

Más que agua, análisis multidimensional del paisaje fluvial:

hacia una rehabilitación integral en Fusagasugá, Colombia

More than water,
multidimensional analysis of
the river landscape:

towards an integrated rehabilitation
in Fusagasugá, Colombia

Mais que água, análise
multidimensional da
paisagem fluvial:

rumo a uma reabilitação integral em
Fusagasugá, Colômbia

Au-delà de l'eau, analyse
multidimensionnelle du
paysage fluvial:

vers une réhabilitation intégrale à
Fusagasugá, Colombie

Fuente: Autoría propia

Autores

PUBLICACIÓN ANTICIPADA EN LÍNEA:

El Comité Editorial de la Revista Bitácora Urbano Territorial aprobó este artículo para publicación según los veredictos emitidos por los pares evaluadores.

Se publica anticipadamente en versión PDF de forma provisional con base en la última versión electrónica del artículo. Siéntase libre de descargar, usar, distribuir y citar esta versión preliminar tal y como lo indicamos, pero recuerde que la versión final puede ser diferente.

Paginación por definir

Ingrid Novoa-Rios

Pontificia Universidad Javeriana
ingrid.novoar@javeriana.edu.co
<https://orcid.org/0009-0005-8437-8282/>

Jaime Hernández-García

Pontificia Universidad Javeriana
hernandez.j@javeriana.edu.co
<https://orcid.org/0000-0001-6456-1673/>

Recibido: 30/04/2025

Aprobado: 29/12/2025

Cómo citar este artículo:

Novoa-Rios, I. y Hernández-García, J. (2026).
Más que agua, análisis multidimensional del
paisaje fluvial: hacia una rehabilitación integral
en Fusagasugá, Colombia. Bitácora Urbano
Territorial, 36(1): XX-XX.

<https://doi.org/10.15446/bitacora.v36n1.120120>

[1] Este artículo recoge parte de los resultados y discusión de una tesis de maestría en el área de Planeación Urbana y Regional, presentada en 2024.

Resumen

La urbanización plantea retos importantes para la gestión de los ecosistemas urbanos, particularmente de los paisajes fluviales que son escenarios de interacción ecológica, social y urbana con un aporte clave para la sostenibilidad y resiliencia de las ciudades. Sin embargo, a pesar del deterioro de los cauces urbanos, la aplicación de perspectivas socioecológicas y conocimiento local ha sido limitada. Esta problemática es aún más crítica en ciudades intermedias, donde se presentan vacíos de conocimiento. Por ello, esta investigación cualitativa propone una caracterización tipológica y reflexión estratégica para la rehabilitación de paisajes fluviales urbanos, a partir del estudio de cuatro cauces representativos en la ciudad de Fusagasugá, Colombia. El análisis permitió identificar variaciones en factores de las dinámicas naturales, transformación, estructura urbana y conectividad social relacionadas a los espacios fluviales. A partir de estos patrones, se establecieron seis tipologías (industrial-comercial, transporte, recreativo, residencial, urbano-rural y soterrado) y se discutieron oportunidades y desafíos para su recuperación, funcionalidad, conservación y valoración. Los hallazgos resaltan la importancia de las interrelaciones del paisaje en la escala local como bases para la rehabilitación integral, resaltando la conexión humano-naturaleza y la visión sistémica y multifuncional para la integración efectiva de los cauces en la ciudad.

Palabras clave: paisaje, ecosistema, cuenca fluvial, ciudad pequeña, desarrollo urbano

Autores

Ingrid Novoa-Rios

Arquitecta y magíster en Planeación Urbana y Regional. Sus áreas de interés incluyen las relaciones ciudad-naturaleza, la regeneración urbana, los ecosistemas urbanos y la planificación estratégica, con énfasis en enfoques socioecológicos y participativos. Ha participado en el proyecto de investigación aplicada CO-NEXUS (Horizonte 2020) y en actividades académicas de divulgación y análisis territorial vinculadas a la urbanización sostenible y las soluciones basadas en la naturaleza.

Jaime Hernández-García

Profesor Titular del Departamento de Estética, Facultad de Arquitectura y Diseño, Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá. Investigador en temas urbano-ambientales, particularmente de asentamientos informales. Doctor en Arquitectura, Urbanismo y Paisajismo de la Universidad de Newcastle, Inglaterra. Postdoctorado en Ciudad y Conflicto de la Universidad de Missouri, USA, con beca Fulbright Research Fellow 2018-2019. Es investigador del grupo A1 Estética, Nuevas Tecnologías y Habitabilidad, e Investigador Senior de Minciencias.

Abstract

Urbanization presents significant challenges for the management of urban ecosystems, particularly river landscapes, which serve as spaces of ecological, social, and urban interaction and play a key role in the sustainability and resilience of cities. However, despite the degradation of urban waterways, the implementation of socio-ecological approaches and local knowledge has been limited. This issue is even more critical in medium cities, where knowledge gaps persist. This qualitative research proposes a typological characterization and strategic insights for the rehabilitation of urban river landscapes, based on the study of four representative streams in the city of Fusagasugá, Colombia. This analysis contributed to the identification of variations in factors related to natural dynamics, transformation processes, urban structure, and social connectivity associated with river spaces. Based on these patterns, we established six typologies (industrial-commercial, transportation, recreational, residential, urban-rural, and underground), and discussed opportunities and challenges regarding their recovery, functionality, conservation, and value. The findings highlight the importance of local landscape interrelations as foundations for comprehensive rehabilitation, emphasizing the human-nature connection and the need for a systemic and multifunctional perspective to effectively integrate waterways into the city.

Keywords: landscape, ecosystems, river basins, small towns, urban development

Résumé

L'urbanisation soulève d'importants défis pour la gestion des écosystèmes urbains, notamment les paysages fluviaux, qui jouent un rôle clé dans la durabilité des villes. Malgré leur dégradation, les approches socioécologiques et les savoirs locaux sont peu mobilisés, surtout dans les villes intermédiaires où les connaissances sont limitées. Cette recherche qualitative propose une typologie et une réflexion stratégique pour la réhabilitation des paysages fluviaux urbains, à partir de l'étude de quatre cours d'eau de Fusagasugá (Colombie). L'analyse révèle des variations selon les dynamiques naturelles, les transformations, la structure urbaine et la connectivité sociale des espaces fluviaux. Six typologies ont été établies : industriel-commercial, transport, récréatif, résidentiel, urbain-rural et souterrain. Pour chaque type, des opportunités et défis ont été identifiés en matière de réhabilitation, conservation et valorisation. Les résultats soulignent l'importance des interrelations paysagères locales comme base d'une réhabilitation intégrale, et mettent en avant la connexion homme-nature. Ils appellent à une approche systémique et multifonctionnelle pour intégrer efficacement les cours d'eau à la ville.

Resumo

A urbanização apresenta desafios significativos para a gestão dos ecossistemas urbanos, especialmente das paisagens fluviais, que são espaços de interação ecológica, social e urbana, com um papel fundamental na sustentabilidade e resiliência das cidades. No entanto, apesar da degradação dos cursos d'água urbanos, a aplicação de perspectivas socioecológicas e do conhecimento local tem sido limitada. Essa problemática é ainda mais crítica em cidades de médio porte, onde há lacunas de conhecimento. Diante disso, esta pesquisa qualitativa propõe uma caracterização tipológica e uma reflexão estratégica para a reabilitação de paisagens fluviais urbanas, a partir do estudo de quatro cursos d'água representativos na cidade de Fusagasugá, Colômbia. A análise permitiu identificar variações em fatores relacionados às dinâmicas naturais, processos de transformação, estrutura urbana e conectividade social associadas aos espaços fluviais. Com base nesses padrões, foram estabelecidas seis tipologias (industrial-comercial, transporte, recreativa, residencial, urbano-rural e subterrânea), e discutidas oportunidades e desafios para sua recuperação, funcionalidade, conservação e valorização. Os resultados destacam a importância das inter-relações da paisagem em escala local como base para uma reabilitação integral, ressaltando a conexão entre seres humanos e natureza e a necessidade de uma visão sistêmica e multifuncional para a integração eficaz dos cursos d'água à cidade.

