

RENATURALIZACIÓN DE RÍOS URBANOS EN BOGOTÁ

NUEVOS PATRONES URBANOS QUE RECONCILIAN CIUDADES Y ECOSISTEMAS

Angélica Holguín Alzate

Este artículo presenta un proyecto de diseño urbano de un corredor ambiental en un tramo del río Fucha (Bogotá, Colombia) que relaciona el nodo logístico-productivo de El Vergel con el barrio residencial Andalucía. A partir del análisis de la renovación del Arroyo Cheonggyecheon, en Corea del Sur; el proyecto Parques del Río Medellín, en Colombia y del Chicago Riverwalk, en Estados Unidos, como referentes de ríos urbanos, en conjunción con los conceptos de resiliencia ecológica, urbanismo del agua, diseño urbano sensible al agua y ecobarrios, se formularon cinco principios conceptuales: garantizar el acceso al agua, conservar la vida barrial residencial, crear espacio público aprovechable, atender la actividad logística e integrar servicios ambientales en la estructura urbana. En la intervención se transformaron los principios en tres operaciones de diseño: conectar el borde hídrico, reconfigurar el perfil urbano y cualificar el espacio público. Se desarrolla el trabajo con un enfoque aplicado a la solución de problemas en la relación agua-ciudad. Como resultado, el proyecto se concreta en un corredor que ofrece atributos ambientales y urbanísticos que crean una transición entre los elementos hídricos y el medio ambiente construido.

Palabras clave: diseño urbano, proyecto urbano, renovación urbana en bordes de río, renaturalización de ríos urbanos.

This article presents an urban design project for an environmental corridor in a section of the Fucha River (Bogotá, Colombia) that links the logistics-productive node of El Vergel with the Andalucía residential neighborhood. On the basis of urban projects such as the renovation of the Cheonggyecheon River, in South Korea; Parques del Río Medellín project, in Colombia, and Chicago Riverwalk, in the United States, added up to the concepts of ecological resilience, water urbanism, water-sensitive urban design, and eco-neighborhoods, five conceptual principles were formulated: guarantee access to water, preserve residential neighborhoods, create usable public space, attend to logistics activity and integrate environmental services into the urban structure. In the intervention, the principles were transformed into three design operations: connecting the water edge, reconfiguring the urban profile and qualifying the public space. This article is developed with a practical approach to the solution of problems in the water-city relationship. As a result, the project materializes in a corridor that offers environmental and urban attributes that create a transition between the water elements and the built environment.

Keywords: urban design, urban project, urban renewal on river banks, renaturation of urban rivers.

Introducción: la relación entre ríos y urbes

La preocupación teórica que da origen a este proyecto es la relación entre la forma urbana y los elementos hídricos. Cuando la ciudad no se planifica teniendo en cuenta preexistencias naturales como los ríos, las relaciones entre los elementos naturales y urbanos pueden resultar problemáticas, tanto para la vitalidad ambiental como para las edificaciones aledañas y el bienestar de quienes habitan las ciudades. Desde inicios del siglo XX, las ciudades latinoamericanas han experimentado procesos de urbanización descontrolada que tiene como consecuencias la fragmentación de los ecosistemas por el tejido urbano y una transformación drástica del sistema hídrico (como lo expone Rojas-Bernal, 2017). La rápida extensión de la ciudad acabó por utilizar todo el espacio libre disponible, en detrimento de rondas de ríos y áreas libres contiguas que son fundamentales para mitigar los efectos de los cambios estacionales, que suelen variar la dimensión del río mismo. Esta condición, sumada a los cambios en los procesos pluviales que genera el cambio climático, ya que en algunas latitudes del planeta se han registrado regímenes de lluvias más prolongados o más intensos (Brown Manrique et al, 2015), pone en alto riesgo las zonas urbanas cercanas a cuerpos de agua.

La situación de la relación general de las formas urbanas con los ríos se hace evidente de una forma notable en las zonas industriales de las ciudades, en especial en los sectores logísticos, donde se desarrollan actividades de almacenamiento, recepción y transporte de mercancías a gran escala. Estas actividades se ubicaron en las periferias de las ciudades, cerca de aeropuertos, terminales de transportes, puertos fluviales o estaciones ferroviarias. Con frecuencia, estos sectores logísticos bordearon los ríos urbanos, por la relevancia histórica que tomaron los muelles y puertos para el desarrollo industrial de las ciudades desde el siglo XIX (Shannon et al, 2008). Sin embargo, esta proximidad ha generado problemas espaciales que afectan la calidad urbana; como la falta de permeabilidad *física* entre las edificaciones y el espacio público, dada por las tipologías cerradas de la urbanización industrial (Hatuka y Ben-Joseph, 2017); una falta de diversidad de actividades debido a la tendencia de zonificación de usos heredada de la planificación moderna (Hatuka y Ben-Joseph, 2017); el déficit de espacios públicos y zonas verdes; y un deterioro en el espacio público peatonal, dado por la prevalencia de los vehículos de carga que transportan las mercancías y materias primas. Estas situaciones dificultan la relación entre los habitantes de un centro urbano y las áreas industriales cercanas a cuerpos de agua.

Esta problemática, que supone la relación deteriorada entre ciudad y río, da lugar a preguntar ¿cómo modificar los patrones urbanos de lo construido en sectores logísticos para incrementar la calidad espacial urbana en bordes de río? Responder esta pregunta no solo implica la transformación de los ríos en sí mismos, para mejorar las condiciones ambientales en la ciudad, sino también la modificación simultánea de los patrones urbanos de lo construido, para incrementar la calidad espacial urbana en bordes de río. Para desarrollar esta investigación seleccionamos el sector logístico ubicado en el barrio El Vergel y su borde sobre el río Fucha en Bogotá, Colombia, como sitio de estudio para responder esta pregunta generadora, pues allí se presenta de manera patente esta situación.

¿Cómo conciliar el río y la ciudad?

