

# Recuperación y renaturalización de los ríos urbanos como articuladores de ciudad

## Centro de Convenciones de la Sabana Occidente: el caso del río Fucha en Tintal Norte

**Jaime Andrés Bríñez Facundo<sup>1</sup>**

Universidad Católica de Colombia. Bogotá (Colombia)  
Facultad de Diseño, Programa de Arquitectura

Asesor del documento:  
Arq. José Ricardo Villar Uribe  
Revisor Metodológico:  
Arq. Doris García Bernal

Asesores de Diseño  
Diseño Arquitectónico: José Ricardo Villar Uribe  
Diseño Urbano: Adolfo Antonio Torres Buelvas  
Diseño Constructivo: Alejandro Reyes Restrepo



---

<sup>1</sup> E-mail: [jabrinez38@ucatolica.edu.co](mailto:jabrinez38@ucatolica.edu.co)



La presente obra está bajo una licencia:  
**Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)**

Para leer el texto completo de la licencia, visita:  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra

Bajo las condiciones siguientes:



**Atribución** — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



**No Comercial** — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



**Sin Obras Derivadas** — No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

## **Resumen**

El crecimiento desmedido y poco planificado que vivió la ciudad de Bogotá a comienzos del siglo pasado junto con el desarrollo separatista entre la naturaleza y el ser humano ha puesto en jaque los recursos naturales en la ciudad y, sobre todo, los recursos hídricos que en ella se encuentran. Dicha situación ha obligado a la ciudad a crecer dándole la espalda a sus ríos urbanos, convirtiéndolos en el albergue y desagüe de los desechos ciudadanos y a ser ignorados en los procesos y planes de crecimiento y desarrollo de la ciudad.

El siguiente artículo muestra los alcances del proyecto académico para la creación de centro de convenciones que busca ser el punto de encuentro entre la ciudad y el río Fucha, a través del acercamiento al lugar y el diseño de un objeto arquitectónico que responda a las necesidades planteadas. Se logra proponer un modelo espacial arquitectónico y urbano que construye ciudad teniendo como eje estructurante el río urbano y las actividades que desde allí se proponen.

## **Palabras clave**

Patrimonio natural, Planificación urbana, Uso de la tierra, Contaminación del agua, Calidad del agua.

## **Abstract**

## **Keywords**

Natural heritage, Urban planning, Land use, Water pollution, Water quality.

## Contenido

Introducción.....	5
El sistema hídrico de Bogotá: entre la vida y la muerte.....	6
Gestión del agua: recuperación y rehabilitación del río Fucha como articulador de ciudad.....	9
Objetivo general.....	12
Objetivos específicos.....	13
Justificación.....	13
Hipótesis.....	14
Metodología.....	15
Marco teórico conceptual.....	16
Referentes.....	18
Biblioteca Pública Virgilio Barco.....	18
Rehabilitación del río Huécar a su paso por Cuenca.....	20
Resultados.....	21
Reconocimiento del lugar de intervención.....	22
Análisis DOFA.....	26
Visita de campo y registro fotográfico.....	27
Intervención Centro de Convenciones de la Sabana Occidente.....	27
Espacio público y Estructura ambiental.....	28
Zonificación y relaciones.....	30
Relaciones espaciales y forma.....	31
Consolidación tecnológica y sistema estructural.....	33
Discusión.....	34
Conclusiones.....	36
Referencias.....	37
Anexos.....	40

## Introducción

El presente documento es el resultado del desarrollo académico llevado a cabo dentro del último semestre cursado y es, a su vez, producto del proyecto de grado presentado, haciendo parte del proceso académico para optar al título de Arquitecto en la Facultad de Diseño, para el programa de Arquitectura en la Universidad Católica de Colombia. Se encuentra, al mismo tiempo, bajo el marco de trabajo del Núcleo Problémico 5 del programa, enfocado hacia la realización de un proyecto que da respuesta a situaciones o problemas reales en contextos reales. (Universidad Católica de Colombia, 2010, p. 17)

El entorno urbano donde se desarrolló el presente proyecto facilitó y permitió el estudio e investigación de sus antecedentes y condiciones actuales, las cuales promovieron la formulación de problemáticas particulares al territorio y su comunidad.

El sector, que cuenta con la importante presencia del río Fucha, uno de los ríos que atraviesa la ciudad de Bogotá, presenta fraccionamiento dentro de su configuración y morfología urbana y social, ocasionando deficiencia en la calidad espacial y arquitectónica, así como mal estado y manejo del río y su ronda. (Jardín Botánico de Bogotá, 2019, 1:33 – 1:46)

El proyecto también facilitó la reflexión acerca del papel que tiene la arquitectura dentro de la construcción de ciudad y sociedad a partir de sus propuestas y sobre cómo estas contribuyen desde los principios de la construcción sostenible.

## **El sistema hídrico de Bogotá: entre la vida y la muerte**

Dentro de la historia de la ciudad de Bogotá siempre ha estado presente el agua, elemento fundamental dentro de la estructura ecológica de la capital. Dicha historia reconoce el esencial papel que tuvo este líquido vital en las maneras como sucedieron los asentamientos de las primeras comunidades, que se remontan a los tiempos prehispánicos con los indígenas Muisca y, posteriormente, a la influencia que tuvo en el trazado físico y en el crecimiento de la ciudad.

Todas las corrientes de agua que han sido importantes para la ciudad han sido tributarias del río Bogotá. El río atraviesa la sabana de norte a sur, finalmente alcanzando al río Magdalena, la principal arteria fluvial de la geografía colombiana. San Francisco y San Agustín –los principales ríos de la ciudad durante el periodo colonial y entrado el siglo diecinueve- botaban de las montañas orientales de Monserrate y Guadalupe, encontrándose en un mismo cauce que desembocaba en el más ancho río Fucha, un tributario del río Bogotá. (Gallini, Felacio, Agredo y Garcés, 2014, A, párr. 4)

El río Fucha o río San Cristóbal, junto a los ríos Salitre y Tunjuelo, sostuvieron el crecimiento de la urbe durante el siglo XX. El río San Cristóbal nace en el Páramo de Cruz Verde, convirtiéndose en el río Fucha al entrar a la ciudad, la atraviesa y desemboca luego en el río Bogotá.

Este grupo de ríos alimenta el sistema de humedales relacionados con la cuenca del río Bogotá y su terreno inundable. Los humedales “son ecosistemas de gran valor natural y cultural, constituidos por un cuerpo de agua permanente o estacional de escasa profundidad, una franja a su alrededor que puede cubrirse por inundaciones periódicas y una franja de terreno no inundable.”

(Fundación Humedales Bogotá, s.f., párr. 1); su cuidado y conservación resulta ser de gran importancia para el funcionamiento de los ecosistemas bogotanos, el sostenimiento de la biodiversidad y el desarrollo de la cultura en la ciudad capital. Estos no sólo funcionan como esponjas retenedoras de agua para la regulación de inundaciones, también permiten la disponibilidad de este preciado líquido y son “actores importantes en la reducción de la contaminación del agua, pues las plantas y la vegetación en los pantanosos humedales digieren materia orgánica, al mismo tiempo que retienen sedimentos y metales.” (Gallini, Felacio, Agredo y Garcés, 2014, A, párr. 6), demostrando una profunda codependencia entre los distintos elementos que conforman la red hídrica bogotana.

Posterior a la colonización, la ciudad se mantuvo contenida entre los ríos San Francisco y San Agustín; hacia comienzos del siglo XX, con su canalización y desvío, “Bogotá pudo crecer hacia el norte y hacia el sur, sin la barrera natural de sus caudalosas aguas.” (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2019, párr. 5), muestras aquellas de los ánimos de modernización urbana que, “fue percibida como una fuerte manifestación del control humano sobre la naturaleza a través de la ciencia, la medicina y la tecnología, una manifestación que incluso se tradujo en el distanciamiento entre los seres humanos y la naturaleza.” (Gallini, Felacio, Agredo y Garcés, 2014, A, párr. 7)

Esta desconexión entre sociedad y naturaleza, junto con el crecimiento exponencial de la población a partir de la segunda mitad del siglo XX, expandió dramáticamente las áreas urbanizadas de Bogotá, poniendo en jaque el futuro ambiental de la ciudad, pues

mientras la ciudad crecía en términos de población e infraestructura, el volumen de residuos producidos por la población también aumentó. La materialidad de los residuos

y el lugar de su disposición en el entorno urbano cambiaron rápidamente. Surgieron nuevas fábricas de cemento, textiles y papel, que se sumaron a las industrias de vidrio, cerveza, jabón y comida procesada de finales del siglo XIX. La economía capitalista industrial no solo trajo consigo el asentamiento de una nueva clase obrera en ciertas áreas urbanas, sino que también introdujo desafíos para los ríos urbanos que jugaron un papel fundamental como parte del sistema de evacuación de residuos. Esto dio origen a un proceso tecnológico de domesticación del agua que fue paralelo a la creciente contaminación de la misma. (Gallini, Felacio, Agredo y Garcés, 2014, B, párr. 1)

Así, tanto el crecimiento desmedido de la ciudad como la contaminación incesante de la misma le dieron la espalda a la riqueza hídrica de la capital, afectando gravemente este recurso hasta el punto de considerarlo, hoy en día, como un recurso escaso.