Palavras-chave: paisagem, ecossistema, bacia hidrográfica, cidade pequena, desenvolvimento urbano

IT 36(1)

**Más que agua, análisis multidimensional
del paisaje fluvial:
hacia una rehabilitación integral en
Fusagasugá, Colombia**

Mots-clés : paysage, écosystème, bassin fluvial, petite ville, développement urbain

Introducción

A lo largo de la historia, los cauces fluviales han sido pautas para el asentamiento humano, proporcionando servicios esenciales, pero también planteando importantes desafíos de ordenamiento, gestión y control, especialmente en ciudades donde las interrelaciones son más complejas. Actualmente, las agendas de sostenibilidad global impulsan la necesidad de abordar estos retos desde enfoques más holísticos, innovadores y participativos, especialmente ante la presión del déficit hídrico, la degradación ecológica y la crisis climática. El manejo inadecuado de los sistemas fluviales urbanos incrementa los riesgos sociales, económicos y ambientales: fragmentación fluvial, inundaciones, contaminación y segregación socioespacial. Por ende, es urgente encontrar soluciones multifuncionales y transversales que fortalezcan la resiliencia urbana.

El desafío es mayor en las ciudades intermedias, donde reside cerca del 50% de la población urbana mundial (United Nations, 2019). A pesar de su impacto, estas ciudades han recibido menor atención que las grandes metrópolis (Bellet y Llop, 2004; Bell y Jayne, 2009), por lo que se ha desaprovechado su idoneidad como laboratorios para potenciar el diseño a escala humana, la gestión de paisajes heterogéneos y adaptación a los desafíos urbanos. No obstante, estas ciudades también tienden a contar con capacidades técnicas, financieras y administrativas limitadas, lo cual puede dificultar la gestión sostenible de áreas sensibles como los espacios fluviales urbanos (Wantzen et al., 2019).

La degradación de pequeños cauces, menos visibles pero vitales para la conectividad ecológica y fluvial, el soporte de economías locales y la biodiversidad (Wohl, 2017; Graziano et al., 2022), refleja la continuidad de paradigmas que han favorecido enfoques fragmentados y poco sensibles a las dinámicas locales. Si bien existen avances en la comprensión de la problemática río-ciudad en conceptos como el ‘Síndrome de los Hidrosistemas Urbanos del Sur’ (Wantzen et al., 2019) o el ‘Síndrome de la Cuenca Urbanizada’ (Walsh et al., 2005), persiste la necesidad de integrar factores de valor paisajístico, cultural y socioecológico en los procesos de planificación.

En este contexto, el presente artículo desarrolla un análisis visual, espacial y tipológico de los paisajes fluviales urbanos en una ciudad intermedia, Fusagasugá, con los siguientes objetivos: caracterizar tipológicamente los paisajes fluviales urbanos para reconocer su heterogeneidad y facilitar respuestas contextualizadas, y generar reflexiones estratégicas para orientar su rehabilitación integral.

La ciudad de Fusagasugá, en Colombia, es una centralidad regional a 70 km del distrito capital, con acelerado crecimiento urbano y un contexto hidrográfico particular, atravesado por numerosos pequeños cauces y bordeado por dos grandes ríos de la cuenca del Sumapaz. Aunque cuenta con abundantes atractivos naturales, el acelerado desarrollo urbano, la falta de integración con la Estructura Ecológica Principal Urbana y las deficiencias de consolidación (Alcaldía de Fusagasugá, 2023) han generado una desconexión crítica entre la ciudad y sus espacios fluviales. Esta condición puede observarse en la Figura 1, elaborada a partir de imágenes satelitales de Google Earth correspondientes a los años 2010 y 2020,

El presente artículo desarrolla un análisis visual, espacial y tipológico de los paisajes fluviales urbanos en una ciudad intermedia, Fusagasugá, con los siguientes objetivos: caracterizar tipológicamente los paisajes fluviales urbanos para reconocer su heterogeneidad y facilitar respuestas contextualizadas, y generar reflexiones estratégicas para orientar su rehabilitación integral.

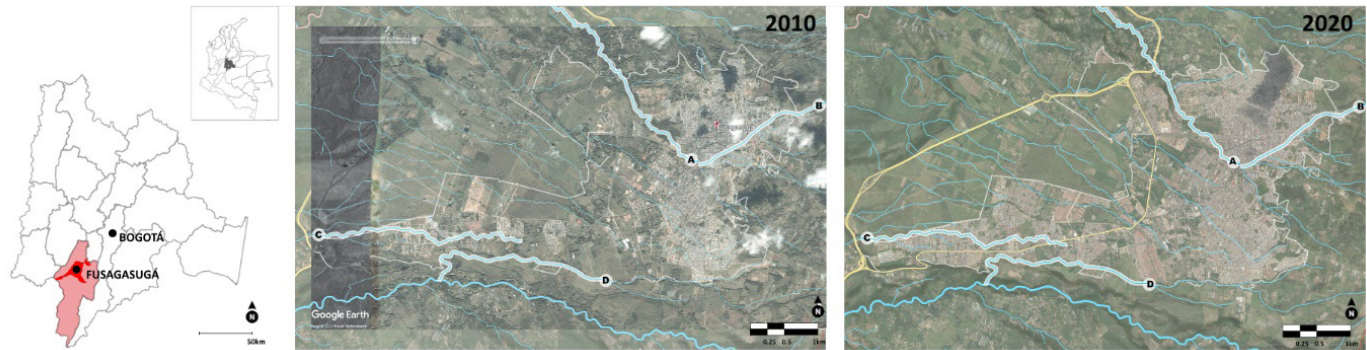


Figura 1. Localización, hidrografía y crecimiento urbano en Fusagasugá (2010-2020)

Fuente: Elaboración propia con base en imágenes de Google Earth (2010) y ESRI (2020).

donde se evidencia la relación entre el rápido crecimiento de Fusagasugá y la localización de sus principales cauces, así como la ocupación progresiva de valles aluviales y rondas hídricas.

De este modo, se busca aportar herramientas que contribuyan a la rehabilitación integral de los paisajes fluviales urbanos en la ciudad, reconociendo su potencial como elementos estructurantes con beneficios múltiples (ecológicos, sociales y urbanos) en escenarios de sostenibilidad y resiliencia.

Entre Cauces y Ciudades: Aproximaciones Conceptuales a los Paisajes Fluviales Urbanos

El paisaje puede definirse como la expresión del territorio tal como es percibido por la población, cuyo carácter resulta de complejas interacciones entre factores humanos y naturales. Se trata de un concepto que aborda el territorio desde una visión integrada de lo natural y lo artificial (Santasusagna Riu y Tort Donada, 2019), expresando así la dualidad de sus dimensiones culturales y espaciales.

Desde la perspectiva social del paisaje, Riesco Chueca (2020) explora la construcción de significados a partir del conjunto de acciones e interacciones que ocurren en el paisaje. En este sentido, propone dos ejes que inciden en la valoración social y la resiliencia del paisaje. El primero, es la interacción, desde la “capacidad configuradora o tejedora de interacción social suscitada por un paisaje”, mientras que el segundo es el apego, como “grado de atracción, vinculación o identificación experimentado hacia dicho paisaje” (p. 8). Los paisajes con valores altos en ambos ejes son los más importantes en las vidas de los habitantes mientras que la doble ausencia de valor demarca un paisaje de tipo distal, es decir, que no es objeto

de atención ni apreciación, generando invisibilidad social que promueve procesos de negligencia y abandono.

Coherente con esta teoría, Wantzen (2024) plantea que la pérdida de la conectividad sociocultural con los ríos y otros hidrosistemas puede observarse las fases progresivas de pérdida de relaciones directas (uso de recursos fluviales), la pérdida de relaciones indirectas (actividades culturales conectadas a los usos), el distanciamiento o desestimación del río (a menudo relacionado con deficiente calidad del agua), y el olvido total (causado por remoción o entierro del hidrosistema). En este aspecto sociocultural, es relevante el concepto de conectividad social empleado por Kondolf y Pinto (2017) para referirse a los flujos de comunicación y desplazamiento de personas, bienes, ideas y cultura en los ríos a través de tres dimensiones: vertical, longitudinal y lateral.

