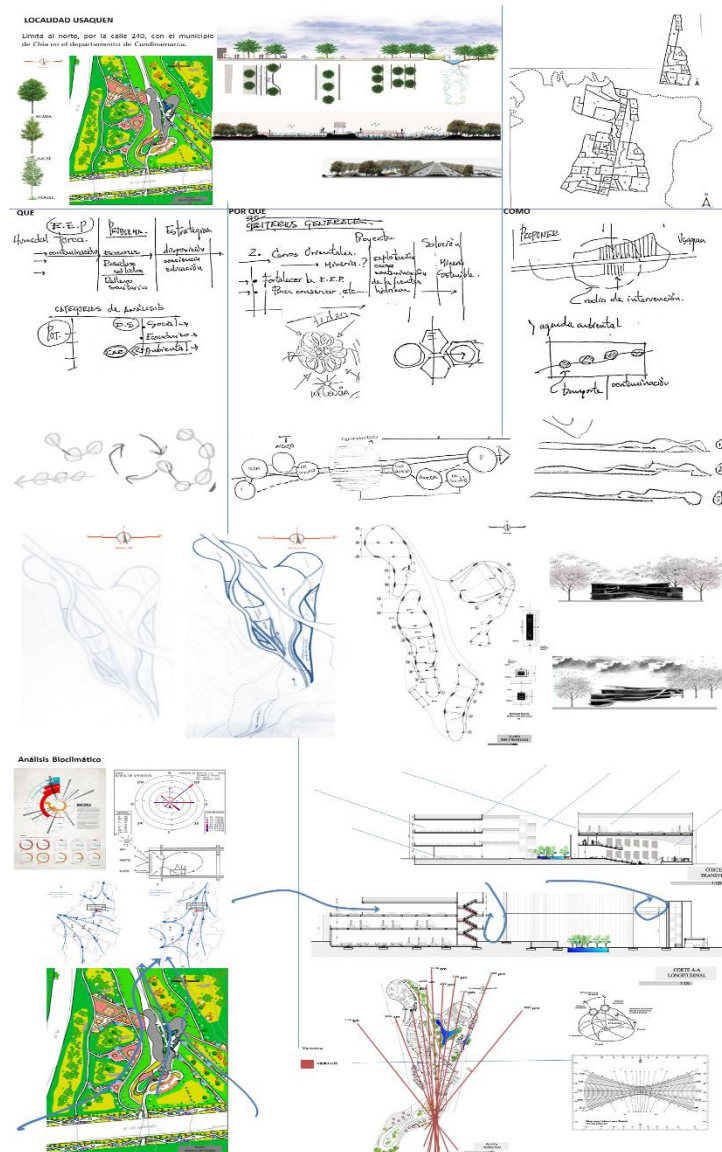


Ilustración 26 Criterios y estrategias de diseño