El proyecto se presentó como parte del Trabajo Final de Maestría en Diseño Urbano llamado *“Ecobarrio logístico El Vergel: renovación urbana, diseño y renaturalización en el río Fucha en Bogotá”*, y su objetivo principal fue configurar un corredor ambiental hídrico en uno de los tramos urbanos del río Fucha en Bogotá, que relacionara el nodo logístico-productivo de El Vergel con el barrio residencial Andalucía, dotándolo de atributos ambientales y urbanísticos que ayuden a crear una transición entre los elementos hídricos y el medio construido. En la figura 01 ilustramos la ubicación del sector en la ciudad, para entender las relaciones urbanas del sitio específico, un sector con usos logísticos de almacenamiento de mercancías y reparación de vehículos de carga. Es importante señalar la presencia de dos ríos en simultáneo, el San Francisco y el Fucha, así como la cercanía de la Av. Calle 13, una avenida metropolitana que sirve de ingreso y salida de la ciudad, lo que significa una conexión con la región y el país.



Fig. 01. Sitio de la intervención. Fuente: elaboración propia a partir de mapa de Google Maps.



Fig. 02. Fotografía del Sitio de la intervención. Fuente: Google Maps.

A raíz de estas investigaciones surgió la necesidad de puntualizar las soluciones a las problemáticas espaciales manifiestas en la relación borde de río-ciudad logística a través de unas estrategias de diseño más concretas y aplicables a escala de diseño urbano, ya que en la literatura consultada no existen herramientas de fácil materialización en el espacio, que permitan a arquitectos y planificadores de ciudad tomar decisiones en los proyectos de transformación de la ciudad ya consolidada. Para lograr el objetivo de la investigación y elaborar un diseño, fue preciso formular **cinco principios de diseño** (ver Figura 03) a partir de los conceptos de *Resiliencia ecológica*, que expone la necesidad de permitir, a través del diseño, que los elementos naturales se regulen en sus procesos ecológicos (Molina-Prieto, 2016), *Urbanismo del agua*, una teoría bajo la cual se deben planificar las ciudades en función del agua como elemento natural que las abastece y abraza (Shannon, 2008), *Diseño Urbano Sensible al Agua*, una metodología de intervención que integra los espacios residenciales con áreas de retención de aguas lluvias (Wong, 2006), *Servicios ambientales*, un concepto que explica la importancia de la conservación de los elementos de la naturaleza que nos benefician a los humanos (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2005), y *Ecobarrios*, que propone estrategias de desarrollo o intervención de barrios con el fin de reducir su impacto negativo ambiental (Kyvelou y Papadopoulou, 2011), teorías que se consultaron para el desarrollo de esta investigación.

Los principios conceptuales son:

1° Garantizar el acceso al agua: tanto en zonas residenciales como en los centros de empleo es importante hacer a todos los ciudadanos partícipes de los procesos del ciclo hídrico, a través de estrategias espaciales que permitan una transición de los elementos de la estructura ecológica principal a las formas construidas (Wong, 2006). Como lo señala Shannon et al (2008:6): “(A mediados del siglo XIX) el agua perdió su atracción natural. Se convirtió en un objeto de meros procesos de saneamiento y depuración y entre más pronto el agua sucia pudiera ser arrojada en algún lugar fuera de la ciudad, mejor. Estaba cubierta y escondida. La época del “Urbanismo Limpio” [De Meulder

1997] comenzó con el destierro visual del agua. A partir de ese momento, el agua se convirtió en un ausente. Su presencia en el urbanismo moderno era un truco de ingeniería, fuera de vista y, en consecuencia, fuera de la mente. Higienizada, canalizada, cubierta, entubada – escondida. El agua urbana estaba ausente”. Uno de los *propósitos esenciales* de la recuperación urbana de fuentes hídricas es recuperar la visibilidad e interacción directa con el agua en las ciudades, en todos los procesos naturales en los cuales esta interviene.

2° Conservar la vida barrial residencial: cuando existen zonas residenciales aledañas a la estructura ecológica de una ciudad, es más probable que quienes habitan estos sectores desarrollen un sentido de pertenencia por los ríos, los visiten y los cuiden. Esto se alinea con la perspectiva de Bernal (2017), que en su investigación plantea asentamientos de vivienda en inmediaciones al río Bogotá, con formas urbanas que permitan que los procesos naturales se den de manera adecuada.

3° Crear espacio público aprovechable: teniendo en cuenta que el río Fucha tiene áreas libres de protección ambiental, estas áreas pueden complementarse con zonas deportivas y parques claramente delimitados para recreación, práctica deportiva y esparcimiento de los habitantes y trabajadores de la zona.

4° Atender la actividad logística: se busca conservar esta actividad que existe gracias a las dinámicas del mercado y las necesidades económicas y funcionales del sector, por estar ubicado cerca de una vía de carácter metropolitano de entrada y salida de la ciudad. Este patrón de localización podemos verlo en distintas latitudes con el uso logístico y para efectos de este diseño se busca una ciudad mixta y compacta, que permita que estas actividades coexistan con las demás para aportar a la vitalidad del sector en un rango horario más amplio. Además, según lo señalado por Hatuka y Ben-Joseph (2017:22) “está surgiendo una gran oportunidad para redefinir el papel de la industria en la ciudad, convirtiéndola en una parte interna del tejido urbano, tanto como la vivienda o el comercio”. Esto quiere decir que, tal como en muchas ciudades del mundo, las zonas de almacenamiento que se ubican cerca de los ríos tienen gran potencial de transformación urbana, bajo la lógica de reutilizar estos espacios para otras actividades minimizando los residuos generados por la demolición.

5° Integrar servicios ambientales en la estructura urbana: La Estructura Ecológica Principal de Bogotá (EEP), a la cual pertenece el río Fucha, provee a la ciudad entera de servicios ambientales, tal como fueron definidos por la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en 2005, son los beneficios que obtenemos los humanos de los ecosistemas. Existen servicios ambientales de varios tipos: de aprovisionamiento de agua y alimentos; de regulación del clima; de apoyo a la reproducción de especies; y de tipo cultural para esparcimiento. Todos estos beneficios no pueden limitarse a las inmediaciones del

río Fucha, sino que deben potenciarse e integrarse en el resto del tejido de la ciudad. Integrar servicios ambientales en la estructura urbana es el último de los principios de esta intervención, en miras a proteger los ecosistemas y lograr una amalgama viable entre los sistemas naturales y nuestro entorno construido.