Bogotá depende del 80% del agua que genera el Parque Nacional Natural Chingaza, mientras que el restante 20% lo producen el Páramo de Guerrero y el Parque Natural Sumapaz, que si no reciben atención, harán que las futuras generaciones estén en problemas. (Del Castillo, 2011, párr. 5)

Por lo tanto, se puede entender que gran parte de dicha problemática “obedece a una mala planificación del territorio, la ausencia de un Plan de Ordenamiento Territorial y el manejo inadecuado de tierras” (Del Castillo, 2011, párr. 7), así como a la contaminación ocasionada por el alto número de desechos arrojados a los ríos, cuencas y lagos.



## **Gestión del agua: recuperación y rehabilitación del río Fucha como articulador de ciudad**

A pesar de reconocer este recurso natural como vital, el pasado inconsciente de una ciudad en crecimiento, como en el caso de Bogotá, poco contribuyó a su cuidado y protección, tomando decisiones que claramente iban en contravía de la riqueza hídrica, hechos que se constatan hoy en día con la desaparición de gran parte de este recurso y con la amenaza constante de que así continúe sucediendo, “se considera que hacia 2050 el 60% de los páramos en Colombia habrán desaparecido.” (Del Castillo, 2011, párr. 2), sin contar con la contaminación a la que se ha sometido a este recurso.

Este desalentador panorama posee una luz de salvación en el desarrollo de la gestión del agua, que gracias a su carácter vital, “su función como elemento articulador del funcionamiento de los ecosistemas y su papel como insumo esencial para las actividades socioeconómicas, ha hecho que su manejo sea un tema del mayor interés sociopolítico” (Guhl Nannetti, 2013, p. 329) y, por lo tanto, se empiecen a estructurar políticas para su sostenibilidad.

El transcurso del tiempo y el aumento de la demanda de agua de calidad han ocasionado que su gestión vaya evolucionando; “es claro que las sociedades han buscado racionalizar el consumo de agua en la medida en que el crecimiento de la demanda se aproxima a los límites de la disponibilidad natural”. (Guhl Nannetti, 2013, p. 329)

En la actualidad, y como consecuencia de la reducción constante de disponibilidad de agua de buena calidad, la comunidad internacional abordó este problema con el concepto de Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH), definido como “un proceso que promueve el desarrollo y el manejo coordinado del agua, el suelo y los recursos relacionados, para maximizar los resultados

económicos y el bienestar social de una forma equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales.” (Guhl-Nannetti y Montes, 2008, p. 7). De esta manera, el agua se entiende como un “bien público y económico”, al que se le ha dado prioridades de uso, prevaleciendo el consumo humano y el ecosistémico, luego el uso destinado a las actividades agropecuarias y por último, las industriales. Adicional a esto, el acceso al agua se ha formalizado como derecho fundamental, cargándolo con un carácter social y político importantes. Aparte de las características anteriormente mencionadas:

el agua tiene el potencial de cambiar la geografía y modificar el paisaje y su disponibilidad produce poder económico y por ende poder político, con lo cual su carácter complejo se reafirma, ligándola esta vez con el territorio, al entenderla como uno de sus elementos articuladores y esenciales. Esta nueva etapa de la evolución de las formas de gestión del agua, la convierte en una herramienta fundamental para el ordenamiento del territorio, la definición de los usos del suelo y en último término en un determinante de la sostenibilidad territorial. Con esta nueva mirada la gestión del agua refuerza su carácter sistémico y complejo y la ubica en el más alto nivel político al relacionarla con la supervivencia social. (Guhl Nannetti, 2013, p. 330)

Frente a este panorama es correcto entender al sistema hídrico de una ciudad en su concepción más integral, al constituirse como un sistema que “permite precisar las interrelaciones entre las diversas variables y dimensiones del agua y generar nuevos conocimientos, reconociendo su carácter vital y su papel como eje articulador del funcionamiento de los ecosistemas y de la economía” (Guhl Nannetti, 2013, p. 330).

Para efectos del presente documento y sin ignorar el carácter holístico del sistema hídrico de la ciudad de Bogotá, se hace énfasis en la situación actual del río Fucha, al considerarse como eje estructurante del proyecto presentado, así se aborda la importancia de su recuperación desde la función que tiene como articulador y constructor de ciudad.

El río Fucha nace en los cerros orientales como producto de la confluencia de las quebradas La Osa y Upata. Su cuenca se subdivide en tres sectores: la cuenca alta, que se ubica en la parte montañosa; la cuenca media, que inicia a la entrada del río al perímetro urbano de la ciudad hasta la avenida Boyacá y, finalmente, la cuenca baja, desde la avenida Boyacá hasta su desembocadura en el río Bogotá (Acueducto Agua y Alcantarillado de Bogotá, 2019, párr. 1).

La cuenca alta no sufre de mayores alteraciones y efectos contaminantes; es desde su cuenca media, cuando ingresa a la ciudad hasta su desembocadura al río Bogotá, donde algunos factores impactan gravemente en su calidad del agua (Figura 1).

El principal motivo de contaminación sobre estos tramos del río son los “vertimientos directos e indirectos de aguas servidas de carácter doméstico y no domésticos” (Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C., s.f., párr. 2) ocasionados, en mayor medida, por la apropiación no planeada de la ronda del río.

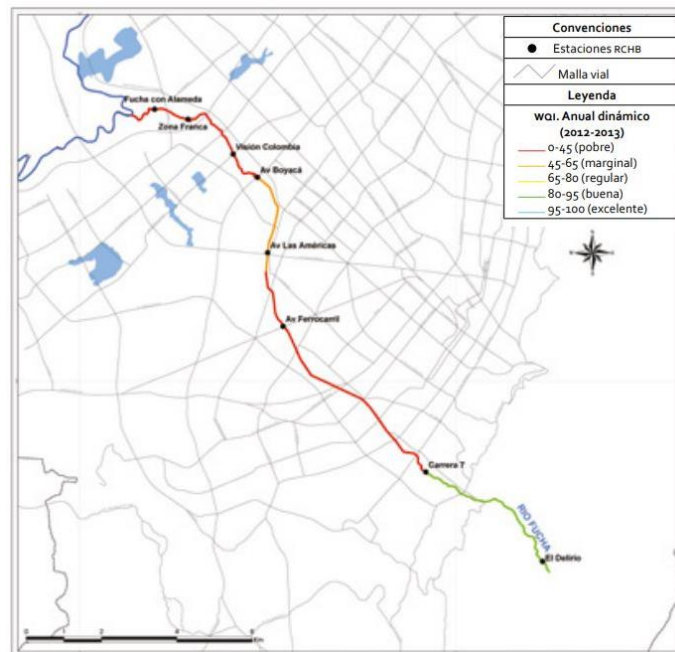


Figura 1. Mapa de calidad: río Fucha – Bogotá D.C.

Fuente: Rodríguez-Susa, Porras, Martínez-León y Ramírez-Zamudio. 2014.

## Objetivo general

Desarrollar una propuesta urbano – arquitectónica que articule el área residencial del barrio Hayuelos, en la ciudad de Bogotá, a través de la recuperación del río Fucha y de su ronda que, integrado a la propuesta espacial y arquitectónica por medio de la Plaza+Parque, se consolida como hito urbano, al mismo tiempo que se promueve el cuidado y protección ambiental mediante la cultura, las artes y la educación propuestas en la arquitectura desarrollada durante el semestre como ejercicio académico.

## Objetivos específicos

En función de aportar lo máximo posible y de manera holística a la recuperación del río Fucha, se tienen los siguientes objetivos específicos:

- Desarrollar un modelo de integración urbana bajo los principios de la construcción sostenible que ayuden en la rehabilitación del lugar a través del planteamiento de la Plaza+Parque, antesala del acceso al proyecto que integra el eje del río Fucha con el objeto arquitectónico.
- Contribuir en la consolidación del sector a partir de la propuesta de urbanización y vivienda en altura, buscando que sus habitantes permanentes se apropien, cuiden y protejan el lugar.
- Promover un estilo de vida y hábitos de cuidado y protección ambiental valiéndose de la arquitectura, su programa y espacialidades propuestas, construidas bajo el concepto de recuperación y sostenibilidad del entorno natural.
- Proponer una forma tectónica que haga eco con la finalidad sostenible de la propuesta arquitectónica y urbana, usando materiales tecnológicos que faciliten el aprovechamiento de la luz y la ventilación natural.