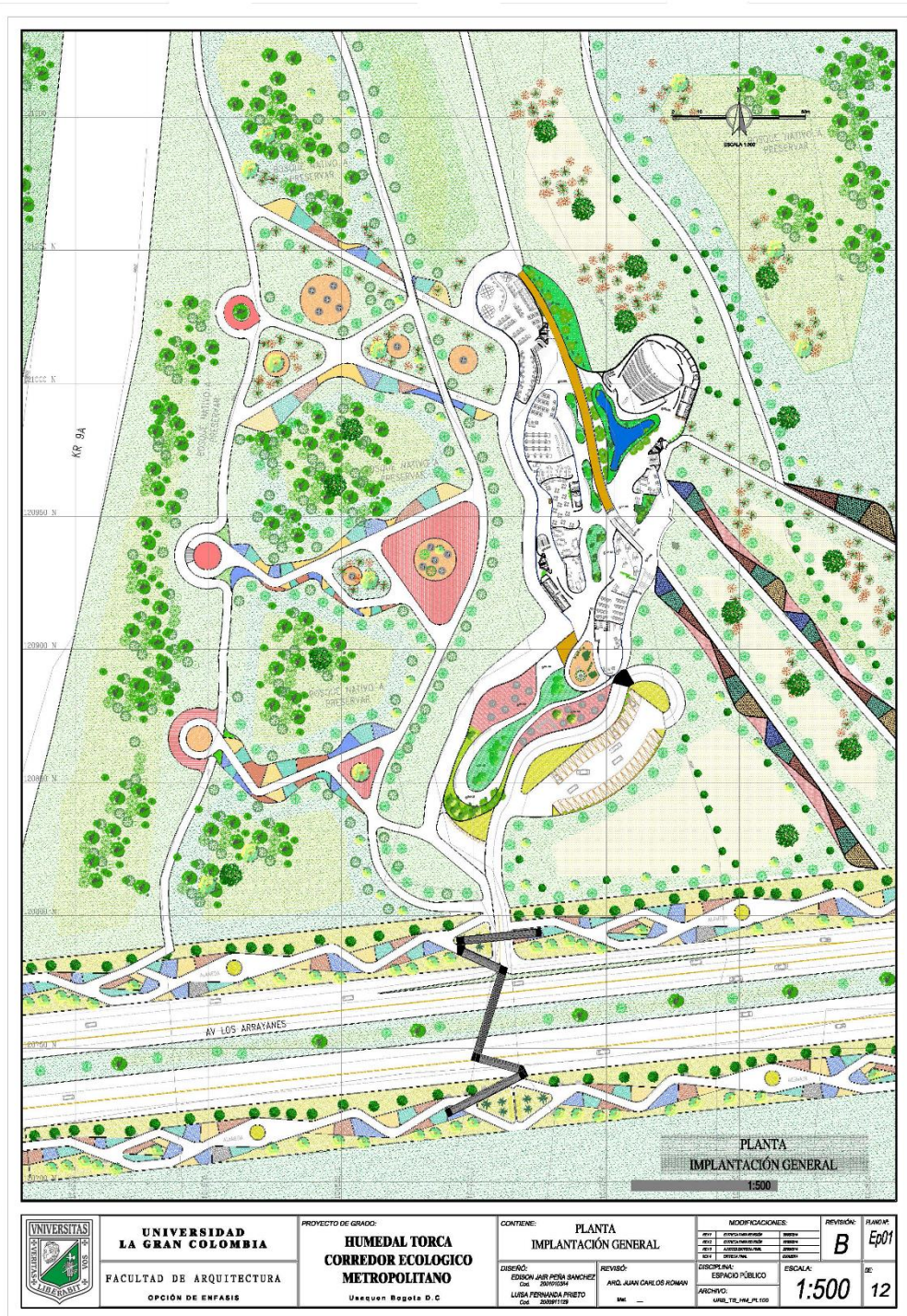


Ilustración 27 Implantación General

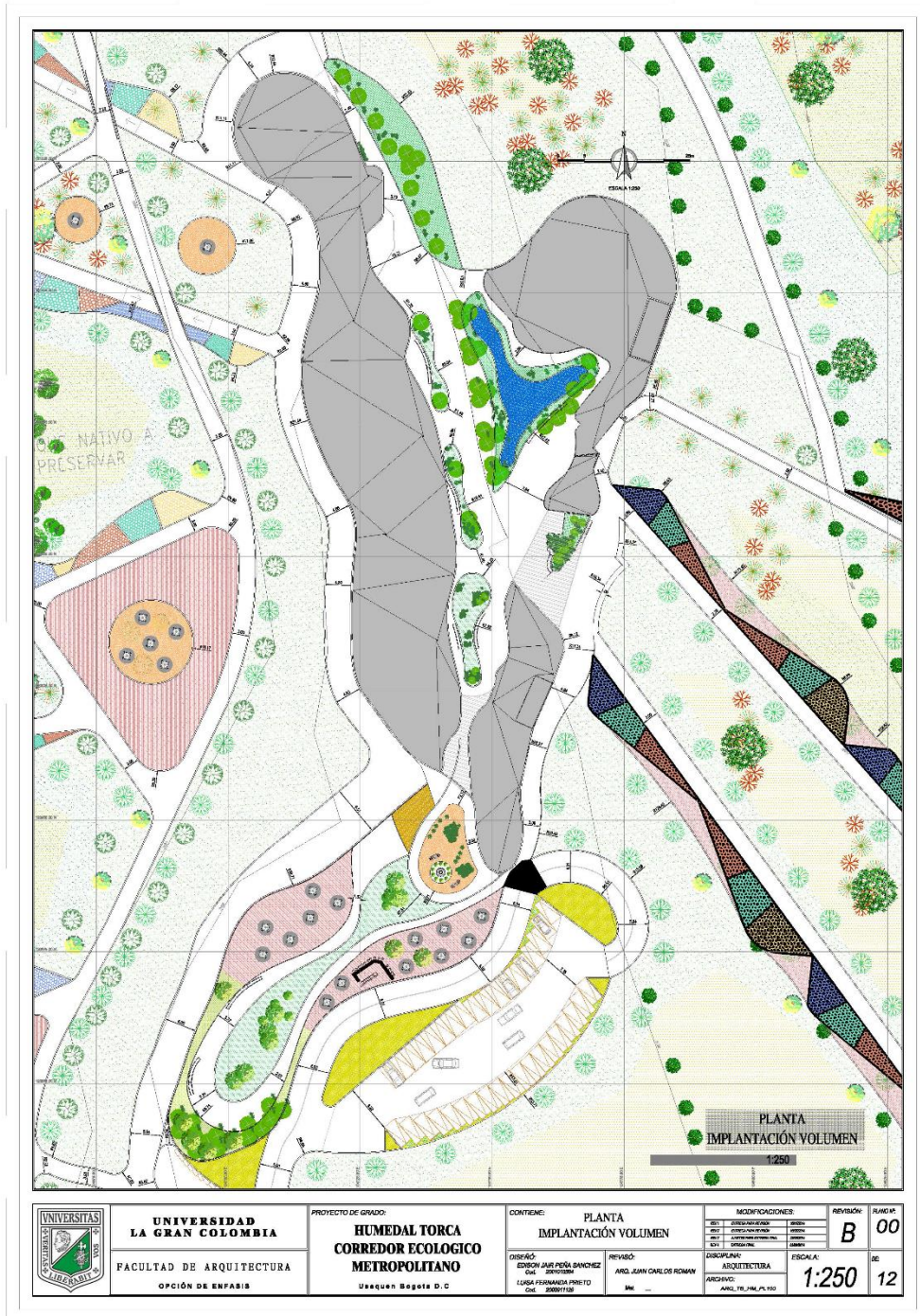