Las relaciones humano-naturaleza tienen una incidencia clave en el tipo de interacciones y partes interesadas que definirán el futuro de los espacios fluviales. En particular, Findlay y Taylor (2006) han enfatizado el rol de las comunidades en la viabilidad de la rehabilitación fluvial. En muchas ocasiones, la comunidad es el principal recurso humano que desempeña la rehabilitación del cauce; su influencia política puede impulsar la acción pública, y, en las fases de planeación, los conocimientos locales, actitudes y requerimientos de los residentes son determinantes para llegar a decisiones socialmente aceptables y una gestión de recursos eficiente.

Por otra parte, en la interfaz entre lo terrestre y lo acuático interactúan diversos factores como la hidrología, la transferencia de sedimentos, las dinámicas geobiológicas, los usos de suelo, la contaminación, los servicios ecosistémicos, entre otros. Si bien existen diversos enfoques en el debate de los ríos urbanos en la literatura, la realidad fluvial todavía está alejada de enfoques holísticos (Wantzen et al., 2019). Como resultado, persisten varios desafíos teóricos y prácticos que conllevan disfunciones urbanas,

especialmente frente a cambios climáticos y anomalías. Las ciudades solo tienen dos estados: secas y funcionales, o inundadas y colapsadas (Liao, 2012). Por ello, una de las interpretaciones más notables de los ríos urbanos es el concepto de los paisajes fluviales urbanos, ya que reconoce que más allá de sus características biofísicas de los cauces que fluyen a través de las ciudades, los ríos urbanos son inseparables de las dinámicas sociales en su contexto.

Los paisajes fluviales hacen énfasis en esta relación ciudad-naturaleza, abordando los factores físicos naturales (topografía, tipo de suelos, niveles freáticos, canales, biodiversidad, poblaciones, entre otros), los factores físicos de origen humano (infraestructuras y obras de ingeniería) y la huella humana en los ríos desde la perspectiva histórica, económica, social y urbana (Santatusagna Riu y Tort Donada, 2019). Es decir, los paisajes fluviales urbanos se comprenden como lugares de fusión y coyuntura de dinámicas urbanas con la naturaleza (Corellano, 2002). En ese sentido, al ser un producto de la combinación de elementos antrópicos y físicos, el paisaje fluvial conforma un tejido social y cultural de carácter dinámico.

Santatusagna Riu y Tort Donada (2019) explican que, en la literatura, los paisajes fluviales urbanos han sido estudiados principalmente desde los campos de la ecología y planificación ambiental. No obstante, en estudios más recientes relacionados con el concepto de paisajes multifuncionales también se han explorado la restauración ecológica, las dinámicas de conectividad y la integración de ecosistemas acuáticos en los procesos de planeación y diseño urbano. En este sentido, existen distintas propuestas para el estudio de los espacios fluviales, desde la perspectiva ecológica (corredor fluvial, el valle aluvial, cuencas hidrográficas, ecosistemas y poblaciones) (Cengiz, 2013) a la propuesta urbana-ambiental de Tapia (2017), que enfatiza la vocación ecosistémica y la vocación urbana (abarcando infraestructura hidráulica, espacios invadidos y espacios públicos).

Asimismo, han surgido reflexiones sobre nuevas soluciones sistémicas e interdisciplinarias. Entre ellas, ha tomado fuerza el concepto de sistema socioecológico que enfatiza la interrelación entre procesos de los ecosistemas (biológicos y biofísicos) con los procesos humanos (cognitivos, socioculturales e institucionales) (Schlüter et al., 2019). González Rojas (2017) propone una metodología de análisis orientada para aportar a la conservación y puesta en valor de los espacios fluviales desde el ámbito urbano. Esta consiste en la caracterización del espacio fluvial urbano a través del análisis de las relaciones entre espacio fluvial y espacio urbano, con base en ‘la dinámica del río, su grado de intervención y la posición de la trama urbana respecto al espacio fluvial’ (p. 669), además de la dimensión patrimonial y la identidad del espacio fluvial

para reconocer el rol de los ríos en la construcción cultural y su potencial para revitalizar el tejido urbano.

Respecto a las intervenciones antropogénicas en los ríos y su potencial de revitalización, se destacan análisis tipológicos como el de Chou (2016) que, apoyándose en datos y recorridos, examina las prácticas, percepciones y mejoras en distintos tramos del paisaje fluvial. En específico, este autor identifica tipologías a partir de la vocación espacial y de uso del borde fluvial (recreación, transporte, usos mixtos y canalización subterránea). Otros enfoques, como el de Gurnell et al. (2007), clasifican seis tipologías de canales según su grado de modificación en términos de funcionalidad ecológica y potencial de recuperación, desde canales semi-naturales a los canales convertidos en drenaje (*culverted*). Además, indican que los riesgos asociados a las corrientes de agua tienden a asociarse con los canales en ajuste, para los cuales es improbable una recuperación sin intervención o parcialmente canalizados, dado que presentan mayores cambios en la frecuencia de inundaciones, capacidad de drenaje, erosión, acumulación de basuras y cambios en vegetación acuática o ribereña.

Metodología

Esta investigación de corte cualitativo realiza un análisis espacial, visual y narrativo de cauces seleccionados en el caso de estudio, abordando aspectos urbanos, ambientales y socioculturales, dado el carácter transdisciplinario del paisaje fluvial. Los datos primarios se recolectaron en recorridos de campo realizados en junio de 2024, durante cuatro días, por los cauces urbanos de Fusagasugá. Se registraron 30 puntos de observación en bordes fluviales y 8 entrevistas semiestructuradas con actores clave (gubernamentales y líderes sociales). Además, se empleó información documental y cartográfica de instrumentos de planeación, gestión ambiental, percepción social, y narrativas sobre el paisaje fluvial.

Con base en estudios previos sobre espacios fluviales (Graziano et al., 2022; González Rojas, 2017; Kondolf y Pinto, 2017; Gurnell et al., 2007), los factores identificados en el análisis se agruparon en tres dimensiones: dinámicas naturales, transformaciones y calidad del paisaje; relación con el trazado y estructura urbana, y conectividad social y sistémica. Ante la falta de datos ambientales locales, se emplearon métodos de evaluación visual del paisaje (Rodríguez-Valencia et al., 2018) para el diagnóstico de dinámicas naturales y calidad del paisaje. Esto permitió establecer tipologías basadas en configuraciones espaciales, problemáticas e interacciones en común, beneficiando la orientación de estrategias para la recuperación y gestión integral del paisaje en la planificación urbana.



Figura 2. Condiciones biofísicas actuales y grado de transformación de los cauces analizados
Fuente: Autores.

Se seleccionaron cuatro cauces urbanos representativos para el análisis local e identificación de variaciones entre tramos:

- **Cauce A:** Drenaje de quinto orden (4.7 km) con relevancia histórica y ambiental. Actualmente es el más contaminado y delimita la división administrativa local.
- **Cauce B:** Drenaje de sexto orden (3.8 km). Anterior fuente de abastecimiento, ahora canalizado y generando riesgos.
- **Cauce C:** Afluente de quinto orden (3.4 km), tiene menor reconocimiento, pero destaca por intervenciones urbanas y usos recreativos.
- **Cauce D:** Afluente de cuarto orden (6.3 km) con mejores condiciones ambientales, ubicado en el borde urbano y presionado por nuevos desarrollos.

A partir de la observación y definición de factores comunes, se desarrollaron seis tipologías con base en las cuatro planteadas por Chou (2016), identificando patrones en la composición y funcionalidad de los espacios fluviales. Se consideraron usos predominantes, accesibilidad, mobiliario, condición del canal y conexiones al cauce, entre otros aspectos.

Resultados: Patrones del Paisaje Fluvial de Cuatro Cauces Urbanos

Análisis Visual y Espacial

Dinámicas Naturales, Transformaciones y Calidad del Paisaje.

La Figura 2 sintetiza visualmente las principales condiciones biofísicas y el grado de transformación de los cuatro cauces analizados.

Cauce A.

Es un cauce permanente con pendientes variables y comportamiento torrencial. La calidad del agua es deficiente debido a conexiones clandestinas con el alcantarillado, vertimientos industriales y escorrentía urbana. Conserva su trazado natural pero con canalizaciones puntuales en cruces viales y degradación ecológica por ocupaciones indebidas y contaminación. Los parches de bosque remanentes están fragmentados por áreas degradadas (pasturas, ruinas, estacionamientos, carreteras y acumulación de residuos).

