

PAISAJISMO COMO RECUALIFICADOR URBANO
PARQUE ECOLÓGICO DISTRITAL RESERVA DEL HUMEDAL EL SALITRE(RDH), BOGOTA D.C.

Angie Andrea Cagua Romero, Juan Sebastián Castro Fonseca



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad la gran Colombia

Bogotá D.C.

2023

Paisajismo como recualificador urbano

Parque ecológico Distrital Reserva del Humedal El Salitre(RDH), Bogotá D.C.

Angie Andrea Cagua Romero, Juan Sebastián Castro Fonseca

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecto

Director de proyecto: Arquitecto. Cesar Iván Chaves

Línea de investigación: Diseño urbano y del paisaje



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad la gran Colombia

Bogotá D.C.

2023

Tabla de Contenido

RESUMEN	9
ABSTRACT	11
TÍTULO DEL PROYECTO	13
¿TIPO DE INVESTIGACIÓN?	13
EL DESARROLLO DE ESTE PROYECTO SE REALIZÓ CON UNA METODOLOGÍA MIXTA QUE NOS PERMITA ABORDAR LOS TEMAS RELACIONADOS CON LAS PARTICULARIDADES Y REQUERIMIENTO DEL ESPACIO.	13
¿CUÁL ES EL ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN?.....	13
<i>Cuantitativa:</i>	13
<i>Cualitativa:</i>	13
INTRODUCCIÓN.....	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
ANÁLISIS FRANJA DE INTERVENCIÓN.....	18
PREGUNTA PROBLEMA.....	19
HIPÓTESIS	20
JUSTIFICACIÓN	20
OBJETIVOS	22
OBJETIVO GENERAL.....	22
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
MARCO HISTÓRICO.....	23
ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL DE BOGOTÁ.....	23
HUMEDAL EL SALITRE.....	26

PAISAJISMO COMO RECUALIFICADOR URBANO	4
MARCO TEÓRICO	28
OJOS EN LA CALLE JANE JACOBS.....	28
RENATURALIZACIÓN EN ÁREAS URBANAS	29
ARTICULACIÓN URBANA	30
MARCO CONCEPTUAL	31
RECUALIFICACIÓN URBANA	31
FRAGMENTO URBANO	31
DESARTICULACIÓN URBANA.	31
ESPACIOS DISFUNCIONALES.....	32
AGRICULTURA URBANA.	32
MARCO REFERENCIAL	34
PARQUE JUAN AMARILLO BOGOTÁ	34
PARQUES DEL RÍO MEDELLÍN	36
MARCO NORMATIVO	41
METODOLOGÍA	42
FASE 1: ANÁLISIS ESPACIAL.....	44
ANÁLISIS DE USUARIO	45
FASE 2: IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS	49
<i>Articulación Urbana</i>	49
<i>Funcionalidad por medio de espacios polivalentes.</i>	51
SOSTENIBILIDAD DEL HUMEDAL.....	53
RESULTADOS	55
PROPUESTA DEL PROYECTO	55
DISEÑO ARBÓREA	57

DESARROLLO DE LA PROPUESTA 58

CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE FLORA Y FAUNA 61

ESTRATEGIAS SOSTENIBLES 65

Recolección de agua 65

Energía alternativa 67

Estrategia de arborización 69

CONCLUSIONES 72

REFERENCIA 73

Lista de Figuras

Figura 1 Principales problemáticas de los humedales	17
Figura 2 Problemáticas RDH Salitre	18
Figura 3 Árbol de problemas	19
Figura 4 Análisis FODA.....	21
Figura 5 Estructura Hídrica de Bogotá.....	24
Figura 6 Humedal El Salitre (RDH)	27
Figura 7 Planta general parque Juan Amarillo	34
Figura 8 Movilidad parque Juan Amarillo	35
Figura 9 Planta general Parque Rio Medellín.....	36
Figura 10 Render propuesta	38
Figura 11 Parque Centenario de la Universidad de Chulalongkorn	38
Figura 12 Esquema de recolección de agua	39
Figura 13 Metodología planteada	43
Figura 14 Análisis escala meso	45
Figura 15 Análisis demográfico.....	46
Figura 16 Tensionantes de la RDH Salitre	46
Figura 17 Análisis de llenos y vacíos	48
Figura 18 Permeabilidad y conectividad.....	51
Figura 19 Fases de recorrido	52
Figura 20 Sistema de recolección de aguas lluvias	54
Figura 21 Esquema actividades propuestas	54
Figura 22 Descripción del proyecto	55
Figura 23 Definición del usuario.....	56
Figura 24 Propuesta escala urbana	57
Figura 25 Localización franja de intervención	58

Figura 26 Esquema de memoria compositiva.....	58
Figura 27 Variables de desarrollo del proyecto	59
Figura 28 Esquema de zonificación	60
Figura 29 Centro de investigación de flora y fauna	61
Figura 30 Propuesta general proyecto	62
Figura 31 Parque bio-saludable	63
Figura 32 Zona de recreación pasiva	63
Figura 33 Galerías.....	63
Figura 34 Zona de estar	64
Figura 35 Jardines inundables	64
Figura 36 Parque de mascotas	64
Figura 37 Sistema de recolección de aguas por cubiertas	65
Figura 38 Jardines absorbentes	66
Figura 39 Jardín inundable	66
Figura 40 Esquema piezoeléctrico.....	67
Figura 41 Eco carga	68
Figura 42 Poste paneles solar.....	68
Figura 43 Vegetación propuesta	69
Figura 44 Planta general propuesta final.....	70
Figura 45 Esquema de materiales edificios	71

Lista de Tablas

Tabla 1 Comparación de espejos de agua	25
Tabla 2 Normativa que aplica al proyecto	41
Tabla 3 Descripción del diseño metodológico	44

Resumen

Este trabajo da a conocer los problemas que provoca el crecimiento general de la ciudad de Bogotá D.C., en consecuencia, de una planificación deficiente, afectando principalmente la estructura ecológica y causando la desarticulación de las zonas ambientales existentes; lo que desencadena en fragmentos disfuncionales de la ciudad.

Los grandes contribuyentes de esta estructura en el área metropolitana son los humedales, los cuales se analizan con el fin de verificar las afectaciones que tienen estos ecosistemas, generados por la expansión acelerada y por actividades humanas invasivas que deterioran la flora y fauna de estos. Puntualizando en una escala zonal, en donde se identifican las variables que causan esta problemática.

El objetivo es lograr estructurar la malla vial existente con el ecosistema afectado, permitiendo integrar los espacios para recuperar el entorno, promoviendo la interacción humana ambientalmente responsable.

De acuerdo con la información recolectada se logra establecer la necesidad de intervenir el sector de barrios unidos, como punto estratégico para el desarrollo de un proyecto paisajístico; en esta localidad encontramos la *Reserva Distrital del Humedal El Salitre (RDH)*, que presenta diversas problemáticas ambientales y sociales, que afectan directamente a la comunidad y su entorno.

Nuestra propuesta se enfoca en generar valor al ecosistema, que permitirá recualificar un fragmento con pérdida de funcionalidad, integrándolo con La Reserva Distrital del Humedal (RDH) Salitre, la infraestructura existente y la comunidad; manteniendo y potencializando espacios importantes que han venido trabajando los habitantes del sector, como la huerta urbana.

El proyecto plantea intervenciones de permeabilidad y recorridos que permitirán generar espacios polivalentes, minimizando las problemáticas encontradas; por medio de un sendero ecológico que cuente con estrategias sostenibles, como la materialidad, sistemas de recolección de agua, energías

renovables y recorridos sensoriales. Además de un centro de investigación de flora y fauna que se vincule con el ecosistema y garantice la permanencia de las especies nativas del humedal, siendo un proyecto amigable con el medio ambiente.

Palabras Claves: Fragmento urbano, desarticulación, espacios disfuncionales, Recualificación, estrategias sostenibles.

Abstract

This study reveals the problems caused by the urban growth of the city of Bogotá due to the lack of proper planning, primarily affecting the ecological structure and resulting in the disintegration of existing environmental zones, leading to dysfunctional fragments within the city.

The wetlands are the main contributors to this problem in the metropolitan area, and they are analyzed to assess the impact of accelerated expansion and invasive human activities on their flora and fauna. By focusing on a zoning scale, the variables that cause these problems will be found.

The aim is to integrate the existing road network with the affected ecosystem to reclaim the environment and promote environmentally responsible human interaction.

Based on the information collected, there is a need to intervene in the Barrios Unidos sector as a strategic point for the development of a landscape project. In this locality is found the District Reserve of El Salitre Wetland (RDH), which faces several environmental and social problems that directly affect the community and its surroundings.

Our proposal aims to add value to the ecosystem, allowing the requalification of a fragment with loss of functionality, integrating it with the District Reserve of El Salitre Wetland (RDH), existing infrastructure and the community. This will support and enhance important spaces that the residents have worked on, such as the urban garden.

The project proposes interventions focused on permeability and pathways that will generate versatile spaces, minimizing the identified problems. This will be achieved through an ecological trail that incorporates sustainable strategies such as proper materials, water collection systems, renewable energy and sensory routes. In addition, a research center for flora and fauna will be created, connecting it to the ecosystem and ensuring the preservation of native wetland species, making it an environmentally friendly project.

Keywords: Urban fragment, disintegration, dysfunctional spaces, requalification, sustainable strategies.

Título del proyecto

Paisajismo como recualificador urbano Parque Ecológico Distrital Reserva del Humedal El Salitre(RDH)

¿Tipo de Investigación?

El desarrollo de este proyecto se realizó con una metodología mixta que nos permita abordar los temas relacionados con las particularidades y requerimiento del espacio.

¿Cuál es el enfoque de la investigación?

El enfoque de la investigación es Mixta.

Cuantitativa:

- Cuantificar factores ambientales y sociales que perjudican la zona de intervención.
- Cuantificar las afectaciones que se presentan en el humedal El Salitre.
- Cuantificar la cantidad y tipo de personas que en la actualidad están siendo impactadas por este fragmento.

Cualitativa:

- Interpretar el plan de manejo ambiental de la secretaria de ambiente, para contemplar estrategias y aplicarlas en el proyecto.
- Caracterizar el espacio urbano de manera que sea permeable con el entorno por medio de actividades polivalentes.
- Determinar qué importancia tiene para los habitantes del sector un proyecto urbano el cual minimice el impacto ambiental del humedal y garantice una funcionalidad urbana.

Introducción

El desarrollo de la ciudad de Bogotá a nivel arquitectónico ha dado como resultado una infraestructura pensada para la movilidad priorizando el sistema vial, minimizando los espacios públicos y zonas verdes; generando una desarticulación de la estructura ecológica principal del territorio y los ecosistemas, causando impactos negativos ambientales como el deterioro de la fauna y flora, la contaminación de cuerpos hídricos, actividades antrópicas, migración de especies nativas y secamiento de espejos de agua vitales para el desarrollo de la vida.

Así mismo se ve afectada la comunidad por la falta de planificación, lo que genera aspectos sociales negativos como inseguridad, concentración de habitantes de calle, consumo de sustancias alucinógenas y de más actividades ilícitas.

Debido a estas condiciones se analizó el comportamiento de distintas zonas de la ciudad, en donde encontramos sectores funcionalmente desarticulados y limitados para la interacción de la comunidad, para este caso de estudio tomamos como objeto los cuerpos hídricos más específicos los Humedales de la ciudad de Bogotá D.C.; aunque intervenir estos escenarios es algo común, es importante abordarlo no sólo desde una perspectiva ambiental, sino desde el buen uso del espacio para generar una funcionalidad y a su vez mejorar el entorno del humedal.

Para abordar este tema generamos análisis socio ambientales de los humedales a nivel metropolitano, zonal, hasta llegar a la localidad de barrios unidos, donde se encuentra el pulmón central de la ciudad y allí el sitio que denominaremos franja de intervención, en este sector se concentra gran parte de la zona recreo deportiva de la ciudad, acompañado de importantes hitos ambientales y culturales como: el Jardín Botánico José Celestino Mutis, el Parque Metropolitano Simón Bolívar, la Biblioteca Pública Virgilio Barco, el Campo de práctica Golf Público Salitre, la Plaza de los Artesanos entre otros.

La franja de intervención se proyecta desde la carrera 68 hasta la carrera 30, tomando como punto focal la Reserva Distrital del humedal El Salitre, las instalaciones del antiguo Cici Aquapark y la huerta urbana “Myuso”. El proyecto busca implementar estrategias de diseño que permitan generar una funcionalidad urbana en este fragmento, así mismo se articulará a la estructura ambiental de tal manera que se potencie las cualidades paisajísticas del sector.

Planteamiento del problema

En las últimas décadas la ciudad ha tenido un crecimiento acelerado debido a la cantidad de personas que llegan diariamente en busca de oportunidades, variable que demanda la construcción masiva de vivienda, con el fin de albergar a toda la población, razón por la cual se omite espacios importantes para el desarrollo adecuado de la comunidad, convirtiéndose en un factor negativo en términos ambientales y de seguridad.