Ilustración 28 Implantación Volumen

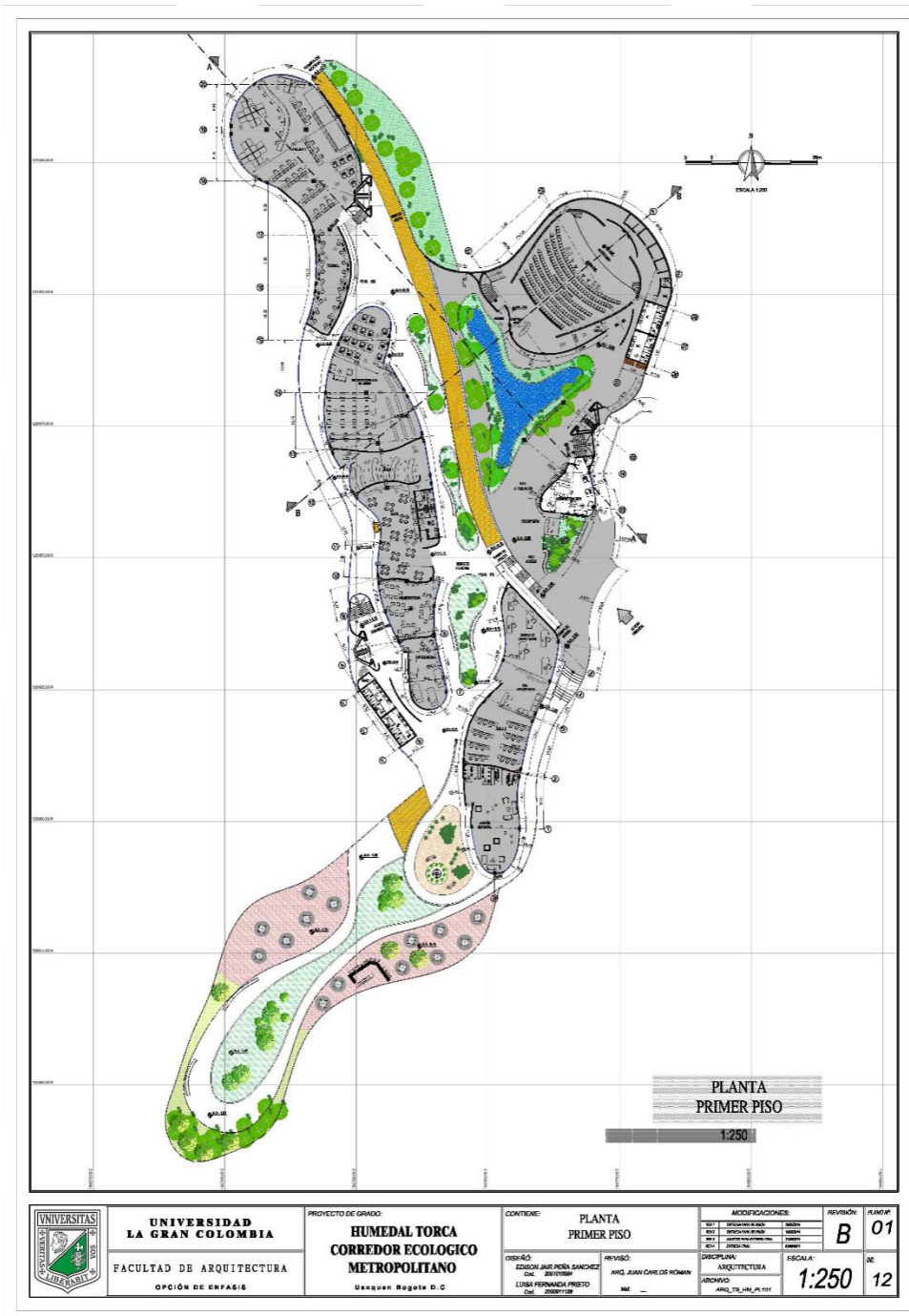