### **Justificación**

El Centro de Convenciones de la Sabana Occidente se propone con la finalidad de contribuir en la Estrategia de Intervención del río Fucha y su área de entorno, “proyectada por la Dirección de Operaciones estratégicas, de la Secretaría Distrital de Planeación (DOE-SDP)” (Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C., 2015, p. 13), pues “los asentamientos en zonas de ronda y Zonas de Manejo y Preservación Ambiental (ZMPA), la canalización de gran parte de los tramos que componen el río, la contaminación de corrientes secundarias que entregan sus aguas al cauce

principal” (Sicua-Ardila y Ariza-Porras, 2009, p. 2) y la inapropiada disposición de los residuos sólidos inciden en la fragmentación entre la zona residencial del barrio Hayuelos con la zona de uso mixto a la altura de la Calle 13 con Avenida Ciudad de Cali, ocasionando, así mismo, desarticulación urbana en esta sección de la ciudad.

Bajo este panorama, el proyecto busca articular dichas zonas mediante la propuesta de un espacio específico y articulador entre contexto natural y arquitectura, llamado Plaza+Parque, y recrear para la población espacios, tanto públicos como privados, donde se posibilite y facilite la exposición a información acerca del cuidado y protección del entorno natural y sus elementos, a través de la cultura, el arte y el aprendizaje.

## **Hipótesis**

El proyecto Centro de Convenciones de la Sabana Occidente representa una arquitectura en pro de la recuperación, protección y conservación del río Fucha y su sistema natural, importantes y ejemplificantes para la ciudad de Bogotá, al modular el espacio urbano contextual con las actividades propias del equipamiento y logrando borrar la frontera que significa en la actualidad el río Fucha a través de su recuperación e integración a nivel urbano y de ciudad por medio de espacialidades como la Plaza+Parque, que vincula la infraestructura urbana existente con el equipamiento de la propuesta, conformando un espacio de transición entre la naturaleza adyacente y el interior arquitectónico, permitiendo que el espacio público no se entienda como un monumento aislado, sino como una trama extendida que conforma un espacio continuo y extendido, relacionando actividades diferenciadas como lo son la vivienda, el comercio y la cultura.

Así se plantea la pregunta ¿cómo se puede integrar y recuperar el río Fucha y su ronda al contexto urbano, promoviendo la relación entre los usos de vivienda e industria propios del sector del Tintal y haciendo, al mismo tiempo, que este sea reconocido como hito urbano y arquitectónico de la ciudad de Bogotá?

## Metodología

Desde el punto de vista metodológico se acudió, en primer lugar, a la comprensión de la situación particular que sostiene el área de intervención, por medio del estudio y revisión documental realizada, con el fin de hacer un reconocimiento de los antecedentes y de la situación actual del área de estudio sobre la fragmentación evidenciada en el sector, ocasionada por el río Fucha, la apropiación no planeada de su ronda y su consecuente deterioro en el paisaje urbano. Dentro de esta investigación de archivo se toma como principal fuente y base de trabajo el texto *Río Fucha. Diseño de la estrategia de intervención integral y multidimensional en materia socioeconómica, ambiental y urbanística para el río Fucha y su área de entorno* (2015) y como fuentes secundarias se tienen algunas monografías y artículos científicos, con la finalidad de contribuir al discurso y argumentación.

También se realiza una visita de campo en la cual se hace un registro fotográfico que refuerza y corrobora las deficiencias y problemáticas del lugar.

Por otro lado, se hace la revisión sobre los antecedentes teóricos que hacen referencia a los tratamientos urbanísticos de consolidación y recuperación de fuentes hídricas dentro de una ciudad y que contribuyen, a su vez, a la articulación dentro de esta. Finalmente, se hace la revisión

y análisis de los siguientes referentes: la Biblioteca Pública Virgilio Barco y la rehabilitación del río Huécar a su paso por Cuenca.

### **Marco teórico conceptual**

Toda ciudad que busque compacidad urbana debe enfocar sus esfuerzos, y por supuesto presupuestos, en la recuperación de sus sistemas hídricos y, para este caso específico dentro del ámbito del presente proyecto, en la recuperación de los ríos urbanos y periurbanos.

Bastante se ha hablado al respecto, y son varias las ciudades que se han encaminado a la renaturalización, rehabilitación y recuperación de sus ríos. Ciudades como Sabadell y su río Ripoll, en la provincia de Barcelona; la Ciudad de México y su río Magdalena; Cuenca y su río Huécar, en España y Medellín, con su río del mismo nombre, sólo por nombrar algunos ejemplos.

La recuperación de los ríos urbanos ha recobrado fuerza al ser considerados estos como sistemas socio-ecológicos de gran complejidad, altamente valorados por los bienes y servicios ecosistémicos que proveen como la aportación de agua dulce para el consumo humano, la conservación de flora y fauna mediante la conservación de cadenas tróficas y ciclos de nutrientes, la regulación de microclimas y el control de inundaciones; sin olvidar actividades sociales vinculadas a su funcionamiento como el transporte, la recreación y el turismo. (citado en Zamora-Saenz, Mazari-Hiriart y Almeida-Leñero, 2017, p. 53)

Por fortuna los ríos han dejado de ser considerados como un “canal de evacuación de agua, un desagüe de aguas contaminadas, un vertedero de residuos y una provisión infinita de



agua” (Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad, s.f., p. 3), para pasar a ser “un ecosistema del que dependen la fauna y la flora, un administrador de recursos hídricos y nuestro patrimonio social y cultural.” (Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad, s.f., p. 3), con lo cual surge la necesidad de recuperación y conservación, pues se sabe que contribuye a nivel social, puesto que al integrarse al paisajismo de la ciudad aporta valores estéticos en el contexto, causando apreciación y apropiación del lugar.

De la misma manera, también se hace importante esta recuperación por medio de la implementación de equipamientos que dinamizan la vida urbana. En este sentido y en concordancia con lo planteado en el documento *Concurso público de ideas para la formulación del Plan Estratégico de Intervención Integral y Multisectorial para el río Fucha y su área de influencia* (2015), donde se tiene un enfoque de conectividad y a través del cual se entiende que toda intervención debe realizarse de manera articulada que posibilite el surgimiento de una ciudad como producto de la sumatoria de entornos incluyentes (Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C., 2015, p. 18); así se desarrolla una propuesta catalogada como un proyecto articulante, que se formula a nivel zonal y el cual aprovecha las condiciones actuales del territorio: “amarran lo existente y se fortalecen a través de lo propuesto; consolidan el tejido urbano y los proyectos con la comunidad en el área de influencia.” (Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C., 2015, p. 21).

Estos proyectos promueven la transformación zonal, integran las diferentes acciones en torno al río y promueven los desplazamientos no motorizados que incentivan los recorridos peatonales seguros y ambientalmente sostenibles. Así se plantea el desarrollo de un Centro de Convenciones que sirva como punto de intercambio entre los distintos territorios que conforman

y se alojan a lo largo de este corredor, como un escenario que valora las cualidades ambientales de este elemento de la estructura ecológica principal y que busca fortalecer el tejido empresarial e industrial alojado en esta área de influencia. Para esto, se analizan algunos referentes, con el fin de identificar algunas operaciones de diseño que permitan reconciliar la ciudad con la naturaleza a partir del hecho arquitectónico.

## Referentes

Para la propuesta que se describe en este documento se tuvieron en cuenta los referentes que se muestran a continuación:

### *Biblioteca Pública Virgilio Barco*



Figura 2. Biblioteca Pública Virgilio Barco. Bogotá D.C.

Fuente: Imaginario. s.f.

Esta referencia de la arquitectura colombiana contemporánea fue diseñada por el arquitecto Rogelio Salmona y declarada Bien de Interés Cultural del ámbito nacional en 2007. Su construcción inició en 1999 y finalizó en diciembre de 2001.

La obra, con un área total de construcción de 16.092 m<sup>2</sup>, se encuentra emplazada en el Parque Metropolitano Simón Bolívar, ubicado en el corazón de la ciudad. La particularidad y atracción del proyecto se basa en que, a pesar de estar en medio de la ciudad, este pareciera no pertenecer a ella pues pareciera estar inmersa en la sabana bogotana, en medio de la naturaleza; para ello, el principal recurso que utilizó Salmona fue “remover la tierra a unos cinco metros de profundidad y, sobre un sistema de taludes (inclinación del paramento de un terreno), aisló el edificio de la urbe, dando lugar a diferentes niveles y a una percepción de micro-paraje.” (Imaginario, s.f., párr. 12), que pareciera ajeno al contexto urbano de la capital. El proyecto tiene forma de caracol, es interceptado por un eje vertical y conecta con el contexto a través de un sistema de puentes, caminos y ciclorutas.

