



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)

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.

El Museo del Agua.

Enaltecer y Exaltar el Agua.

Julián Velásquez Avella¹

Universidad Católica de Colombia. Bogotá (Colombia)

Facultad de Diseño, Programa de Arquitectura

Asesor de contenido:
Arq. José Ricardo Villar

Asesor metodológico:
Arq. Carolina Rodríguez Ahumada

Asesores de diseño:

Diseño Arquitectónico: Arq. José Ricardo Villar

Diseño Urbano: Arq. Adolfo Torres

Diseño Constructivo: Ing. Alejandro Reyes



¹ jvelasquez86@ucatolica.edu.co

Resumen

El objetivo de este proyecto es realizar la recuperación de la ronda del Río Fucha, cuyo alcance es entender la crisis global de los recursos ambientales, la revitalización de un territorio, el agua como estrategia de interacción y el cuidado de los recursos naturales y el museo como estrategia de concientización y sensibilización. Para el desarrollo del proyecto se llevó a cabo salidas grupales al lugar, levantamientos fotográficos y percepciones objetivas del lugar de estudio, en el sector que comprende desde la avenida Américas hasta el Hospital Nuestra Señora de la Paz. Como resultado el proyecto pretende la implementación de los metabolismos urbanos y la reforestación urbana así como la construcción de un museo. Este equipamiento permite tener una mirada más sensible y educativa a los visitantes, debido a los múltiples espacios donde el usuario tendrá una experiencia emocional y así poder concientizar y tener un mayor respeto por el agua.

Palabras clave

Medio ambiente, Interactivo, Metabolismo, Reforestación Urbana, Fractal.

Enxalt and conserve water

Abstract:

The objective of this project is to recover the river Fucha, whose objective is to understand the global crisis of environmental resources, the revitalization of a territory, the museum as a strategy of awareness and sensitization and water as a strategy for interaction and the care of natural resources. In the sector that includes from the avenue Americas to the Hospital Nuestra Señora de la Paz. As a result, the project aims to implement urban metabolisms and urban reforestation as well as the construction of a museum. This equipment allows a more sensitive and educational view to visitors, due to the multiple spaces, where the user will have an emotional experience and thus be able to raise awareness and have a greater respect for the environment.

Keywords:

Environment, Interactive, Metabolism, Urban Reforestation, Fractal.

Tabla de contenido

| | |
|---|----|
| Introducción | 5 |
| Plan estratégico de Intervención Integral y multisectorial para el Río Fucha y su área de entorno:..... | 5 |
| Intervención tramo 4:..... | 6 |
| Tramo de intervención:..... | 6 |
| La crisis global de los recursos ambientales: | 8 |
| El metabolismo y la reforestación urbana como estrategia de revitalización del territorio: | 11 |
| El agua como tema central para la sensibilización sobre el cuidado de los recursos naturales: | 13 |
| La arquitectura museística como estrategia de comunicación, concientización y sensibilización: | 14 |
| Metodología | 16 |
| Resultados | 18 |
| Deterioro de la ronda del río: | 19 |
| Proyecto urbano..... | 21 |
| Proyecto arquitectónico | 24 |
| Discusión..... | 29 |
| Conclusión | 32 |
| Referencias..... | 34 |
| Listado de anexos | 37 |

Introducción

El presente artículo surge del desarrollo del proyecto final de grado exigido por la Facultad de Diseño, Programa de Arquitectura de la Universidad Católica de Colombia, tomando como área de estudio la ronda del Río Fucha de la ciudad de Bogotá, donde se analizaron las problemáticas, afectaciones y beneficios del sector en los temas sociales, económicos, culturales y ambientales, cuyo objetivo general es mejorar las condiciones urbanas de la ronda del río y diseñar un equipamiento que exponga y exhiba la importancia del afluente y del agua.

Plan estratégico de Intervención Integral y multisectorial para el Río Fucha y su área de entorno:

El plan estratégico es un mecanismo de intervención y posturas frente a la transformación del Río Fucha y su contexto urbano, a partir del reconocimiento de sus dificultades y virtudes, estos factores determinaran las posibles intervenciones de tipo económico, social y político, definiendo proyectos y programas que se ejecutaran a plazos. La contribución principal es tener una alta calidad de vida en el río recuperando, los entornos ambientales que alguna vez pertenecieron a este lugar. Este proyecto es promovido actualmente por la Secretaria Distrital de Planeación de Bogotá, con un tiempo de ejecución de 23 años, este plan va desde los cerros orientales hasta el Río Bogotá, pasando por 7 localidades que se beneficiarían de este plan estratégico.

Intervención tramo 4:

El tramo 4 del río Fucha (figura 1) se definió mediante un proceso de selección de grupos de trabajo sobre la ronda del río, estas divisiones se concretaron por medio de límites viales y los grupos de trabajado determinaban las disposiciones espaciales. El tramo 4 está formado por vivienda de estratos 3 y 4, con equipamientos comerciales de grandes superficies, supermercados, zonas deportivas, colegios, centros de acopio e industria en general.

La canalización del río ha generado una alta contaminación ambiental, así como la deforestación de plantas nativas y la poca apropiación por parte de los habitantes del sector; estas problemáticas han obligado que la ciudad le dé la espalda el Río Fucha, formando problemas de inseguridad en trayectos del río, la construcción de asentamientos informales, la segregación del tejido urbano ambiental, la pérdida del meandro del río, el arrojo de basuras, entre otras situaciones.

Tramo de intervención:

Entendiendo las problemáticas del sector y con el deseo de realizar una intervención que contribuya al Plan estratégico de Intervención Integral y multisectorial para el Río Fucha y su área de entorno, el cual planea estrategias ambientales como la recuperación del Río Fucha, estrategias desde la dimensión socioeconómica como la implementación de Clúster y estrategias territoriales integrales como la conexión entre sectores.

Se propone el diseño de equipamientos deportivos, recreativos y vivienda sobre el tramo 4, la proyección de estos equipamientos sobre la ronda del río estimulará otros factores que se evidenciaron para el mejoramiento de factores como la seguridad ciudadana, calidad de vida y la generación de ambientes sanos.



Figura 1. Localización tramo río Fucha- Parque la Igualdad hasta la Calle 13.
Fuente: Elaboración propia basada en Google Maps 2018 CC BY-ND

La crisis global de los recursos ambientales:

El agua como principal componente urbano generador de asentamientos desde la prehistoria, creador de vida y sustancia fundamental del ser humano, está pasando a ser altamente contaminada y desperdiciada por el hombre, el agua es más que un líquido, es creador de escenarios naturales como ríos, lagos y océanos y a su vez generador de urbes.

El Río Fucha es uno de los principales afluentes hídricos de Bogotá, pero la inseguridad, la contaminación, las inundaciones y la canalización han afectado su esencia natural, el funcionamiento de un río parte del ciclo hidrológico y de sus tres estados físicos, que se van rotando de manera continua por la biosfera, generando miles de intercambios de energía e información entre los seres de este planeta, a esto le llamamos también metabolismo.

En las ciudades se concentran principalmente el uso doméstico y el uso industrial del agua y, aunque éstos no representan un volumen importante de utilización en relación con otros usos, son sin duda los que están vinculados con un porcentaje mayoritario de la sociedad, asentada en las ciudades, ofreciendo un amplio campo para la sensibilización y la puesta en valor del agua. (Soriano Martínez, s.f, par. 1)



Figura 2. GEO-6. La sexta versión del reporte perspectivas del Medio Ambiente en América Latina y el Caribe, ONU Medio Ambiente.
 Fuente: Tomada de la Organización de Naciones Unidas, junio 2017, <https://agua.org.mx>.

La contaminación del agua en América Latina y el Caribe, (figura 2) muestra una breve reseña del daño que se ha ido acumulando y los retos a los que se tiene que afrontar, las problemáticas más importantes son la alta acumulación de basuras y aguas residuales que viajan por el continente y desembocan en os mares, es también una pequeña muestra de los problemas generales que no

solo enfrenta una ciudad como Bogotá, es realmente mostrar que no es un problema local que requiere soluciones a corto plazo, se requiere la colaboración entre todas las ciudades.