Esta condición ha afectado de manera significativa la estructura ecológica ya que no ha sido considerada la importancia de preservar los ecosistemas en la planificación urbana, influyendo desfavorablemente en los humedales y las zonas aledañas. Además, la expansión urbana ha generado espacios desarticulados, limitando su funcionalidad con el resto de la ciudad; lo que desencadena en diversos problemas sociales y ambientales, donde la sostenibilidad y la manera de habitar se ve impactada. Cabe resaltar que el crecimiento en donde no se tienen en cuenta estas variables, también ejercen presión sobre los recursos naturales y empeora la contaminación del aire y los recursos hídricos de las ciudades.

Es necesario generar acciones para controlar el crecimiento de la ciudad y asegurar un equilibrio entre el desarrollo económico y la sostenibilidad ambiental, donde se priorice la preservación de los ecosistemas y las necesidades de la comunidad, minimizando el deterioro ambiental, propiciando la creación de una ciudad más saludable y sostenible para todos.

Teniendo en cuenta estas características se analizaron los humedales de la ciudad de Bogotá encontrando 17 reservas naturales de humedales actualmente reconocidas en donde 11 de ellos son protegidos por el Ramsar que es la máxima certificación ambiental a nivel mundial; Según la Secretaría de Ambiente de la Alcaldía Mayor de Bogotá , en su página web en la sección (comprometidos por un futuro urbano sostenible) indica que el “El convenio internacional Ramsar define a los humedales como

extensiones de marismas, pantanos y tuberías, o superficies cubiertas de agua, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas la extensiones de agua marina, cuya profundidad en marea baja no exceda los 6 metros". Es decir que los humedales son extensiones de agua son de un valor muy alto para desarrollo de la vida ya que ayuda al cambio climático, permitiendo el desarrollo de fauna y flora.

Figura 1 Principales problemáticas de los humedales



Nota: Análisis de las principales problemáticas de los humedales de Bogotá

Adaptado de "Top amenazas y problemas de los humedales Bogotanos". D. Bernal. 2011. (<https://acortar.link/DF7uw>).

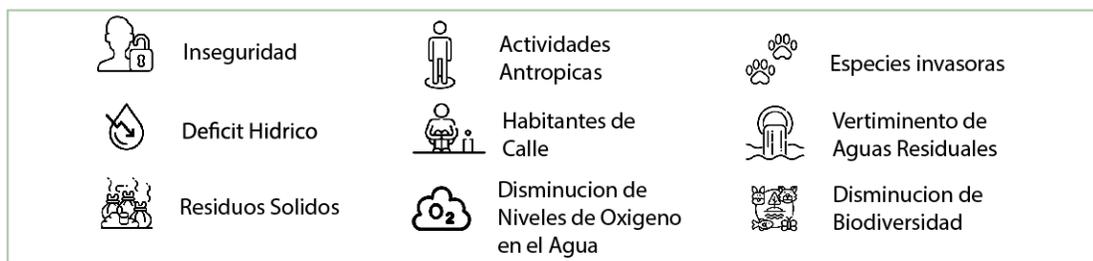
En esta figura podemos focalizar las diferentes problemáticas encontradas en los humedales de la ciudad, resaltando la baja conectividad y la densificación urbana dando como resultado importante la fragmentación que delimita los cuerpos hídricos con el resto de la ciudad.

Para este análisis tomaremos como punto estratégico la Reserva Distrital del humedal El Salitre ya que se encuentra ubicado en el sector de barrios unidos, donde podemos encontrar el pulmón central

de la ciudad de Bogotá rodeado de múltiples equipamientos recreo deportivos y culturales que hacen del lugar un hito cultural y turístico.

La reserva distrital del humedal El Salitre (RDHS) ha presentado una problemática a raíz de la expansión continua de la ciudad, ocasionando un vacío urbano que afecta directamente este ecosistema, aislándolo y generando límites dentro del sector.

Figura 2 Problemáticas RDH Salitre



Elaboración propia

Analizando las variables más importantes del humedal y las zonas contiguas encontramos que la RDHS es un humedal artificial que no cuenta con una fuente de alimentación propia, sino que se alimenta únicamente de aguas lluvia, lo que genera que sus niveles de agua disminuya en las en diferentes épocas del año, sumando a esto encontramos que otra de las problemáticas que más afecciones causa en el sector, son las actividades antrópicas como las realizadas por el parque de diversiones Salitre Mágico y la zona recreo deportiva que día a día desplaza la flora fauna, creando problemáticas sociales.

Análisis franja de intervención

La zona de proyección que llamamos Franja de intervención la delimitamos desde la avenida carrera 68 pasando por la avenida carrera 60 hasta llegar a la carrera 30 con una distancia de recorrido de 1.93 km, encontrando diferentes variables enmarcadas en un árbol causal donde se clasifica como principal problemática la desarticulación urbana, tenemos 6 grandes aportantes a qué el sector de

barrios unidos sean poco frecuentado, ignorado por la ciudad y de manera progresiva olvidado por la comunidad.

Figura 3 Árbol de problemas



Elaboración propia.

Pregunta problema

¿Cómo desarrollar un proyecto de recuperación ambiental, que desde el diseño urbano permita una conectividad entre la estructura ambiental y urbana, potencializando las cualidades paisajísticas y ambientales de la Reserva Distrital del Humedal El Salitre, y a su vez mejore aspectos sociales de fragmentos disfuncionales en la ciudad?

Hipótesis

La desarticulación urbana genera problemáticas a nivel funcional, social y ambiental causando un fragmento urbano en el humedal El Salitre, la huerta urbana y su entorno.

Si, se genera una articulación urbana, entre el espacio público y un fragmento que tiene grandes cualidades paisajísticas, se lograra potencializar el sector por medio de dinámicas urbanas creando interacciones con la comunidad, reduciendo el impacto ambiental.

Justificación

Las principales problemáticas ambientales de la ciudad de Bogotá se ven reflejadas en el deterioro de las zonas verdes. Este panorama muestra la necesidad de pensar en estrategias de gestión adecuadas para la educación ambiental de la población y el correcto desarrollo de las actividades que ofrece el sistema hídrico, ya que aportan grandes beneficios como lo son la mitigación del cambio climático, el desarrollo de hábitat para la vida silvestre y el almacenamiento de agua entre otros.

Estos ecosistemas son particularmente sensibles a la invasión humana y la fragmentación urbana porque son zonas de transición entre la tierra y el agua con distintas características de micro hábitat. Además, los humedales tienen un factor importante en la regularización del ciclo hidrológico y la purificación de la calidad del agua y la resistencia a eventos extremos como inundaciones y sequías.

La protección de los humedales no solo garantiza la sostenibilidad de los entornos urbanos, sino que también tiene aspectos positivos en la vida de los residentes al proporcionar áreas verdes y recreativas, así como oportunidades económicas locales.

El humedal El Salitre es uno de ellos, ya que genera un fragmento disfuncional entre la zona ambiental de la localidad y la comunidad, afectando de manera negativa el desarrollo ambiental, estético y funcional de este sector. El paisaje refleja la necesidad de considerar estrategias de manejo adecuadas para la educación ambiental y el buen desarrollo de las actividades humanas, enfocando el urbanismo a

la infraestructura ambiental como una sola entidad, lo que implica que la infraestructura urbana estará vinculada a los ecosistemas para que no sean afectados por factores sociales. El proyecto está direccionado a preservar los humedales, de tal manera que no sea una zona aislada del urbanismo, sino que al contrario se pueda articular a la ciudad, generando una red entre los humedales de la ciudad, la cual pueda beneficiar a la flora, fauna. Esto logra una estructura ambiental pensada para cuidar de los ecosistemas.

Figura 4 Análisis FODA



Elaboración propia.

La RDH Salitre es el único ecosistema de este tipo ya que se trata de un humedal artificial, categorizado como el más pequeño de la ciudad con una extensión de 3.42 Ha, según Secretaría de Hacienda censo (2018). A pesar de ser el Humedal más pequeño se puede encontrar más de 1230 especies de aves poniéndolo en el puesto número 4 en avistamiento de estas.

Actualmente la flora y fauna acuática se encuentra seriamente afectada en ella podemos encontrar hasta 27 especies mayoritariamente invasoras; este tiene una proyección de ampliación para llegar a 5.7 Ha, que mejorara la capacidad de retención de agua convirtiéndolo en aire puro.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar un proyecto paisajístico, que integre el sistema ecológico de la Reserva Distrital del Humedal El Salitre, la estructura urbana y la comunidad, generando funcionalidad en un espacio con cualidades paisajísticas en el sector de barrios unidos.

Objetivos Específicos

- Analizar factores sociales y ambientales que inciden de manera positiva y negativa de la reserva distrital del humedal El Salitre.
- Crear estrategias que garanticen la sostenibilidad de la Reserva Distrital del Humedal El Salitre para minimizar el impacto negativo por medio del paisajismo y diseño urbano.
- Plantear un proyecto paisajístico, para la recuperación del fragmento urbano de la Reserva distrital del humedal El Salitre para que se articule a la estructura urbana de la ciudad.

Marco Histórico

Estructura ecológica principal de Bogotá

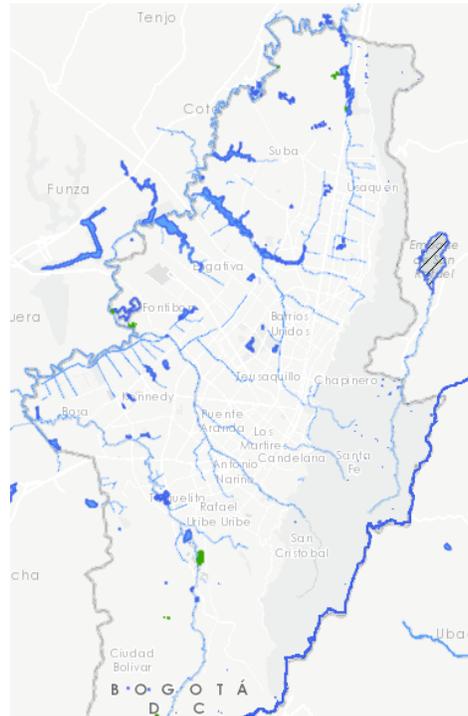
La ciudad de Bogotá cuenta con una estructura ecológica conformada por una red de ecosistemas distribuidos por las diferentes localidades. Estos ecosistemas incluyen páramos, nacimientos de agua, humedales y ríos que son parte fundamental para la sostenibilidad de la ciudad y municipios aledaños.

Los Páramos se ubican en las partes altas de las montañas y son una parte importante para lograr la creación de agua, este es el lugar donde encontramos varios nacimientos de los ríos y arroyos que alimentan la ciudad y sus alrededores. La conservación de estos espacios debe ser un compromiso ciudadano para garantizar agua limpia y de calidad.

Los sistemas hídricos, son importantes corredores ecológicos que conectan diferentes partes del territorio y proporcionan hábitats para diferentes especies de flora y fauna. En muchos casos, la intervención humana ha contaminado y degradado estos ecosistemas, afectando su capacidad para brindar servicios ambientales como la regulación del clima, la retención de agua y la prevención de inundaciones.

Dentro de esta estructura tenemos los humedales, los cuales están conformados por cuerpos de agua estancada con una biodiversidad significativa, esta estructura es fundamental para la preservación de los ecosistemas y la protección de los recursos hídricos, aportando a la regulación climática y a la conservación de especies; los humedales han padecido una segmentación y disminución de agua, conllevando a la reducción considerable de su ecosistema debido al desarrollo de la ciudad en su entorno.

Figura 5 Estructura Hídrica de Bogotá.



Tomado de : Mapas Bogotá, IDECA 2022 (https://mapas.bogota.gov.co/?e=-74.14998052236037,4.582767312002104,74.03273580190154,4.636580180946265,4686&b=7256&show_menu=true)

En general el comportamiento de las áreas de los humedales de la ciudad de Bogotá, entre los años de 1950, 1989 y 2016 disminuyó en la extensión de estos cuerpos en un promedio del 84.52%, a excepción del humedal del Tunjo el cual creció en un 79.48%. (Kusler et al. 1994 como se citó Cruz. Solano et al. 2017 p. 31). Lo que demuestra que la protección que se ha implementado no ha sido efectiva, que además no se empezó a ejecutar de manera oportuna.

Con base en los datos obtenidos, la reducción del área de humedales en la ciudad de Bogotá es alarmante y ha tenido un impacto significativo en la biodiversidad y la gestión del agua. Es claro que las medidas tomadas para proteger los humedales hasta la fecha no han sido suficientes para evitar su degradación y se hace necesario que las entidades se apersonen en la toma de decisiones que permitan salvaguardar estos ecosistemas. Esto incluye desarrollar políticas públicas que promuevan la conservación de los humedales e implementar programas de educación y cultura para los habitantes.