Cauce B.

Posee pendientes moderadas a fuertes, favoreciendo la erosión y transporte de sedimentos en lluvias intensas. Este cauce permanente nace en la parte alta de la montaña, pero en su curso urbano predominan suelos degradados, vegetación pobre y escasa cobertura arbórea. Altamente transformado, este cauce ha perdido gran parte de su funcionalidad natural debido a procesos de canalización subterránea en más del 30% de su recorrido, urbanización informal y deforestación. El agua presenta turbidez y mal olor por contaminación orgánica e industrial.

Cauce C.

Drenaje intermitente que se convierte en permanente con baja pendiente y dificulta el escurrimiento en lluvias intensas, pero facilita la accesibilidad. Este cauce ha sido intervenido en aproximadamente un 40% de su curso, combinando canalizaciones subterráneas y a cielo abierto en piedra. La calidad del agua es baja en zonas periurbanas, pero mejora en zonas residenciales con vegetación y cobertura arbórea.

Cauce D. Drenaje intermitente que se vuelve permanente y conecta con un río de mayor caudal, presenta pendientes suaves a moderadas, flujo medio y riberas

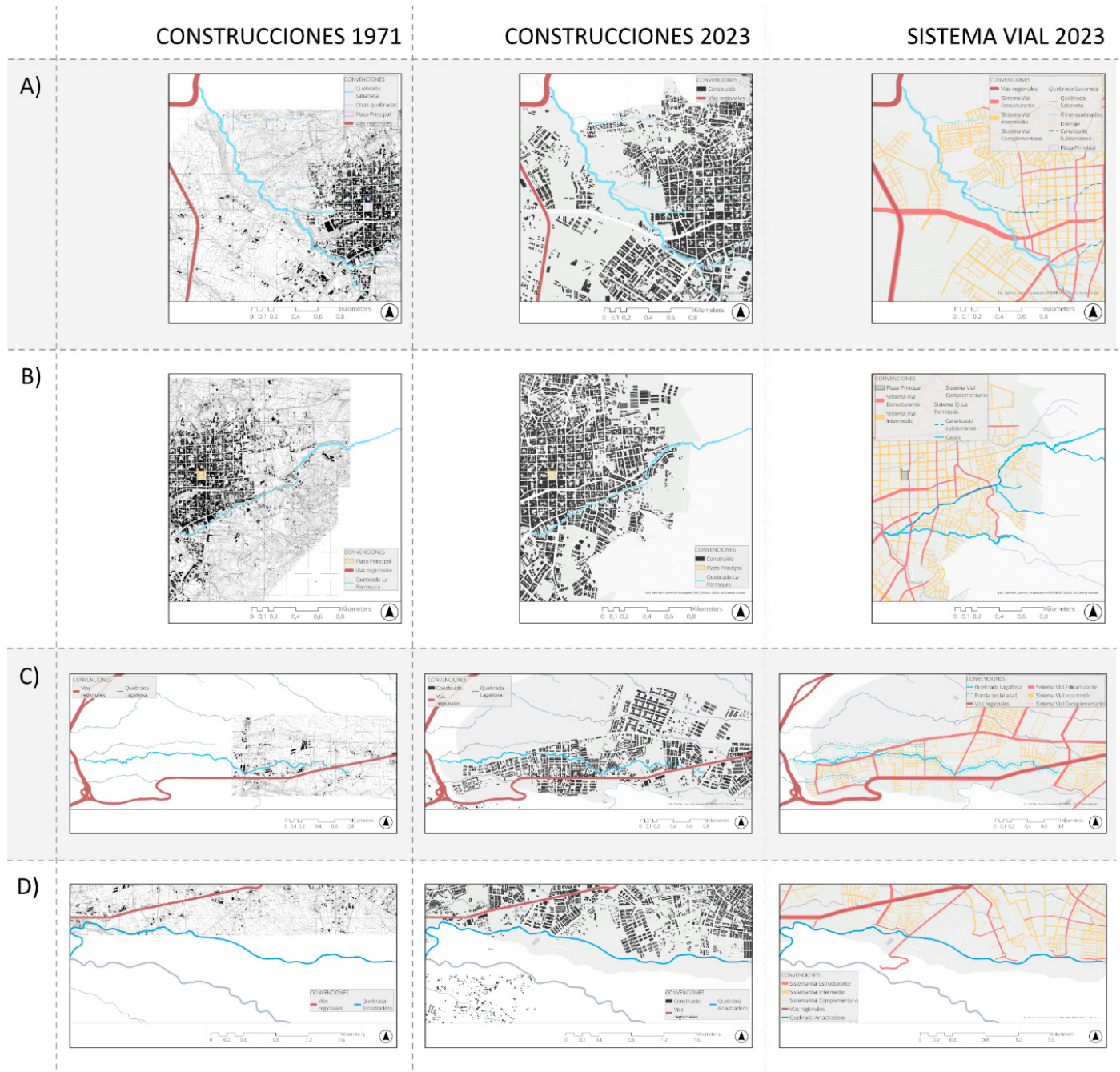


Figura 3. Sistema vial y transformaciones del entorno construido (1971-2023) en relación con los cauces analizados. a) Cauce A; b) Cauce B; c) Cauce C; d) Cauce D.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del IGAC, Gestor Catastral Multipropósito de Fusagasugá y el POT de Fusagasugá (2023).

con erosión lateral. Se mantiene en estado seminatural, sin canalizaciones estructurales, lo que le permite conservar su dinámica ecológica. Está expuesto a vertimientos domésticos, industriales y avícolas, pese a denuncias comunitarias. Aunque hay señales de erosión, la abundante vegetación (que es escasa en el borde rural) proporciona sombra, estabilidad y favorece la biodiversidad. La calidad del agua es relativamente buena y el cauce está en ajuste natural, posiblemente por cambios en el uso de suelo o lluvias.

Relación con el Trazado y Estructura Urbana

Los procesos de crecimiento urbano han modificado de manera diferencial la relación entre el trazado vial, la ocupación del suelo y los cauces urbanos. La Figura 3 permite analizar comparativamente la evolución histórica de estos elementos en los cuatro casos de estudio. A partir de esta lectura comparativa, se describen las principales características de la relación entre los cauces y la estructura urbana en cada cauce analizado.

Cauce A.

En 1971, el cauce delimitaba el centro histórico, pero ya se asentaban ocupaciones en su confluencia. Ahora está rodeado por desarrollos consolidados, salvo algunos vacíos en su parte media-baja. En la parte alta, la densa ocupación de actividades comerciales e industriales dificulta la recuperación de la franja de protección.

Aunque existe un corredor de equipamientos cercano, el cauce no se integra al trazado urbano: predominan muros ciegos y barreras. En movilidad, no hay paralelismo con el cauce y la conectividad es discontinua, típica de un desarrollo espontáneo predio a predio.

Cauce B.

Un cauce estratégico en la fundación de la ciudad, pero la canalización subterránea la ha desvanecido del paisaje urbano, salvo efectos de humedad y erosión en vías y edificios. Solo algunas viviendas irregulares en la parte alta se alinean con el cauce, pero con carencias en infraestructura sanitaria. Existen equipamientos cercanos pero el espacio público fragmentado limita su conectividad y beneficios.

Cauce C.

El área circundante era rural en 1971, pero su ocupación tardía llevó a un desarrollo inmobiliario más ordenado y diverso. El valle aluvial está mayormente ocupado, con intersticios que se usan como parques, especialmente en la parte baja. El trazado urbano se alinea parcialmente con el cauce, así como la orientación de las construcciones y vistas. Un eje de parques en tres barrios refleja el potencial de la vocación recreativa. Sin embargo, presenta carencias y distribución desigual de espacios públicos y equipamientos.

Cauce D.