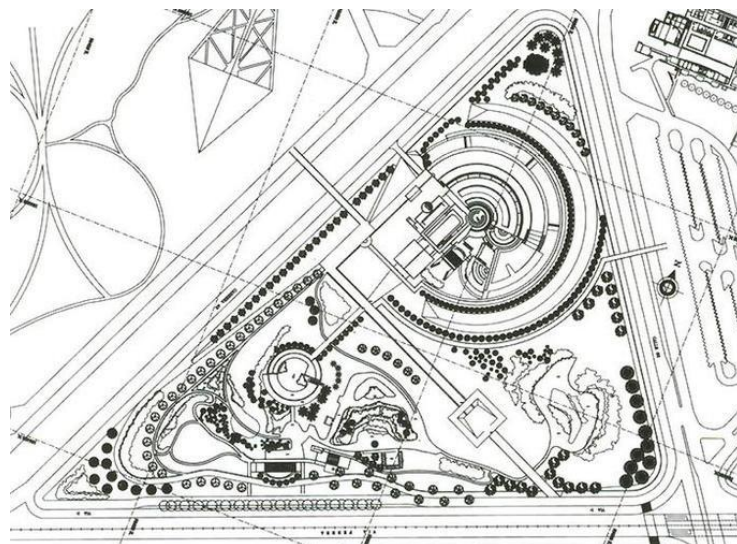


Figura 3. Biblioteca Pública Virgilio Barco. Bogotá D.C.

Fuente: Imaginario. s.f.

### *Rehabilitación del río Huécar a su paso por Cuenca*



Figura 4. Río Huécar. Antes / después. Cuenca, España.

Fuente: Fernández-Yuste. 2012.

Para la ciudad de Cuenca, España, uno de sus elementos característicos es el paso del río Huécar, que antaño representaba a la fructífera ciudad en sus cristalinas y sanas aguas, situación que hacia 1926 cambió, convirtiéndose en un lugar lleno de suciedad, maloliente y nocivo para la salud de sus pobladores, tanto así que en este año se solicitaba su desaparición.

La ciudad sufrió varias veces el desbordamiento del cauce, la última y con consecuencias graves, sucedida en agosto de 1947. La solución para ello fue un encauzamiento que, con el tiempo, obligó a apreciar esta fuente hídrica más como un canal que como un río, debido a la muerte biológica, causando así mismo que su población no se identificara a través de él, dándolo por olvidado.

La intervención realizada con el fin de rehabilitarlo incluyó las siguientes acciones:

- Naturalización del lecho.
- Sucesión de rápidos y remansos.
- Adecuación de la vegetación.

- Aseguramiento de flujo permanente de agua.
- Participación pública.

Bajo estas acciones se logró que el río delimitara el casco histórico, formando parte del paisaje urbano de esta ciudad considerada como patrimonio de la humanidad, al mismo tiempo que los ciudadanos asumen y exigen la recuperación y cuidado del río. (Fernández-Yuste, 2012)

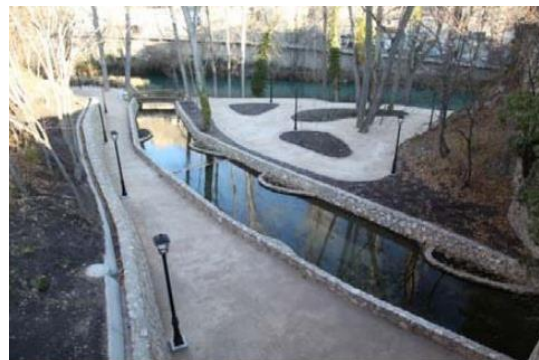


Figura 5. Río Huécar. Diversas actuaciones en el cauce. Cuenca, España.

Fuente: Martínez-León. 2015.

## Resultados

El proyecto Centro de Convenciones de la Sabana Occidente tiene como objetivo integrar las actuales y diferenciadas zonas adyacentes a él por medio del planteamiento de un equipamiento que resguarda actividades en torno al aprendizaje, la cultura y el arte bajo el marco

de la recuperación, restauración, protección y sostenibilidad ambiental, usando como eje estructurante el río Fucha.

### Reconocimiento del lugar de intervención

El predio destinado para la intervención se encuentra ubicado en la localidad de Kennedy, en la UPZ-78 Tintal Norte (Figura 6), en la calle 15 A con Carrera 86.

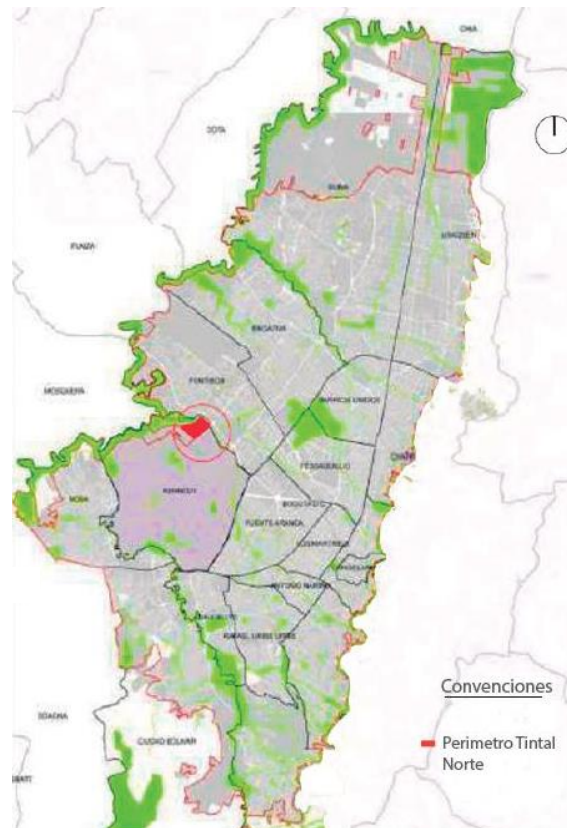


Figura 6. Localización localidad de Kennedy – UPZ-78 Tintal Norte.

Fuente: elaboración propia. 2018. CC BY-NC-ND 2.5.

La localidad de Kennedy fue habitada por los muisca en el periodo prehispánico, cuyos asentamientos eran ubicados en terrenos no inundables. Para ese entonces,

los ríos Funza (Bogotá), Tunjuelo y Fucha eran caudalosos. Los asentamientos muisca de mayor tamaño en la Sabana eran los de Funza y la tribu de Boza (Bosa), el cual gozaba de gran importancia porque a su vez comunicaba con el Salto de Tequendama y la Laguna de Bosachia, centros de adoración para los indígenas. (Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C. 2011, p. 6)

La llegada de los españoles generó la repartición de las tierras conquistadas, esto según el aporte de cada conquistador; para los latifundistas más influyentes se destinaban grandes extensiones de tierra, casi la totalidad de la localidad fue extendida a Gonzalo García Zorro. Hacia 1850 los resguardos indígenas aun existentes fueron eliminados, y en consecuencia y con el tiempo, cada indígena vendió a su pequeña tierra a los hacendados a muy bajos precios.

En 1882 “se inició la construcción del ferrocarril entre Bogotá y Sibaté, atravesando el territorio de la localidad y en 1883 se inició la ampliación del camino de Soacha, para permitir la entrada de carretas hasta el norte de la localidad.”(Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C. 2011, p. 8)

Entre 1940 y 1950, la violencia política ocasionó un gran éxodo de población rural hacia la ciudad, ubicándose gran parte de esta población inmigrante en la localidad, acelerando el crecimiento poblacional y urbanístico del mismo.

El desarrollo evidenciaba una ciudad dentro de la gran ciudad dotada de infraestructura comercial, densificación de población que habitaba en viviendas multifamiliares y unifamiliares y obras de infraestructura vial que permitían el desplazamiento al centro de la ciudad y lugares de trabajo de la población. (Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C. 2011, p. 9)

La localidad se encuentra ubicada en el sector suroccidental de Bogotá y la cruzan los ríos Bogotá, Fucha y Tunjuelo; los humedales que contiene son los de Techo, El Burro y La Vaca.

Kennedy se caracteriza por los diferentes usos de suelo que allí se desarrollan:

con centralidad urbana, residencial, de desarrollo, industrial, dotacional y comercial, principalmente. El POT determina que el uso del suelo urbano de Kennedy se divide en seis áreas de actividad: residencial (55.9%), área urbana integral (20.5%), suelo protegido (9.4%), dotacional (6.6%), comercio y servicios (4.5%) e industrial (3.1%). (Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C. 2011, p. 11)

Con lo cual se puede concluir, con respecto al uso del suelo, que la localidad funciona en su mayoría con la actividad residencial, conteniendo muy bajo uso de su suelo para la protección, la dotación y los servicios, las cuales son casi nulas a nivel de UPZ Tintal Norte (Tabla 1), los cuales deberían ser proporcionales al uso habitacional.

Tabla 1. Número de equipamientos por sector, población, por cada 10.000 habitantes y cantidad de población por equipamiento según UPZ / UPZ-78 Tintal Norte. 2011.