La contaminación que se genera desde las urbes de la cordillera de los Andes afectan todo el continente y el planeta en general, las soluciones como las plantas de tratamientos de aguas residuales, son solo medias que no atacan el problema de raíz, generando malos olores y la acumulación de basuras ; como metáfora se puede decir que es lo mismo que construir hospitales para curar enfermedades, las personas esperan hasta el último momento de la enfermedad para acudir al médico, pero a veces ya es demasiado tarde, lo mejor sería si prevenimos las enfermedades con centros de deporte y educación nutricional, según Mike Dombeck “No hay regalo más grande que podamos dejar a nuestros hijos, ni mayor respeto a nuestros antepasados, que mantener nuestras cuencas hidrográficas saludables, con mayor diversidad y más productivas “ (s.f, párr. 1).

La arquitectura puede desarrollar una mejor relación con el agua, no es suficiente con que se construyan edificios con sistemas autos sostenibles como la recolección de aguas lluvias y reciclar el agua, se necesita tener una mayor sensibilización con el uso adecuado del agua y el manejo de los recursos naturales, en esta medida, la arquitectura puede promover escenarios que relaciones la importancia del agua.

El metabolismo y la reforestación urbana como estrategia de revitalización del territorio:

El Metabolismo Urbano inició a principios de la década de los 90 y nace a partir de las problemáticas ambientales y urbanas detectadas por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de los Estados Unidos, este concepto se define como el intercambio de materia, energía e información que se establece entre el asentamiento urbano y su entorno natural (figura 3). La Biosfera es un sistema abierto que intercambia sustancias y disipa energía en todo el planeta, este sistema está siendo altamente afectado por el hombre, alterando las interacciones y subsistemas al que pertenece el metabolismo urbano.

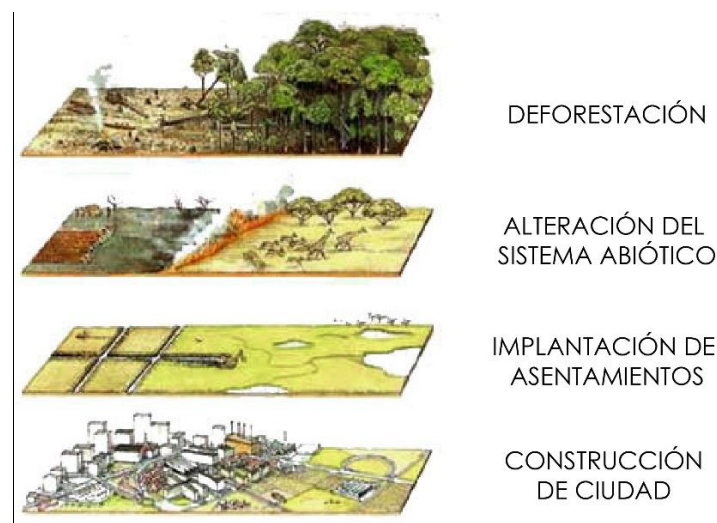


Figura 3. Metabolismo Urbano.

Fuente: Elaboración propia basada en prosuscop.com/metabolismo-urbano/

“Las ciudades son algo más que estructuras de piedra y hormigón; son además, inmensos procesadores de alimentos, combustible y de todas las materias primas que

nutren a la civilización. Son enormes organismos de metabolismo complejo sin precedentes en la naturaleza; son de naturaleza artificial, ya que concentran (en un área pequeña) cantidades de alimentos, agua y materiales que son mucho mayores de lo que la naturaleza es capaz de proveer; consecuentemente, el consumo de estos recursos genera enormes cantidades de basura y agua residual, y del mismo modo que la naturaleza no puede concentrar todos los recursos necesarios para hacer sostenible la vida urbana, tampoco puede dispersar los desechos producidos. ” (Yunén, 1997, p. 79).

La reforestación urbana es la práctica de sembrar árboles y especies nativas a gran escala en entornos urbanos (Real Academia Española, 2001), esta labor se lleva a cabo para solucionar problemas de tipo ambiental o paisajístico, en este caso sembrar árboles en la ronda del Río Fucha permitirá darles apropiación a los habitantes del sector mediante la siembra de árboles con actividades participativas que involucren a las personas, embellecer el entorno, restaurar la fauna y flora, mejorar el clima urbano, fortaleciendo la calidad de aire y del agua.

“Los árboles urbanos pueden convertir las degradadas ciudades industriales en entornos soportables y aportar a los mismos beneficios reales o fantaseados: reducen los ruidos y el polvo de la contaminación atmosférica, crean en las calles pequeños ambientes vitales en los que se encontrarán las aves y favorecen microclimas donde las temperaturas se suavizan” (Labajos, 2005, párr. 5)

Debido a las problemáticas y los conceptos mencionados en la introducción el proyecto pretende realizar la reforestación de la zona con base en el estudio de los metabolismos urbanos, esto quiere decir que para restablecer la fauna y flora del lugar se requiere estudiar los sistemas abióticos al que correspondía, generando una relación entre las construcciones existentes y el medio ambiente, en teoría la reforestación sería el mecanismo para crear una conexión tangible con el entorno, de esta manera el intercambio de energías, materias e información en el tramo del Río Fucha, se asociaría con lo intangible (metabolismo urbano) creando un equilibrio entre la ciudad, las personas y el lugar.

El agua como tema central para la sensibilización sobre el cuidado de los recursos naturales:

El agua en términos generales se limita a un elemento que se encuentra en tres estados de la materia, el cual interactúa diariamente en la vida cotidiana de todos los ecosistemas, pero el ser humano está llevando el consumo de esta sustancia a un límite muy drástico, según la Organización No Gubernamental ONG The Inquisitr (Palmer, 2016) indica que el hombre quedará sin agua potable en los próximos 50 años y será la consecuencia de conflictos y guerras mundiales.

La necesidad de plantearse el desarrollo e implementación de este tipo de educación se basa, fundamentalmente, en el reconocimiento de que los problemas ambientales deberán ser enfrentados no sólo a través de aplicación de normas, de procedimientos administrativos o de aplicación tecnológica, sino que es imprescindible desarrollar un

proceso educativo que se oriente al cambio de valores, concepciones y actitudes de la humanidad con el medio ambiente. (Vega Faúndez, 1996, p. 1)

El museo es una estrategia que implica objetivos de conciencia, conocimiento, interacción y fundamentos éticos, el usuario estará en constante relación con estos valores desde el momento que decide acceder al proyecto, no solo se trata de interactuar y conocer, en el museo se permite que el usuario de sus propias conclusiones, en un museo de arte contemporáneo el artista pinta una idea o concepto específico, pero el público es libre de tomar sus propias conclusiones, es así como el museo permite desarrollar diferentes perspectivas y sensaciones.

La arquitectura museística como estrategia de comunicación, concientización y sensibilización:

A lo largo de la historia los museos se han visto como escenarios privados, el concepto de museo se idealiza en un lugar donde se exhiben objetos de gran valor, llenos de arte, cultura, historia y conocimiento, es una muestra de la evolución del ser humano en todas sus disciplinas, recordar y comprender estos acontecimientos hacen recordar que al ser humano siempre está en constante evolución, pero en la última década se ha desfigurado este concepto, para los arquitectos el museo se ha convertido en la perfecta oportunidad de extravagancia y la ruta para la gloria, dejando a un lado el verdadero sentido de comunicar, concientizar y sensibilizar al usuario.

El museo siguiendo su genuino proceso de desacralización y acercamiento al público, va dejando de ser sólo un lugar de contemplación directa de la obra de arte para irse convirtiendo en un foco cultural, dentro del cual se instalarán salas para el trabajo, el aprendizaje y el estudio (Montaner y Oliveras, 1986, p. 9)

Algunos museos que tienen como tema principal el agua, entre ellos se encuentra el London Museum of Water & Steam (Inglaterra, 1975), Yaku Museo del Agua (Ecuador, 2005), el Water Museums “Leónida Truta” (Rumania, 1992) y el Templo del Agua, Tadao Ando (Japon, 1991), son referentes con diferentes temáticas. Los dos primeros son museos que muestran la historia del agua en sus múltiples usos y labores como son la industria, el comercio y la navegación, el tercer museo tiene una serie de exhibiciones multisensorial que permiten la interacción con el usuario y el cuarto museo evoca un espacio de religiosidad y respeto.