Ilustración 29 Planta primer piso

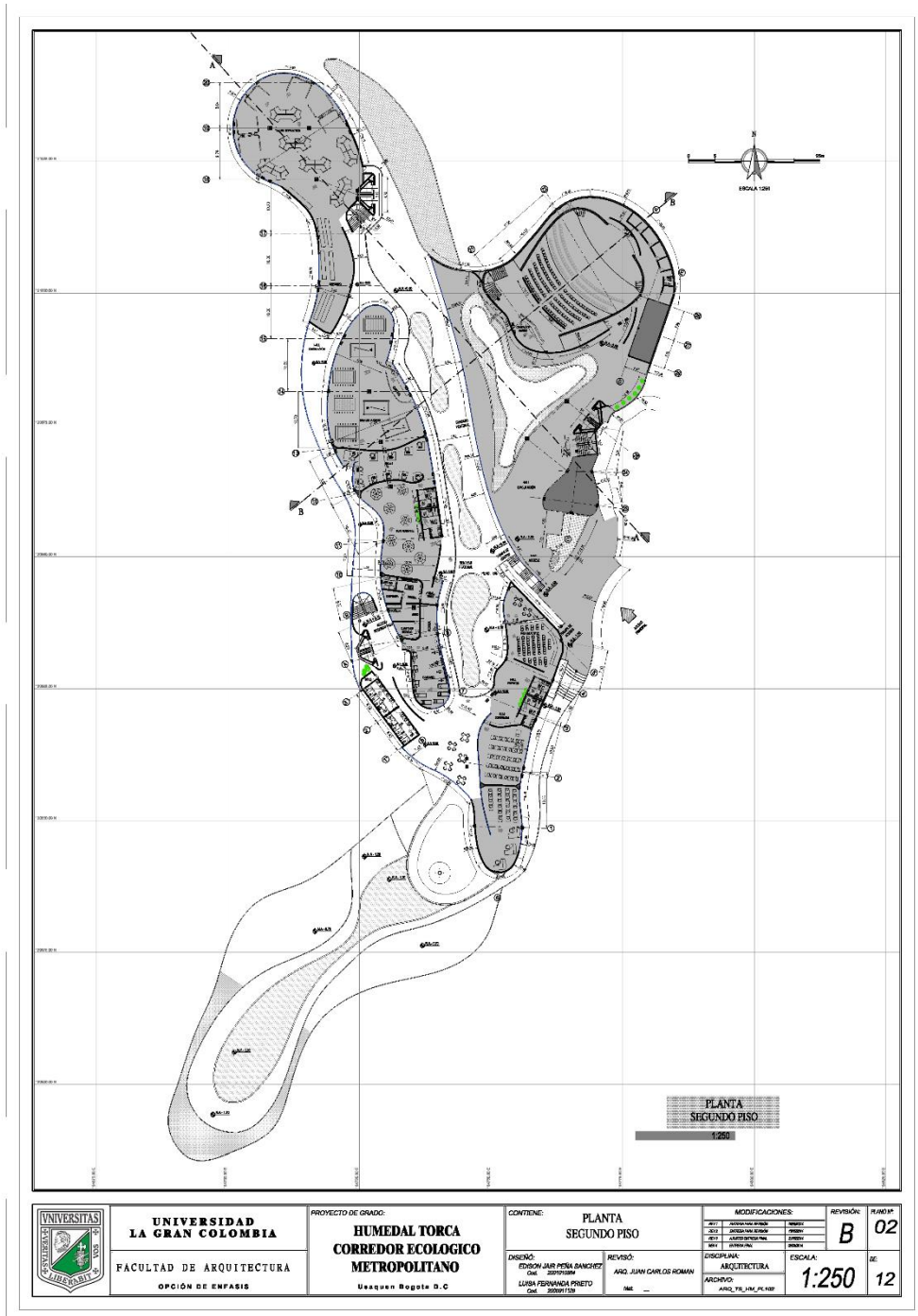
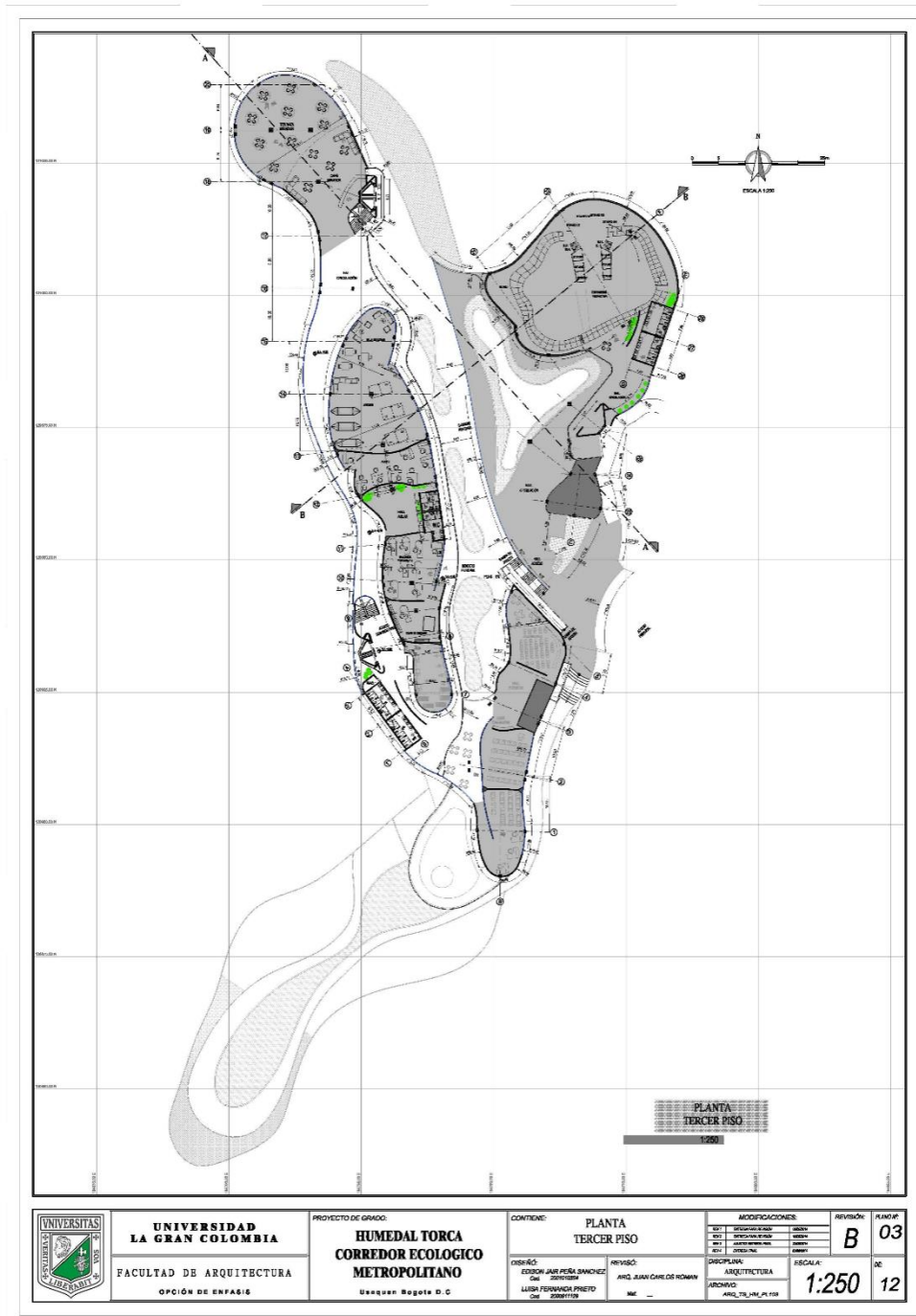