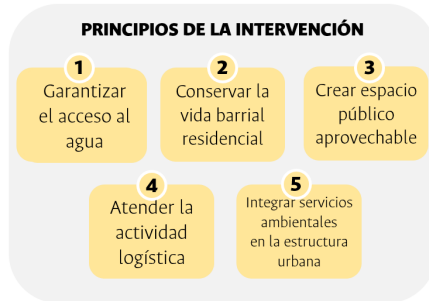


Fig. 03. Principios conceptuales de la intervención. Fuente: elaboración propia

Pensar en el diseño de los cuerpos hídricos y de la forma urbana tanto de lo construido como de los espacios libres que los rodean, es pertinente para aportar a la discusión de la dicotomía entre ciudad-naturaleza que se ha venido dando en los últimos años. El crecimiento urbano acelerado y desorganizado como el que presenta la ciudad latinoamericana, es un fenómeno que por lo general acaba por disminuir las áreas libres y reservas naturales que son vitales para los procesos biológicos del territorio, generando riesgos urbanos como erosión e inundaciones. A la hora de abordar el desarrollo urbano, uno de los aspectos más importantes, espacialmente, son las áreas libres y su relación con el espacio ocupado por edificaciones. Sobre este tema, Ian McHarg (1969:172) teoriza de forma contundente en su libro *Diseñar con la Naturaleza*: “(...) ciertas áreas contienen tales valores, limitaciones, restricciones y, en ciertos casos, tales prohibiciones, que la urbanización es totalmente inadecuada”. Por lo tanto, resulta esencial entender las preexistencias geográficas y biológicas a la hora de elegir los sitios donde la urbanización tomará lugar. Como conclusión, la ciudad se debería diseñar a partir de dos sistemas con patrones independientes pero fusionados: el natural y el urbano.

Sin embargo, es a través del diseño de propuestas específicas que podemos dar una respuesta más tangible, viable y clara que solucione las problemáticas asociadas y además proponga retos a los agentes que intervienen en la transformación de la ciudad, desde la política pública y la planificación hasta la arquitectura y el hábitat humano. Esta investigación, precisamente se orienta a contribuir con la elaboración de propuestas concretas que acerquen a la realidad la solución espacial a las problemáticas que envuelven al agua y la ciudad.

A los principios de intervención se sumó el análisis de tres referentes proyectuales de intervenciones en ríos urbanos: la renovación del Arroyo Cheonggyecheon, en Seúl, Corea del Sur; el proyecto Parques del Río Medellín, en Colombia y Chicago Riverwalk, en Estados Unidos. Estos ejemplos fueron seleccionados con tres criterios específicos: el primero, por ser intervenciones en ríos que habían sido canalizados en el pasado, al igual que el río Fucha; el segundo criterio fue que el proyecto estuviese construido, y no hiciera parte de algún plan del que no pudiese apreciarse su resultado materializado en la realidad; y el tercer criterio fue que el proyecto estuviese ubicado dentro de la estructura urbana en distintas situaciones contextuales. En el caso específico del arroyo Cheonggyecheon en Corea del Sur, esta era una corriente hídrica que no solo estaba canalizada, sino además entubada, y fue renaturalizada sacando su cauce a la superficie, constituyendo uno de los proyectos de mayor vanguardia en el diseño urbano de ríos de los últimos años. El proyecto del río Chicago resulta atractivo por su concepción de las variaciones en el espacio público asociado al río. Por último, se incluyó un proyecto que se ubica en Colombia, en un contexto más cercano al del Fucha. Para este propósito se incluyó Parques del río Medellín, el más reciente proyecto de renovación en bordes de río en nuestro país.



Fig. 04. Proyecto Arroyo Cheonggyecheon en Seúl, Corea del Sur . Fuente: ArchDaily. <https://www.archdaily.co/802883/tres-claves-para-recuperar-los-espacios-publicos-y-fomentar-la-vida-urbana> (Consulta: 17/01/2023)

En el proyecto del arroyo Cheonggyecheon en Seúl, Corea del Sur, la mayor parte del área está destinada al uso peatonal, y tiene dos frentes paralelos de edificaciones con morfología de barra continua. Esto le da una perspectiva lineal que conserva densidades medias. Otra de las características clave de esta propuesta es su diseño resiliente. Por medio de la disposición de las aguas a dos niveles, no solo responde a las épocas donde existen lluvias abundantes, sino también a aquellas donde las lluvias sean menores, controlando así el nivel del cauce, para evitar malos olores por sedimentación. Tiene además dos vías paralelas al río y andenes en ambos costados con una franja vegetal.

Lo que se rescata de este ejemplo para efectos del diseño de esta propuesta, es abordaje de cada uno de los tramos del río de manera distinta, entendiendo las características espaciales de las construcciones que le dan frente, así como se dispusieron áreas con carácter de permanencia y circulación en cada uno de los tramos. Por otra parte, en este tramo en particular se caracteriza por disponer áreas de estancia para los ciudadanos, ya sea a modo de mobiliario propiamente dicho o utilizando los laterales del río cuando no se encuentra muy caudaloso, o para ofrecer recorridos peatonales, cumpliendo con el concepto de multifuncionalidad.



Fig. 05. Proyecto Parques del río Medellín, Colombia . Fuente: <https://landscape.coac.net/parques-del-rio-medellin> (Consulta: 17/01/2023)

El siguiente proyecto es una renovación de la zona circundante al río Medellín, en Medellín Colombia. Para hacer posible esta intervención, las vías paralelas al río fueron enterradas, para dar paso a una plataforma completamente peatonal a nivel, con varios puentes que permiten atravesarlo (ver Figura 05). Presenta unos senderos peatonales a ambos lados del cauce, y aunque no se interviene el perfil del río en sí, existe una especial atención a la calidad urbana del espacio público y a la disposición de espacios de permanencia, tanto en forma de edificaciones, como en zonas de espacio público sobre el cauce que sutilmente acercan al usuario al agua y al paisaje de la ciudad.