Se pretende exhibir el agua como principal elemento del diseño arquitectónico y formular un programa arquitectónico adecuado a las necesidades que fomenten escenarios de aprendizaje, respeto, interactividad y recreación, dándole de esta manera las características para el desarrollo y el funcionamiento del museo, así como establecer el edificio en un icono arquitectónico para la localidad, fomentando la recuperación de los medios naturales y ambientales de la ciudad de Bogotá.

Metodología

Se pretende explicar el proceso de diseño que se realizó desde el primer planteamiento urbano y la composición arquitectónica.

El objetivo es proponer un escenario que exhiba las distintas facetas del agua donde hallan espacios de interacción que permitan conocer y entender la importancia de esta. Para el desarrollo del proyecto se llevan a cabo salidas grupales al lugar, registros fotográficos y percepciones a partir de una estrategia de observación del lugar de estudio, así el tramo del Río Fucha comprende su inicio desde el parque La Igualdad pasando por equipamientos deportivos, educativos, salud, y vivienda multifamiliar, el tramo finaliza en el puente de la Carrera 68f con Calle 13, encontrando en el sector problemas como:

1. Contaminación.
2. Canalización del río
3. Indigencia
4. Construcción de asentamientos informales
5. Deforestación
6. Inseguridad
7. Ausencia de estructuras ecológicas
8. Ausencia de espacio público

Estas problemáticas y cualidades son diagramadas en capas, haciendo un análisis por cada uno de los temas establecidos, los cuales son: historia, movilidad, vías, estructuras ecológicas, espacios públicos, usos, proyectos a futuro, normativa y morfología urbana, al tener el resultado de estos análisis se plantearon diferentes alternativas y criterios para la apropiación y solución de estos problemas.

Para el planteamiento urbano en el Río Fucha se realizó una revisión documental que incluye información de planes maestros generados por la alcaldía de Bogotá, como son el Plan Estratégico de Intervención Integral y multisectorial para el Río Fucha y su área de entorno. También se adjuntaron referentes como los múltiples concursos arquitectónicos desarrollados por la Sociedad Colombiana de Arquitectos, documentos tanto teóricos como arquitectónicos enmarcando bajo los conceptos de Metabolismos Urbanos, que formen nociones sistemáticas que la naturaleza desarrolla para conectar puntos y formas fractales, teniendo como tema principal el Agua y exaltar su importancia como elemento generador de vida, así como creador de maravillas y escenarios naturales.

Para el estudio de referentes arquitectónicos y el tipo de usuario se investigó proyectos similares a museos naturales, parques acuáticos, templos naturales y paisajes que tuvieran como protagonista el agua (ríos, cascadas, mares, aguas subterráneas, etc.).

La investigación de estos referentes dio una mirada más profunda y alternativa para el diseño del museo, los museos se enfocan principalmente en la generación de un edificio público que este abierto a la ciudad, los parques acuáticos se enfatizan en tener una experiencia recreativa y los templos junto a los paisajes son momentos de reflexión y contemplación.

Gracias a estos referentes la propuesta arquitectónica pretende tener diferentes actividades que incluyan a todo tipo de usuario, generando sensaciones en las áreas internas y externas, dejando a un lado las circulaciones forzosas y promover movimientos más dinámicos para el público en general.

El programa se definió mediante las posibles necesidades básicas y complementarias que requiere un museo, se propone también un programa urbano que complemente las actividades internas del edificio haciendo para el usuario una mayor identificación del edificio, logrando tener una completa experiencia.

Resultados

Como resultado de las investigaciones, análisis y los problemas presentados, el museo pretende abordar sus dos componentes de diseño en el campo urbano y arquitectónico, estos ejes se desarrollan desde el análisis, el concepto y la proyección del proyecto.

Posteriormente al recopilado de esta información se definen los parámetros a intervenir en el Plan Maestro, los cuales son el diseño de cuatro equipamientos, los cuales son una plataforma peatonal, un centro de integración social y un centro educativo ambiental., Se definieron los usos, la morfología, las alturas, las vías y el espacio público; todos estos soportados por la normativa vigente para un desarrollo más realista y apropiado con el lugar.

Establecidos los criterios de diseño para el Plan Maestro se selecciona el lugar más apropiado para el Museo del Agua, este lugar tiene que responder a un acceso tanto peatonal como vehicular, permitir una conexión total con el Río Fucha y tener el menor impacto visual; se realizan los

análisis correspondientes a asolación, vientos e inundaciones para fortalecer los sistemas ambientales, seguido a esto se establecen primero los senderos peatonales, las ciclo rutas, zonas duras y el borde de manzana.

Deterioro de la ronda del río:

Las principales problemáticas radican en la construcción de asentamientos informales, la contaminación del río y la poca apropiación de las zonas verdes en la ronda del Río Fucha, esto genera estancamiento en el desarrollo de posibles actividades que incentiven el buen uso del río, la deforestación, el deterioro y la segregación de los ríos en las ciudades son consecuencia de problemáticas como las enfermedades, la inseguridad, cambios de clima y daño a la capa del suelo.

En un estudio realizado por la Organización Panamericana de la Salud en 1984, se determinó que aproximadamente 75% de los sistemas de aguas locales y municipales en América Latina y el Caribe estaban mal desinfectados o carecían de sistemas de desinfección. Cabe destacar que el monitoreo de la calidad del agua potable, vinculado a la vigilancia epidemiológica, pone al alcance de las autoridades sanitarias información sistemática y rápida sobre la causa de cualquier brote o epidemia de EDA (Aguiar Prieto, Cepero Martín y, Coutin Marie, 2000, p. 313)

Las relaciones existentes por parte de la estructura urbana no están claramente definidas, los andenes, las calles y las zonas verdes están desconectadas entre sí, el plan maestro se enfoca en

la transformación de espacios públicos que recuperen la flora y fauna del lugar, el proyecto no pretende generar zonas duras, juegos infantiles y actividades que demanden un mayor maltrato al suelo; Se proponen zonas verdes con actividades que complementen las viviendas existentes, el comercio y la industria, permitiendo la apropiación del lugar, una mejor calidad de vida para los habitantes y una valorización medio ambiental con la ciudad y tramo del Río Fucha.

La propuesta urbana parte de la ciudad metabólica, donde se pretenden hacer intercambios de materia y energía, estableciendo una comunicación entre los asentamientos urbanos y su entorno natural, debido a la gran deforestación y las construcciones no planificadas, se ha perdido la relación entre los sistemas abióticos, poder restablecer estos sistemas ayudará a darle un equilibrio entre la relación urbana y el medio ambiente.

La sustentabilidad y competitividad de la ciudad, el estudio del Metabolismo Urbano se constituye en un esfuerzo técnico, político y económico que facilita el entendimiento de sus redes de abastecimiento de materiales y energía, que busca la eficiencia y eficacia de sus procesos de transformación, así como la minimización del daño ambiental de sus desechos, permitiendo a los gestores de política anticiparse a eventos no deseados con base en las señales del presente. (Díaz Álvarez, 2014, p. 51)

Como respuesta a este análisis urbano y la investigación pertinente se plantea crear un tejido urbano con la ciudad, de esta manera se libera la construcción de asentamientos informales sobre el borde del río, se plantean senderos y ciclo rutas para la interacción de los demás proyectos, así

como la redistribución de vías vehiculares y pasos peatonales para el desarrollo del tejido y finalmente la reforestación total del tramo.

Proyecto urbano

El Río Fucha nace desde la reserva forestal El Delirio en el páramo de Cruz Verde, en todo su recorrido se empieza a ver afectado por la contaminación y la deforestación cuando cruza por la ciudad (figura 4), como se observa en el sector de estudio (figura 1) son pocas las zonas verdes, se evidencia la canalización del río, las edificaciones informales y los parqueaderos públicos del sistema de transporte SITP, que le dan completamente la espalda al río.