Ilustración 30 Planta Segundo Piso



**UNIVERSIDAD
LA GRAN COLOMBIA**
FACULTAD DE ARQUITECTURA
OPCIÓN DE ENFASIS

PROYECTO DE GRADO:
**HUMEDAL TORCA
CORREDOR ECOLOGICO
METROPOLITANO**
Buenos Aires D.C

CONTIENE:
PLANTA
TERCER PISO

DISEÑO:
EDICION: ARIE PESA SANCHEZ
Cm 20201209
LIDER: TOSCANO PINO
Cm 20201103

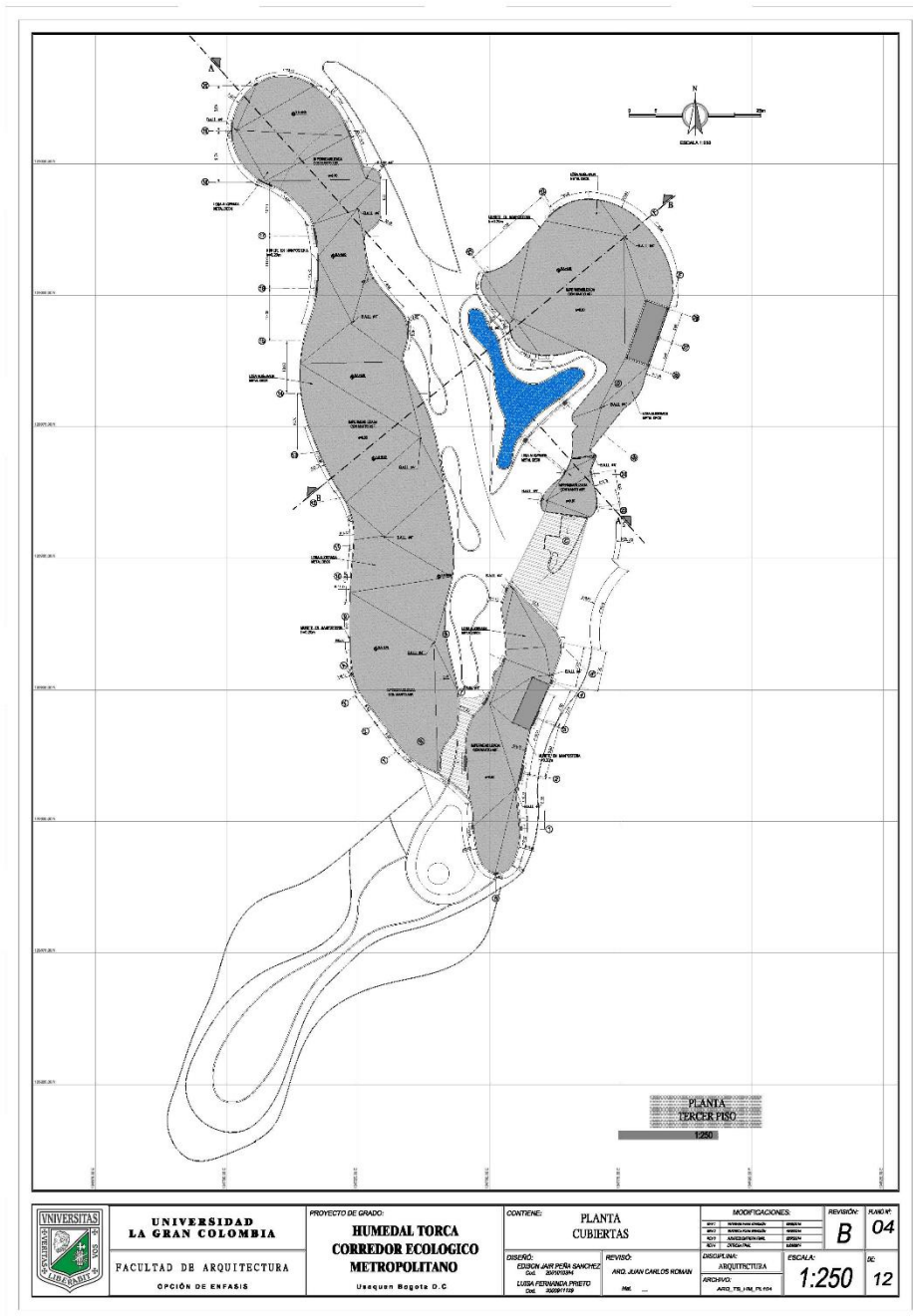
REVISOR:
ARQ. ALVARO DE ROMAN
Msc

DISEÑADOR:
ARQUITECTURA
ARCHIVO:
ARCH_TORCA_PL113

MODIFICACIONES:	
001	REVISOR DE PLAN
002	REVISOR DE PLAN
003	REVISOR DE PLAN
004	REVISOR DE PLAN
005	REVISOR DE PLAN

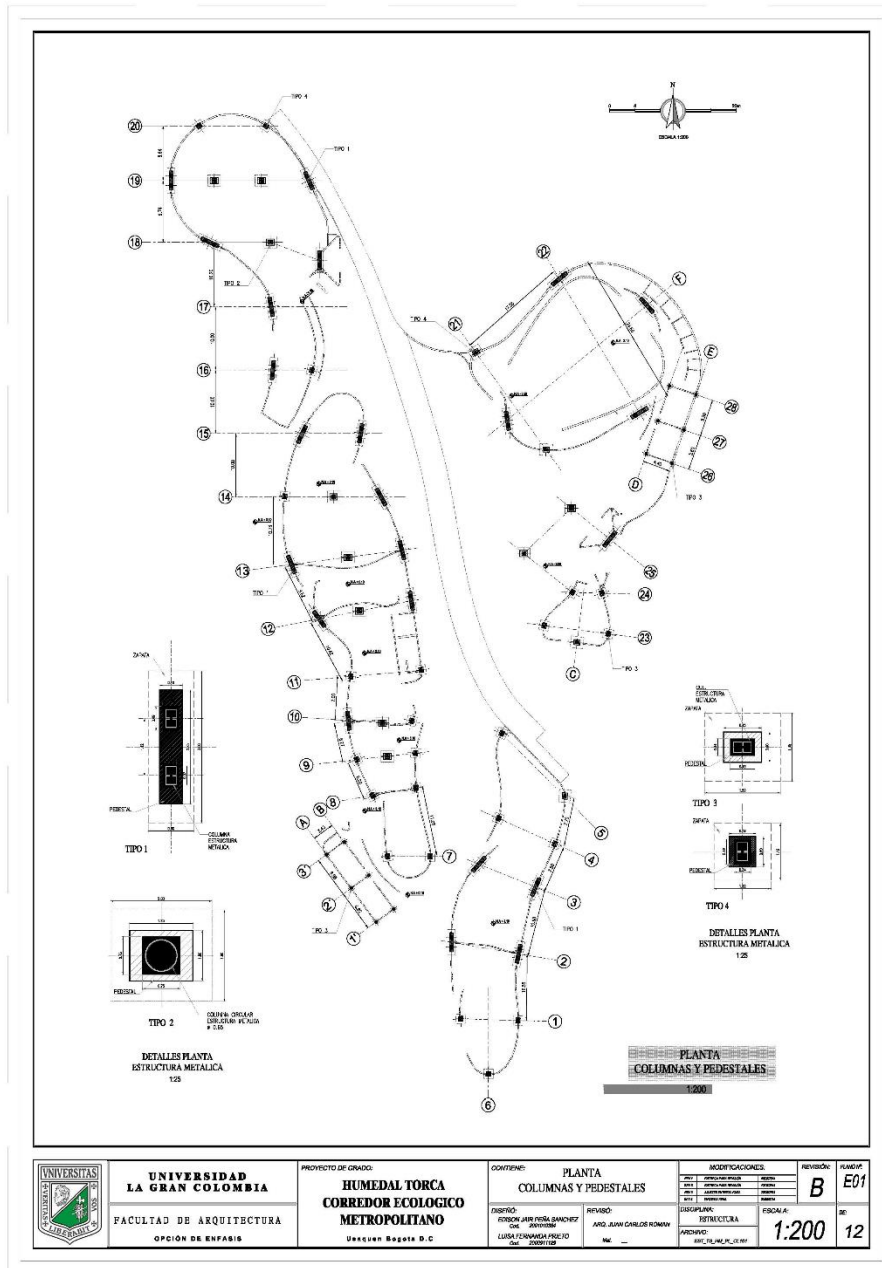
REVISIÓN:	PLANO:
B	03
	DE
1:250	12

Ilustración 31 Planta tercer piso



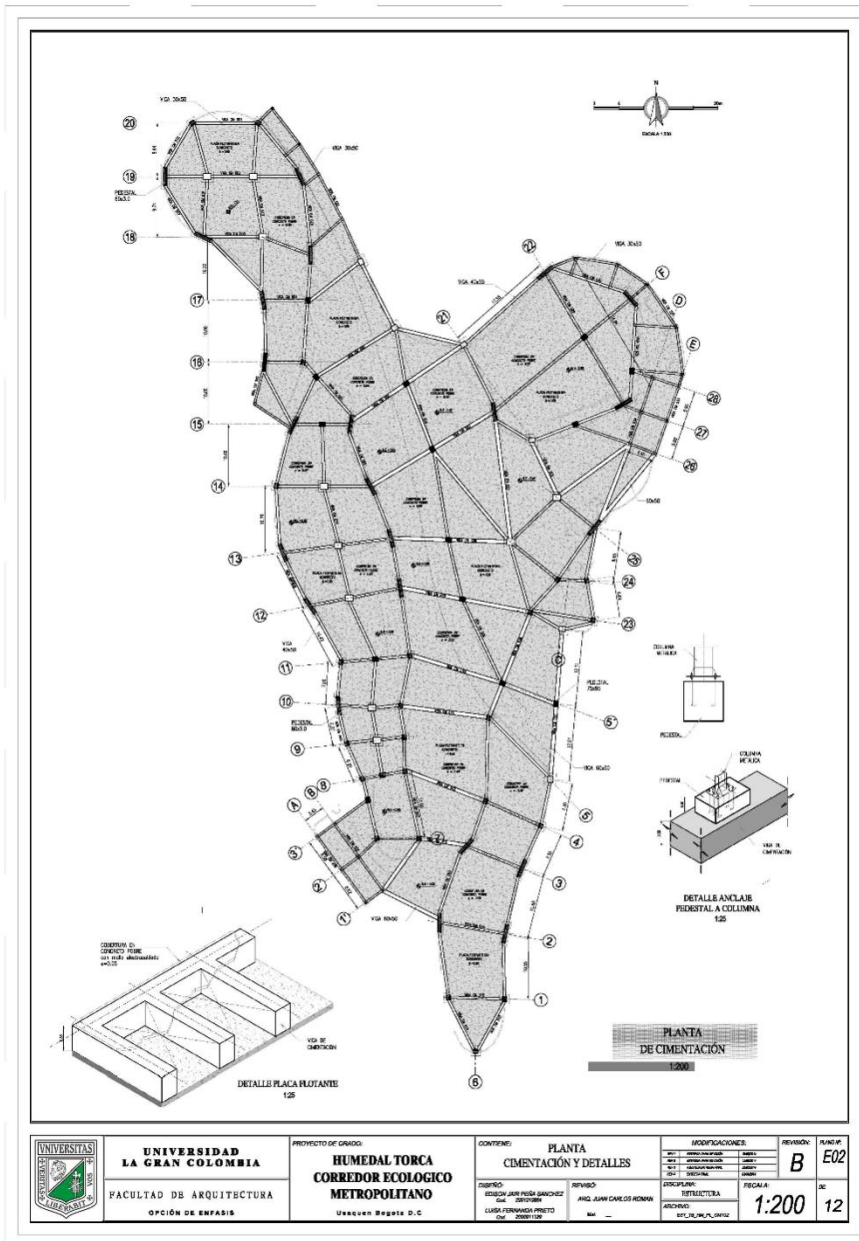