Tabla 1 Comparación de espejos de agua

Humedal	Cuenca	Localidad	Área Espejo de agua (ha)			Porcentaje de área perdida (%)	
			1950	1989	2016	1950-1989	1950-2016
Torca-Guaymaral	Torca	Usaquén(1)-Suba(11)	166,03	36,90	1,50	77,78	99,10
La Conejera	Conejera	Suba(11)	145,02	21,59	13,16	85,11	90,93
Córdoba	Salitre	Suba(11)	178,45	18,78	8,82	89,47	95,06
Tibabuyes o Juan Amarillo	Salitre	Suba(11)-Engativá(10)	152,56	128,83	21,39	15,56	85,98
Jaboque	Jaboque	Engativá(10)	128,62	113,17	20,02	12,01	84,43
Santa María del Lago	Salitre	Engativá(10)	16,47	7,29	5,64	55,74	65,75
El Burro	Fucha	Kennedy(8)	36,66	16,91	0,20	53,88	99,45
Techovita o La Vaca	Fucha	Kennedy(8)	-	51,94	3,37	-	-
Techo	Fucha	Kennedy(8)	10,32	0,49	-	95,28	-
Capellania	Fucha	Fontibón(9)	127,23	14,75	5,84	88,40	95,41
Meandro del Say	Fucha	Fontibón(9)	77,19	76,20	13,60	1,29	82,38
Tibanica	Tunjuelo	Bosa (7)	9,18	10,01	3,79	N/A	58,70
El Salitre	Salitre	Barrios Unidos(12)	-	5,59	1,30	-	-
El Tunjo	Tunjuelo	Tunjuelito(6)-Ciudad Bolívar(19)	18,50	6,78	33,20	63,34	N/A
La Isla	Tunjuelo	Bosa (7)	28,28	3,04	-	89,25	-

Nota: Estimación de la pérdida de área en los humedales de Bogotá en las últimas cinco décadas debido a la construcción y sus respectivos efectos. (p.33, Cruz-Solano et al., 2017)

De acuerdo con la tabla se puede concluir que con el paso del tiempo y el crecimiento las urbanizaciones se ven afectado estos ambientes ya que no fueron integrados al desarrollo de la ciudad. Como resultado, muchos de estos humedales han sido degradados y destruidos por asentamientos y actividades urbanas. Cabe resaltar que existen otras variables que aportan a la disminución del entorno de los Humedales de la ciudad. A pesar de los esfuerzos de algunos grupos y organizaciones ambientales para proteger estos ecosistemas, la falta de políticas gubernamentales efectivas, la corrupción y la falta de conciencia pública son los principales obstáculos para la conservación de estos ambientes. Según la evidencia, aproximadamente el 84% (Cruz-Solano, 2017) de estos espejos de agua han sido afectados en su cobertura. Por lo cual se debe tener una mayor protección y se requiere la conservación de los humedales con el fin de evitar su extinción y preservar su funcionamiento como reguladores del ecosistema hidrológico.

En los últimos años, el entorno público y urbano de Bogotá ha experimentado cambios significativos debido a los lineamientos establecidos por el Plan de Ordenamiento Territorial (POT). Sin

embargo, es importante considerar cómo el desarrollo urbano y las actividades humanas afectan directamente los ecosistemas de la Reserva distrital Humedales El Salitre (RDH).

El Humedal El Salitre es de los más importantes de la ciudad de Bogotá, un ecosistema importante en términos de conservación y biodiversidad. Los humedales son el hogar de una gran cantidad de aves, peces, anfibios, reptiles y mamíferos y son importantes proveedores de servicios ambientales urbanos, como la purificación del agua y la protección contra inundaciones.

Sin embargo, el crecimiento acelerado del sector ha impactado negativamente la RDH Salitre; la urbanización no planificada y el desarrollo de la infraestructura urbana genera fragmentación de los ecosistemas, provocando pérdidas de la biodiversidad y aspectos ambientales, como el impacto negativo de la flora y la fauna y la pérdida de vegetación natural lo que se ve reflejado en la calidad del hábitat

Humedal El Salitre

El humedal El Salitre hace parte de la localidad de barrios unidos, en la zona recreo deportiva el Salitre, dentro de un sector con grandes cualidades ambientales y paisajísticas, colinda con el barrio José Joaquín Vargas.

La RDH Salitre es considerado un ecosistema artificial ya que es producto de una excavación realizada entre las décadas de los años sesenta y setenta para construir un lago recreativo; con el paso de los años se transformó generando características propias de un ecosistema de humedal. Actualmente tiene una extensión de 6,4 hectáreas y una zona inundable de 13208,85 m² (Humedales Bogotá, 2015, así como lo citó Álvarez, 2018, p.16)

Desde un punto de vista histórico, la reserva tiene una historia rica y diversa, que se puede dividir en dos grandes bloques: sus orígenes y desarrollo posterior, y los procesos de ordenación y actividad urbana que allí se desarrollaron.

En respuesta a esta situación, se tomaron varias medidas para protegerlo, lo que llevó a la creación de la Reserva del Humedal El Salitre en 2001. En cuanto a las actividades de regulación y planificación urbana que se desarrollan dentro de la reserva, se pueden distinguir diversas iniciativas y políticas encaminadas a resguardar su integridad ecológica como lo es el plan de desarrollo, la implementación de programas de educación ambiental y la creación de un sistema de monitoreo ambiental. Finalmente, uno de los atractivos de la Reserva del Humedal El Salitre es su rica biodiversidad, que incluye una gran variedad de animales y plantas.

Figura 6 Humedal El Salitre (RDH)



Nota: Localización Reserva Distrital del humedal El Salitre
Tomado de "Plan de manejo ambiental del humedal El Salitre" IDECA.(2016)p.6.

Marco teórico

Para dar inicio al tema daremos un enfoque a nuestra investigación implementando algunas teorías que funcionan como base para el desarrollo de nuestro proyecto “Paisajismo Como Cualificador Urbano- Parque Ecológico Distrital Reserva del Humedal El Salitre”. Debido a la necesidad de integrar el humedal de una manera idónea, se analizaron teorías que nos permiten determinar algunos elementos conceptuales que sirvan de guía para el diseño urbano y del paisaje.

Ojos en la calle Jane Jacobs

Para Jane Jacobs (1961) el diseño urbano y los espacios públicos adecuados, son aquellos espacios que generan confort y seguridad, creando dinámicas y actividades particulares de cada zona.

La teoría de los “ojos en la calle”, (1973) actúa como una vigilancia informal de lo que sucede en los lugares e indica que la seguridad urbana se relaciona a otros elementos de diseño y en la capacidad que posee este para atraer personas.

Según esta teoría que entre más actividad tenga un espacio más seguro es, ya que por medio de estas se generara más afluencia de gente lo que permite que sea un sitio muy observado.

Jacobs desarrolló este concepto centrandose en analizar los espacios públicos, con ello se pudo observar que gracias a sus recorridos los habitantes generaban la disminución delincriminal.

Esto nos permite analizar y dar importancia e idealizar la planificación urbana fomentando actividades en los espacios públicos mediante la creación de usos mixto, es decir si se genera una mezcla de usos donde se evidencie lo comercial, lo social y lo habitacional podremos lograr un flujo de personas en el día como en la noche.

Aquí podemos analizar el espacio público en términos de seguridad de diferentes puntos de vista, analizando desde lo público y lo privado hasta donde existe gran flujo de personas que permitan la vigilancia del lugar y que el lugar debe estar siempre en constante uso.

Podemos concluir que los espacios públicos que no conservan dinámicas en donde existan actividades de agrupación ciudadana, están muy apartados de convertirse en espacios seguros, la teoría ojos en la calle es muy importante para nuestra investigación, ya que nos ayuda a tomar una postura frente al foco de inseguridad en el sector, generando modelos que ayuden a disminuir y también reactivar espacios olvidados por la comunidad.

Renaturalización en áreas urbanas

El concepto de la renaturalización urbana nace de la búsqueda de mejorar la calidad del ambiente y encontrar un punto de equilibrio entre lo ecológico y la construcción existente dentro de la ciudad. “Esto promueve la conservación y recuperación de espacios abandonados o en desuso para destinarlos a áreas naturales (Sada, 2021)” (así como lo citó López, 2022, p.12).

El proceso de transformación y las estructuras verdes existentes son una oportunidad para mejorar la habitabilidad de la ciudad, es por esto por lo que la renaturalización se enfoca en recuperar las condiciones naturales generadas por la urbanización, permitiendo diseños resilientes al problema climático que nos enfrentamos.

La renaturalización se define como un proceso de cambio ya que se encuentran elementos de flora y fauna de un sector, permitiendo dinámicas ecológicas continuas que reviven un espacio olvidado, generando un paisaje más ordenado.

Las zonas o áreas verdes hacen parte fundamental de los espacios abiertos para uso de la comunidad dividiéndose en tres categorías como lo son los paisajes naturales, las plazoletas o parques, las zonas de recreación y los espacios morfológicos, conocimos como ejes naturales.

Para la lograr esta renaturalización es importante plantear estrategias urbanas que funcionen como conectores de aspectos sociales, políticos, económicos, ambientales y arquitectónicos, que sirvan de herramienta para lograr cambios positivos de mejora dentro de la ciudad.

Para esta investigación, se define una estrategia de recuperación y valorización del paisaje urbano, asociándolo al concepto de renaturalización de áreas urbanas, que busca recualificar un espacio rico en flora y fauna dentro de la ciudad, mejorando las condiciones actuales para hacer frente a las problemáticas ambientales, que se relaciona con los conceptos de agricultura urbana.

Articulación urbana

Para esta teoría usaremos el libro de entornos vitales de Ian Bentley en su teoría de la permeabilidad “donde puede y no puede ir la gente”, (1999). Las características de ciertos espacios mejoran o perjudican el entendimiento de la ciudad por esta razón es de vital importancia diseñar espacios con flujo de fácil acceso, que presente una gran variedad de rutinas y acciones creando alternativas de movilidad.

Bentley, describe los espacios receptivos como lugares legibles y flexibles que permitan al peatón la fácil interpretación del espacio público y privado que son de gran relevancia dentro de los ámbitos urbanos generando un equilibrio de lo semipúblico, pero manteniendo su privacidad.

Para nuestro proyecto es importante esta teoría ya que nos brinda las herramientas frente a la permeabilidad implementado estrategias y generando planteamiento en donde se puedan obtener lugares más accesibles y de diversas alternativas.

Teniendo en cuenta las anteriores teorías, podemos inferir que el paisaje urbano, la renaturalización y la articulación urbana, son esenciales para el desarrollo adecuado de una ciudad. Estos conceptos nos permiten generar estrategias que implementan dinámicas para logran una organización y una transformación de los espacios públicos, que se estructuran según el uso previsto y que van relacionados con actividades sociales en función general de la vida cotidiana, aminorando el impacto ambiental y preservando el medio ambiente.

Marco conceptual

Recualificación urbana

De acuerdo con (Girola.Lacovino. Laborde.2011), la recualificación urbana es conocida como la regeneración, reestructuración y revitalización de zonas en estado de degradación, generando alternativas de orden y distribución adecuando sus espacios y asignando procesos de mejora de zonas aisladas, volviéndolos sitios atractivos para el aprovechamiento de los espacios y amigables para la comunidad.

Fragmento urbano

La fragmentación urbana es el resultado de una descomposición de la ciudad, que genera desconexión en la estructura funcional, aislando sectores, limitando su accesibilidad y permeabilidad afectando la percepción de las personas y propiciando impactos negativos de seguridad y de identidad social.

La noción de fragmentación, es utilizada entonces, para describir y explicar las transformaciones del espacio urbano surgidas por las diferencias establecidas, ya sean sociales, económicas o culturales, pero su uso comienza a extenderse al interpretar el comportamiento social de los ciudadanos y su percepción del espacio urbano, ya que “al fragmentarse los espacios, son fragmentadas también las nociones del espacio social y todas aquellas variables que estructuran la experiencia urbana del individuo” (Sarlingo, 1998) (así como lo citó Ramírez, 2016, p.5).

Desarticulación urbana.

Muñoz (2017) define la desarticulación urbana, como el foco seccionado de la planificación, que afecta directa y visiblemente los entornos de las ciudades.

A continuación, encontramos los principales grupos desarticuladores de la ciudad:

- Desarticuladores horizontales

Esto se refiere al proceso e instrumentación de la vida y la necesidad de coordinar sin sobrepasar los límites y tiempos de diseño para generar articuladores y planificar tiempos de desarrollo de proyectos con criterios urbanísticos evitando así la pérdida de información o los criterios avalados para este.

- Desarticuladores verticales

En esta podemos encontrar los procesos de planificación y como los entes reguladores y la comunidad como un ente participativo, son un factor importante para el desarrollo de esta, gracias a esto se crean espacios mal zonificados, usos de suelo no aptos para el desarrollo de sus actividades e inversiones que impactan el tejido vivo de la ciudad.