UPZ	Bienestar Social	Salud	Educación	Cultura	Culto	Recreación y Deporte	Abastecimiento de Alimentos	Administración	Seguridad, Defensa y Justicia	Recintos Feriales	Cementerios y Servicios Funerarios	Total	Población 2011	Equipamiento por cada 10000 Hab	Cantidad de población por equipamiento
44 Américas	34	1	45	6	8	1		1	1		1	98	84.179	12	863,1
45 Carvajal	34	5	43	11	18		1	3	4		1	120	91.564	12	802,8
46 Castilla	25	3	51	6	14	1	1	1	1			103	132.716	8	1.217,6
47 Kennedy Central	29	8	71	16	23		1	6	7		2	163	90.360	17	590,7
48 Timiza	60	4	62	18	23	1			3			171	147.332	12	861,4
<b>78 Tintal Norte</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>									<b>3</b>	<b>39.551</b>	<b>1</b>	<b>9.782,7</b>
79 Calandaima	27		2	4								33	74.764	5	2.070,5
80 Corabastos	17	2	12	6	1	2	3		1			44	72.821	6	1.574,5
81 Gran Britalia	48	2	26	6	7			1	1			91	69.524	13	779,2
82 Patio Bonito	166	7	47	11	9	1		1	1			243	180.338	14	716,6
83 Las Margaritas	14		1					2				17	15.960	11	869,8
113 Bavaria	9	1	11	2	6			1				30	20.840	14	699,8
<b>Total Kennedy</b>	<b>464</b>	<b>33</b>	<b>372</b>	<b>87</b>	<b>109</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>4</b>	<b>1.116</b>	<b>1.019.949</b>	<b>11</b>	<b>913,9</b>	

Fuente: Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C. 2011.



Por otro lado se encontró que la UPZ Tintal Norte carece de áreas de parques; los pocos existentes pertenecen a nivel vecinal (Tabla 2).

Tabla 2. Número y extensión de parques clasificados por tipo según UPZ / UPZ-78 Tintal Norte. 2011.

UPZ	Cantidad	Área (m <sup>2</sup> )	Cantidad	Área (m <sup>2</sup> )	Cantidad	Área (m <sup>2</sup> )	Cantidad	Área (m <sup>2</sup> )	Cantidad	Área (m <sup>2</sup> )
44 Américas	18	7.859,1	45	208.314,0	1	75.868,9	1	130.566,5	65	422.608,6
45 Carvajal	20	10.658,7	43	256.320,8					63	266.979,5
46 Castilla	13	5.939,2	48	420.001,3	1	12.520,3			62	438.460,8
47 Kennedy Central	36	24.514,1	53	169.679,6	1	11.994,6			90	206.188,4
48 Timiza	24	12.757,0	70	375.501,0			1	297.998,4	95	686.256,4
<b>78 Tintal Norte</b>			<b>2</b>	<b>12.848,2</b>					<b>2</b>	<b>12.848,2</b>
79 Calandaima	1	262,3	21	131.051,0			1	27.719,2	23	159.032,5
80 Corabastos	8	5.119,6	4	7.025,1			1	81.873,4	13	94.018,1
81 Gran Britalia	11	6.302,0	23	150.782,7	1	82.022,4			35	239.107,1
82 Patio Bonito	12	6.668,6	38	154.111,8	2	30.645,5			52	191.425,9
83 Las Margaritas			4	7.943,3					4	7.943,3
113 Bavaria	1	492,2	14	137.522,5					15	138.014,6
<b>Total</b>	<b>144</b>	<b>80.573,0</b>	<b>365</b>	<b>2.031.101,3</b>	<b>6</b>	<b>213.051,7</b>	<b>4</b>	<b>538.157,5</b>	<b>519</b>	<b>2.862.883,5</b>

Fuente: Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C. 2011.

La Estructura Ecológica Principal de la localidad se encuentra desarticulada y la UPZ en referencia posee escasos elementos de la misma (Figura 7).

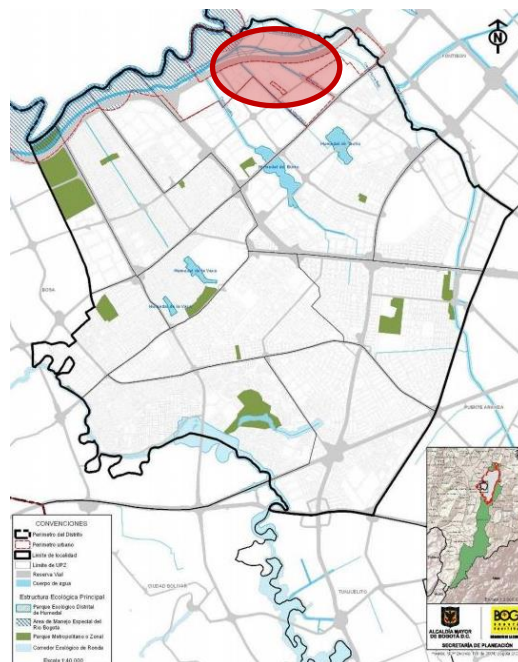


Figura 7. Estructura Ecológica Principal de la localidad de Kennedy / UPZ-78 Tintal Norte. 2011.

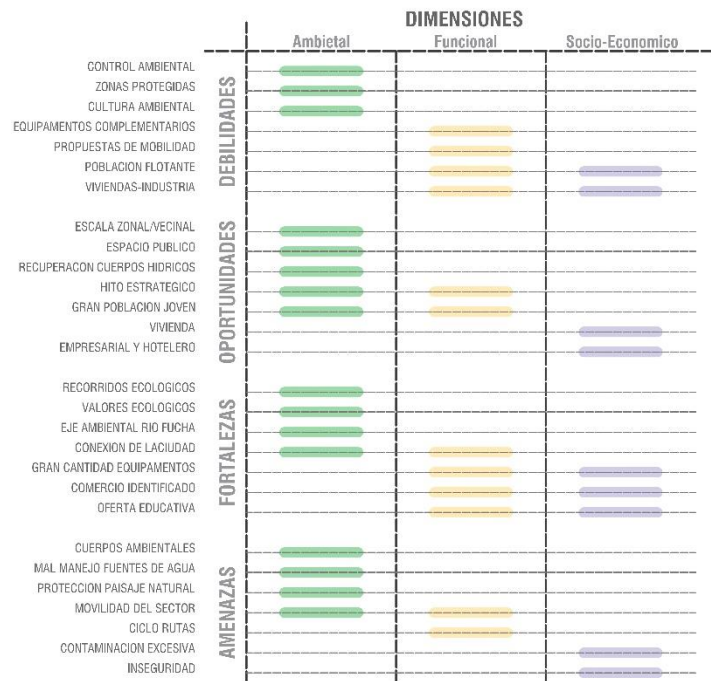
Fuente: Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C. 2011.

## Análisis DOFA

La realización del análisis DOFA, realizada sobre las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de las dimensiones ambiental, funcional y socio-económico permite visualizar los posibles escenarios de intervención. El cuadro de análisis realizado (Tabla 3) facilita en la toma de decisiones sobre a cuáles aspectos proyectuales se debe hacer énfasis en el planteamiento.

Para el ejercicio académico en cuestión resultó de máxima prioridad la dimensión ambiental, por lo cual se reitera, una vez más, que el proyecto planteado debe proveerle al río una valorización por parte de la comunidad como patrimonio ancestral y santuario de vida, riqueza paisajística y ambiental de flora y fauna, vinculando a la población con el agua y los cerros orientales.

Tabla 3. Análisis DOFA. Centro de Convenciones de la Sabana Occidente.



Fuente: elaboración propia. 2018. CC BY-NC-ND 2.5.

## Visita de campo y registro fotográfico

Se realiza una visita directamente al área de intervención con el fin de hacer un reconocimiento del territorio, el cual busca encontrar y corroborar las problemáticas presentes en el sector.

En dicha visita se realiza un registro fotográfico (Figura 8) que se integra a la recolección de datos e información del lugar que previamente se ha realizado.



Figura 8. Registro fotográfico. Panorámica del contexto inmediato.

Fuente: elaboración propia. 2018. CC BY-NC-ND 2.5.

## Intervención Centro de Convenciones de la Sabana Occidente

Esta infraestructura de equipamiento colectivo dirigida a la población permanente del sector de intervención y a la población visitante ofrece, por medio de las actividades de aprendizaje, cultura y arte, y bajo la vivencia de un entorno natural y conectivo con su contexto general, la recuperación e implementación de la protección y cuidado del río Fucha, eje principal y estructurante del proyecto arquitectónico y urbano.

## Espacio público y estructura ambiental



Figura 9. Espacio público y Estructura ambiental.

Fuente: elaboración propia. 2018. CC BY-NC-ND 2.5.