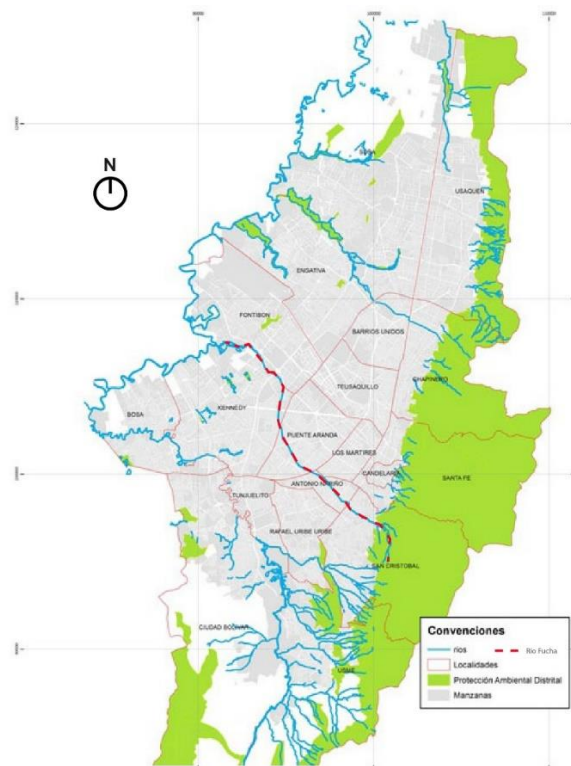


Figura 4. Hidrografía ciudad de Bogotá.

Fuente: Arranz, Matamoros y Zamudio (2014)

“Aproximadamente dos kilómetros abajo del Delirio, el Fucha empieza a perder su pureza y limpieza. Varios asentamientos ilegales, que no cuentan con redes de alcantarillado, toman el agua del Fucha y vierten desperdicios y aguas residuales además de captar por mangueras el agua potable presuntamente del acueducto.”

“Este canal debería verter solo aguas lluvias, pero es evidente que son residuales y lo estamos constatando. Esto se debe entre otras a disposición de aguas residuales de origen doméstico”, afirmó Octavio Reyes, jefe de la Oficina de Control de Calidad y Uso del Agua de la SDA. (El Tiempo, 2008. Párr. 5-7.)

Es grave el estado de contaminación no solo del Río Fucha, sino de los de más ríos que atraviesan la ciudad, como bien se plantea que los daños que se generan en cualquier parte de la biosfera están conectados y relacionados entre sí, es evidente que las soluciones después del desastre no son igual de eficientes que tener una cultura por el cuidado en este caso del agua.

En el tramo de estudio se realizan las siguientes operaciones para establecer conexiones entre el Río Fucha y su contexto, se libera las construcciones informales y los parqueaderos, esto aumenta las áreas para las zonas verdes, se trazan vías nuevas dándole continuidad a la ciudad y su fácil acceso, se diseña un plan de masas con equipamientos que ayuden a la potencialización del sector, las edificaciones que cumplen con la normativa y respetan los aislamientos se conservarán, se liberan los cerramientos de las viviendas para conectarse mejor con las zonas verdes, se plantean los espacios públicos como senderos, ciclo rutas y andenes, se trazan los equipamientos a trabajar

por parte del equipo de trabajo, y finalmente se hace una reforestación total en las zonas verdes.

(Figura 5)

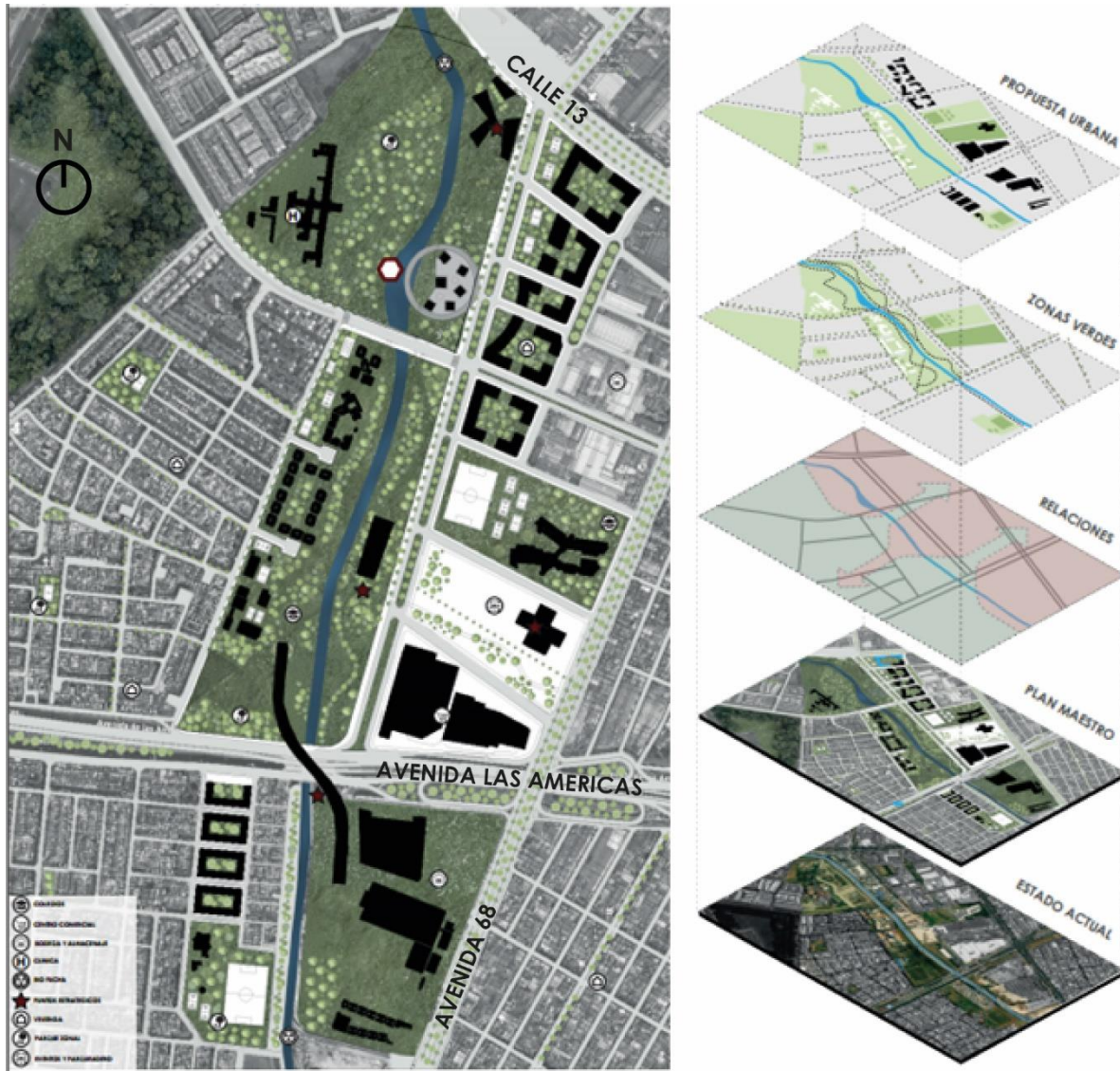


Figura 5. Plan Maestro.

Fuente: elaboración propia. Noviembre 2018 CC BY-ND

Proyecto arquitectónico

El museo del agua se establece como uno de los equipamientos del Plan Maestro, se desarrolla como un elemento articulador entre el Río Fucha y la ciudad, (figura 6) el área establecida para su localización se centra entre la Clínica de Nuestra Señora de La paz y la Carrera 68 e, con la localización ya definida se desarrolla una continuidad en los recorridos del espacio público, por lo tanto, el programa arquitectónico se desarrolla a nivel subterráneo y volumétrico



Figura 6. Implantación Museo.