De esta intervención se rescata para el desarrollo del proyecto, la configuración de un perfil más cerrado a través de la ubicación de edificaciones de baja altura cerca al río, que sin ser muy invasivas visualmente permiten una mayor actividad asociada al espacio público, la prioridad peatonal con el gesto de ubicar la vía en un nivel subterráneo para liberar una mayor área de espacio público a nivel, y una calidad ambiental alta a través del incremento en las zonas vegetadas tanto en el río como en las zonas circundantes. Estas estrategias fueron útiles para solucionar, entre otras, la problemática de una falta de permeabilidad, ya que el río Medellín constituía una barrera urbana

difícil de cruzar, mientras al tiempo se mejoraron las condiciones ambientales y de espacio público.



Fig. 06. Proyecto Chicago Riverwalk, EE.UU. Fuente: ArchDaily. <https://www.archdaily.com/780307/chicago-riverwalk-chicago-department-of-transportation-plus-ross-barney-architects-plus-sasaki-associates-plus-jacob-ryan-associates-plus-alfred-benesch-and-company> (Consulta: 17/01/2023)

En cuanto al proyecto del paseo hídrico en la ciudad de Chicago, esta intervención cuenta con áreas verdes en relación directa con el agua, y unas plataformas que conforman el recorrido peatonal. La densidad en este caso es mucho más alta, respondiendo también a un sector central de la ciudad con muchos usos institucionales, así como de oficinas a gran escala. En este proyecto también se interviene cada tramo por separado dándole una “personalidad particular”, en este caso con una operación de abalconamiento sobre el agua generando distintos nichos de estancia para contemplación o incluso pesca, zona que también puede inundarse dependiendo de los fenómenos pluviales específicos en cada estación. Resalta de esta propuesta el aprovechamiento del río para espacio público a desnivel (ver Figura 06), el énfasis en la creación de un paisaje agradable, y la disposición de zonas de permanencia y circulación diferenciadas. Estas soluciones se orientaron a darle un uso público al río Chicago, que era un canal diseñado para apoyar la transformación industrial de la ciudad. El corredor del río se encontraba afectado por las actividades industriales y residenciales, tanto en cuanto a la calidad del agua como en relaciones urbanas inexistentes con su contexto.

En cuanto a la forma urbana, existe un patrón en los referentes seleccionados en ordenar el territorio contiguo a los cuerpos hídricos disponiendo la forma de lotes y construcciones con frente al río, usualmente con una vía o espacio lineal de circulación peatonal paralela al cauce hídrico. Adicionalmente, en estos proyectos existe un incremento del espacio público efectivo peatonal y una franja de protección vegetal. En todos estos ejemplos se busca generar distintas características en el espacio público. Teniendo en cuenta lo anterior, a partir de estas lecciones aprendidas se elaboraron tres operaciones proyectuales, que funcionan como repertorios de soluciones con diferentes propósitos: la primera operación busca **conectar el borde hídrico**, para evitar que el río actúe como una barrera urbana, la segunda ofrece distintas opciones para **reconfigurar el perfil** urbano (perfil de río) y la última presenta formas de **cualificar el espacio público**.

Posteriormente, se seleccionaron las operaciones que mejor se ajustaban al caso del tramo escogido en el barrio El Vergel del río Fucha en Bogotá, y se transformaron en decisiones de diseño específicas que se materializan en el proyecto. El método de combinación entre principios y operaciones se ilustra en la Figura 07.

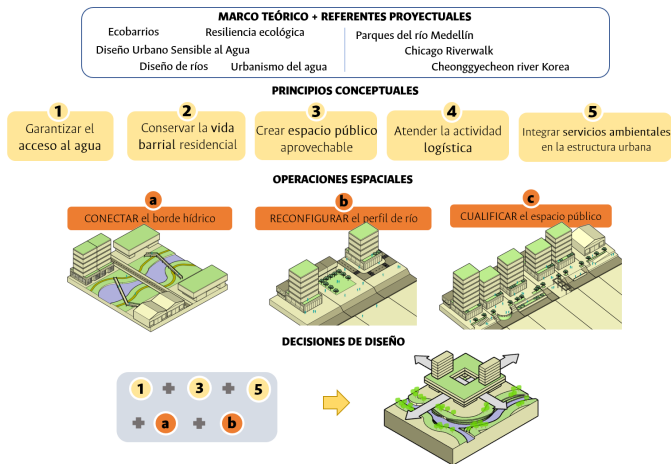


Fig. 07. Esquema de metodología de acercamiento a la propuesta concreta de diseño. Fuente: elaboración propia

Resultado: ecobarrio logístico El Vergel

Esta propuesta de solución a las problemáticas presentadas supone que los ríos urbanos pueden ser objeto de un proceso de renaturalización que consiste en des-canalizar el agua y diseñar un cauce curvo y paisajísticamente adecuado, resiliente ante eventos fluviales y con mayores áreas vegetadas que provean servicios ecosistémicos, de modo que el cauce restaurado se asemeje funcional y estéticamente a un río natural. Ante la imposibilidad de regresar

en el tiempo y obtener de nuevo aquellos limpios cauces naturales de los ríos que existen fuera del contexto urbano, hay lugar a rescatar las características que hacen de los ríos naturales elementos clave de conectividad ecológica dentro de la ciudad y aprovechar sus beneficios para la vida humana. Además, para rescatar el papel fundamental histórico que tienen los ríos en el origen de los asentamientos urbanos, el río renaturalizado evoca la memoria de las antiguas fuentes de agua y vida de la humanidad. En conclusión, se busca que el medio construido se relacione con el río a través de patrones urbanos que otorguen diversidad de actividades en el espacio público y hagan de los bordes de ríos espacios de recreación para los ciudadanos.

Para recapitular las características de la propuesta final, seleccionamos una serie de decisiones de diseño puntuales que pueden dar cuenta de la aplicación simultánea tanto de las operaciones de diseño como de los principios conceptuales de partida en el proyecto. Adicionalmente, incluimos una serie de esquemas que funcionan como memoria proyectual para dar cuenta de los elementos estructurantes de la pieza urbana.