 <p>UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA FACULTAD DE ARQUITECTURA OPCIÓN DE ENFASIS</p>	<p>PROYECTO DE GRADO: HUMEDAL TORCA CORREDOR ECOLOGICO METROPOLITANO Usaquén Bogotá D.C.</p>	<p>CONTIENE: PLANTA CUBIERTAS</p>	<p>MODIFICACIONES:</p> <table border="1"> <tr><td>01</td><td>REVISIÓN</td><td>01</td></tr> <tr><td>02</td><td>REVISIÓN</td><td>01</td></tr> <tr><td>03</td><td>REVISIÓN</td><td>01</td></tr> <tr><td>04</td><td>REVISIÓN</td><td>01</td></tr> </table>	01	REVISIÓN	01	02	REVISIÓN	01	03	REVISIÓN	01	04	REVISIÓN	01	<p>REVISIÓN: B FOLIO: 04</p>
		01	REVISIÓN	01												
02	REVISIÓN	01														
03	REVISIÓN	01														
04	REVISIÓN	01														
<p>DISEÑO: EDISON ARI PAOLA SANCHEZ DISEÑO: LUISA FERNANDA PINO DISEÑO: ...</p>	<p>REVISIÓN: ANDRÉS JUAN CARLOS ROMÁN REVISIÓN: ...</p>	<p>COORDINADOR: ARQUITECTURA ARCHIVO: ANTO, TEL: 444, 74.104</p>	<p>ESCALA: 1:250</p>	<p>DE: 12</p>												