En zonas de expansión más reciente, este cauce conserva su estado natural, con mínima ocupación del valle aluvial. La urbanización ha sido ordenada, con alcantarillado pluvial continuo y franjas de protección. Aunque el cauce define parte del borde urbano, no siempre se alinean las fachadas con el mismo, generando muros ciegos. La red vial se interrumpe frente al cauce, evitando impactos ambientales y fragmentando la movilidad. Ante el déficit de espacios públicos, surgen en espacios fluviales: espacios comunitarios, áreas semiprivadas y mobiliarios artesanales, con un manejo diferenciado de la franja.

Conectividad Social y Sistémica**Cauce A.**

El acceso físico y visual es muy limitado por la presencia de grandes avenidas y muros ciegos, sin embargo, algunos propietarios ingresan, cercan y usan las riberas de forma inadecuada (pastoreo, desagües, residuos). Antes de su contaminación, varias familias dependían del cauce para su sustento (Redacción El Tiempo, 1991); sin embargo, actualmente se resaltan sus factores de riesgo, en particular el riesgo de desastres, principalmente inundaciones asociadas a tramos canalizados y a la presencia de asentamientos informales en la ronda hídrica, así como perjuicios sanitarios derivados de impactos odoríferos y ambientales. Existen bienes culturales cercanos, pero no han sido integrados ni valorados como parte del paisaje.

Cauce B.

La canalización subterránea ha eliminado casi toda relación ciudad-cauce, excepto el borde urbano-rural donde todavía es visible y utilizado. Las emergencias como inundaciones y derrumbes, han sido el principal recordatorio de su existencia, además de evidenciar las limitaciones y deterioro de las infraestructuras hidráulicas. En respuesta, se han implementado sistemas de alerta temprana y acciones de concientización sobre el riesgo; sin embargo, estas no han logrado modificar significativamente las prácticas cotidianas ni la percepción social del cauce.

Cauce C.

El parque lineal recientemente construido fortaleció la relación comunidad-cauce, mejorando la calidad de vida, la valoración del entorno, y la percepción de seguridad. La presencia de puentes escénicos, mobiliario artesanal, jardinería y señalización comunitaria indica un creciente sentido de apropiación. No obstante, persisten riesgos en tramos soterrados y curvas cerradas del cauce, donde las lluvias torrenciales generan desbordamientos.

Cauce D.

Distintas organizaciones comunitarias han promovido plataformas, huertas, refugios para aves y cercas en los márgenes fluviales, así como actividades de siembra, restauración y paisajismo. Asimismo, se han organizado para denunciar y monitorear agentes contaminantes. Estas acciones reflejan un alto grado de apropiación social y el deseo de cuidar y mejorar el entorno fluvial.

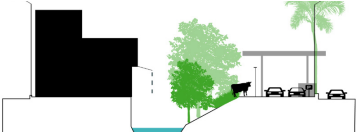
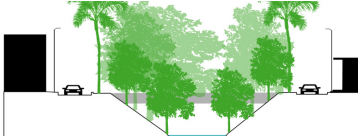
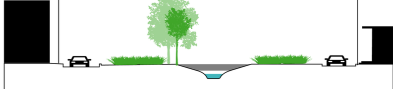
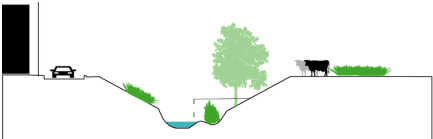
Diagrama	Características	Caracterización sintética
Tipología 1: Industrial-comercial		
	Poca accesibilidad peatonal sin visibilidad Predominan las culatas y rejas hacia el cauce Vertimientos industriales Acumulación de residuos, cambuches o pastoreo en ribera Principalmente en zona centro de la ciudad	Paisaje fluvial residual de uso funcional marginal
Tipología 2: Transporte		
	Poca accesibilidad peatonal La vista de la quebrada puede verse obstruida por muros parapetos o vegetación Infraestructura gris para bordes y conexiones (avenidas arteriales y puentes vehiculares en concreto) Vías vehiculares adyacentes	Paisaje fluvial fragmentado por infraestructura
Tipología 3: Recreativo		
	Acceso peatonal y visual al cauce Espacio público adyacente (ej. parques lineales) Presencia de senderos, ciclorrutas y diverso mobiliario Franjas de borde para arborización Puentes ligeros (metal o madera)	Paisaje fluvial integrado y visible
Tipología 4: Residencial		
	Adyacente a viviendas o vías terciarias en barrio residencial. Acceso medio-alto al cauce. Es visible Por lo general, fachadas con vista hacia el cauce Alta variabilidad en cantidad de vegetación, mantenimiento, senderos y mobiliario Presencia de señalización (advertencia de multas o mensajes de cuidado al medio ambiente)	Paisaje fluvial apropiado socialmente y heterogéneo
Tipología 5: Urbano-rural		
	Adyacente a vías sin pavimentar y predios sin desarrollar Principalmente en bordes urbanos y zonas de expansión Acceso restringido por alambre de púas y cercas, poca visibilidad Vertimientos orgánicos y químicos Presencia de animales domésticos. Ocasionalmente cultivos de café, plátano, o frutales.	Paisaje fluvial periurbano en degradación
Tipología 6: Soterrado		
	Bajo las vías o construcciones Sin ninguna accesibilidad o visibilidad Principalmente en el centro y oriente de la ciudad o secciones cortas en intersecciones viales Canalización subterránea del cauce mediante box culvert o similar Identificable por deterioro de las vías o muros por humedad	Paisaje fluvial invisibilizado

Tabla 1. Caracterización del paisaje fluvial urbano por tipología

Fuente: Elaboración propia basada en Chou (2016).

Clasificación y Caracterización

La agrupación de las características del espacio fluvial se basa en condiciones del entorno del cauce, considerando los usos predominantes, los elementos urbanos determinantes y su configuración espacial dentro de la ciudad. La Tabla 1 muestra una tipología de paisajes fluviales urbanos, construida a partir del análisis de estos criterios, que sintetiza patrones recurrentes de relación entre el cauce y la estructura urbana. Esta tipología se compone de seis categorías: industrial-comercial, transporte, recreativa, residencial, urbano-rural y soterrada.

Los diagramas muestran características clave, proporcionando indicios sobre el estado y percepción del paisaje, incluyendo la configuración del borde del espacio fluvial, el nivel de accesibilidad física y visual al cauce, la presencia de infraestructura hidráulica (puentes, canalizaciones, etc.) y de elementos asociados al uso del espacio fluvial (refugios improvisados de pernocta^[2], mobiliario recreativo, animales, etc.).

Aunque las tipologías se basan en factores en común que facilitan un tratamiento diferenciado, es importante reconocer las disparidades dentro de cada una, especialmente en la tipología residencial que presenta mayor variabilidad. Las diferencias pueden relacionarse principalmente con el origen del desarrollo (informal, vivienda de desarrollo predio a predio o proyecto residencial de propiedad horizontal), condiciones socioeconómicas, accesibilidad a espacios públicos, posición del cauce frente a la trama urbana y nivel de apropiación o acción comunitaria.

Discusión: Hacia la Rehabilitación Integral del Paisaje Fluvial en Fusagasugá

Desafíos en el Manejo de los Paisajes Fluviales Urbanos

En la literatura, los principales factores humanos que alteran el paisaje incluyen contaminación, deforestación, urbanización, modificación de canales e introducción de especies (Armenteras y Vargas, 2016). Otros factores evidenciados en este análisis incluyeron manejo inadecuado de residuos y percepción negativa de los cauces. Por ende, entre los procesos de impacto negativo pueden destacarse los siguientes: ocupación informal, urbanización del valle aluvial, invasiones biológicas, impermeabiliza-

ción del suelo, destrucción de hábitats, contaminación hídrica y sobreexplotación de recursos naturales. En tanto, se generan afectaciones a la resiliencia de los ecosistemas riparios y su capacidad de brindar servicios ambientales clave para la habitabilidad.

Lo anterior se ve incrementado por la alta densidad poblacional que conlleva una creciente demanda y dificultad en el control urbano que la mayoría de los sistemas fluviales no pueden soportar, culminando en la dependencia de fuentes hídricas distantes, deterioro ecológico y debilitamiento de los vínculos sociales con los cauces. A menudo, esto genera ríos muertos, transformados en cloacas urbanas (canales abiertos de aguas residuales), sin biodiversidad, funcionalidad ecológica ni capacidad hidrológica (Gurnell et al., 2007; Wantzen et al., 2019), como ocurre con muchos cauces canalizados en concreto. En las ciudades intermedias como Fusagasugá, este proceso de deterioro y desconexión muestra una mayor heterogeneidad, dado que el crecimiento de la ciudad se realiza por expansión horizontal, con variaciones en el ritmo de transformación, contexto político-histórico y la relación cauce-población según el grado de consolidación urbana; evidenciando patrones con todos los grados de modificación señalados por Gurnell et al. (2007) y los tipos de relación espacial indicados por González Rojas (2017).