Una de las principales decisiones de diseño aplicadas en el proyecto la hemos denominado **MANZANA PERMEABLE**. Para mejorar la transición entre el corredor hídrico del río Fucha y su entorno construido debemos integrar los servicios ecosistémicos a la estructura urbana. Esto se logra ‘perforando’ las manzanas con espacios verdes que en planta baja puedan ser aprovechados por los peatones, como ejemplificamos en la Figura 08. Aquí entendemos el concepto de permeabilidad en su doble acepción: la capacidad del suelo urbano para absorber y retener agua, aumentando las áreas verdes para evitar riesgos por inundación y gestionar las aguas lluvias; y la característica de las edificaciones que las hace caminables en planta baja por los peatones.

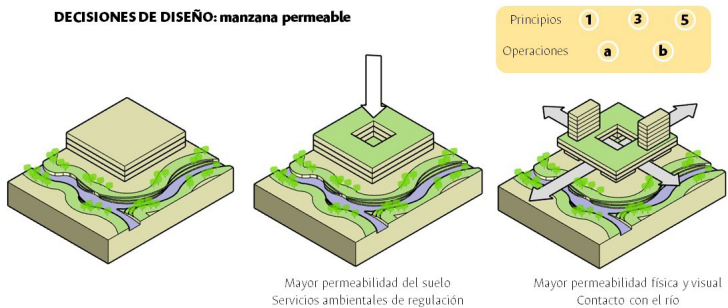
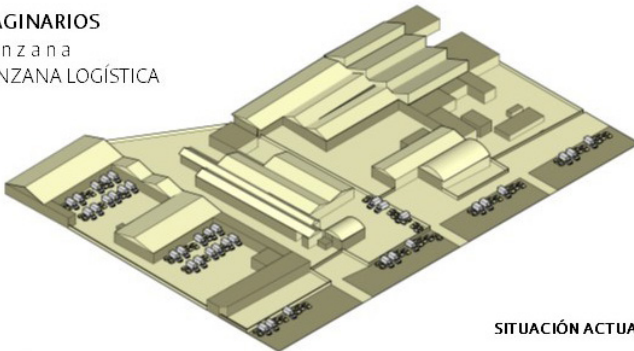


Fig. 08. Esquema manzana permeable. Fuente: elaboración propia

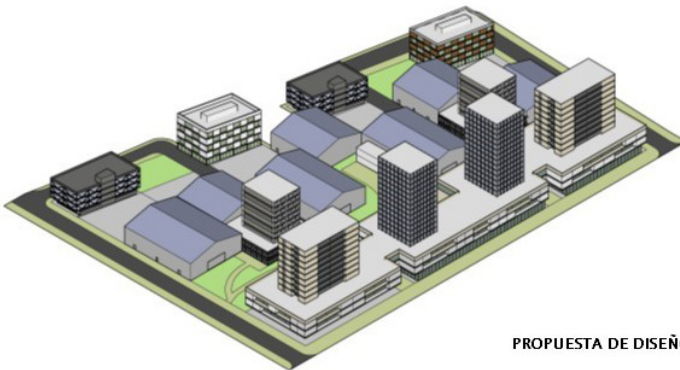
El imaginario de la Figura 09 muestra cómo las manzanas de gran dimensión, con edificaciones de tipología de galpón, cercadas con rejas o muros que se cierran a la ciudad, se convierten en un espacio más abierto. Se implantan edificaciones de diferente altura y área intercaladas con los usos logísticos, que permitan activar estas zonas habitualmente inactivas. Los espacios verdes al interior de la manzana, que muestra el imaginario de la Figura 10, no solo incrementan las áreas vegetadas del proyecto, dando servicios ambientales de control climático, retención de aguas y confort ambiental, sino que además proveen zonas de espacio público aprovechable por residentes y visitantes de la zona, una población que aumentará con la densificación que se propone. Cabe aclarar que en este caso únicamente se densifica en altura el borde contiguo a la avenida Calle 13, no el borde próximo del río, ni las zonas inundables por el mismo, dado que la topografía del río Fucha debería estar calculada para albergar el máximo posible de agua en un periodo de 100 años, evitando que las zonas habitadas se inunden.

IMAGINARIOS

Manzana
MANZANA LOGÍSTICA



SITUACIÓN ACTUAL



PROPUESTA DE DISEÑO

Fig. 09. Imaginario de Manzana tipo logística. Fuente: elaboración propia.

IMAGINARIOS

Espacio público

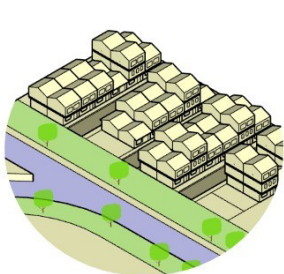
SUCESIÓN DE PATIOS EN CENTRO DE MANZANA



Fig. 10. Imaginario de Manzana tipo logística. Fuente: elaboración propia.

La segunda decisión de diseño relevante para comprender el proyecto consistió en la **CONSOLIDACIÓN DEL FRENTE RESIDENCIAL** del barrio Andalucía. Se reorientan algunos lotes hacia el río, manteniendo el uso residencial, pero con un frente adecuado que tenga una mirada sobre el corredor ambiental. Además, como puede verse en la Figura 11, se extienden algunas áreas verdes hacia zonas vacías que permitan una integración de las formas urbanas con el río, a través de huertas urbanas comunitarias. El planteamiento contempla la reubicación en sitio de los residentes.

Para efectos de este proyecto, entendemos la necesidad de remover algunas edificaciones para propósitos de renovación urbana, en un sector con muchas edificaciones en mal estado o deterioradas. Sin embargo, debemos tener suficiente sensibilidad para saber que no es necesario realizar una tabula rasa

DECISIONES DE DISEÑO: consolidación de frente residencial

Variación en perfil hídrico

+

Reorientación de lotes hacia el río



Extensión de áreas permeables

+

Huertas urbanas/zonas de recreación

Fig. 11. Esquema consolidación de frente residencial. Fuente: elaboración propia.

IMAGINARIOS
CENTRO COMUNITARIO



Fig. 12. Imaginario de equipamiento, centro comunitario. Fuente: elaboración propia con uso de imágenes de Google Maps.

para mejorar la calidad urbana de un sector determinado, cuando de una zona residencial se trata; pues implica el traslado de muchos residentes que contribuyen a la actividad peatonal y que tienen un valioso arraigo del lugar. Es por esto que buscamos modificar la menor cantidad de edificaciones posible en la zona residencial.