Fuente: elaboración propia. Noviembre 2018 CC BY-ND

El proceso de volumetría se define por el concepto de fractalidad, este concepto consiste en tomar las figuras echas por la naturaleza, en este caso del agua, pero ¿cómo generar una forma que defina claramente el agua?, se puede pensar en diferentes formas como ondulaciones, curvas y círculos, pero estos serían conceptos de composición, para tener un mayor impacto en el diseño se decidió

tomar la representación abstracta al golpear una gota de agua contra el suelo (figura 7), en unos casos forman puntos, óvalos y círculos, son figuras que no está previamente establecida por un concepto de composición, esta forma es completamente irregular, para convertirlo en un programa arquitectónico hay que aplicar una abstracción entre las figuras y finalmente se implanta en el lugar conservando lo mejor posible sus características de fractalidad.

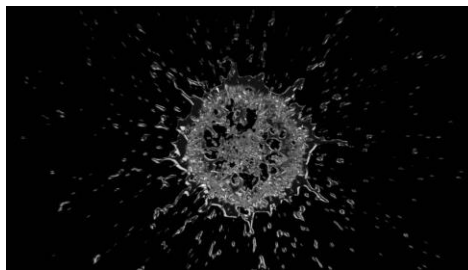


Figura 7. Impacto de Agua.

Fuente: Elaboración propia. Noviembre 2018 CC BY-ND

Los espacios públicos establecidos en el plan maestro configuran el acceso principal, conectados por una rampa que va en descenso desde el nivel peatonal, en estos momentos se crea un estado pre ceremonia generando los primeros contactos con el agua, entre ellos el espejo de agua en la planta del primer piso y un sendero circular que le da la oportunidad al usuario de seguir su recorrido o llegar a un muelle en el Río Fucha, donde puede contemplar el paisaje y el museo estando cerca del río.

En el primer piso se llega a un gran salón de exposiciones y juegos interactivos (figura 8), este salón no está previamente definido por una circulación demarcada, el usuario es libre de poder tomar el mejor recorrido y poder usar los diferentes juegos o ver las exposiciones que quiera.

La relación que existe entre exponer y exhibir el agua en un objeto arquitectónico, es manifestada a través de espacios que no están cerrados al usuario, como los pasillos o galerías comúnmente usado en los museos, este diseño se caracteriza por desarrollar una estética amigable con su entorno, tanto exterior como interior, la flexibilidad de los espacios y las circulaciones convierten al museo en una experiencia de reflexión y aprendizaje.



Figura 8. Implantación del Muse, nivel sótano.

Fuente: elaboración propia. Noviembre 2018 CC BY-ND

El desarrollo del programa arquitectónico se basa en crear espacios principalmente para las exposiciones permanentes y temporales, cuya finalidad es exponer y exhibir el agua, con juegos interactivos, salas digitales, acuarios, zonas verdes y galerías, en el salón principal se crea una

cortina de agua entre las dilataciones de las volumetrías y el primer piso, esto genera proyecciones de luz, lo que hace una mejor experiencia así el público.

El meandro del río es recuperado ampliándolo unos metros para darle mayor protagonismo, usando rocas y vegetación en la orilla, también se diseñan graderías en el costado accidental con el propósito de visualizar el río y el museo, desde el costado de la Clínica, para que los pacientes puedan también recibir terapias o tratamientos al aire libre.

Las seis volumetrías están divididas por un restaurante, auditorio, salones múltiples, galerías y administración, el recorrido por estos espacios se realiza mediante puntos fijos, ubicados en el salón principal, esto con el fin de seguir manteniendo una circulación indefinida; Las volumetrías se definen de la siguiente manera, un edificio administrativo con diferentes departamentos para la logística del museo, enfermería e investigación, dos edificios con galerías de exposiciones permanentes y temporales, un auditorio principal con capacidad de 290 personas, un edificio para las zonas de restaurantes y un salón múltiple (Figura 9).

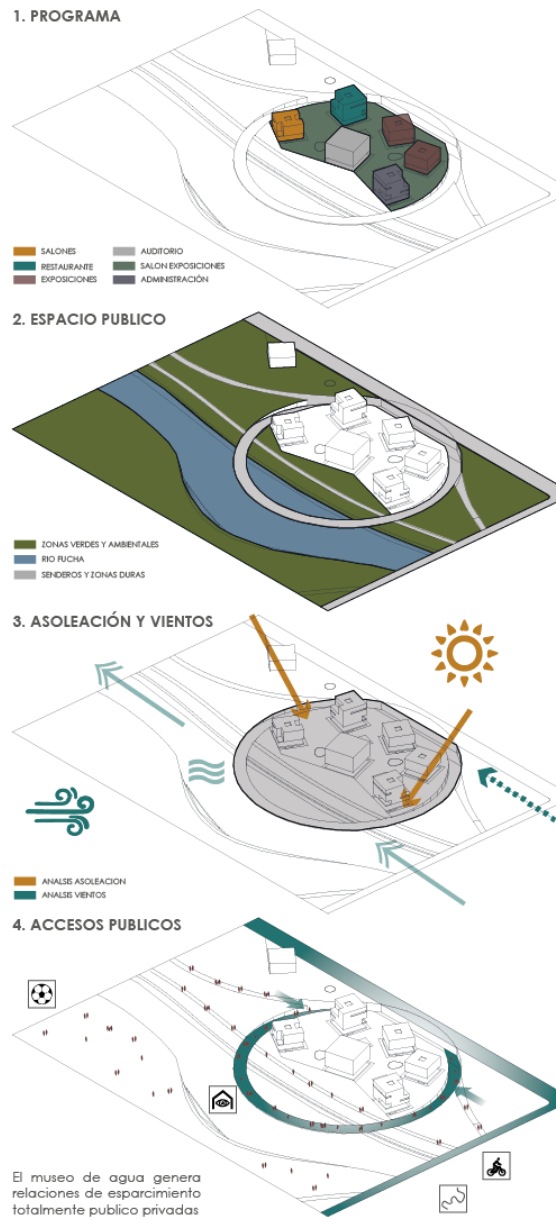


Figura 9. Programa, espacio público, asoleación y vientos, accesos públicos.

Fuente: elaboración propia. Noviembre 2018 CC BY-ND

Discusión

Se plantea una discusión sobre cómo la recuperación de los afluentes en la ciudad mejoran las condiciones de vida y fortalece los corredores medio ambientales, Por medio de la apropiación las personas encuentran el bienestar y el cuidado de estos espacios, así entenderán cómo por medio de los museos es posible interactúan con el usuario, contradictorio a lo que se evidencia en los diseños de museos contemporáneos donde el objeto arquitectónico es más importante que la temática, esta discusión plantea preguntas sobre cuál es el verdadero valor de crear museos.

En Bogotá, debido a las condiciones geográficas, el sistema hídrico se convierte en un elemento esencial, ya que en el plano en el que se desarrolla la ciudad, es el sistema natural de drenaje de los cerros orientales. Este sistema tiene unas características ambientales, físicas y espaciales que han sido ignoradas y deterioradas a través del tiempo. Es imprescindible reconocer, valorar y potenciar estas características, para poder recuperar y proteger el sistema, y por medio de él generar espacios de carácter público que estructuren la ciudad y ayuden a mejorar las condiciones de habitabilidad de los ciudadanos. (Sabogal, 2011, p 80)

En la ronda del Río Fucha es necesario la intervención de mecanismos que recuperen el afluente, los sectores públicos y privados deben trabajar conjuntamente para la recuperación total del río, no basta con la intervención de un solo tramo, si se plantean planes maestros en todos los afluentes de Bogotá se puede generar grandes corredores medio ambientales, estos equipamientos no le deben dar la espalda al río, está visto que las grandes avenidas son ejes fundamentales para el

progreso de la ciudad, pero que tal si se construye de la misma manera mecanismos en los bordes de los ríos, esto tendría una mejor imagen de la ciudad, se trata es de vivir en un entorno equilibrado y no en una selva de cemento.