Por lo tanto, dados los distintos patrones con problemáticas específicas, una misma solución no sirve para todos los casos. Hay que abordar los impactos de origen humano sobre los ecosistemas así como los matices que determinan o mitigan estas interacciones. Si bien existen medidas de protección ambiental con restricciones de uso, propiedad y acceso, no han sido suficientes para abordar la degradación ambiental del paisaje. Estos espacios fluviales urbanos son áreas protegidas pero percibidas como de escaso valor ambiental —“muy pequeñas... no son tan importantes como para hacer un tratamiento” (participante AC, comunicación personal, 2022)—, que siguen perdiendo funciones por contaminación, modificación y desconexión con el entorno. El mayor determinante de interés público es su riesgo de inundación o avalancha. Por ello, se limitan significativamente las acciones de mejoramiento de calidad y conectividad fluvial, las formas de apropiación y los usos sostenibles de estos espacios.

Por esto, discutimos que, en una visión orientada a la rehabilitación del paisaje, el mayor desafío es el olvido y desinterés por parte de comunidades y gobiernos locales. Autores como Wantzen (2024) han explicado el valor cultural y social de las complejas relaciones que se forman entre el río y la ciudad, a la vez que otros estudios han explorado los mecanismos de gestión, gobernanza y cooperación involucrados para llegar a una recuperación exitosa de los espacios fluviales, resaltando el rol de pro-

[2] Estructuras temporales autoconstruidas con materiales reciclados utilizadas por personas sin hogar.

Desafíos	Oportunidades
Tipología 1: Industrial-comercial	
Contaminación por actividades económicas de alto impacto y mal manejo de residuos	Articulación de circuitos peatonales con corredores dotacionales
Barreras para la accesibilidad física y visual hacia el paisaje fluvial	Creación de instalaciones y puntos de observación para el acceso visual hacia los cauces
Pérdida de identidad histórica y cultural relacionada con el paisaje fluvial	Revalorización patrimonial de bienes de interés cultural cercanos en rutas culturales
Percepción desfavorable promoviendo procesos de abandono, acumulación de residuos y usos inadecuados	Estrategias artísticas o publicitarias para la recuperación de narrativas y elementos culturales asociados al paisaje.
Limitada disponibilidad de espacios y dificultad para recuperación de áreas invadidas por densa ocupación	Renaturalización de bordes fluviales en franjas de protección
Tipología 2: Transporte	
Riesgo aumentado de desbordamientos en puntos de falla (intersecciones viales-canalizaciones) en eventos extremos	Implementación de soluciones basadas en la naturaleza (ej. parques inundables, zonas de retención, SUDS) para reducción del riesgo y mejora de capacidades hidrológicas
Falta de accesos peatonales seguros y adecuados	Valoración del paisaje con puntos de acceso visual al paisaje fluvial que podrían emplearse como miradores y puntos de avistamiento
Incremento en impactos ecológicos y sociales sobre el paisaje debido a la prevalencia de la infraestructura gris	Renaturalización de bordes fluviales según disponibilidad de espacios y mejoras de peatonalización en el centro (franja de protección y transformación de infraestructuras) Reconexión ecológica mediante conservación de franjas y parches de bosques de galería como corredores de biodiversidad
Tipología 3: Recreativo	
Presión por sobreuso de los espacios (concurencia, falta de mantenimiento o fallas logísticas)	Diseño de espacios versátiles favorables para el uso mixto y diversificación temporal de actividades
Diseño aislacionista de proyectos e infraestructuras municipales con mínimo beneficio ecológico y conectividad	Atractivo de inversión (según apoyo público y marco de valoración económica) para intervenciones de mejora de la calidad y cantidad de espacio público Potencial de conectividad a otros sistemas urbanos dado el carácter de espacio público
Introducción de especies invasoras o inadecuadas	Organización de escenarios culturales y educativos que promuevan interés en el paisaje y concientización sobre biodiversidad
Tipología 4: Residencial	
Usos y formas de apropiación del espacio fluvial inadecuados o conflictivos (residuos, emisiones, escombros, cerramientos, etc)	Orientación respecto a las formas de apropiación y usos comunitarios sostenibles Aplicación de estrategias de diseño urbano sensibles al agua (ej. manejo de aguas lluvias), involucramiento de organizaciones locales y reconocimiento de las labores voluntarias de la comunidad (mantenimiento y vigilancia)
Mínima priorización desde la inversión pública debido al limitado alcance de la escala (preferible inversión en proyectos zonales que locales)	Mayor disposición al pago (mano de obra o contribución financiera) para potenciales intervenciones
Desigualdad en la accesibilidad y calidad de los espacios fluviales entre comunidades	Potencial de corredor ecológico debido a condiciones mitigables de impacto humano (en ruido, flujos y actividad)
Posibilidades de introducción de especies invasoras o inadecuadas	Reconocimiento de las labores voluntarias de la comunidad (manuten- ción y vigilancia)

Desafíos	Oportunidades
Tipología 5: Urbano-rural	
Falta de cobertura en infraestructura sanitaria e hidráulica	Acuerdos cooperativos para proyectos de infraestructura con criterios multibeneficio
Impactos de la construcción en áreas de expansión urbana	Renaturalización en espacios disponibles para intervención Protección del nacimiento y áreas de recarga de los cauces
Conflictos de uso por diversidad en intereses de grupos involucrados y falta de acuerdos locales	Valoración del paisaje con investigación y educación incentivando la conservación de los bosques de galería y corredores de biodiversidad
Falta de organizaciones sólidas que faciliten la comunicación y acuerdos entre involucrados	Promoción de prácticas agroecológicas más sostenibles y fortalecimiento de bioeconomías
Tipología 6: Soterrado	
Menor interés y posibilidades de cooperación de la comunidad (olvido/desconocimiento sobre cauce)	Mejoramiento y/o transformación de infraestructuras y canalizaciones afectadas por deterioro y obsolescencia
	Divulgación de la memoria y conocimiento local sobre cauces urbanos
Pérdida de la función ecológica del cauce Riesgos estructurales por infraestructura hidráulica (deteriorada, sin mantenimiento u obsoleta)	Mejoramiento y/o transformación de infraestructuras y canalizaciones afectadas por deterioro y obsolescencia
Limitaciones espaciales para intervención debido a la alta densidad de ocupación	Activación de espacios públicos en algunos espacios fluviales respondiendo al déficit local Intervención del paisaje integrada con instalación de infraestructuras de servicios para áreas priorizadas de mejoramiento de barrios

Tabla 2. Desafíos y oportunidades de paisaje fluvial urbano por tipología
Fuente: Elaboración propia.

moción, participación y mantenimiento a largo plazo por parte de la ciudadanía (Findlay y Taylor, 2006). Por tanto, un cauce urbano tiene una verdadera ‘muerte’ cuando es olvidado y pierde todo valor social. El mismo paisaje distal de Riesco Chueca (2020) hace referencia al río olvidado de Wantzen (2024) y al ‘potrero’ (espacio abierto abandonado, en desuso o residual) mencionado por los entrevistados. Por ello, el debate ambiental de los ríos urbanos no puede reducirse a una visión humano vs. naturaleza.

En la Tabla 2 se muestra que cada tipología presenta desafíos específicos: contaminación crónica y pérdida de identidad (industrial-comercial); aislamiento y riesgo de desbordamiento (transporte); sobreuso e introducción de especies inadecuadas (recreativa); ocupación informal y fragmentación social (residencial); conflictos de uso (urbano-rural), e invisibilización y riesgos estructurales (soterrada).

Esto resalta la necesidad de un enfoque matizado y sensible a las necesidades locales, considerando que, aunque

la mayoría de los desafíos se relaciona con la gestión de espacios fluviales y planeación de la ciudad, algunos, como la pérdida de identidad, fragmentación social o invisibilización del cauce, pueden abordarse sin obras físicas.