En el imaginario de la Figura 12, antes teníamos un espacio anodino, sin características ni frentes claramente definidos, con muchas fachadas ciegas que lo hacían un sector ignorado por la forma urbana, con poquísima vegetación asociada a un canal rectilíneo que alberga actualmente el río Fucha. En el diseño propuesto se integran equipamientos en conjunción con la vivienda, con frentes orientados hacia el río, que permiten una relación socio espacial con el cuerpo de agua y suplir las necesidades de equipamientos comunitarios.

La tercera de las decisiones de diseño que se tomaron para la elaboración de este proyecto se denominó **TRANSFORMACIÓN DEL PERFIL DEL RÍO FUCHA**. El río canalizado tiene una morfología rectilínea y monótona,

IMAGINARIOS

VISTA SOBRE EL RÍO FUCHA HACIA EL ORIENTE

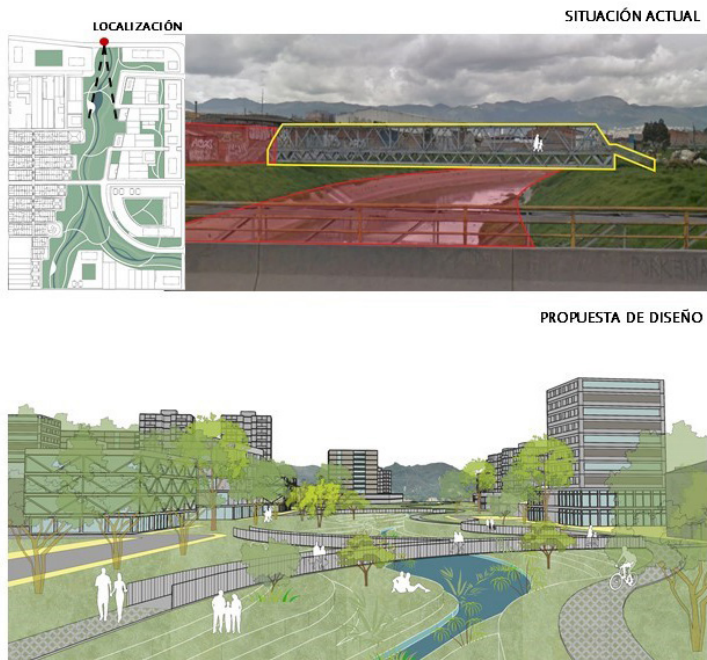


Fig. 13. Imaginario del espacio del río Fucha Fuente: Elaboración propia con uso de imágenes de Google Maps.

su lecho es impermeable y cuenta con altas velocidades de escorrentía por su topografía plana, además que su cauce responde únicamente a necesidades técnicas de control de inundaciones. A través del proyecto, el propósito es crear espacios de integración urbana, contemplación paisajística, permanencia y disfrute de los ecosistemas que puede generar el río Fucha. El río deja de ser un elemento exclusivamente ingenieril para convertirse en territorio urbano.

No solo se transforma el diseño del río en planta, otorgándole meandros artificiales para disminuir su velocidad, como se muestra en la Figura 13, sino también en perfil, a través de cambios en la topografía, que dejan a los peatones acercarse más al río en algunas zonas, utilizando escalinatas y rampas para realizar actividades de recreación pasiva. Aquí la vegetación tiene un doble propósito: los árboles de mayor porte ejercen el control ambiental en las zonas cercanas a las edificaciones, mientras que hacia el eje del río los arbustos y árboles frutales, de menor porte, proveen servicios ambientales para el control de taludes y provisión de alimento para la fauna, mejorando la conectividad ambiental.

COMPLEJIZAR LOS RECORRIDOS fue una de las decisiones de diseño más importantes orientada a mejorar la permeabilidad física y la movilidad urbana de la zona. Esta decisión responde a la necesidad de atender las entradas y salidas de vehículos para uso logístico, y maximizar las posibilidades de encuentro con el agua para todos los actores urbanos. En la Figura 14 aparecen tres esquemas de la zona de intervención en axonometría. De arriba hacia abajo, el primero (14 A) ilustra los recorridos peatonales propuestos para el proyecto, el segundo (14 B) los recorridos vehiculares, con una escala de color donde el rojo significa vías de mayor jerarquía y amarillo las vías

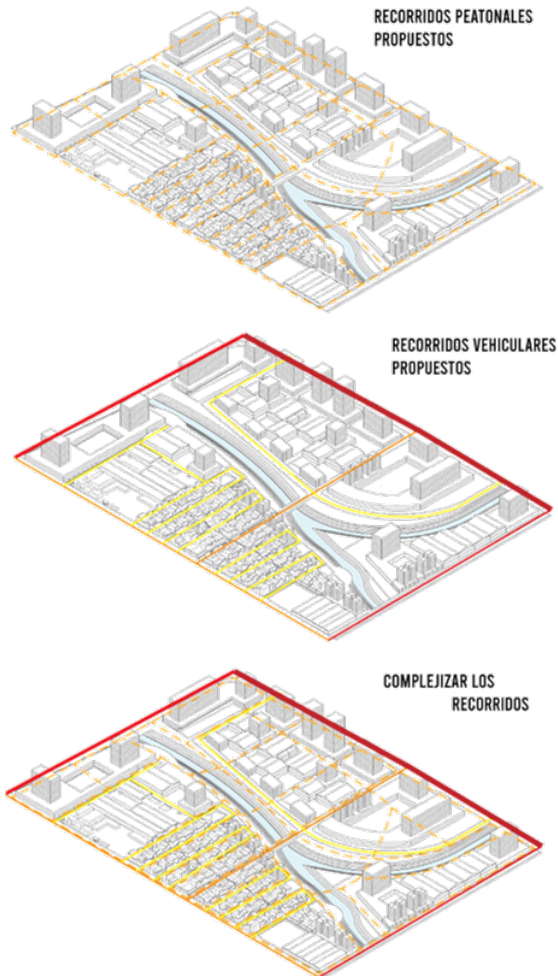


Fig. 14. Esquema de recorridos. A, B y C, en orden descendente Fuente: Elaboración propia