Ilustración 32 Planta cubiertas



 <p>UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA FACULTAD DE ARQUITECTURA OPCIÓN DE ENFASIS</p>	<p>PROYECTO DE GRADO: HUMEDAL TORCA CORREDOR ECOLOGICO METROPOLITANO Unicuen Bogotá D.C.</p>	<p>CONTIENE: PLANTA COLUMNAS Y PEDESTALES</p>	<p>MODIFICACIONES:</p> <table border="1"> <tr> <td>NO.</td> <td>FECHA</td> <td>DESCRIPCIÓN</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	NO.	FECHA	DESCRIPCIÓN	1			2			3			4			<p>REVISIÓN: B E01</p>
		NO.	FECHA	DESCRIPCIÓN															
1																			
2																			
3																			
4																			
<p>DISENYO: FERRER JAFER FERRER BANCHEFF DISE. 2010/08 LÍNEA CONVENIO PROYECTO DISE. 2011/02</p>	<p>REVISADO: AVILA JUAN CARLOS ROMAN</p>	<p>USO PLANO: TETRAEDRICA</p>	<p>ESCALA: 1:200</p>	<p>NO. 12</p>															

Ilustración 33 Plantas columnas y pedestales



UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
OPCIÓN DE ENFASIS

PROYECTO DE GRUPO:
HUMEDAL TORCA CORREDOR ECOLÓGICO METROPOLITANO
URBEXCEL Registre S.C

CONTIENE: PLANTA CIMENTACIÓN Y DETALLES
DISEÑO: GONZALO JAVIER PÉREZ SANCHEZ
LUGAR: TORCA, PROYECTO
CMA: 20081019

MODIFICACIONES		REVISIÓN	FECHA
01	REVISIÓN	B	E02
02	REVISIÓN		
03	REVISIÓN		
04	REVISIÓN		
05	REVISIÓN		
06	REVISIÓN		
07	REVISIÓN		
08	REVISIÓN		
09	REVISIÓN		
10	REVISIÓN		
11	REVISIÓN		
12	REVISIÓN		
13	REVISIÓN		
14	REVISIÓN		
15	REVISIÓN		
16	REVISIÓN		
17	REVISIÓN		
18	REVISIÓN		
19	REVISIÓN		
20	REVISIÓN		
21	REVISIÓN		
22	REVISIÓN		
23	REVISIÓN		
24	REVISIÓN		
25	REVISIÓN		
26	REVISIÓN		
27	REVISIÓN		
28	REVISIÓN		
29	REVISIÓN		
30	REVISIÓN		
31	REVISIÓN		
32	REVISIÓN		
33	REVISIÓN		
34	REVISIÓN		
35	REVISIÓN		
36	REVISIÓN		
37	REVISIÓN		
38	REVISIÓN		
39	REVISIÓN		
40	REVISIÓN		
41	REVISIÓN		
42	REVISIÓN		
43	REVISIÓN		
44	REVISIÓN		
45	REVISIÓN		
46	REVISIÓN		
47	REVISIÓN		
48	REVISIÓN		
49	REVISIÓN		
50	REVISIÓN		
51	REVISIÓN		
52	REVISIÓN		
53	REVISIÓN		
54	REVISIÓN		
55	REVISIÓN		
56	REVISIÓN		
57	REVISIÓN		
58	REVISIÓN		
59	REVISIÓN		
60	REVISIÓN		
61	REVISIÓN		
62	REVISIÓN		
63	REVISIÓN		
64	REVISIÓN		
65	REVISIÓN		
66	REVISIÓN		
67	REVISIÓN		
68	REVISIÓN		
69	REVISIÓN		
70	REVISIÓN		
71	REVISIÓN		
72	REVISIÓN		
73	REVISIÓN		
74	REVISIÓN		
75	REVISIÓN		
76	REVISIÓN		
77	REVISIÓN		
78	REVISIÓN		
79	REVISIÓN		
80	REVISIÓN		
81	REVISIÓN		
82	REVISIÓN		
83	REVISIÓN		
84	REVISIÓN		
85	REVISIÓN		
86	REVISIÓN		
87	REVISIÓN		
88	REVISIÓN		
89	REVISIÓN		
90	REVISIÓN		
91	REVISIÓN		
92	REVISIÓN		
93	REVISIÓN		
94	REVISIÓN		
95	REVISIÓN		
96	REVISIÓN		
97	REVISIÓN		
98	REVISIÓN		
99	REVISIÓN		
100	REVISIÓN		

Ilustración 34 Planta de cimentación

PROGRAMA ARQUITECTONICO CORREDOR ECOLOGICO METROPOLITANO HUMEDAL

TORCA

PRIMERA PLANTA				
ESPACIO	NIVEL	AREA TOTAL	NUMERO DE PERSONAS	AREA POR DE PERSONA/M2
TALLER DE MADERA	0.10	607	400	1.5
SALON DE CONSULTA DE LIBROS	0.10	323	210	1.5
CAFÉ-BAR	0.10	169	110	1.5
W.C CAFÉ - BAR	0.10	30	17	1.5
HEMEROTECA	0.10	98	60	1.5
ENFERMERIA	0.10	80	50	1.5
GUARDERIA	0.10	166	110	1.5
PAPELERIA Y CENTRO DE COPIADO	0.10	107	70	1.5

Corredor Ecológico Metropolitano Humedal Torca

W.C	0.10	48	30	1.5
PUNTO FIJO	0.10	27	17	1.5
CENTRO DE CAPACITACION DIGITAL- AULA 2	0.10	341	220	1.5
AUDITORIO	2.5	694	450	1.5
ADMINISTRACION	2.5	79	50	1.5
PUNTO FIJO	2,5	27	17	1.5
RECEPCION	2.5	20	13	1.5
W.C	2.5	47	30	1.5
PUNTO FIJO	2.5	27	17	1.5
PLAZOLETA	1.20	1818	1200	1.5
CAFETERIA	1.20	40	25	1.5
		4748	3096	