Oportunidades de Mejora para los Paisajes Fluviales Urbanos

No obstante, de las dificultades también pueden surgir oportunidades. En la ciudad, las interacciones entre población y paisaje son inevitables, pero los resultados indican que la falta de espacios públicos cercanos puede motivar la apropiación del entorno fluvial. Esto implica una mayor conectividad social con más posibilidades de que las comunidades asuman responsabilidades de cuidado, mantenimiento y vigilancia para garantizar al atractivo y uso continuo de estas áreas; sin embargo, estas formas de apropiación están influenciadas por imágenes referenciales, que no siempre coinciden con beneficios ambientales o sociales.

Por una parte, Wantzen et al. (2019) han argumentado que los ‘elementos verdes’ en proyectos urbanos rara vez mejoran los servicios ecosistémicos de provisión y regulación, generando un efecto cuestionable de ‘restauración’. Un ejemplo fue el parque zonal del cauce C que, si bien mejoró el acceso visual, no aportó co-beneficios significativos para el paisaje fluvial. Igualmente, algunas intervenciones de ‘embellecimiento’ tienden a generar más impactos (invasión biológica, deterioro del suelo, privatización, etc.) que mejoras para la calidad y conectividad del paisaje fluvial.

El valor de los paisajes antropogénicos radica en su capacidad de enriquecer la heterogeneidad mediante dinámicas urbano-comunitarias. En la ecología del paisaje, la heterogeneidad es un concepto clave para entender la complejidad y variabilidad de un sistema. Todos los paisajes tienen una composición y configuración (patrón) además de funciones (procesos) que pueden cambiar con el tiempo (Armenteras y Vargas, 2016). Los impactos generados por el ser humano, aunque a menudo desproporcionados, pueden considerarse ‘disturbios’ o cambios en las dinámicas del paisaje. El verdadero objetivo no es evitarlos, sino aumentar las capacidades del sistema para resistir y adaptarse, tal como se ha sugerido en el debate de la resiliencia urbana (Liao, 2012). Es decir, la mayor oportunidad yace en soluciones de enfoques emergentes: participación comunitaria en conservación y corresponsabilidad, reconexión social y cultural, reconocimiento de la heterogeneidad del paisaje, planeación estratégica cooperativa y diseño multifuncional de soluciones.

Por otra parte, existen varios factores potenciales para la rehabilitación integral de los espacios fluviales urbanos que no se han aprovechado debido a paradigmas limitantes o rechazos por asociación. La estética no es incompatible con la funcionalidad ecológica en intervenciones fluviales, aunque tiende a asociarse con prácticas perjudiciales. Sin embargo, la percepción estética es un constructo cultural, por tanto, cambiante y modificable según el contexto local. En este sentido, un sendero ornamental en el márgen fluvial puede ser la imagen de espacio estéticamente atractivo que otras comunidades imitan por ser su referencia más cercana. Por ello, los proyectos demostrativos con calidad estética y ambiental podrían modificar la imagen ‘deseable’ del espacio fluvial para la población, alineado con el deseo de un entorno agradable y apoyado en recursos locales tales como la ‘disposición a trabajar’ o ‘disposición a pagar’ según condiciones socioeconómicas.

También se puede resaltar el concepto de lugar, entendido como los significados y apegos a un entorno por parte de un individuo o grupo (Verbrugge et al., 2019). En este caso, las entrevistas indicaron varias definiciones del paisaje fluvial: para las autoridades locales, un recurso,

amenaza u objetivo de conservación; para los niños, parte del hábitat de los seres vivos; para grupos de jóvenes y ambientalistas, un motivador para el activismo, expresión artística y/o protección de valores ecológicos; para líderes sociales, un espacio de cuidado colectivo y escenario comunitario, y, para adultos mayores, un lugar para el disfrute contemplativo, paseos y jardinería. Aunque el uso comunitario de espacios fluviales tiende a considerarse negativamente, el análisis evidenció que puede aportar beneficios para su cuidado y valoración. En cambio, en espacios que en la perspectiva pública están mejor protegidos (poco acceso) se observa un mayor deterioro del entorno y relaciones población-cauce; perjudicando posibilidades de recuperación, ya que representaría un esfuerzo público poco realista con alto impacto económico y social para recuperar espacios que, según los entrevistados, son de poco interés social y político.

Las oportunidades por tipología en la tabla 2 resaltan la importancia de un enfoque integral de intervención territorial, donde la rehabilitación ambiental, la sostenibilidad, la educación, la memoria y el uso comunitario se articulan según las características y potencialidades de cada espacio. Por ende, la planificación urbana diferenciada y contextualizada es esencial para preservar valores paisajísticos y promover transformaciones sostenibles, capaces de regenerar el tejido urbano desde una perspectiva social, ambiental y cultural.

Perspectivas para la Rehabilitación Integral del Paisaje Fluvial Urbano

Más allá de las tipologías específicas, los paisajes fluviales urbanos comparten necesidades comunes que podrían agruparse en seis ejes temáticos: conectividad ecológica, calidad del agua, gestión de riesgos e infraestructura, cooperación y gobernanza, integración socio-cultural, y accesibilidad y calidad del espacio público. La rehabilitación de los paisajes fluviales urbanos exige una visión integral que restituya la funcionalidad, promueva la conexión social y refuerce la resiliencia climáticas, entendiendo los paisajes fluviales como infraestructuras vivas articuladoras de servicios ecosistémicos, funciones urbanas y cultura.

Si bien este trabajo se enfoca en la escala local, una planificación efectiva exige enfoques multiescalares integren soluciones como las infraestructuras verdes (ej. zonas verdes, bosques, SUDS) y medidas escalables (ej. rutas ecoturísticas y culturales).

En ciudades intermedias como Fusagasugá, urge la adopción de una visión sistemática del paisaje fluvial que

supere la concepción de los ríos como elementos aislados. Everard y Moggridge (2012) recomiendan la adopción del enfoque ecosistémico, promoviendo proyectos restaurativos donde el beneficio ambiental se encuentra valorado en marco más amplio de costo-beneficio. Otro enfoque es el marco socio-ecológico, donde se reconoce la interrelación entre procesos ecosistémicos y humanos (Schlüter et al., 2019). Además, resulta esencial identificar las zonas de transición y crear estrategias complementarias para el ajuste de dinámicas en los espacios fluviales promoviendo prácticas sostenibles y conocimiento más integrado del entorno. Finalmente, ante limitaciones financieras y técnicas se recomienda fortalecer los mecanismos de cooperación, proyectos demostrativos y ciencia ciudadana. A pesar de los cambios incipientes en políticas y normativas, la recuperación funcional de los paisajes fluviales urbanos sigue siendo marginal, reforzando la necesidad de pasar de una gestión correctiva con medidas genéricas a una restaurativa y adaptativa basadas en una comprensión profunda del paisaje.

Conclusiones

El análisis de cuatro cauces urbanos representativos de Fusagasugá permitió identificar patrones, desafíos y oportunidades determinantes para orientar la recuperación integral del paisaje fluvial urbano. Entre los principales desafíos, se destacan la presión urbana sobre los espacios fluviales, la ocupación informal, la falta de accesibilidad, la contaminación hídrica, las deficiencias en la infraestructura hidráulica, la distribución desigual del espacio público, la carencia de recursos pedagógicos e informativos efectivos, la necesidad de canales de cooperación intersectorial y la falta de experiencias contextualizadas exitosas para modificar la imagen deseada del paisaje. También se identificaron oportunidades relevantes: un creciente reconocimiento del valor paisajístico y cultural de los cauces, así como el potencial de la conectividad ecológica, transformación de infraestructuras y participación de las comunidades en acciones de recuperación, protección y conservación. Los cauces urbanos, además, ofrecen un potencial estructurante para conectar elementos dispersos de la infraestructura urbana y fortalecer la oferta de servicios ecosistémicos, culturales y recreativos.