IMAGINARIOS

VISTA SOBRE EL RÍO FUCHA HACIA EL ORIENTE

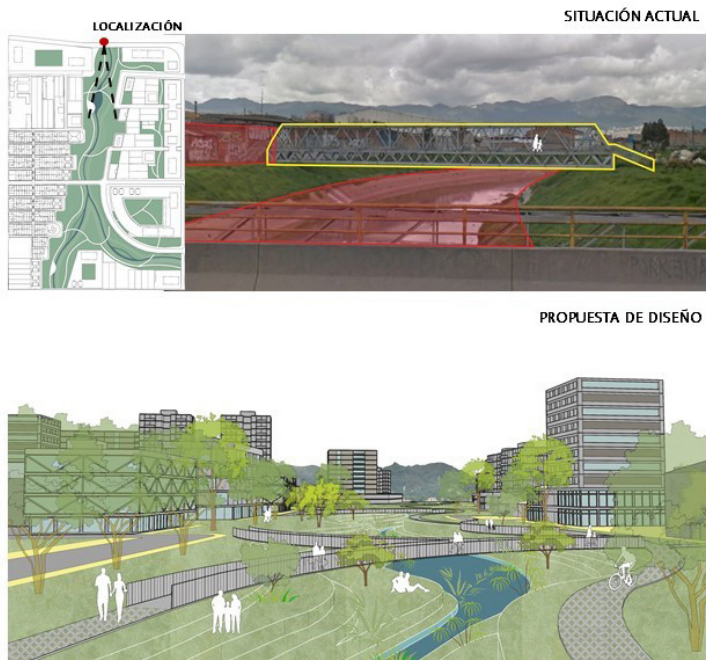


Fig. 15. Imaginario de calle. Fuente: Elaboración propia con uso de imágenes de Google Maps.

de menor jerarquía o dimensión. Por último (14 C), en el tercer esquema se juntan los dos anteriores superpuestos, para comprender la complejidad en los recorridos que se logró con el proyecto. Para llegar a este resultado se utilizó además la operación de diseño denominada **“Conectar el borde”** ya que se incluyó una vía vehicular adicional que atraviesa el canal del río Fucha, y numerosos caminos peatonales adicionales. Por otra parte, las vías que no son completamente continuas en sentido transversal al río sí tienen una continuidad a modo de calle paralela al cauce hídrico.

En el imaginario de calle (ver Figura 15), ilustramos la carrera 81ª, una vía vehicular que actualmente no atraviesa el río Fucha, reforzando su condición de límite, no cuenta con zonas diferenciadas para proteger al peatón, y se fomenta el parqueo de vehículos de carga sobre la vía. En la propuesta de diseño, en cambio, se removieron salidas de vehículos de carga de esta calle, se diferencian claramente las zonas peatonales de las vehiculares, y se implementaron galerías para proteger al peatón dentro de plataformas con alturas más variadas.

IMAGINARIOS

AV. CALLE 13

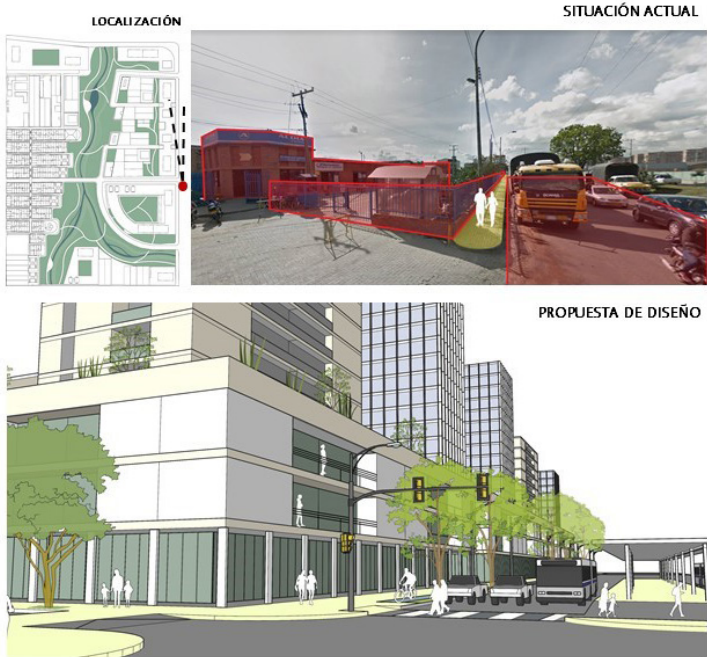


Fig. 16. Imaginario de articulación con el transporte en la Av. Calle 13. Fuente: Elaboración propia con uso de imágenes de Google Maps.

También era necesario generar una articulación clara con los sistemas de transporte. Sobre la Av. Calle 13, no hay suficiente espacio para el peatón, que está avasallado por seis grandes carriles vehiculares, y tampoco se contempla al ciclista, ya que no existen carriles para este tipo de vehículo. Además, las edificaciones existentes no corresponden a la escala del perfil de esta Avenida de escala metropolitana. En el imaginario de la Figura 16 se muestra el diseño de andenes más amplios, de 10 metros, con espacio suficiente para una franja de mobiliario y vegetación, ciclorruta y cruces peatonales para el acceso a sistemas masivos de transporte, así como edificaciones de mayor densidad que den una escala apropiada a la amplitud del perfil urbano.

La última de las decisiones de diseño elegidas para demostrar a través de este proyecto, se denomina **CALLES COMPARTIDAS**. Dentro del barrio Andalucía II las calles tienen un perfil estrecho y un espacio peatonal limitado que es amenazado por el uso logístico, por lo cual se decidió implementar un modelo de calles compartidas al interior de la zona residencial, que permita a quienes tienen vehículos ingresar con baja velocidad, incluir vegetación y proteger la vida barrial residencial y sus dinámicas. Este modelo promueve

IMAGINARIOS CALLE 16



Fig. 17. Imaginario de calle compartida dentro del barrio Andalucía. Fuente: Elaboración propia con uso de imágenes de Google Maps.