El proyecto hace énfasis en la renaturalización y mejoramiento de las condiciones ambientales del sector (Figura 9), con la finalidad de contribuir a la recuperación del sistema hídrico y de Estructura Ecológica Principal de la ciudad como un todo por medio de la creación de cuerpos ambientales de escala zonal y vecinal, la creación de conexiones de las áreas protegidas con el espacio público propuesto y la generación del imaginario de los ríos como elementos ambientales importantes.

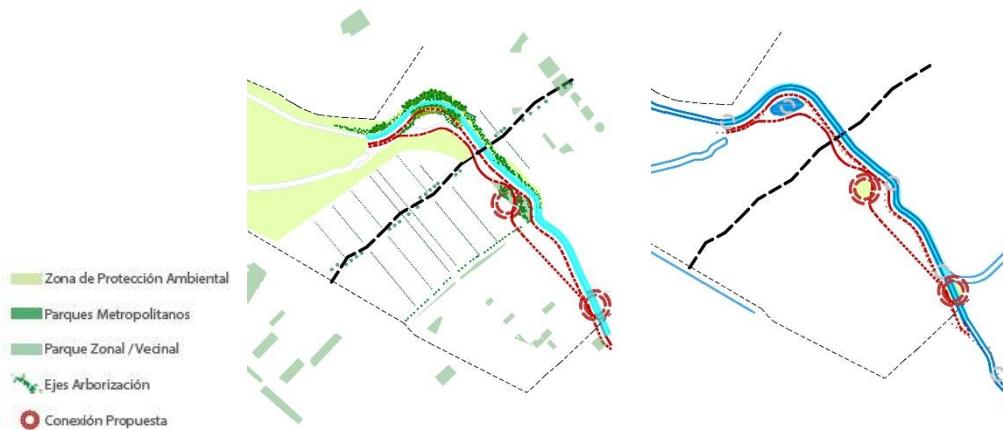


Figura 10. Estructura Ecológica Principal / Sistema Hídrico.

Fuente: elaboración propia. 2018. CC BY-NC-ND 2.5.

La propuesta urbana contiene un eje de arborización nativa como fuente considerable de sombra, oxígeno, funcionando en el aislamiento y reducción de la contaminación auditiva de la localidad, aportando mejoras en la apariencia y estética del espacio público y dando valor agregado al paisaje natural del sector (Figura 11).

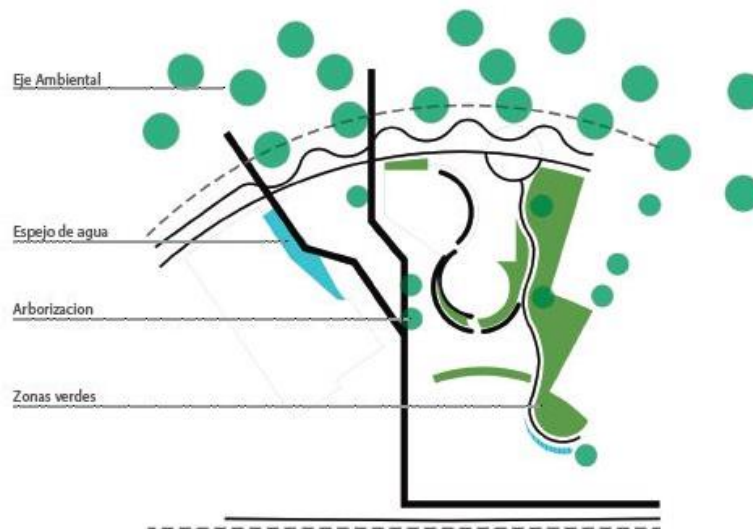


Figura 11. Paisaje natural. Centro de Convenciones de la Sabana Occidente.

Fuente: elaboración propia. 2018. CC BY-NC-ND 2.5.



Figura 12. Integración Urbano - Ambiental. Centro de Convenciones de la Sabana Occidente.

## Zonificación y relaciones

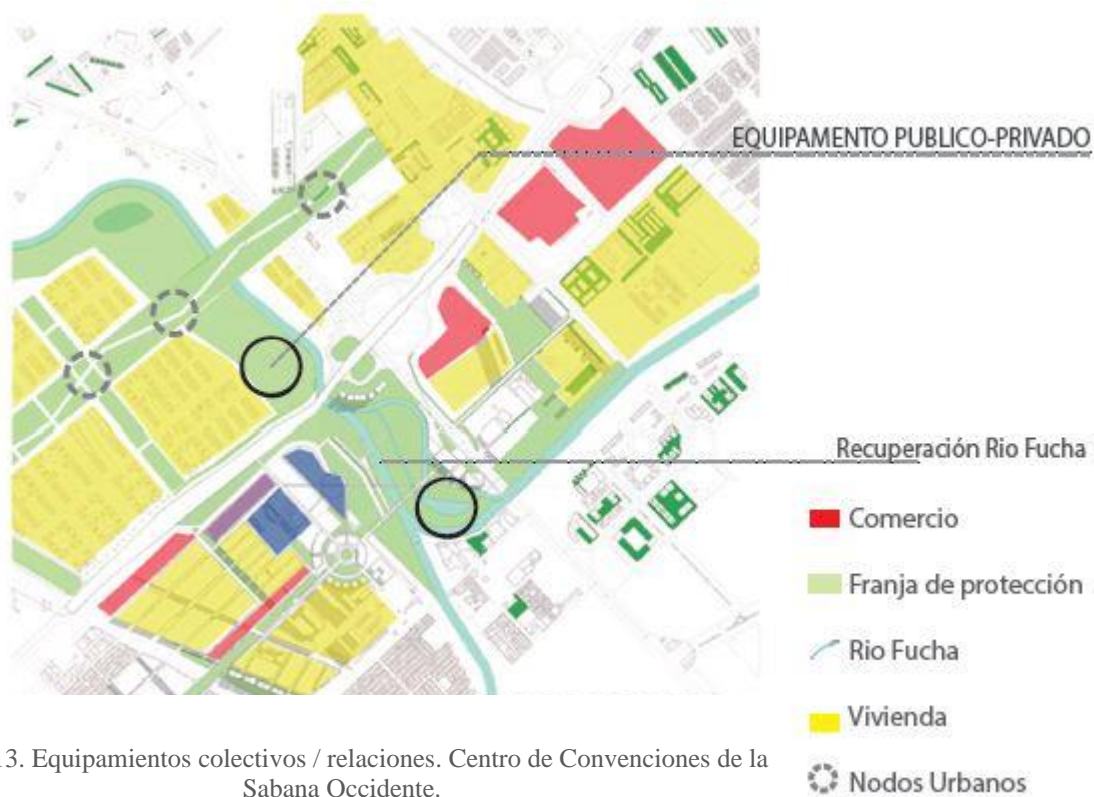


Figura 13. Equipamientos colectivos / relaciones. Centro de Convenciones de la Sabana Occidente.

Fuente: elaboración propia. 2018. CC BY-NC-ND 2.5.

El proyecto Centro de Convenciones de la Sabana Occidente crea una Plaza+Parque (Figura 13) con la finalidad de vincular la infraestructura urbana existente, donde se integra al programa del equipamiento y se entremezclan con el espacio de transición, creando una relación entre naturaleza e interior arquitectónico.

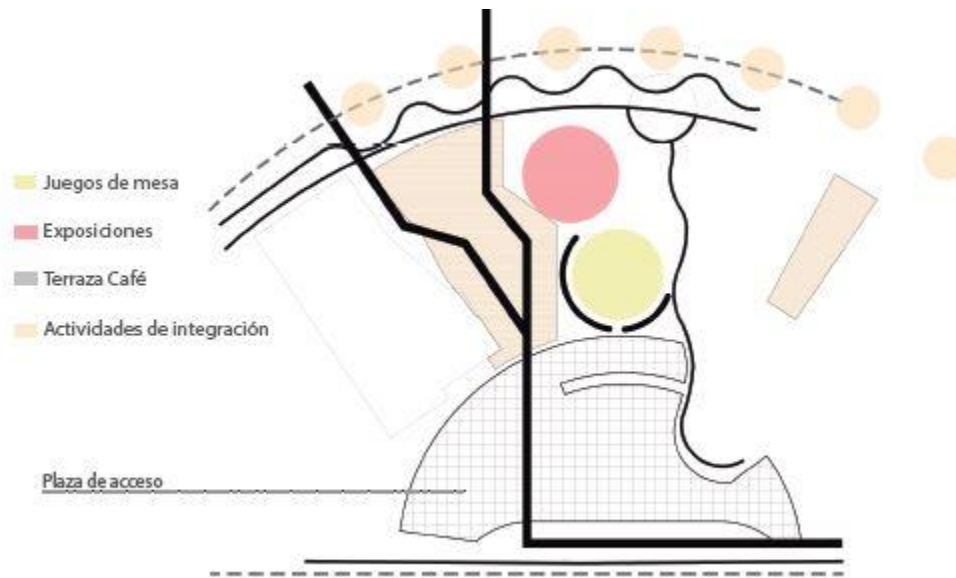


Figura 14. Relación entre naturaleza e interior a partir de la Plaza+parque. Centro de Convenciones de la Sabana Occidente.