Un río, cualquiera que sea, ofrece grandes posibilidades de explotación al servicio de una población, ya sea por sus recursos ícticos, faunísticos e hídricos, o por ser en sí mismo un elemento del paisaje, que puede alojar usos y servicios sociales tales como parques para la recreación, la contemplación, el deporte, el turismo ecológico, la investigación. (Acevedo Muñoz, 2002, p. 141)

La reforestación urbana para la generación de metabolismos urbanos es una de las posibles estrategias de recuperación del río, pero también es necesario la integración de otros tipos de estrategias que ayuden a revitalizar el río, como la conformación de grupos de gestión ambiental, jornadas de recuperación y limpieza, convocar a las comunidades y el apoyo por las entidades gubernamentales.

Proponer estos cambios en una ciudad que no cuida los ríos, implica cuestionarse sobre qué tipo de cultura y civismo tienen los habitantes, ¿Cómo educar a una población que no tiene respeto por el medio ambiente?, ¿Quiénes son los responsables de la alta contaminación del agua en la ciudad?, ¿cómo permitir que los ríos sean catalizadores de estructuras ambientales en la ciudad?, la respuesta es concientizar y educar a las personas sobre el cuidado del agua por eso es pertinente la construcción de un museo.

Es justo a partir de este aspecto que tiene el espacio arquitectónico como referente en la construcción de significado por el visitante, que aquí se propone adoptar la construcción narrativa para obtener una aproximación al conocimiento de los elementos que intervienen en el proceso de significación dentro de la experiencia del visitante. (Barcelata, 2010, p. 70)

Saber qué tipo de exposición se plantea debe pretender que tipo de edificio se va a diseñar, se debe mantener una relación entre el contenedor y el contenido, los dos deben tener el mismo protagonismo para tener una completa armonía entre las partes. Así como la relación del espacio público debe permitir el acceso a todas las personas.

Conclusión

El museo del agua localizado en el tramo del Río Fucha, desde la avenida Américas hasta la clínica Nuestra Señora de la Paz, permite la recuperación de la ronda del río a través de la liberación de las zonas verdes y las construcciones informales, formando equipamientos, senderos, ciclo rutas y zonas verdes que ayuden a la apropiación del medio ambiente, así se genera un espacio público amigable con su entorno y para las personas que habitan el lugar, pretendiendo restablecer la importancia del río en la ciudad.

La configuración del plan maestro permite crear nuevos puntos estratégicos para la integración de los equipamientos planteados por el Plan estratégico de Intervención Integral y multisectorial para el río Fucha y su área de entorno, ya que se no tenían equipamientos que correlacionaran a los habitantes del sector con temas culturales y deportivos, esto permite que los usos y el espacio público estén correlacionados entre sí para el disfrute del parque y el río, accediendo desde cualquier punto del tramo y mantener un recorrido armonioso con la naturaleza y la ciudad.

Esta conformación del espacio público permite que el acceso hacia el museo sea del mismo tipo, siendo en este caso pre ceremonial, el usuario no está obligado a acceder al museo desde el nivel peatonal, el diseño de los senderos permite que el público puede mantener su recorrido y decidir si entrar al museo o simplemente seguir, esto con el propósito de no ver al edificio como un objeto arquitectónico independiente al espacio público y al río, permitiendo que el edificio este integrado tanto a la ciudad como al afluente.

La localización de este museo es la respuesta a los impactos ambientales que está sufriendo la ciudad, esta zona está afectada por la contaminación del agua, la deforestación y otros problemas urbanos, no sería lo mismo si se plantea un museo del agua en un sector empresarial, patrimonial o comercial, estaría por fuera de su contexto y con el tema principal, por eso es importante esta localización, no solo ayudaría a potencializar las actividades del sector si no generaría nuevas actividades tanto culturales y recreativas para una zona que está invadida de por fábricas, viviendas y comercio.

El ejercicio de desarrollar un equipamiento de este tipo es exhibir y exponer el agua en todo su esplendor, la relación espacial debe ser congruente con el tipo de tema al que se está proponiendo, hacer un edificio que demande muchos recursos y se convierta en un hito de poder no justifica su construcción, si se está hablando de un tema tan esencial e importante como el agua, no se debe pretender que se convierta en un parque de diversiones, el museo como principal característica es conservar y exponer los avances del ser humano en todas sus disciplinas y conocimientos.

La contaminación del Río Fucha, es solo uno de los pequeños problemas que tiene la ciudad, pero es la mejor excusa para llevar este tema a grandes retos, este museo no solo pretende exponer la contaminación de los ríos en Bogotá, lo que se pretende es ser un icono a nivel de conciencia y respeto sobre el agua, así como el museo judío de Berlín, este museo no solo pretende mostrar la tragedia de los judíos en la segunda guerra mundial, permite al público entrar en lo más profundo de su conciencia para generar un impacto de recordación y sensibilización y no permitir que algo como esto vuelva a suceder.

Referencias

- Acevedo Muños, A. (octubre 2002). Estrategias para la recuperación del río Bogotá a partir de la coordinación entre actores y acciones, (Tesis de Maestría), Pontifica Universidad Javeriana, Bogotá.
- Aguiar Prieto P., Cepero Martín J., & Coutin Marie G., (2000) La calidad del agua de consumo y las enfermedades diarreicas en Cuba, 1996–1997. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 7(5) p. 313-318. Recuperado de http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892000000500004&lng=pt&nrm=iso
- Arranz C., Matamoros L., & Zamudio F., (2014) Planimetría [Río Fucha Tramo Numero 8 NQS a Carrera 38]. Análisis Río Fucha Recuperado de <https:// analisisrionofucha.weebly.com>
- Barcelata Eguiarte, D. (2010). El museo y su arquitectura. Del espacio arquitectónico al espacio de significación. *Revista De Arquitectura (Bogotá)*, 12(1), 68-78. Recuperado de https://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas_ucatolica/index.php/RevArq/article/view/757
- Díaz Álvarez, C. (2014). Metabolismo urbano: herramienta para la sustentabilidad de las ciudades, *Interdisciplinar* 2, 51-70. Recuperado de <http://revistas.unam.mx/index.php/inter/article/viewFile/46524/41776>

Dombeck, M. (s.f.). El agua y las Cuencas Hidrográficas. [folleto]. Recuperado de https://www.fs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/stelprdb5338930.pdf

El Tiempo. (09 julio 2008) Recorridos por los ríos de Bogotá para comprobar su estado inició Secretaría de Ambiente. El Tiempo. Recuperado de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-4369136>

Fondo para la comunicación y la educación ambiental, A.C. (2017) Contaminación del agua en América Latina y el Caribe [infografía]. Recuperado de <https://agua.org.mx/biblioteca/contaminacion-del-agua-en-america-latina-caribe-infografia/>

Labajos, L. (2005). Los árboles en la ciudad. *Revista El Ecologista* 42, p. 66. Recuperado de <https://www.ecologistasenaccion.org/?p=14648>

Montaner, J.M & Oliveras, J. (1986). *Los museos de la última generación*. Barcelona, Gustavo Gili.

Prosus Corp. (2016). Metabolismo Urbano. Santiago, Chile: *Prosus Corp, Reserch & technological development Prosus Corp*. Recuperado de <http://prosuscorp.com/metabolismo-urbano/>

Palmer, C. (2016, 30 de Abril) World Will Run Out Of Fresh Water In 2050 Says Leaked Report, Earth Faces ‘Catastrophic’ Fate, *Inquisitr*. Recuperado de

<https://www.inquisitr.com/3046643/world-will-run-out-of-fresh-water-in-2050-says-leaked-report-earth-faces-catastrophic-fate/>

Real Academia Española. (2001). Diccionario de la lengua española (22.aed.). Consultado en <http://www.rae.es/rae.html>

Soriano Martínez, L. (s.f.). Guía nueva cultura del agua/el agua en el medio urbano. Fundación Nueva Cultura del Agua. Recuperado de <https://www.fnca.eu/guia-nueva-cultura-del-agua/el-agua-en-el-medio-urbano>

Sabogal, C. (2011). Generar ciudad: recuperación del sistema híbrido dentro de la estructura urbana de Bogotá, Sociedad Colombiana de Arquitectos Paisajistas, TRAZA, 68-89