Fig. 18 Vista general del proyecto en 3D Fuente: Elaboración propia

el transporte peatonal, así como los modos de transporte alternativos y sostenibles, como la bicicleta, para los traslados cortos de escala barrial. En el imaginario de la Figura 17, se evidencian las características de una calle compartida con vegetación, zonas permeables para facilitar la retención de agua en el tejido urbano y continuidad peatonal a través de las texturas de piso.

La propuesta “Ecobarrio logístico El Vergel” conjuga ideas del diseño urbano teniendo en cuenta criterios ambientales, de aprovechamiento del suelo y permeabilidad visual y física para alcanzar una mejor calidad urbana en sectores logísticos próximos a cuerpos de agua. El diseño planteado integró teorías del diálogo conceptual de diversos autores y lecciones proyectuales, en una propuesta que prioriza la relación entre lo construido y el espacio natural del río Fucha, ofrece zonas de transición en el espacio público y diseña formas urbanas que integran lo público-privado de forma que exista un mayor contacto de los ciudadanos con el cuerpo hídrico.

Conclusiones

Este proyecto aportó a una problemática global pertinente en los tiempos de hoy, donde el diseño urbano es una disciplina comprometida con el mejoramiento de la calidad de vida en las ciudades, que se ha perdido entre otras razones por el olvido de los espacios naturales y cuerpos hídricos de la ciudad. Es necesario trabajar en colaboración interdisciplinaria los aspectos técnicos de ingeniería en conjunto con el diseño urbano, la arquitectura y otras disciplinas para avanzar hacia diseños más resilientes que permitan a los cuerpos de agua transformarse protegiendo la conectividad ambiental y adaptándose a los efectos del cambio climático.

El diseño propuesto logró configurar un corredor para un tramo del río Fucha donde se aborda la forma de lo construido, la forma del espacio público y la forma de los ríos urbanos para configurar un proyecto integral. Además, se incluyeron criterios de ubicación y selección de la vegetación, y disposición del agua en el espacio ambiental. El diseño además recogió y aplicó conclusiones teóricas y de referentes proyectuales existentes en una propuesta que prioriza la relación entre lo construido y el espacio natural que corresponde al cauce hídrico, ofrece zonas de transición en el espacio público y formas urbanas que integran lo público-privado de forma que exista un mayor contacto de los ciudadanos con el cuerpo hídrico.

Las operaciones de diseño aplicadas en el proyecto “Eco-barrio Logístico” pueden aplicarse en sectores similares para crear un espacio de transición adecuado entre los elementos hídricos y un entorno construido con actividades logístico-productivas. El sitio escogido es un ejemplo ideal para probar estas operaciones, por varias razones: primero, la presencia simultánea de dos ríos urbanos importantes para la ciudad; segundo, un sector con presencia de

actividades logísticas en desuso, muchas de las cuales ya se han ido transformando por las dinámicas en este mercado mediadas por las importaciones y las compras on-line, que nos exige una transformación tipológica y urbana; y tercero el potencial de desarrollo inmobiliario dado por la Avenida Calle 13.

El diseño urbano es una herramienta ideal para relacionar los elementos hídricos y las zonas urbanas, ya que nos permite abordar estas problemáticas desde una perspectiva integral que no solo mejore el espacio público, sino también la forma construida y las relaciones con el contexto urbano. Además, la idea de recuperar un río de manera progresiva, concibiendo cada tramo del río de manera específica, sugiere un nivel de entendimiento de los fenómenos urbanos que son consecuencia de sistemas de escala regional, urbana, zonal o barrial.

Las zonas logísticas asociadas a los ríos urbanos, que en muchos casos se convierten en no-lugares y espacios olvidados, constituyen un problema espacial que actualmente afecta a comunidades, residentes y entes gubernamentales, que destinan una cantidad determinada de recursos para evitar que se sigan contaminando las fuentes hídricas en sectores donde no existe un reconocimiento o atención a la importancia de estos. El diseño urbano aquí presentado aporta a la solución del problema, en cuanto convierte estos espacios urbanos en catalizadores con un gran potencial de actividades y usos que son compatibles con la conectividad ambiental que se necesita para reconstituir la relación entre la vida urbana y los procesos naturales, a través de la renaturalización de ríos urbanos.

Bibliografía

BROWN MANRIQUE, O. et al. (2015) El cambio climático y sus evidencias en las precipitaciones. *Ingeniería Hidráulica y Ambiental* (La Habana), 36, n. 1, p. 88-101.

EVALUACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS DEL MILENIO. "Panorama General de los Informes". <https://www.millenniumassessment.org/es/About.html#1>. (Consulta 10/02/2021).

GALARZA-MOLINA, S., y MOLINA-PRIETO, L. (2019) Bogotá, Una Ciudad Sensible Al Agua: Elementos de Reflexión. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo* (Bogotá), 12(23) p. 1-5.

HATUKA, T. y BEN-JOSEPH, E. (2017) Industrial Urbanism: Typologies, Concepts and Prospects. *Built Environment* (Oxford) 43, p. 10-24.

KYVELOU, S. y PAPADOPOULOS, T. (2011) Exploring a South-European eco-neighbourhood model: planning forms, constraints of implementation and emerging resilience practices. *Int. J. Sustainable Development* (Bankok), 14, p. 77-94.

MC HARG, I. (1969) *Design with Nature*. Philadelphia: Natural History Press.

MOLINA-PRIETO, L. (2016). Resiliencia a inundaciones: nuevo paradigma para el diseño urbano. *Revista de Arquitectura* (Bogotá), 18, p. 82-94.

PROMINSKI, M. et al. (2017) *River, Space, Design*. Basel: Birkhauser.

ROJAS-BERNAL, C. (2017) Settling with Waters. Design Investigations for Flood Adaptation in the Sabana de Bogotá. *Labor e Engenho* (Campinas), 12, p. 71–89.

SHANNON, K. et al. (2008) *Water Urbanisms*. Amsterdam: SUN Publishers.

WONG, T. (2006) Water Sensitive Urban Design. The Journey Thus Far. *Journal Australasian Journal of Water Resources* (Canberra) 10, p. 213-222.

DOI: 10.5821/qr.11909

Angélica Holguín Alzate
Facultad de Artes, Escuela de Arquitectura y Urbanismo
Universidad Nacional de Colombia
aholguina@unal.edu.co