Fuente: elaboración propia. 2018. CC BY-NC-ND 2.5.

## Relaciones espaciales y forma

La propuesta arquitectónica responde a la consolidación de un organigrama (Figura 14) que vincula las actividades de aprendizaje, cultura y arte con el contexto urbano adyacente, disponiendo de un sistema de organizaciones reticular, sobre las que se efectúa como metodología de composición la adición y sustracción. El principio de orden utilizado es la centralidad y las operaciones de diseño son la repetición, la pausa y el ritmo.

Algunas de las espacialidades propuestas son talleres, salones multiusos, auditorio, oficinas, confitería, bar y cafetería, y sus respectivos servicios.



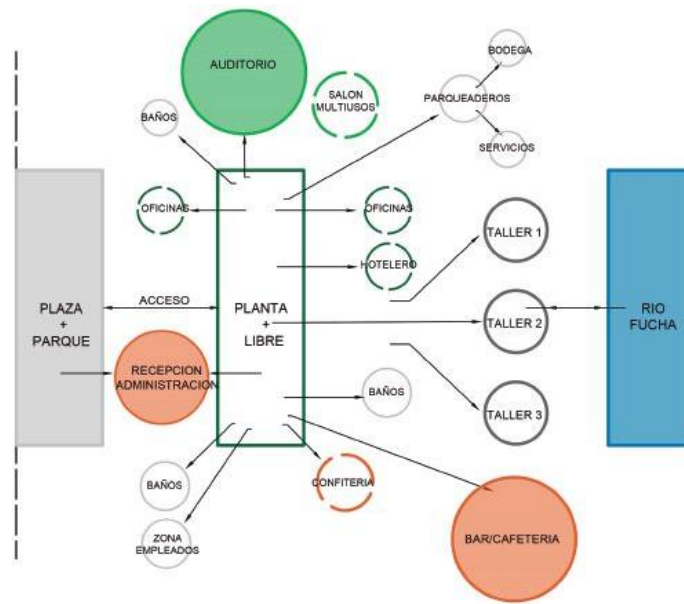


Figura 15. Relaciones espaciales - Organigrama. Centro de Convenciones de la Sabana Occidente.

Fuente: elaboración propia. 2018. CC BY-NC-ND 2.5.

El flujo peatonal crea una conexión directa entre el río Fucha, la Plaza+Parque y el contexto inmediato al proyecto Centro de Convenciones de la Sabana Occidente (Figura 15).

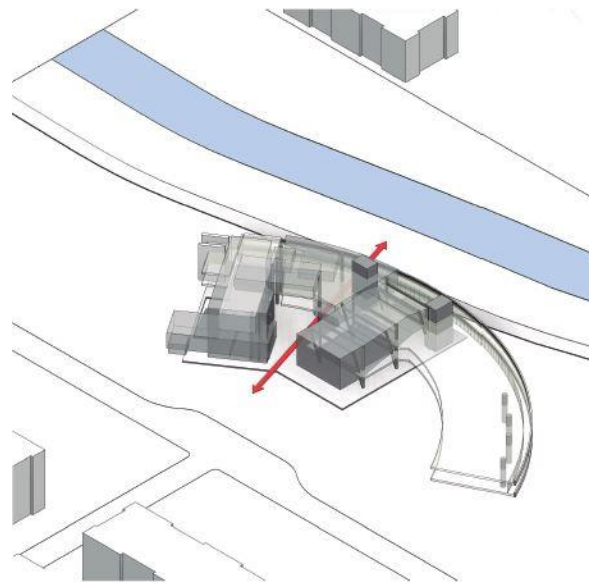


Figura 16. Flujo peatonal. Centro de Convenciones de la Sabana Occidente.

Fuente: elaboración propia. 2018. CC BY-NC-ND 2.5.



Figura 17. Relación Espacial. Centro de Convenciones de la Sabana Occidente.  
Fuente: elaboración propia. 2018. CC BY-NC-ND 2.5.



Figura 18. Conexión Urbano - Arquitectónica. Centro de Convenciones de la Sabana Occidente.  
Fuente: elaboración propia. 2018. CC BY-NC-ND 2.5.

## Consolidación tecnológica y sistema estructural

A la forma tectónica del proyecto lo conforma la tecnología en los materiales y un sistema estructural aperticado en concreto reforzado que puede resistir la tracción y compresión de las fuerzas emitidas sobre este, soportado por una cimentación con vigas de amarre recibidas por zapatas de concreto y transfiriendo las cargas al suelo por medio de estas. Sus espacios translúcidos, iluminados desde el exterior con luz natural, permite el ahorro de energía.

Se emplea la purificación de aguas residuales, una cubierta liviana en el auditorio tipo sándwich y rejillas de ventilación en sus fachadas para lograr una ventilación cruzada natural y generar ambientes de permanencia ambientalmente confortables.

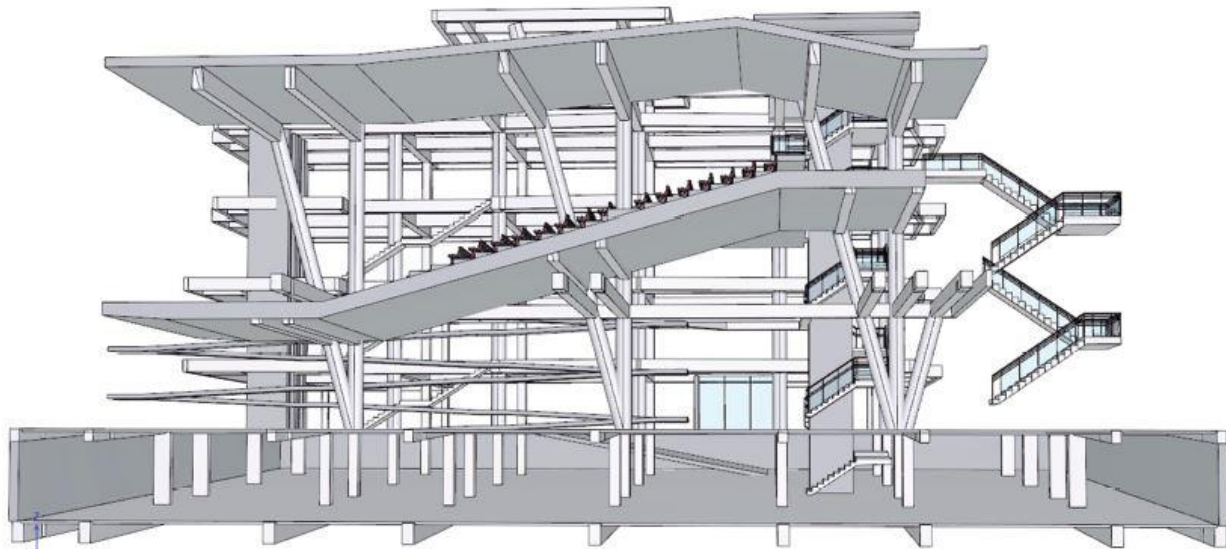


Figura 19. Forma tectónica. Centro de Convenciones de la Sabana Occidente.

Fuente: elaboración propia. 2018. CC BY-NC-ND 2.5.

## Discusión

El proyecto Centro de Convenciones de la Sabana Occidente ha surgido como respuesta, por un lado, a la fragmentación sufrida en gran parte del sector Tintal Norte, en Bogotá, como consecuencia del mal manejo que se le ha dado a las fuentes hídricas dentro de la ciudad, en este caso, al río Fucha; y por otro lado, con el objetivo de generar un impacto positivo tanto en el contexto de intervención como en la población a la que va dirigida la propuesta, realizada bajo el marco de los núcleos problémicos presentados en el programa de Arquitectura, de la Facultad de Diseño de la Universidad Católica de Colombia (Universidad Católica de Colombia, 2010, p. 20).

Por medio del proyecto en cuestión, se logra dejar en evidencia el papel que tiene el agua, y en general los recursos naturales, en la ordenación del territorio, entendiéndose como el proceso que involucra de manera directa a la población, ya que es allí donde esta realiza sus actividades cotidianas, pretendiendo generarles mejores condiciones en la calidad de vida.