Espacios disfuncionales

Laughlin (2014) define el espacio disfuncional como, un espacio diseñado y construido sin una función concreta, en donde no se tuvo en cuenta su entorno, ni materialidad ni aspectos que generen actividades que permitan volver un espacio atractivo para la comunidad.

Agricultura urbana.

Dentro de la zona de intervención que se analiza se ubican dos huerta comunitarias las cuales están reguladas por el jardín botánico, esto ha permitido que la comunidad se apropie un poco de estos espacios logrando cultivar varias frutas y hortalizas dándole un carácter natural al sector, esto nos indica que es necesario implementar estrategias entorno a las huertas, así mismo generar educación y trabajo social para mejorar la interacción entre la comunidad al incorporar este concepto a la propuesta queremos destacar el vínculo que tiene la agricultura y la naturaleza.

En la ciudad la agricultura urbana cumple principalmente funciones de regulación ecológica, en el ámbito local tiene efectos sobre la estructuración del espacio y el paisaje urbano y también sobre los propios habitantes. (Degenhart, 2016,p.144) según lo mencionado por la autora es importante constituir la agricultura urbana como una estrategia para generar dinámicas entorno a las huertas que se encuentran ubicadas en el sector ya que se han convertido en un componente importante en la comunidad y que además tendrá un valor importante la agricultura no solo en el presente si no a futuro.

Marco Referencial

Parque Juan Amarillo Bogotá

Figura 7 Planta general parque Juan Amarillo

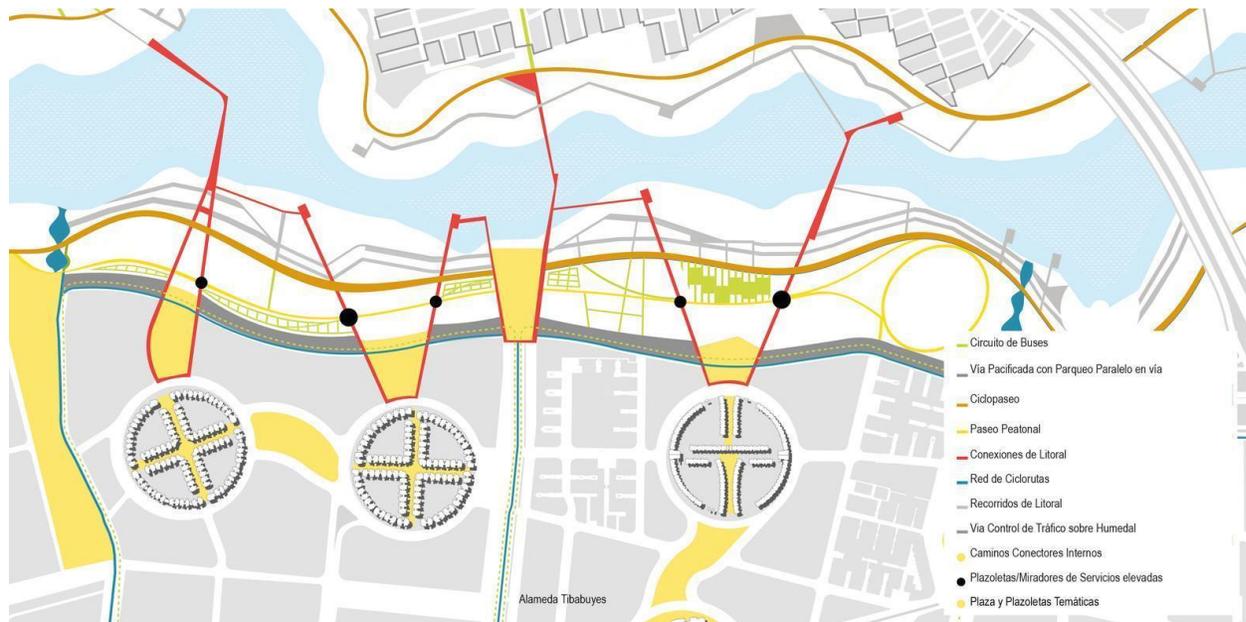


Tomado de : **ArchDaily Team.**(2017). <https://acortar.link/Qz88HB>

El siguiente referente es el ganador del concurso diseño urbano y paisajístico del futuro Parque Juan Amarillo ubicado en la ciudad de Bogotá, es el humedal conocido como (Tibabuyes) el cual se destaca por la integración entre el contexto urbano y natural el cual presenta similares problemáticas como el de la RDH Salitre, donde busca resaltar y valorizar el ecosistema del humedal recuperando su dinámica natural e integrando el parque a su entorno, creando así un espacio de encuentro, entretenimiento de la comunidad y protección del medio ambiente en la ciudad.

Este proyecto tiene como objetivo no solo optimizar la eficacia de la forma de hábitat de las personas que viven cerca de este humedal, sino también aumentar la conciencia ambiental y apoyar la biodiversidad en la ciudad.

Figura 8 Movilidad parque Juan Amarillo



Tomado de : **ArchDaily Team.**(2017). <https://acortar.link/Qz88HB>

El objetivo del proyecto no es solo integrar los humedales en el paisaje urbano, sino también ayudar a las personas a conectarse y disfrutar del espacio natural, esto se logra mediante la creación de una red de senderos para caminar y en donde se puede recorrer todo el humedal gracias a sus senderos destinados para el uso de bicicleta que conectan con el sistema de ciclovía de la ciudad, lo que permite un fácil acceso a diferentes partes del parque. Además, la inclusión de plazas y espacios públicos promueve la interacción social y motiva a la comunidad a ocupar espacio. La intención es crear un equilibrio entre las áreas urbanas y naturales para que las personas puedan beneficiarse y sentirse participantes activos en el cuidado y protección de los ecosistemas como lo es los humedales

Parques del Río Medellín

Figura 9 Planta general Parque Río Medellín



Tomado de : **ArchDaily Team.**(2013). <https://acortar.link/rCQeXO>.

Parques del Río es un proyecto ubicado en la ciudad de Medellín, el cual tiene como objetivo integrar el río con la estructura urbana existente, surge como un articulador entre la vegetación y el espacio público convirtiéndose en un eje estructurante para movilidad, lo cual genera permeabilidad en áreas de vegetación que no se tienen en cuenta dentro de la ciudad para que estas se integren a la estructura urbana creando una jerarquización. Este proyecto resuelve problemáticas ambientales al relacionar el río con los demás sistemas ecológicos presentes mejorando la calidad del aire y previniendo la contaminación.

El programa que propone el parque es generar una percepción de conciencia ambiental, para cuidado de la flora y fauna que conecta todo este ecosistema por medio de dinámicas culturales que a su vez dan vida al espacio público e infraestructura de la ciudad; las estrategias que nos interesan para aplicar al proyecto son:

- **Humedal como eje estructurante del espacio público**

La jerarquía de los humedales se convierte en un elemento central en la creación de un espacio público significativo donde los entornos naturales y urbanos se integran en un todo coherente y armonioso. Al hacer del humedal un centro de atención, se busca crear un lugar de significado simbólico y cultural que represente un lugar de encuentro para los residentes y visitantes del área, al tiempo que enfatiza a las personas la importancia de conservar y proteger nuestros ecosistemas naturales. La

creación de un hito ambiental y cultural no solo ayuda a mejorar el bienestar y las condiciones de habitabilidad de las personas, que también puede tener un impacto positivo en la economía local y regional al atraer turismo y fomentar la inversión en proyectos sostenibles y responsables.

- **Repotenciación de vacíos verdes urbanos y su vinculación al sistema ambiental.**

Crear una red ambiental que conecte los espacios verdes abiertos de la ciudad con la vida urbana, facilitando así la integración entre el medio ambiente y la comunidad. La idea es que a través de esta red ambiental se logre un equilibrio entre los ecosistemas y la vida urbana para asegurar el desarrollo sostenible y generar un impacto positivo a la comunidad.

- **Relación del espacio público con la naturaleza.**

Para lograr una verdadera integración entre sociedad y naturaleza, es necesario idear un sistema de rutas que permita a los visitantes conocer la flora y fauna de los humedales y los procesos ecológicos que en ellos tienen lugar. Este sistema turístico no solo tiene valor recreativo sino también educativo y de conciencia ambiental ya que puede educar a los visitantes sobre la importancia de proteger y conservar dichos ecosistemas y los efectos negativos que ciertas actividades humanas pueden tener sobre ellos. Involucrar a las comunidades locales en este tipo de actividades puede crear un sentido de propiedad y cuidado de los espacios públicos y naturales que contribuirá a su preservación a largo plazo.

- **Cohesión social.**

Conectar a la comunidad circundante mediante la creación de espacios públicos que promuevan el compromiso cívico y fomenten la reunión y la residencia permanente. Esto se puede conseguir introduciendo zonas de planificación que abarquen diferentes usos y actividades, como zonas verdes, áreas recreativas, senderos, equipamientos culturales y deportivos, etc. Además, se destaca la

importancia de los procesos de formación y sensibilización sobre la flora y la fauna en el espacio público para promover el respeto y el amor de la población por estos elementos de la naturaleza.

Figura 10 Render propuesta



Tomado de : ArchDaily Team.(2013). <https://acortar.link/rCQeXO>. Parque Centenario de la Universidad de Chulalongkorn (Tailandia)

Figura 11 Parque Centenario de la Universidad de Chulalongkorn

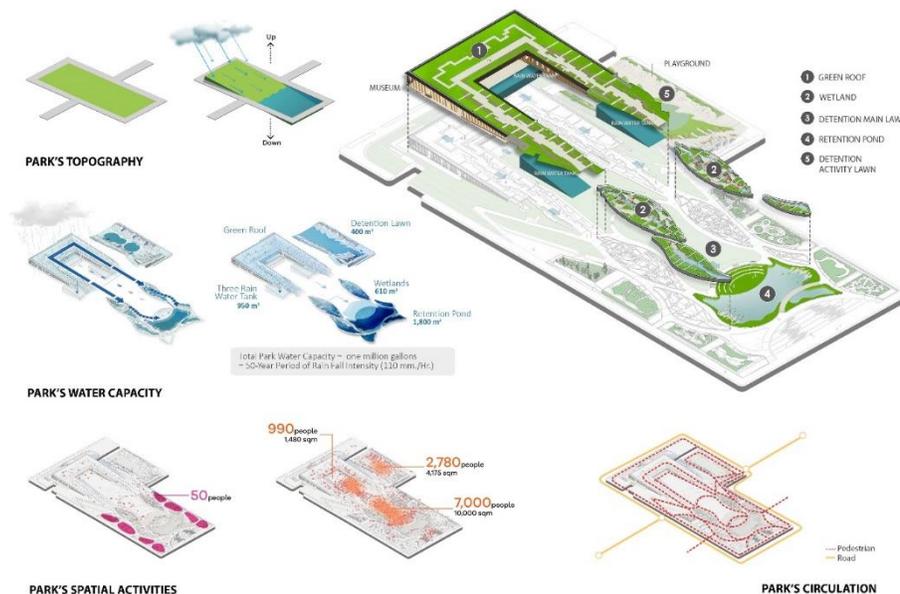


Tomado de: XII Bienal Internacional de Paisaje de Barcelona(2015) <https://landscape.coac.net/parque-universidad-de-chulalongkorn>

La ciudad de Bangkok enfrenta una importante problemática relacionada con las inundaciones, debido a su ubicación geográfica y al aumento de la urbanización en la zona. Como respuesta a la situación

actual de la ciudad, se creó la primera gran infraestructura verde, cuyo objetivo es reducir el daño ambiental y minimizar la posibilidad de desastres por inundaciones. Esta infraestructura verde incluye un parque dedicado a la recolección sostenible de agua y su tratamiento eficiente. Las suaves pendientes del parque y el uso de características ambientales como techos verdes, humedales, jardines y estanques permiten la máxima recolección y uso de cada gota de lluvia. Cabe destacar que esta estrategia de infraestructura verde tiene como objetivo no solo reducir el riesgo de inundaciones en las ciudades, sino también generar espacios verdes y recreativos para la comunidad universitaria y sus residentes. Esto no solo cambia la condición para habitar los espacios, ya que también contribuye a la protección del medio ambiente y la biodiversidad.

Figura 12 Esquema de recolección de agua



Tomado de: XII Biental Internacional de Paisaje de Barcelona (2015) <https://landscape.coac.net/parque-universidad-de-chulalongkorn>

- Estrategias implementadas:

El techo verde del parque recoge el agua de lluvia y la redirige a los humedales, donde su escorrentía es frenada y tratada por plantas acuáticas para filtrar y purificar el agua. Además de servir

como infraestructura verde, el parque también brinda un espacio recreativo para la comunidad urbana de Bangkok, proporcionando un oasis escondido en la jungla de cemento. Los visitantes pueden interactuar con los humedales y disfrutar del sonido del agua al caer, creando una experiencia única en la ciudad.