SEGUNDA PLANTA

ESPACIO	NIVEL	AREA TOTAL	N. DE PERSONAS	AREA X PERSONA/M2
TALLER DE PLASTICO	3.30	607	400	1.5
SALA DE JUEGOS	3.30	323	210	1.5
AULA DE CAPACITACION AMBIENTAL	3.30	107	70	1.5
RESTAURANTE	3.30	169	110	1.5
GIMNASIO	3.30	80	50	1.5
W.C	3.30	48	30	1.5
PUNTO FIJO	3.30	27	17	1.5
AULA MAXIMA	3.30	95	55	1.5
W.C AULA MAXIMA	3.30	47	30	1.5
AULA DE CONFERENCIA	3.30	287	190	1.5

Corredor Ecológico Metropolitano Humedal Torca

MESANINI	3.30	157	105	1.5
PUNTO FIJO	3.30	27	17	1.5
PUNTO FIJO	3.30	27	17	1.5
W.C RESTAURANTE	3.30	30	19	1.5
		2031	1320	

TERCERA PLANTA				
ESPACIO	NIVEL	AREA TOTAL	N. DE PERSONAS	AREA X PERSONA/M2
ZONA VERDE	6.60	607	400	1.5
SALA DE LECTURA	6.60	107	70	1.5
W.C	6.60	48	30	1.5
PUNTO FIJO	6.60	27	17	1.5
PUNTO FIJO	6.60	27	17	1.5

PUNTO FIJO	6.60	27	17	1.5
SALON DE FOTOGRAFIA	6.60	69	45	1.5
CUARTO OSCURO	6.60	34	20	1.5
GIMNASIO	6.60	80	50	1.5
EXPOSICION INTERACTIVA	6.60	694	450	1.5
W.C EXPOSICION INTERACTIVA	6.60	47	30	1.5
AULA MAXIMA	6.60	95	55	1.5
W.C AULA MAXIMA	6.60	47	30	1.5
AULA CONFERENCIA	6.60	287	190	1.5

2196

1421



Ilustración 35 Imagen Proyectual del Centro Tecnológico



Ilustración 36 Imagen proyectual del centro tecnológico

4 Conclusiones

4.1 Conclusiones

El eje estructurante del espacio público y su entorno inmediato es producto de la vinculación de la estructura ecológica principal que para este caso genera nuevos usos del suelo (Plan parcial de desarrollo-VIS) con una recreación pasiva ambiental mitigadora de altos impactos que se están produciendo en este momento en el Humedal Torca, afectando la función ecológica que normalmente realiza este cuerpo hídrico en Bogotá.

Las actuaciones puntuales sobre el humedal y su entorno inmediato contribuyen al mejoramiento en la calidad de este recurso hídrico, favoreciendo la preservación de la flora y fauna del ecosistema en mención; a través de la apertura de las quebradas que llegan directamente al Canal actuando de manera estratégica en las problemáticas mencionadas con anterioridad.

La educación y concientización acerca de temas ecológicos y ambientales son parte del desarrollo de la propuesta en la cual un centro tecnológico actuara de manera educativa e informativa generando la participación ciudadana para la creación de una planeación adecuada con el fin de mitigar las problemáticas del sector y del cuerpo hídrico.

Bibliografía

- Alcaldia Mayor de Bogota . (22 de Agosto de 2009). *Plan de Desarrollo Bogota Humana* . Recuperado el 13 de septiembre de 2013, de <http://www.bogotahumana.gov.co/index.php/component/content/article/11-plan-de-desarrollo/410-lan-de-desarrollo-bogota-humana-2012-2016>
- Bogota, A. d. (2003). En A. d. Bogota, *Los Humedales de Bogota y la Sabana 2* (pág. 244). bogota: Panamericana formas e impresos.
- Bogota, A. d. (2003). En A. d. Bogota, *Los humedales de Bogota y la sabana* (págs. 22-23). Bogota: PANAMERICANA FORMAS E IMPRESOS.
- Bogota, A. d. (2003). En A. d. bogota, *Los humedales de Bogota y la sabana* (págs. 40-41). bogota.
- (2003). Los Humedales de Bogota y la sabana. En A. d. Colombia, *Los Humedales de Bogota y la sabana* (pág. 198). Bogota: Panamericana Formas e Impresos.
- colombia, acueducto de bogota y conservacion internacional-. (2003). Los Humedales de Bogota y la sabana. bogota: Panamericana Formas e impresos.
- Corporacion Autonoma Regiona (CAR). (2006). *Evaluacion Ambiental y Plna de Gestion ambiental*. Recuperado el 22 de mayo de 2013, de http://www.car.gov.co/recursos_user/Proyectos%20Especiales/RIO%20BOGOTA/Evaluacion%20Ambiental%20Volumen%20I.pdf
- Humedales de Bogota, Alcaldia mayor de Bogota*. (s.f.). Recuperado el febrero de 2014, de Humedales de Bogota, Alcaldia mayor de Bogota: www.bogota.gov.co/guia/interfaz/usuario/anexos/Humedales.doc
- Los Humedal de Bogota y la sabana, M. (1996 y 2003). En M. Acueducto de bogota, *Los humedales de Bogota y la sabana* (pág. 13). Bogota.
- Moleskinearquitectonico*. (mayo de 2014). Recuperado el 13 de junio de 2014, de Moleskinearquitectonico: <http://moleskinearquitectonico.blogspot.com/2010/06/toyo-ito-grin-grin-park-fukuoka.html>
- Secretaria Distrital de Ambiente . (24 de Agosto de 2011). *Aplicacion de los Sistemas de Drenaje Urbano* . Recuperado el 10 de junio de 2013, de <http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/73754/Sistema+Urbanos+de+Drenaje+Sostenible>
- Secretaria Distrital de Planeacion . (22 de Agosto de 2009). Recuperado el 12 de Octubre de 2013, de Diagnostico de los Aspectos Fisicos, Demograficos y

Socioeconomicos :

www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/ciudadania/Publicaciones%20SDP/PublicacionesSDP/01usaquen.pdf