Sin embargo, en la actualidad, el ordenamiento como práctica de planificación territorial ha tomado una forma más compleja, al llegar a ser “la expresión espacial de una política económica, social, cultural y ecológica de cualquier sociedad. Al mismo tiempo es una disciplina científica, un proceder administrativo y por ende una acción política.” (Hernández-Peña, 2010, p. 99), que lamentablemente en Colombia no ha logrado alcanzar la sinergia entre el desarrollo urbano y los intereses comunes, teniendo un enfoque predominantemente económico,

y, en esa perspectiva, el territorio, entendido como un sustrato diverso, no se ha concebido de manera integral, conjugando las diferencias regionales y la gran riqueza cultural y ecológica. Esto ha traído como consecuencia la existencia de zonas cuya riqueza natural no se maneja de manera armónica desde una perspectiva sustentable” (Hernández-Peña, 2010, p. 99)

Así mismo, también se ha dejado en evidencia la importancia de concebir todos los procesos de desarrollo y planeación territorial como una cuestión regional y no sólo a nivel de municipalidad, como se ha realizado hasta el momento, ocasionando proyectos fragmentados, que no permiten consolidar políticas sustentables para el cuidado de los ríos urbanos y los recursos naturales en su completa integralidad, en palabras de Hernández-Peña, “En cuanto al ordenamiento territorial no se ha logrado superar la visión municipalista del territorio y del agua, para entenderla como un tema de largo plazo y alcance regional, que debe condicionar los planes de ordenamiento territorial y los usos del suelo.” (2010, p. 334). Con lo anterior se deja claro que hasta el momento los procesos se han dado a la inversa: en Colombia son los planes de ordenamiento territorial y usos del suelo los que condicionan la disponibilidad del agua, en vez de utilizarla como una herramienta que dirija la construcción de territorios sostenibles, comprendiendo por completo la natural relación entre el ordenamiento territorial, la construcción de territorios sostenibles y el uso y gestión del agua.

## Conclusiones

Cumpliendo al diseño concurrente promulgado por la Universidad Católica de Colombia, bajo su programa de Arquitectura de la Facultad de Diseño (Universidad Católica de Colombia, 2010, p. 12), se ha logrado ofrecer un proyecto que permita vincular la infraestructura y el espacio urbano en armonía con el recurso hídrico en la ciudad de Bogotá, integrando y promoviendo el cuidado y la recuperación del río Fucha y su ronda al entorno urbano.

Un proyecto como el Centro de Convenciones de la Sabana Occidente promueve y relaciona los distintos usos propios del sector del Tintal en torno al río urbano, haciendo del proyecto un hito arquitectónico de la ciudad de Bogotá, que ha logrado darle un lugar al agua y ha puesto en discusión la importancia de este recurso no sólo para el uso humano, sino sobre todo para que sea alrededor de este que se realicen las políticas para construir la ciudad, acogiéndolo y protegiéndolo a los distintos contextos urbanos.

La propuesta arquitectónica y urbana descrita en estas páginas aprovecha los elementos ambientales del contexto en el que se encuentra emplazado, los pone de frente a la ciudad y hace de ellas el eje estructural para el desarrollo urbano, teniendo en cuenta la arquitectura sostenible y proponiendo sistemas que aseguren la protección, el uso y el disfrute del río Fucha y deja, claramente expuesto, la discusión y reflexión sobre el camino que debe tomar la ciudad de Bogotá con respecto al planeamiento territorial y los aspectos que desde este deben ser reforzados para un bien común.

## Referencias

Acueducto Agua y Alcantarillado de Bogotá. (12 septiembre 2019). *Cuenca Fucha*. Bogotá.

Recuperado de [https://www.acueducto.com.co/wps/portal/EAB2/gestores-ambientales/gestion-ambiental/Sistema\\_hidrico\\_del\\_Distrito\\_Capital/cuenca-fucha](https://www.acueducto.com.co/wps/portal/EAB2/gestores-ambientales/gestion-ambiental/Sistema_hidrico_del_Distrito_Capital/cuenca-fucha)

Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2019). *Memoria del agua*. Bogotá: Secretaría General. Archivo

de Bogotá. Recuperado de <http://archivobogota.secretariageneral.gov.co/noticias/memoria-del-agua>

Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C. (2015). *Diseño de la estrategia de intervención integral y multidimensional en materia socioeconómica, ambiental y urbanística para el río Fucha y su área de entorno*. Tomo I. [PDF]. Bogotá: Secretaría Distrital de Planeación

Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C. (2015). *Concurso público de ideas para la formulación del Plan Estratégico de Intervención Integral y Multisectorial para el río Fucha y su área de influencia*. Tomo II. [PDF]. Bogotá: Secretaría Distrital de Planeación

Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C. (2011). *21. Monografías de las localidades. Localidad #8 Kennedy. Diagnóstico de los aspectos físicos, demográficos y socioeconómicos año 2011*. [PDF]. Bogotá: Secretaría Distrital de Planeación.



Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C. (s.f.). *Calidad del Recurso Hídrico de Bogotá, D.C.* Bogotá:

Secretaría Distrital de Ambiente. Recuperado de <http://ambientebogota.gov.co/red-de-calidad-hidrica>

Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad. (s.f.). *Plan de renaturalización del río*

*Manzanares a su paso por la ciudad de Madrid.* [PDF]. Madrid. Recuperado de [https://www.esmadrid.com/sites/default/files/dossier\\_plan\\_naturalizacion\\_manzanares.pdf](https://www.esmadrid.com/sites/default/files/dossier_plan_naturalizacion_manzanares.pdf)

Del Castillo, S. (21 marzo 2011). *El país se está quedando sin agua.* Bogotá: El Espectador.

Recuperado de <https://www.elespectador.com/noticias/actualidad/el-pais-se-esta-quedando-sin-agua/>

Fernández-Yuste, J. A. (2012). *Principios básicos de la restauración de ríos en entornos urbanos.*

*El caso de la rehabilitación del río Huécar a su paso por Cuenca.* [PDF]. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.

Fundación Humedales Bogotá. (s.f.). *¿Qué es un humedal?.* Recuperado de

<http://humedalesbogota.com/humedales-bogota/>

Gallini, S., Felacio, L., Agredo, A. y Garcés, S. (2014). (A) *Las corrientes de la ciudad: Una*

*historia del agua en la Bogotá del siglo XX. Introducción.* Environment & Society Portal, Virtual Exhibitions 2014, no. 3. Rachel Carson Center for Environment and Society. Recuperado de <http://www.environmentandsociety.org/exhibitions/agua-en-la-bogota>

- Gallini, S., Felacio, L., Agredo, A. y Garcés, S. (2014). (B) *Las corrientes de la ciudad: Una historia del agua en la Bogotá del siglo XX. Los residuos y la contaminación del agua.* Environment & Society Portal, Virtual Exhibitions 2014, no. 3. Rachel Carson Center for Environment and Society. Recuperado de <http://www.environmentandsociety.org/exhibitions/agua-en-la-bogota>
- Guhl-Nannetti, E. *La región hídrica de Bogotá.* Rev. Acad. Colomb. Cienc. 37 (144): 327-341, 2013. ISSN 0370-3908
- Guhl-Nannetti, E. y Montes, P. (2008) *Hacia una Gestión Integrada del Agua en la Región Andina.* Secretaría General de la Comunidad Andina. Recuperado de <https://gestionsosteniblelagua.files.wordpress.com/2010/10/2008-hacia-una-gestion-integrada-del-agua-en-can.pdf>
- Hernández-Peña, Y. T. (2010). *El ordenamiento territorial y su construcción social en Colombia: ¿un instrumento para el desarrollo sustentable?*. [PDF]. Cuadernos de Geografía. Revista Colombiana de Geografía N° 19 (97-107). ISSN: 0121-215X.
- Imaginario, A. (s.f.). *Biblioteca Pública Virgilio Barco.* Bogotá: Cultura Genial. Recuperado de <https://www.culturagenial.com/es/biblioteca-publica-virgilio-barco/>
- Jardín Botánico de Bogotá. (22 octubre 2019). *¿Cómo es recorrer la ronda del río Fucha en bicicleta?* [Video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=G61vY8EbcS8>

- Martínez-León, J. (2015). *Priorización de actuaciones medioambientales de ríos con entornos urbanos*. [PDF]. Universitat Politècnica de Valencia. Departamento de Física Aplicada.
- Rodríguez-Susa, M. S., Porras, L. S., Martínez-León, A. J. y Ramírez-Zamudio, N. (2014). *Calidad del recurso hídrico de Bogotá (2012 – 2013)*. [PDF]. Bogotá: Universidad de los Andes. Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.
- Sicua-Ardila, D. C. y Ariza-Porras, J. C. (2009). *Estrategias de Recuperación del Río Fucha*. [PDF]. Bogotá: Universidad Industrial de Santander. Recuperado de <http://noesis.uis.edu.co/bitstream/123456789/7049/1/130111.pdf>
- Universidad Católica de Colombia. (2010). *Proyecto Educativo del Programa de Arquitectura – PEP-*. Bogotá: Universidad Católica de Colombia.
- Zamora-Saenz, I., Mazari-Hiriart, M. y Almeida-Leñero L. (2017). Sistema de indicadores para la recuperación de los ríos urbanos. El caso del río Magdalena, Ciudad de México. *Acta Universitaria*, 27(6), 53-65. doi: 10.15174/au.2017.1520

## Anexos

1. Paneles entrega final Proyecto de Grado.
2. Resumen Analítico en Educación -RAE-