El césped principal del centro es un gran espacio abierto en pendiente diseñado para una diversidad de actividades polivalentes. Este espacio también funciona como un gran anfiteatro de usos múltiples para el intercambio, un lugar ideal para que la comunidad se reúna y disfrute de una variedad de actividades culturales y recreativas. La pendiente del césped ofrece una buena vista del escenario, lo que facilita que los visitantes observen el evento desde cualquier lugar del parque.

El parque no solo ofrece una solución sostenible para la gestión del agua, sino que también ofrece a los visitantes la oportunidad de participar activamente en su cuidado y mantenimiento. Al ofrecer bicicletas de agua estacionarias a lo largo del estanque, el parque permite a los visitantes usar su ejercicio físico para ayudar a mantener el agua aireada, lo que es esencial para la salud de las plantas y la vida acuática. Además de proporcionar una actividad divertida y única para los visitantes, esto también les brinda una mayor comprensión y conciencia de la importancia de cuidar y proteger nuestro medio ambiente.

Las ocho "aulas de paisaje al aire libre" adyacentes al césped principal del parque ofrecen una variedad de usos múltiples para los visitantes. Cada aula cuenta con un diseño y bioma únicos, lo que brinda una experiencia diversa para aquellos que las exploran. Varios usos que incluyen jardín de hierbas para aquellos interesados en la agricultura urbana, espacio de meditación para aquellos que buscan paz y tranquilidad, sala de lectura para lectores ávidos, jardín de bambú para aquellos interesados en la naturaleza y la botánica, un parque infantil y un anfiteatro sobre el suelo para eventos masivos. La ubicación al aire libre de estas capas del paisaje permite a los visitantes interactuar con la naturaleza y aprender más sobre el medio ambiente.

Marco Normativo

Basados en la normativa que rige el sector de barrios unidos, involucrando la protección de las reservas naturales, el plan de manejo ambiental y el POT se aplica la siguiente normativa existente:

Tabla 2 Normativa que aplica al proyecto

NOMBRE	EXPEDIDO POR	DESCRIPCION	FUENTE
ACUERDO 19 DE 1994 DEL	CONCEJO DE BOGOTA	Por el cual se declaran como reservas ambientales naturales lo humedales del distrito capital y se dictan disposiciones que garanticen su cumplimiento	Tomado de Acuerdo.19.(1994). https://acortar.link/Bgt5W1
LEY 357 DE 1997	CONGRESO DE COLOMBIA	Por medio de la cual se aprueba la convencion relativa a los Humedales de importancia internacional especialmente como Habitat de Aves acuaticas	Tomado de Ley.357.(1997).https://www.lexbase.co/lexdocs/indice/1997/I0357de1997
RESOLUCION 196 DE 2006	MAVDT	Por el cual se adopta la guía tecnica para la formulacion de planes de manejo para humedales en colombia	Tomado de Resolucion.196.(2006).https://www.lexbase.co/lexdocs/indice/1997/I0357de1997
DECRETO 607 DE 2011	POLITICA DE GESTION DE BIODIVERSIDAD	Por medio del cual se adopta la política pública para la Gestión de la conservación de la Biodiversidad en el Distrito Capital.	Tomado de Decreto.607.(2011).https://acortar.link/Bgt5W1
PLANES DE MANEJO AMBIENTAL DE LOS PARQUES ECOLÓGICOS DISTRITALES DE HUMEDAL DE SALITRE 2017	PRODUCTO DEL CONTRATO DE CONSULTORIA 1430 DE 2015	Formular participativamente los planes de manejo ambiental de los parques ecológicos distritales de humedal El Salitre, La Isla y Tunjo	https://www.ambientebogota.gov.co/humedal-el-salitre
POLITICA PUBLICA DE HUMEDALES	ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA-MEDIO AMBIENTE	La conservación y el uso racional de todos los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo	https://www.ambientebogota.gov.co/es/politica-de-humedales-del-distrito-capital1
RESOLUCION 02988 DE 2015	ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA-MEDIO AMBIENTE	Plan de accion de la politica de humedales del distrito capital	https://www.ambientebogota.gov.co/es/politica-de-humedales-del-distrito-2014
DECRETO 482 DE 2003	ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA-MEDIO AMBIENTE	Por el cual se adopta la Política de Producción Sostenible para Bogotá, D.C.	https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=11272
POT- PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL BOGOTA REVERDECE	BOGOTA REVERDECE 2022-2035	Pilares fundamentales como la movilidad sostenible, reverdece, cuidado , reactivacion	https://www.sdp.gov.co/micrositios/consulta-pot

Nota: Adaptado de normas que aplican al proyecto como leyes, decretos y resoluciones. Elaboración propia.

Metodología

Para el desarrollo del proyecto se realizará una metodología mixta, en primera instancia implementaremos una metodología cuantitativa y luego cualitativa, que nos permita abordar los temas relacionados a las características y necesidades del espacio; esta metodología se dividirá en 3 fases que están enlazadas con los objetivos específicos en donde se abordaran las estrategias para realizar el planteamiento de nuestro proyecto.

Cuantitativa:

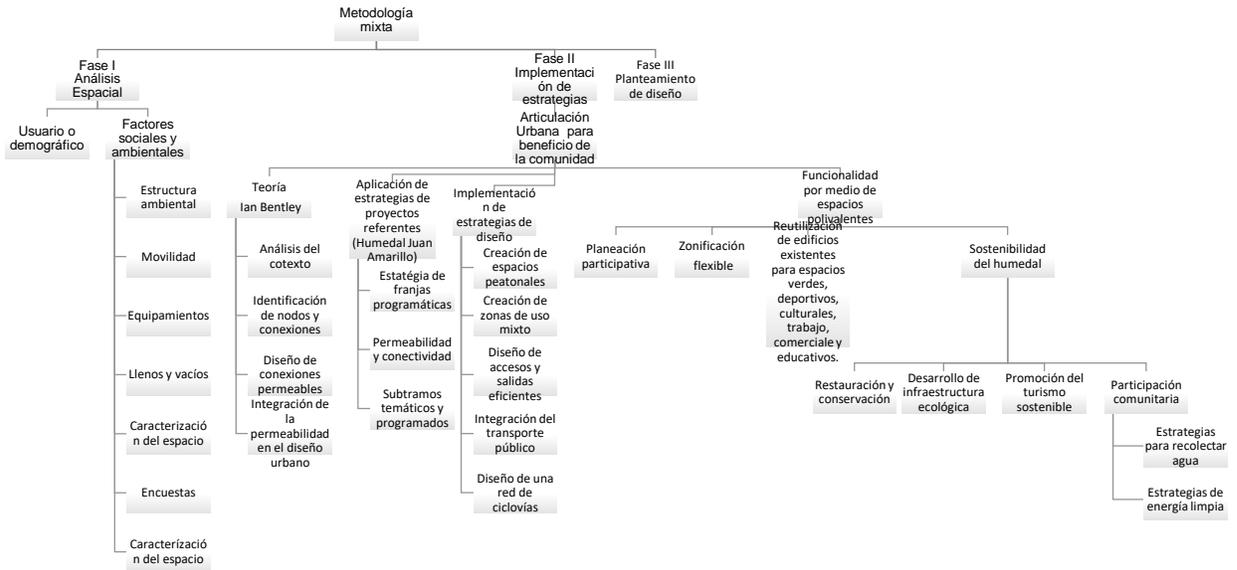
- Cuantificar factores ambientales y sociales que perjudican la zona de intervención.
- Cuantificar las afectaciones que se presentan en el humedal el salitre.
- Cuantificar la cantidad y tipo de personas que en la actualidad están siendo impactadas por este fragmento.

Cualitativa:

- Interpretar el plan de manejo ambiental de la secretaria de ambiente, para contemplar estrategias y aplicarlas en el proyecto.
- Caracterizar el espacio urbano de manera que sea permeable con el entorno por medio de actividades polivalentes.
- Determinar qué importancia tiene para los habitantes del sector un proyecto urbano el cual minimice el impacto ambiental del humedal y garantice una funcionalidad urbana.

A continuación, se relaciona las fases:

Figura 13 Metodología planteada



Elaboración propia

Tabla 3 Descripción del diseño metodológico

Fase	Acciones que desarrollar por fase	Técnicas e instrumentos que contempla utilizar
Análisis espacial	<ul style="list-style-type: none"> _Identificación de las variables a cualificar y cuantificar. _Revisión de información censal, planes de manejo, de desarrollo, gestión y ordenamiento territorial en relación con la ubicación geográfica del humedal. _Observación in situ. _Encuestas con participación ciudadana para el entendimiento de sus necesidades particulares. 	<ul style="list-style-type: none"> _Literatura, planes y legislación gubernamental local y distrital, páginas web, referentes arquitectónicos y otros. _Registro fotográfico y video. _Imagen satelital. _Uso de herramientas de procesamiento de datos.
Implementación de estrategias	<ul style="list-style-type: none"> _Comprensión y aplicación de teorías de articulación urbana. _Recopilación de información secundaria (topografía, urbanismo, infraestructura existente). _Identificación, comprensión y análisis de estrategias aplicadas en el proyecto referente en el humedal Juan Amarillo _Implementación de estrategias de sostenibilidad agua limpia, saneamiento y energía renovable. _Establecimiento de mesas de trabajo con líderes comunitarios y ciudadanos interesados para recopilar perspectivas y necesidades propias del diseño urbano y sostenibilidad del humedal. 	<ul style="list-style-type: none"> _ Uso de herramientas de procesamiento de datos, literatura, planes y legislación gubernamental local y distrital, páginas web, referentes arquitectónicos y otros.
Planteamiento del diseño	<ul style="list-style-type: none"> _Implementación de estrategias adaptadas en la propuesta de diseño urbano paisajístico. 	<ul style="list-style-type: none"> _ Uso de herramientas de procesamiento de datos, programas de diseño y edición de video.

Elaboración propia

FASE 1: Análisis espacial

Evaluando las condiciones actuales del sector a nivel de escala meso, encontramos que esta zona cuenta con rutas de transporte público y una red de ciclovía que permite varios puntos de acceso, lo que facilita la llegada de los usuarios ya que hace parte de los nodos de la ciudad de Bogotá, esta concentra gran parte de la estructura ecológica principal donde existen equipamientos sobresalientes de la ciudad, como lo es el Jardín Botánico José Celestino Mutis, el parque Simón Bolívar, parque de los Novios, parque José

Joaquín Vargas, Humedal El Salitre, Plaza de los Artesanos, Parque Salitre Mágico, biblioteca Virgilio Barco, colegio Cafam.

Figura 14 Análisis escala meso

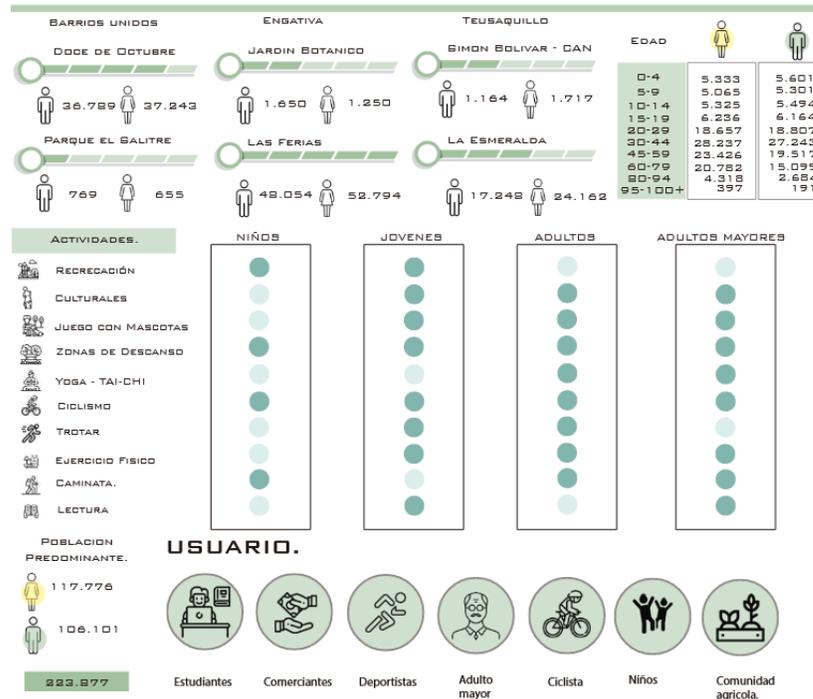


Elaboración propia

Análisis de usuario

La franja de intervención se encuentra establecida por el sector de barrios unidos, Engativá, Teusaquillo, la cual está constituida por una población predominante en donde las mujeres ocupan 117.776 y los hombres 106.101 de la población de la zona. Al estar ubicado en todo el complejo deportivo encontramos una población flotante los fines de semana, en su gran mayoría deportistas de alto rendimiento, escuelas de formación deportiva, actividades culturales y de recreación.

Figura 15 Análisis demográfico



Elaboración propia

Análisis de factores sociales y ambientales: Se realizará la primera visita al sector donde se llevará a cabo un análisis del estado actual del perímetro a trabajar. Esta actividad se ejecutará por medio de la observación, sin embargo, se recolectó información por medio de un registro fotográfico y de video. Adicional a esto se tomó información de los informes de gestión ambiental y desarrollo rural de la secretaria de ambiente de la ciudad de Bogotá.