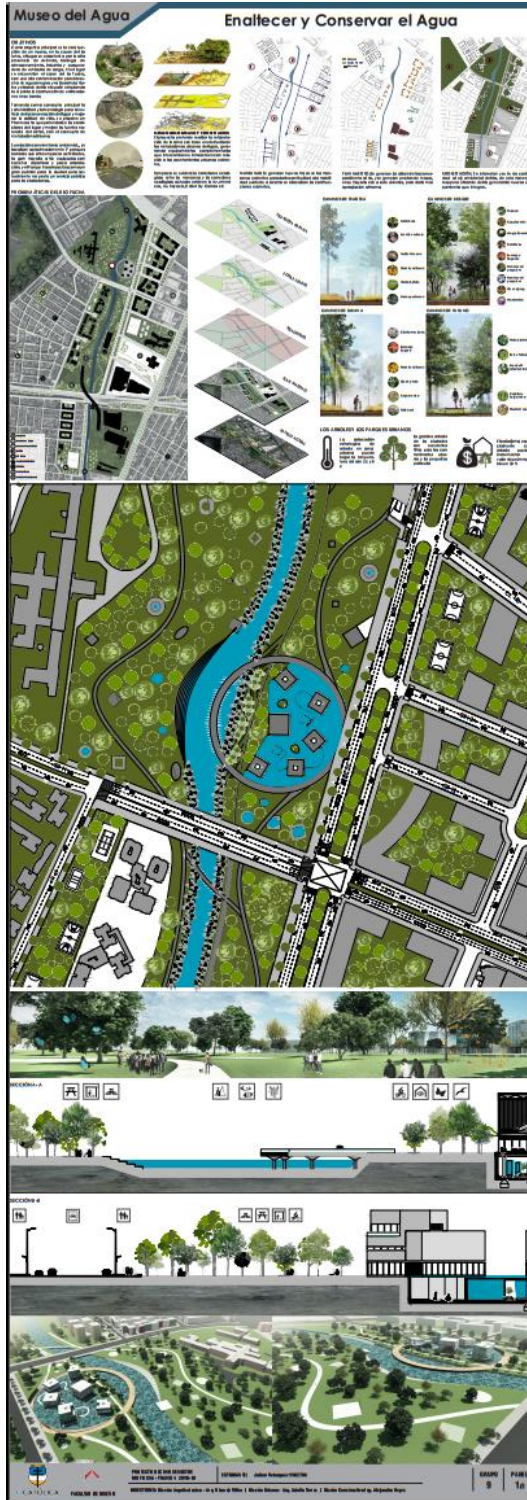
Vega Faúndez, A. (1996). Guía metodológica de educación ambiental para el recurso agua, Ministerio de Educación, Unidad de Educación Ambiental.

Yunén, R. (1997) Medio ambiente urbano: marco conceptual, *Revista Interamericana de Planificación ¿Quiénes hacen ciudad?, XXIX*. pp. 115-116

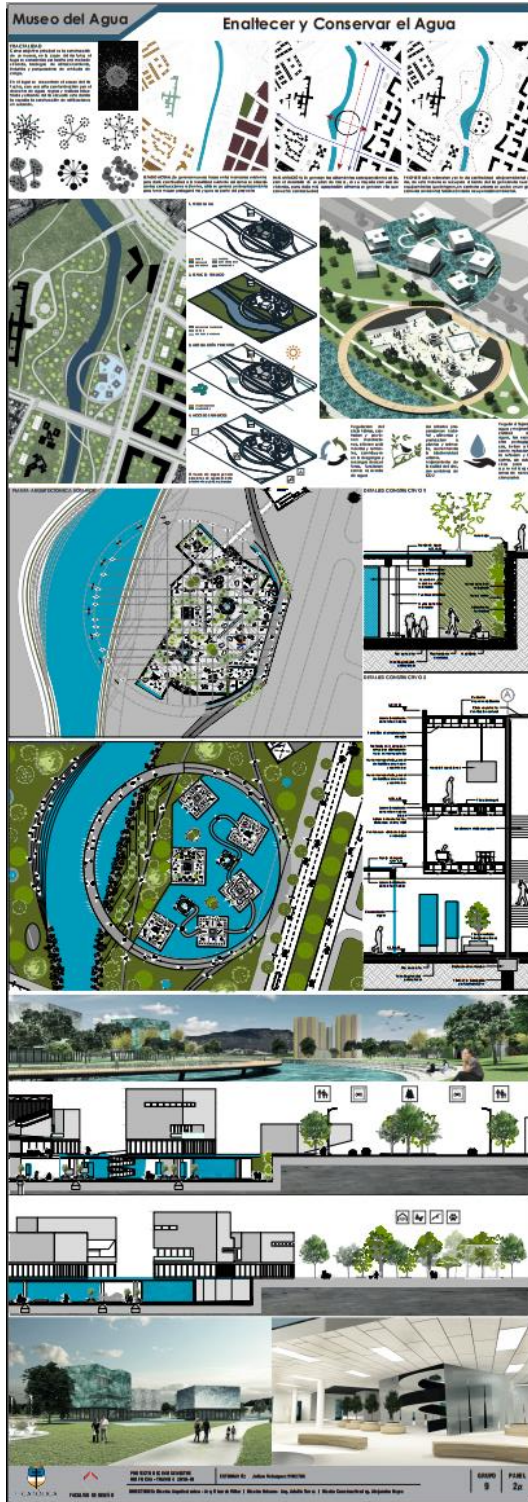
Listado de anexos

| | |
|--|----|
| Anexo 1 . Memoria arquitectonica | 38 |
| Anexo 2 . Memoria Urbano | 39 |
| Anexo 3 . Memoria Constructivo | 40 |
| Anexo 4 . Planta sotano piso | 41 |
| Anexo 5 . Planta primer piso | 41 |
| Anexo 6 . Corte longitudinal y transversal | 42 |
| Anexo 7 . Fachadas | 42 |
| Anexo 8 . Renders | 42 |
| Anexo 9 . Cortes fachadas | 45 |
| Anexo 10 . Foto maqueta (implantación arquitectónica) | 46 |
| Anexo 11 . Foto maqueta (estructura) | 46 |