Figura 16 Tensionantes de la RDH Salitre

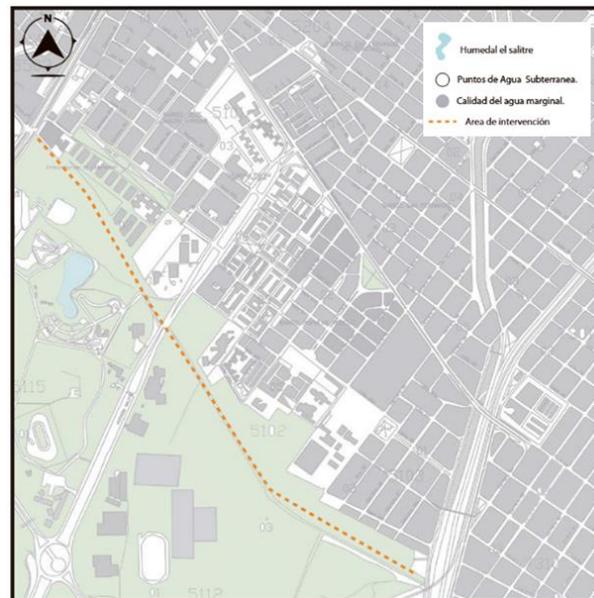


Tomado de: XII Informe de gestión de parques ecológicos distritales. (2021). p11. <https://acortar.link/BVmDqe>

En esta imagen podemos encontrar las condiciones y afectaciones existentes en la RDH Salitre, donde se resalta el bajo nivel de agua que presenta el Humedal, la apariencia de especies que no hacen parte del ecosistema del lugar, desmejorando la flora y la activación de acciones de alto impacto negativo para la biodiversidad.

- **Estructura ambiental:** El sector cuenta con una estructura ambiental la cual se ha enfocado en generar espacios culturales y deportivos de gran interés, donde encontramos el humedal El Salitre, el canal del brazo El Salitre, canal El Salitre.
- **Movilidad:** En cuanto a la movilidad y conectividad se visualiza, estaciones de Transmilenio, paraderos de SITP, avenidas principales. El sector cuenta con alternativas de transporte proyectadas en el POT Bogotá reverdece como la nueva línea del metro.
- **Equipamientos:** Se puede evidenciar que, en el área de intervención, se encuentran diferentes usos de equipamientos de educación importantes como lo es el colegio Cafam y en el área de salud el hospital san José infantil.
- **Análisis de llenos y vacíos:** En este análisis podemos evidenciar la densidad poblacional alta y a su vez un gran porcentaje de zonas destinadas a la recreación activa y pasiva del sector es un punto estratégico ya que cuenta con la mayoría de los escenarios culturales, deportivos y educativos.

Figura 17 Análisis de llenos y vacíos



Elaboración propia

- **Encuestas:** En una segunda visita se necesitará de la participación de la población, ya que se desarrollará una encuesta formulada de manera semiestructurada que se realizará con el fin de reconocer e identificar las carencias del sector. Abordaremos preguntas como:
 - ¿Qué tipo de espacio considera que es necesario para el área a trabajar?
 - ¿Qué productos se podrían incluir en la huerta urbana existente?
 - ¿Qué uso se le podría dar al cici Aquapark?
 - ¿Cómo mejoraría las condiciones actuales del sector?
 - ¿Qué acciones tomarían para evitar la presencia de basuras y escombros en los alrededores del Humedal?

- **Caracterización del espacio:** finalmente se realizará una caracterización del espacio con cada uno de los datos recolectados que nos permitirá la formulación de estrategias para el buen desarrollo del proyecto

FASE 2: Implementar estrategias

Articulación Urbana

- **Comprender y aplicar la teoría de la Ian Bentley (permeabilidad):**

Análisis del contexto: Es importante analizar el contexto en el que se desarrollará el proyecto, considerando factores como la topografía, la infraestructura existente, la accesibilidad y las necesidades de la comunidad.

Identificación de nodos y conexiones: Una vez que se ha analizado el contexto, es necesario identificar los nodos y conexiones en el espacio urbano. Los nodos son los puntos de interés o actividad, como parques, plazas, estaciones de transporte público, entre otros. Las conexiones son los caminos o rutas que permiten a las personas y los vehículos moverse de un nodo a otro.

Diseño de conexiones permeables: El diseño de conexiones permeables implica la creación de caminos y rutas que sean accesibles y transitables para las personas y los vehículos. Estas conexiones deben ser directas y eficientes, para que las personas puedan moverse de un nodo a otro de manera fluida y sin obstáculos.

Integración de la permeabilidad en el diseño urbano: La permeabilidad debe ser considerada en todas las etapas del diseño urbano, desde la planificación hasta la construcción. Esto implica la integración de los nodos y conexiones en el diseño urbano, y la creación de espacios abiertos y accesibles para la comunidad.

- **Comprender y aplicar estrategias de proyectos referentes.**

Referente de humedal Juan Amarillo

Estrategia de franjas programáticas: El parque Juan amarillos está definido por medio franjas que amplían su desarrollo: la primera franja la denominan, litoral del humedal; la segunda franja es de

conexión y transformación relación que genera el humedal y el parque y por ultimo una franja de recreación, servicios y zona de producción y comercio.

Conectividad y Permeabilidad : para esta estrategia se plantean conexiones perpendiculares incorporado la Ciudadela Colsubsidio con el Humedal, esto facilita la unión social, ecológica y espacial de este lugar.

- **Implementar una articulación urbana para que beneficie a la comunidad**

Según el análisis y comprensión de la estructura urbana se generan vías y accesos por medio de senderos los cuales faciliten la transición entre el peatón, los diferentes espacios y la red de transporte público.

- **Implementar estrategias de diseño.**

Creación de espacios peatonales: Es importante generar espacios peatonales que permitan a las personas caminar y moverse de manera segura y cómoda. Estos espacios pueden ser plazas, parques, corredores peatonales, entre otros.

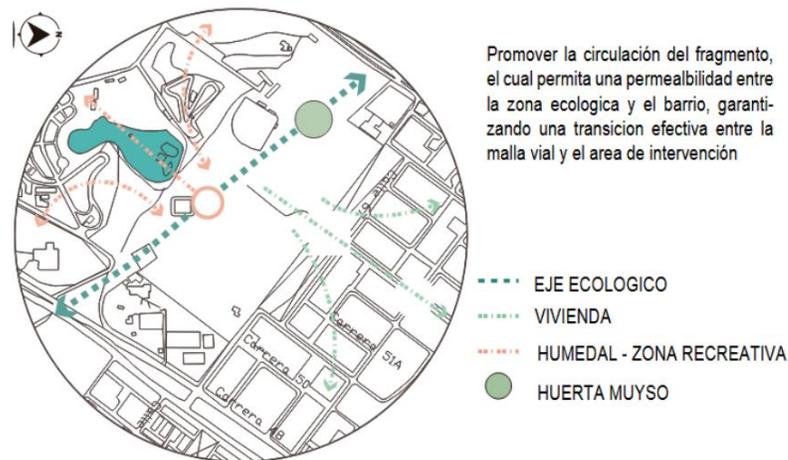
Creación de zonas de uso mixto: Las zonas de uso mixto, donde se combinan diferentes usos (comercial, residencial, de entretenimiento, etc.), pueden fomentar la conectividad y permeabilidad, ya que permiten a las personas hacer múltiples actividades en un mismo lugar.

Diseño de accesos y salidas eficientes: Es importante diseñar accesos y salidas eficientes que permitan a las personas y los vehículos moverse de manera rápida y sin obstáculos. Esto puede implicar la creación de rampas, escaleras, puentes, entre otros.

Integración del transporte público: La integración del transporte público, como autobuses, trenes y tranvías, puede mejorar la conectividad y permeabilidad, al permitir a las personas moverse de manera eficiente y accesible en diferentes partes del espacio urbano.

Diseño de una red de ciclovía: La creación de una red de ciclovía puede fomentar la permeabilidad al permitir a las personas moverse de manera eficiente en bicicleta, lo que reduce el tráfico vehicular y mejora la calidad del aire.

Figura 18 Permeabilidad y conectividad



Elaboración propia

Funcionalidad por medio de espacios polivalentes.

Planeación participativa: La planeación participativa es un proceso en el que los ciudadanos, los líderes comunitarios y otros grupos interesados trabajan junto con los urbanistas para planificar el desarrollo del espacio urbano. La inclusión de diferentes perspectivas y necesidades en el proceso de planeación puede ayudar a crear un espacio urbano más equitativo y adaptable.

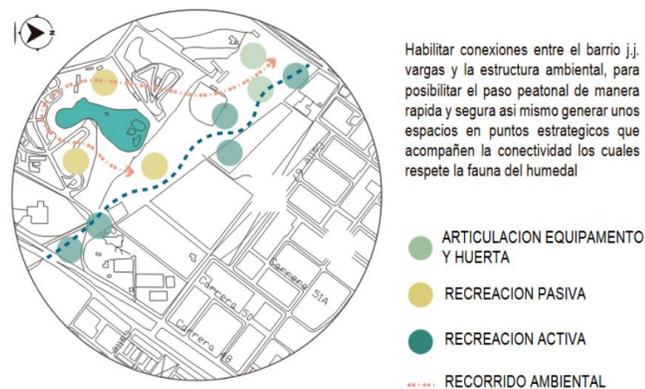
Zonificación flexible: La zonificación flexible implica la creación de zonas en las que se permiten diferentes usos, actividades y densidades de población. Esto permite una mayor adaptabilidad y versatilidad en el uso del espacio urbano, lo que facilita la creación de espacios polivalentes.

Reutilización de edificios existentes: La reutilización de edificios existentes es una forma efectiva de crear espacios polivalentes en el urbanismo. La adaptación de edificios abandonados o subutilizados puede permitir la creación de espacios de trabajo, vivienda y recreación en un solo lugar.

Tipos de espacios:

1. Espacios verdes: Son áreas verdes que se diseñan para ser utilizadas con distintos fines y actividades, como deportes, recreación, descanso, eventos, entre otros.
2. Espacios deportivos: Son instalaciones deportivas que se diseñan para que puedan ser utilizadas con múltiples propósitos
3. Espacios culturales: Son espacios que se diseñan para ser utilizados para diferentes actividades culturales, como teatro, cine, exposiciones, conciertos, entre otros.
4. Espacios de trabajo: Son espacios que se diseñan para ser utilizados con distintos fines y actividades, como talleres, oficinas, coworking, entre otros.
5. Espacios comerciales: Son espacios que se diseñan para albergar diferentes tipos de comercios, como tiendas, restaurantes, bares, cafeterías, entre otros.
6. Espacios educativos: Son espacios que se diseñan para ser utilizados con distintos fines educativos, como salones de clases, auditorios, bibliotecas, laboratorios, entre otros.

Figura 19 Fases de recorrido



Elaboración propia

Sostenibilidad del humedal

- Restauración y conservación del humedal: Es fundamental llevar a cabo acciones que permitan la conservación y restauración del humedal. Esto incluye la eliminación de especies invasoras, la plantación de especies autóctonas, la limpieza y mantenimiento del agua y del entorno natural.
- Desarrollo de infraestructura ecológica: Es importante desarrollar infraestructura ecológica que permita conectar y proteger los diferentes espacios naturales, permitiendo la movilidad de especies y la conservación de los hábitats naturales.
- Promoción del turismo sostenible: El turismo sostenible puede ser una buena fuente de ingresos para la comunidad local, y puede incentivar la conservación del humedal. Se pueden desarrollar actividades turísticas que promuevan la educación ambiental, el ecoturismo y el senderismo, siempre y cuando se respeten las regulaciones para la protección del humedal.
- Participación comunitaria: Es fundamental involucrar a la comunidad en la conservación del humedal, ya que esto permite un mayor compromiso y responsabilidad en la protección del ecosistema. Se pueden desarrollar programas educativos y de participación ciudadana para promover la toma de conciencia y la colaboración en la conservación del humedal.

Estrategias para recolectar agua.

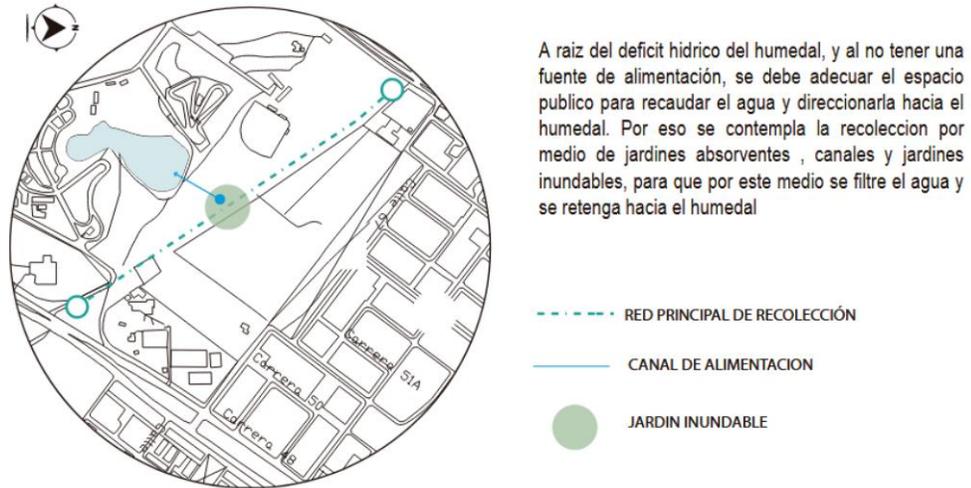
1. Jardines absorbentes
2. Canales recolectores de agua
3. Espejos de agua
4. Jardines inundables.

Estrategias de energía limpia.

1. Transporte alternativo (bicicletas eléctricas)
2. Zonas de recarga por medio de paneles solares

- 3. Fachadas fotovoltaicas
- 4. Alumbrado público alimentado por paneles solares

Figura 20 Sistema de recolección de aguas lluvias



Elaboración propia

FASE 3: Planteamiento de diseño

Figura 21 Esquema actividades propuestas



Resultados

Propuesta del proyecto

Como resultado de las diferentes problemáticas del sector tomando como premisa fundamental la recualificación de la RDH Salitre y su entorno; se define como proyecto la creación de un parque ecológico que llevara por nombre ARBOREA Parque ecológico Distrital Reserva del Humedal salitre el cual se enfoca en la recuperación ambiental que permita reestructurar este fragmento con pérdida de identidad y se vincule con la zona recreo deportiva permitiendo la conexión de los humedales por medio de franjas programáticas.

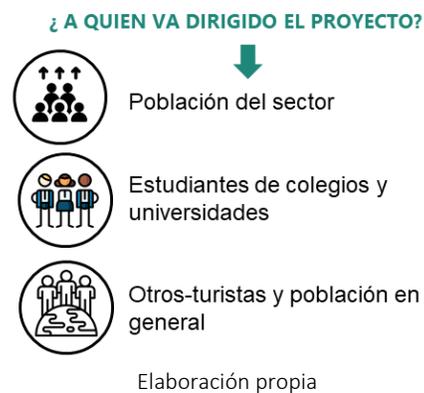
Figura 22 Descripción del proyecto



Nota: Descripción del proyecto para la propuesta de desarrollo. Elaboración propia

Este proyecto va dirigido especialmente para la comunidad del sector de barrios unidos, estudiantes, turistas y la población en general que busca vivir una experiencia diferente integrando la tecnología con el medio ambiente y el aprovechamiento de los recursos naturales.

Figura 23 Definición del usuario



Para este proyecto tenemos como propósitos los siguientes:

- Mejorar las condiciones ambientales de la RDH Salitre
- Mitigar el deterioro de las zonas publicas
- Mejorar la calidad de las zonas verdes
- Crear una conectividad del Humedal con la zona recreo deportiva
- Aportar al cambio de la imagen del sector
- Responder a las necesidades del sector
- Concientizar a la población sobre las zonas de reserva ecológica
- Darle un valor adicional al espacio por medio del uso de estrategias de sostenibilidad y materiales de bajo impacto ambiental.

Teniendo claro el enfoque del proyecto y el propósito se establece unos parámetros y estrategias basándonos en la normativa de la zona y respetando el límite de reserva ambiental se realizaron los siguientes análisis y propuestas:

Figura 24 Propuesta escala urbana



Elaboración propia

Durante el recorrido de esta propuesta urbana de conexión de Humedales, se plantea las 6 franjas programáticas que contienen como articulador principal la red de ciclo rutas que pasa por las zonas de actividades pasivas, de recreación infantil, de abastecimiento, cultural y de comercio entre otras, que permitirá la interacción directa con el Humedal de Jaboque.

Diseño Arbórea

Arbórea es un proyecto de diseño urbano paisajístico que busca recuperar el valor ambiental de la RDH Salitre, convirtiéndolo en un lugar atractivo para los ciudadanos, el cual integra la estructura urbana existente y del ecosistema por medio de estrategias que le permiten generar diferentes actividades gracias a sus espacios polivalentes.

Figura 25 Localización franja de intervención

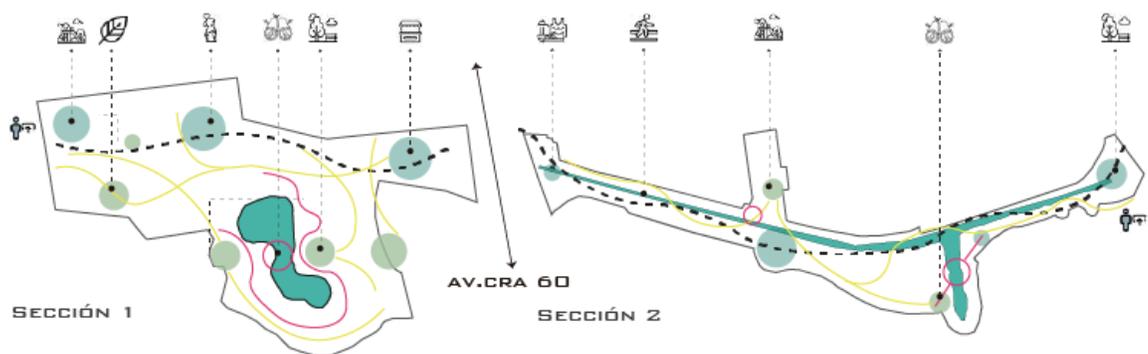


Elaboración propia

El proyecto cuenta con dos fases de intervención , con una longitud aproximada de 1.93 Km, que se desarrollaran por tramos, para este caso se interviene el tramo N.º 1 que va desde la avenida carrera 68 hasta la avenida carrera 60, donde se encuentra localizado el humedal, la huerta urbana y el cici Aquapark; teniendo en cuenta los aspectos más representativos del sector, los requerimientos normativos y las necesidades de la población se crearon 10 zonas en donde podemos encontrar diferente actividades durante todo el recorrido del parque, preservando la zona de conservación del humedal y sus recorridos existentes.

Desarrollo de la propuesta

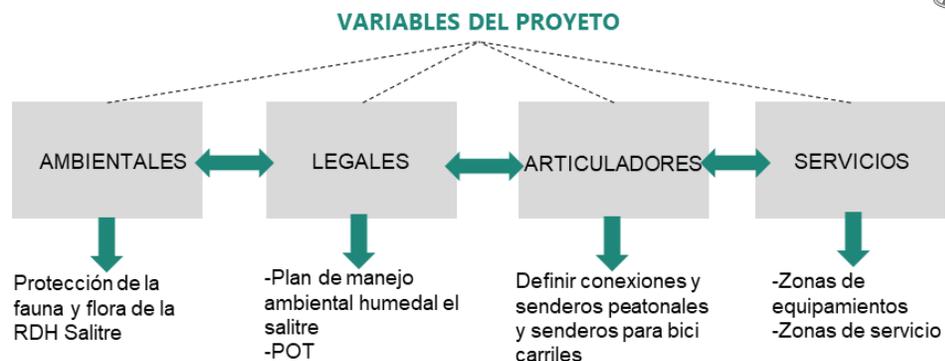
Figura 26 Esquema de memoria compositiva



Elaboración propia

Se plantean dos fases en el desarrollo de la propuesta las cuales están desarrolladas inicialmente por unos ejes, los cuales articulan elementos del contexto que a su vez genera una permeabilidad y conexión urbana. Posteriormente Se generan nodos urbanos, compuestos por plazoletas que contienen actividades según las franjas programáticas y considerando la estructura ambiental se proponen recorridos principales teniendo en cuenta los nodos y ejes de composición, lo cuales nos generan un recorrido jerárquico que logra intersectar los espacios principales.

Figura 27 Variables de desarrollo del proyecto

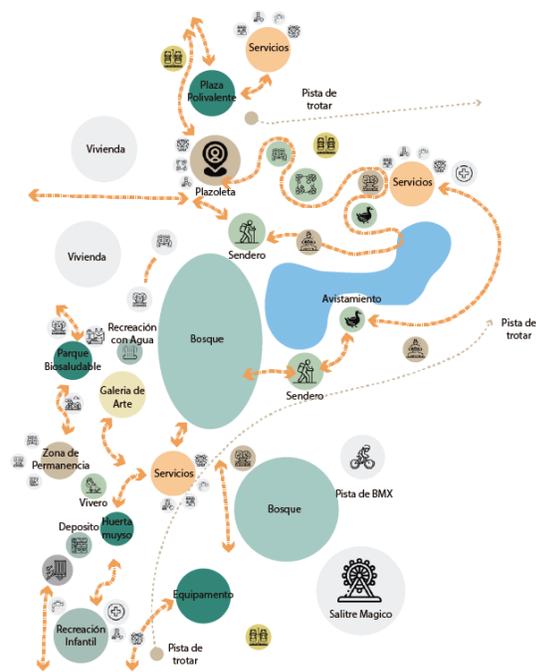


Elaboración propia

A partir del concepto se proponen recorridos que articulen los diferentes espacios y actividades dentro de polígono de intervención y se generó una zonificación que se podrá usar como herramienta de diseño para plantear los espacios de la fase 2 teniendo en cuenta el tema normativo y de protección ambiental.

Este esquema de zonificación podrá funcionar como punto de referencia que logran implementar en otros humedales de la ciudad, gracias a sus espacios polivalentes y las zonas de recreación activa y pasivas respetando las zonas de conservación ambiental.

Figura 28 Esquema de zonificación



Elaboración propia

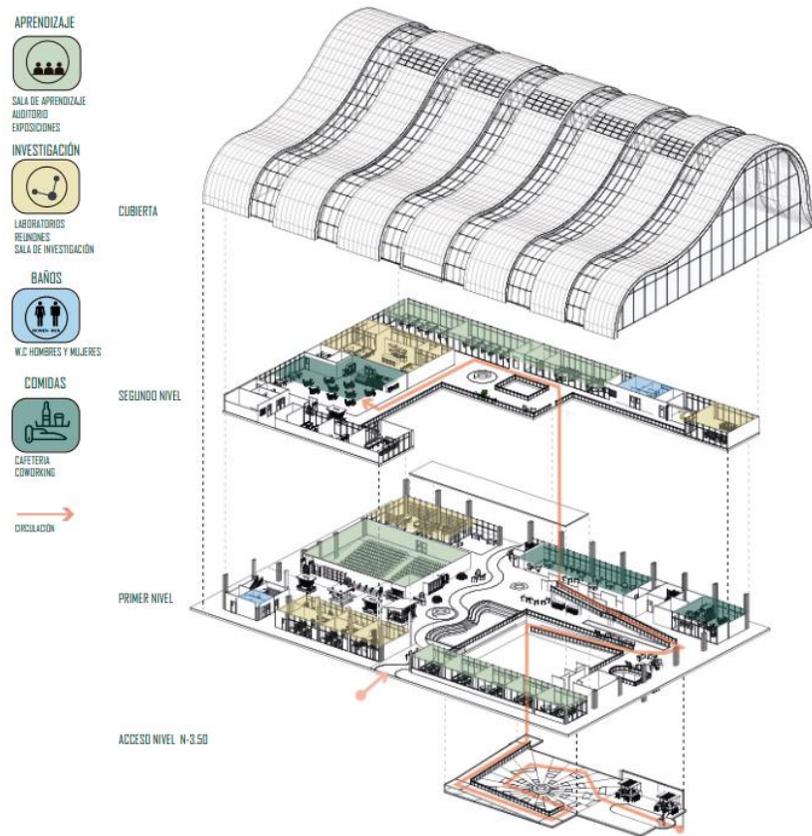
En este esquema se muestra la zonificación planteada para el parque (fase 1), integrando los parques y senderos existentes, cambiando el uso de la estructura del Cici Aquapark:

- Zona infantil
- Zona de huertas urbanas
- Parque de mascotas
- Galerías al aire libre
- Parque bio-saludable
- Zona de recreación pasiva
- Zona cultural
- Escenario de eventos
- Recreación pasiva

Centro de investigación de flora y fauna

Para el antiguo Cici Aquapark se plantea una estructura orgánica pensada en abarcar todos los temas ecológicos y ambientales creando un centro de investigación de flora y fauna pensado en abarcar temas culturales y de experimento con la naturaleza.