Anexo 1. Memoria Arquitectónica



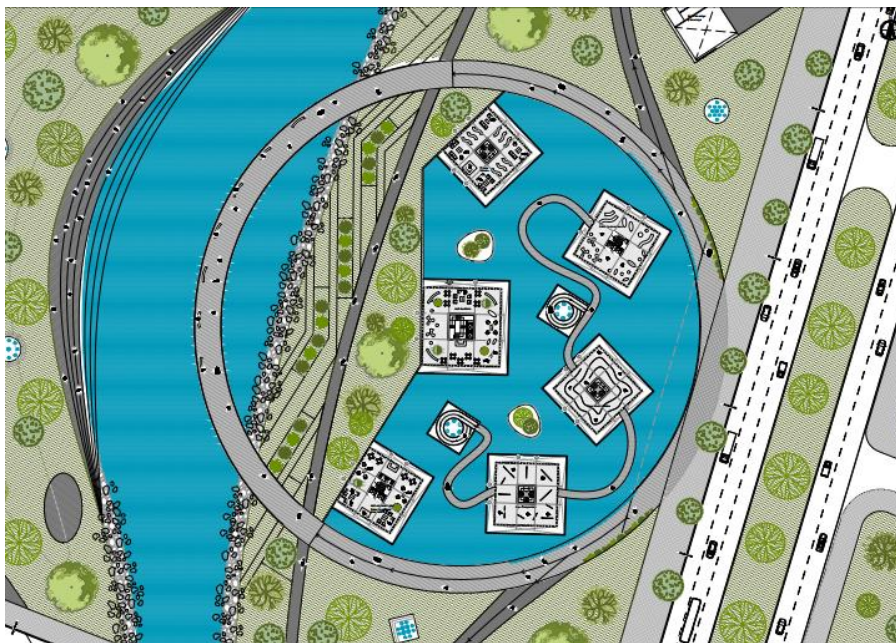
Anexo 2. Memoria Urbana



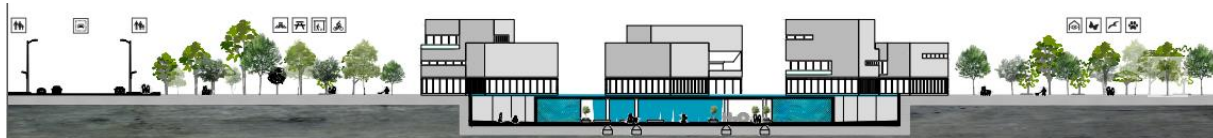
Anexo 4. Planta sótano piso



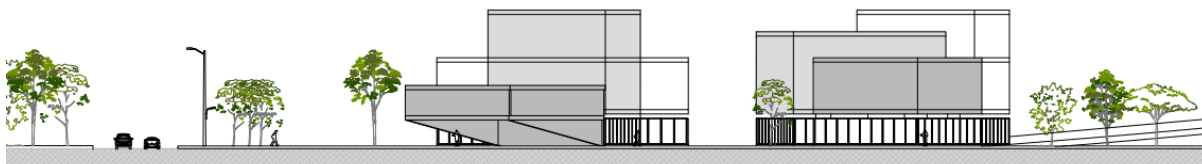
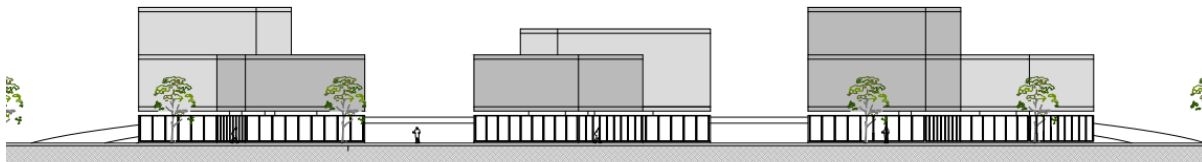
Anexo 5. Planta primer piso



Anexo 6. Corte longitudinal y transversal



Anexo 7. Fachadas



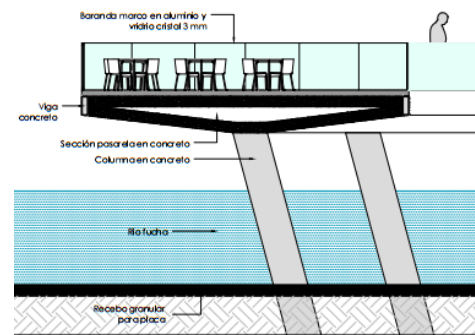
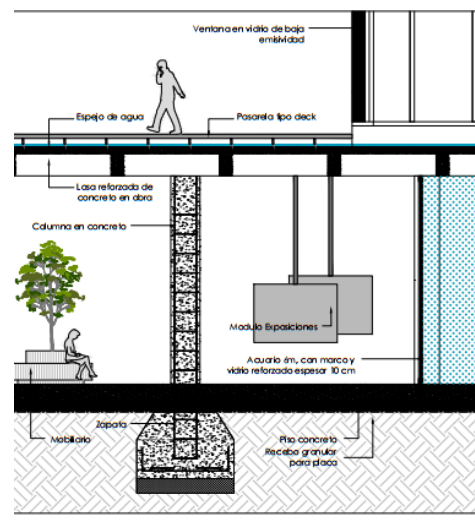
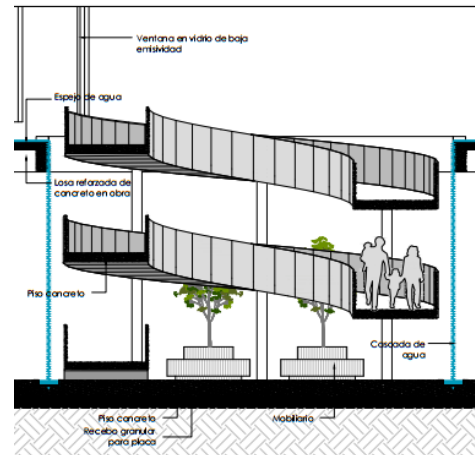
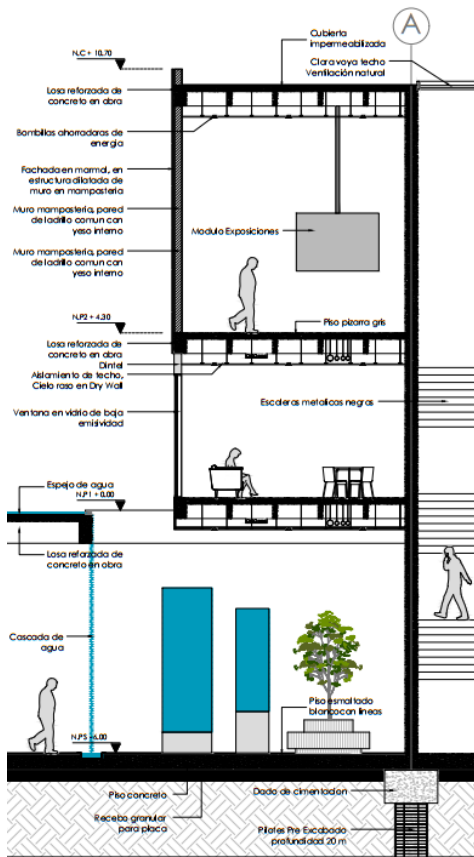
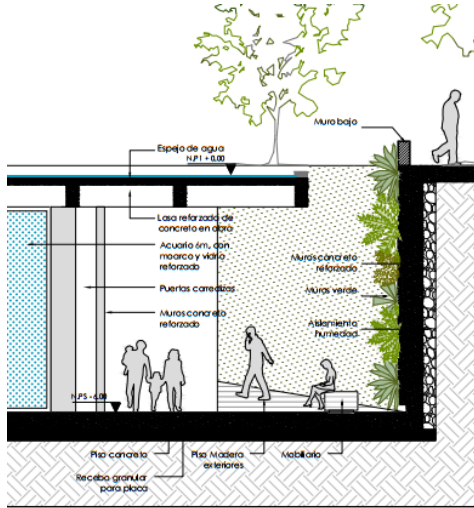
Anexo 8. Renders



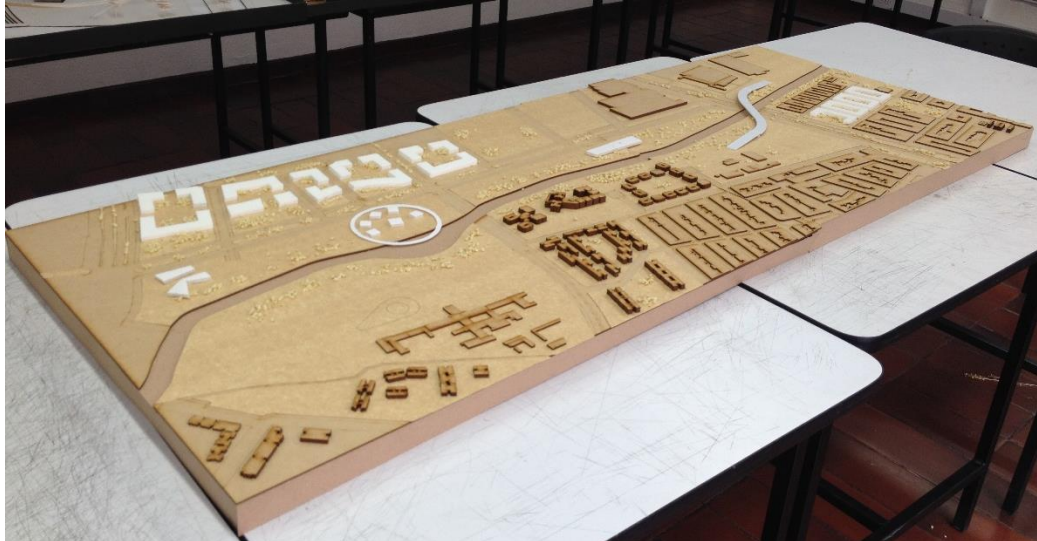




Anexo 9. Cortes fachada



Anexo 10. Foto Maqueta (implantación arquitectónica)



Anexo 11. Foto Maqueta (arquitectónicas y estructura)