Figura 29 Centro de investigación de flora y fauna



Elaboración propia

El cici Aquapark actualmente se encuentra abandonado y no proporciona ninguna utilidad en la ciudad, por esta razón se plantea un equipamiento que vaya de la mano con el humedal, se plantea un centro de investigación de flora y fauna, que permite brinda educación ambiental del ecosistema, por otra parte, sus instalaciones están adecuadas para la respectiva investigación y el cuidado pertinente del

Figura 31 Parque bio-saludable



Elaboración propia

Figura 32 Zona de recreación pasiva



Elaboración propia

Figura 33 Galerías



Elaboración propia

Figura 34 Zona de estar



Elaboración propia

Figura 35 Jardines inundables



Elaboración propia

Figura 36 Parque de mascotas



Elaboración propia

Estrategias sostenibles

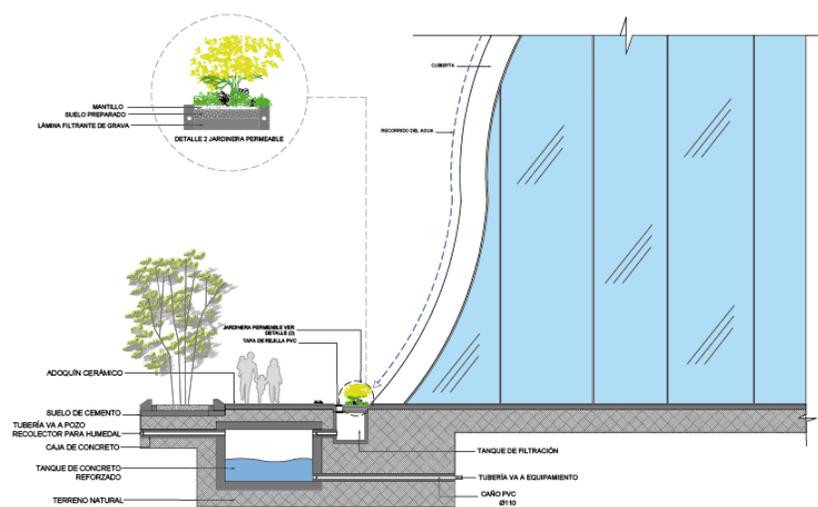
Para las estrategias sostenibles se plantea, agua limpia y saneamiento, energía asequible y no contaminante, producción y consumo responsable y acción por el clima.

A continuación, se describe las estrategias:

Recolección de agua

Para este sistema, se plantea recolección de agua por medio de la cubierta la cual captara aproximadamente 6.075 m² entre concreto y vidrio los cuales recolectan agua hacia un estanque, posteriormente esa agua se reutiliza para reabastecer el equipamiento.

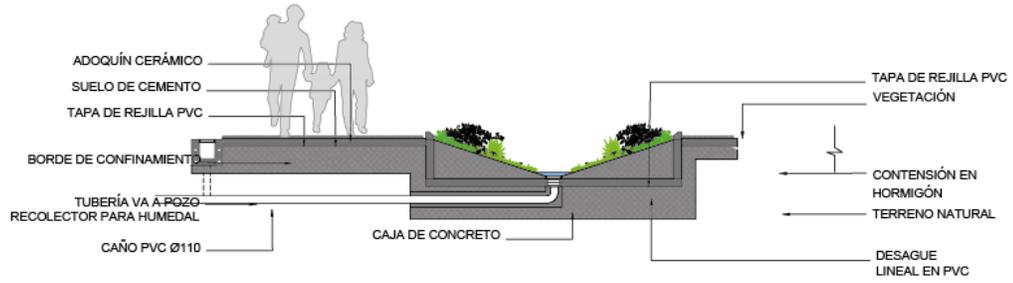
Figura 37 Sistema de recolección de aguas por cubiertas



Elaboración propia

Otra de las estrategias para el uso y el aprovechamiento de agua lluvias es la implementación de jardines absorbentes, diseñados y planteados durante todo el recorrido del parque re direccionándolo al humedal por medio de canaletas proyectados en los senderos ecológicos de todo el parque

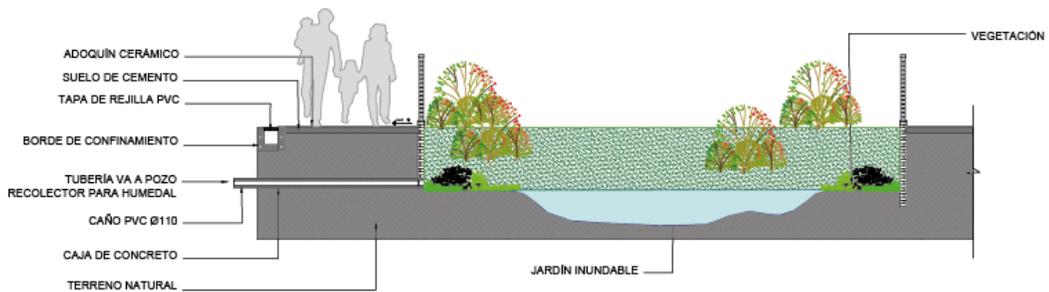
Figura 38 Jardines absorbentes



Elaboración propia

Para las temporadas de lluvia se diseñaron dos jardines inundables que servirán como recolectores de agua lluvia evitando exceder la red fluvial del parque

Figura 39 Jardín inundable



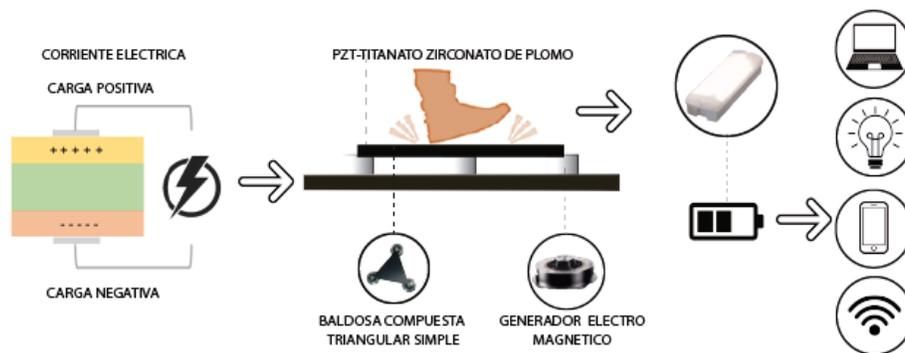


Elaboración propia

Para las estrategias de energía alternativa se plantea sistema de piezoelectricidad para los senderos y plazuelas de las zonas de alta permanencia, el cual funciona con tan solo caminar y recorrer todo el parque, esto se genera sometiendo a presión como se muestra en la figura 37, genera energía suficiente para obtener luz de un espacio específico y carga de aparatos eléctricos.

Energía alternativa

Figura 40 Esquema piezoeléctrico



Elaboración propia

El parque contara con dos estaciones de eco carga que captan la luz solar por medio de paneles que alimentaran las conexiones y tomas eléctricas, también por sistema de carga de batería.

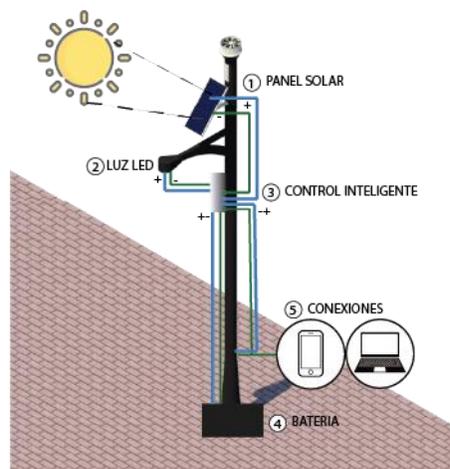
Figura 41 Eco carga



Elaboración propia

Para la iluminación del parque se tendrá postes de luz alimentado por paneles solares integrado a la estructura del poste. En las zonas de permanencia los postes estarán equipados con conexiones para carga de aparatos electrónicos.

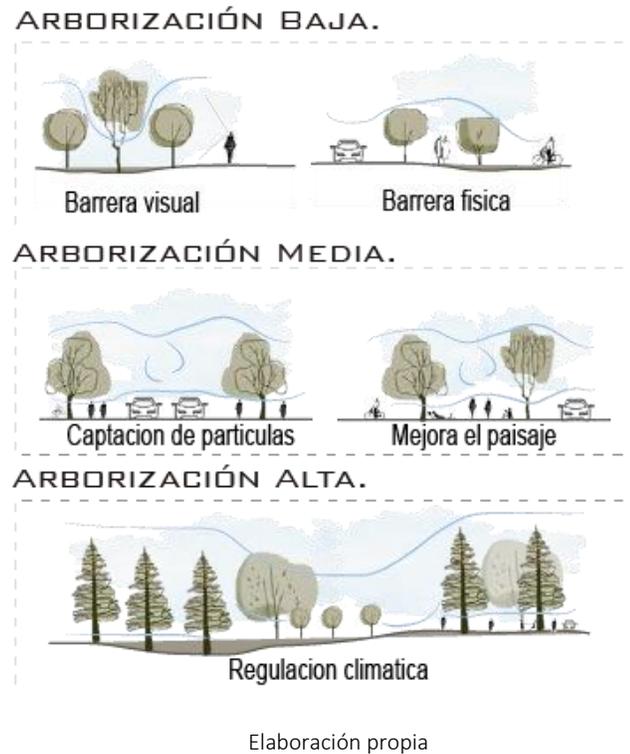
Figura 42 Poste paneles solar



Elaboración propia

Estrategia de arborización

Figura 43 Vegetación propuesta



Para la vegetación propuesta se analizaron los diferentes tipos de arborización que servirán como barreras visuales, físicas y auditivas, también como sistema de captación de partículas en suspensión. Esto generara un enriquecimiento de suelos, regulación climática protección de cuerpos de agua y ayuda a la biodiversidad urbana.

Como aspectos sociales, podemos encontrar el aporte cultura y simbólico, estético y sensorial y un aporte recreativo. Todas estas cualidades sirven para mejorar la calidad de vida de las personas y de la flora y fauna de los espacios de la ciudad, en donde encontraran microclimas durante el recorrido de todo el parque mejorando la percepción del parque.

Figura 44 Planta general propuesta final

Elaboración propia

El parque ecológico principal es un proyecto amigable con el medio ambiente e innovador gracias a la implementación de materiales reciclados en las estructuras de los edificios de servicio, administración de la zona de huertas urbanas, cap-Centro de atención primaria y edificios de control e información.

Estos edificios contarán con sistema de recolección de aguas lluvias y energía captada por la luz solar gracias a la implementación de fotoceldas que servirán para su funcionamiento

Entre los materiales a utilizar encontramos el ladrillo de plástico y sistema estructural reciclado ventanas y puertas en el sistema tradicional.

Figura 45 Esquema de materiales edificios



Conclusiones

A partir de los análisis de las diferentes problemáticas ambientales y sociales encontradas en este trabajo por la fragmentación de las zonas ambientales olvidadas, podemos concluir que:

1. Las ciudades mal planificadas afectan la estructura ambiental y con ellos sus ecosistemas que generan el deterioro de las zonas verdes de las ciudades y permiten el abandono de la comunidad hacia estas zonas.
2. Por otra parte, se deben tener en cuenta los ecosistemas como los humedales al proyectar diferentes espacios en su entorno, por lo que se debe preservar la flora y fauna existente.
3. La relación del diseño urbano y ambiental con la innovación y la forma de aplicar las nuevas tecnologías, permite crear un proyecto con disminución de impacto al ecosistema, generando una integración y cambiando la forma de percepción del espacio.

Referencia

Alejandro Guzmán Ramírez & Hernández Sainz, 2000

Álvarez, 2018,

Bogotá, H. (2019, 21 marzo). ("El ayer y el hoy de los Humedales de Bogotá") Fundación Humedales Bogotá. <https://humedalesbogota.com/2013/11/12/el-ayer-y-el-hoy-de-los-humedales-de-bogota/>

Cruz-Solano et al., 2017

Degenhart, 2016

Girola et al., 2011,

González Angarita et al., 2022

Lancheros, E. (2021). *Revitalización urbana del barrio san Martín*. [Trabajo de grado, Universidad Piloto de Colombia]. Repositorio institucional. <https://bit.ly/43Dvpxh>

Lynch, 1985,

Ramírez & Kapstein, 2016

Salas, 2019

Senhadji-Navarro et al., 2017

Valdés, 2007

Acuerdo.19. 1994.Concejo de Bogotá. Colombia. <https://acortar.link/Bgt5W1>

Ley.357. 1997.Congreso. Colombia. <https://www.lexbase.co/lexdocs/indice/1997/l0357de1997>

Resolucion.196.2006. MAVDT. Enero 2021.<https://www.lexbase.co/lexdocs/indice/1997/l0357de1997>

Decreto.607. 2011.Politica gestión biodiversidad. Bogota.Colombia. <https://acortar.link/Bgt5W1>

planes de manejo ambiental de los parques ecológicos distritales de humedal de salitre. 2017. consultoría 1430 de 2015. <https://www.ambientebogota.gov.co/humedal-el-salitre>

Politica.Publica.Humedales.Enero.2006.<https://www.ambientebogota.gov.co/es/politica-de-humedales-del-distrito-capital1>

POT- Plan de ordenamiento territorial Bogotá reverdece. Alcaldía mayor de Bogotá.2022.
<https://www.sdp.gov.co/micrositios/consulta-pot>.