La investigación permitió caracterizar seis tipologías de paisaje fluvial urbano (industrial-comercial, transporte, recreativo, residencial, urbano-rural y soterrado) como herramienta conceptual para profundizar en la comprensión de la relaciones entre entorno construido, comunidades y cauces. Estos patrones pueden orientar estrategias de rehabilitación adaptadas a la heterogeneidad espacial y socioeconómica del paisaje fluvial urbano. Sin embargo,

es necesario avanzar más en su análisis, especialmente en aspectos como la percepción y valoración en asentamientos informales así como en la variabilidad dentro de la tipología residencial, donde el tipo de desarrollo inmobiliario, condiciones socioeconómicas y prácticas cotidianas generan diferencias significativas en la relación sociedad-río.

El análisis también evidenció que las medidas actuales de protección ambiental e intervención urbana resultan insuficientes para revertir o equilibrar el deterioro de los paisajes fluviales urbanos. En general, las acciones y los enfoques implementados tienden a desconocer las interacciones sociales, las prácticas cotidianas y los mecanismos de apropiación subyacentes que fortalecen el vínculo humano-naturaleza. Por lo tanto, resultan cruciales para reducir los impactos ambientales a partir del comportamiento humano y de decisiones políticas, mediante aumento de la valoración social, interés en la conservación y sostenibilidad a largo plazo de estos espacios.

En este contexto, se propone adoptar un enfoque sistémico y socioecológico en la gestión de los paisajes fluviales urbanos, priorizando estrategias multifuncionales, flexibles y adaptativas que integren infraestructuras verdes con diseño participativo. Estas medidas deben contribuir simultáneamente a la conectividad de sistemas funcionales, la gestión del riesgo, la mejora paisajística y la recuperación ecológica. También se enfatiza el valor de las soluciones no estructurales, como el fortalecimiento de relaciones afectivas, simbólicas y culturales con los cauces, claves para potenciar la apropiación comunitaria y la resiliencia social. Asimismo, se advierte sobre los riesgos de sesgos, enfoques excluyentes (como la estetización o aislamiento de los cauces) y uso indiscriminado de etiquetas como 'verde' o 'sostenible' sin sustentarse en co-beneficios medibles. Una rehabilitación efectiva de los paisajes fluviales urbanos debe entender a los cauces no como barreras, intersticios ni residuos urbanos, sino como estructuras vivas y dinámicas fundamentales para construir ciudades más saludables, inclusivas y resilientes.

Referencias

- ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ. (2023). *Diagnóstico territorial*. Recuperado el 15 de abril de 2024 de <https://www.fusagasuga.gov.co/documentos-diagnostico/03-diagnostico-territorial-268063>
- ARMENTERAS, D. Y VARGAS, O. (2016). Patrones del paisaje y escenarios de restauración: acercando escalas. *Acta Biológica Colombiana*, 21(1), 229–239. <https://doi.org/10.15446/abc.v21n1Supl.50848>
- BELL, D. Y JAYNE, M. (2009). Small cities? Towards a research agenda. *International Journal of Urban and Regional Research*, 33(3), 683–699. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2427.2009.00886.x>
- BELLET, C. Y LLOP, J. M. (2004). Miradas a otros espacios urbanos: las ciudades intermedias. *Scripta Nova: Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 8(165). <https://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-165.htm>
- CENGİZ, B. (2013). Urban river landscapes. En M. Özyavuz (Ed.), *Advances in landscape architecture* (pp. 551–586). IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/56156>
- CHOU, R.-J. (2016). Achieving successful river restoration in dense urban areas: lessons from Taiwan. *Sustainability*, 8(11), 1159. <https://doi.org/10.3390/su8111159>
- CORELLANO, F. P. (2002). Ordenación paisajística de espacios fluviales en las ciudades mediterráneas. En F. Zoido Naranjo y C. Venegas Moreno (Eds.), *Paisaje y ordenación del territorio* (pp. 283–295). Consejería de Obras Públicas y Transportes.
- EVERARD, M. Y MOGGRIDGE, H. L. (2012). Rediscovering the value of urban rivers. *Urban Ecosystems*, 15(2), 293–314. <https://doi.org/10.1007/s11252-011-0174-7>
- FINDLAY, S. J. Y TAYLOR, M. P. (2006). Why rehabilitate urban river systems? *Area*, 38(3), 312–325. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4762.2006.00696.x>
- GONZÁLEZ ROJAS, D. (2017). Bases conceptuales y metodológicas para el estudio de los espacios fluviales urbanos. Un estudio de caso en Andalucía. *Estudios Geográficos*, 78(283), 657–679. <https://doi.org/10.3989/estgeogr.201723>
- GRAZIANO, M. P., DEGUIRE, A. K. Y SURASINGHE, T. D. (2022). Riparian buffers as a critical landscape feature: insights for riverscape conservation and policy renovations. *Diversity*, 14(3), 172. <https://doi.org/10.3390/d14030172>
- GURNELL, A., LEE, M. Y SOUCH, C. (2007). Urban rivers: hydrology, geomorphology, ecology and opportunities for change. *Geography Compass*, 1(5), 1118–1137. <https://doi.org/10.1111/j.1749-8198.2007.00058.x>
- Kondolf, G. M. y Pinto, P. J. (2017). The social connectivity of urban rivers. *Geomorphology*, 277, 182–196. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2016.09.028>
- LIAO, K.-H. (2012). A theory on urban resilience to floods—A basis for alternative planning practices. *Ecology and Society*, 17(4), 48. <https://www.jstor.org/stable/26269244>
- REDACCIÓN EL TIEMPO (7 DE MARZO DE 1991). Controversia por alcantarillado en Fusagasugá. *El Tiempo*. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-37177>
- RIESCO CHUECA, P. (2020). De la teoría del lugar a la teoría del paisaje: no-lugar, distalidad y carácter. *Boletín De La Asociación De Geógrafos Españoles*, 85(2858), 1–36. <https://doi.org/10.21138/bage.2858>
- RODRÍGUEZ-VALENCIA, N., QUINTERO-YEPES, L., GÓMEZ, G. A., BOHÓRQUEZ, V. L., GONZÁLEZ, C. M., OSORIO, A. F., GARCÍA, A. Y HARMSSEN, J. (2018). *Guía para la evaluación de la calidad del agua superficial en microcuencas cafeteras de Colombia*. Federación Nacional de Cafeteros de Colombia.
- SANTASUSAGNA RIU, A. Y TORT DONADA, J. (2019). Agua y espacio urbano. Algunas consideraciones teóricas a propósito de la relación entre ciudad y río. *Documents d'anàlisi geogràfica*, 65(2), 371–397. <https://doi.org/10.5565/rev/dag.513>
- SCHLÜTER, M., HAIDER, L. J., LADE, S. J., LINDKVIST, E., MARTIN, R., ORACH, K., WIJERMANS, N. Y FOLKE, C. (2019). Capturing emergent phenomena in social-ecological systems: an analytical framework. *Ecology and Society*, 24(3), 11. <https://www.jstor.org/stable/26796977>
- TAPIA, G. M. H. (2017). Ríos urbanos: análisis de la relación entre el desarrollo urbano y la pérdida de los ecosistemas fluviales. En M. A. C. Lara (Ed.), *Planeación y desarrollo de tecnología. Visiones sustentables de la vivienda y la transformación urbana (Miradas colectivas hacia la sustentabilidad)* (pp. 31–48). ITESO. <https://doi.org/10.2307/j.ctvjhzr6s.5>
- UNITED NATIONS. (2019). *World urbanization prospects: The 2018 revision*. Consultado en: <https://www.un-ilibrary.org/content/books/9789210043144>
- VERBRUGGE, L., BUCHECKER, M., GARCIA, X., GOTTFELD, S., MÜLLER, S., PRÆSTHOLM, S. Y OLAFSSON, A. (2019). Integrating sense of place in planning and management of multifunctional river landscapes: experiences from five European case studies. *Sustainability Science*, 14, 669–680. <https://doi.org/10.1007/s11625-019-00686-9>
- WALSH, C. J., ROY, A. H., FEMINELLA, J. W., COTTINGHAM, P. D., GROFFMAN, P. M. Y MORGAN, R. P. (2005). The urban stream syndrome: current knowledge and the search for a cure. *Journal of the North American Benthological Society*, 24(3), 706–723. <https://doi.org/10.1899/04-028.1>
- WANTZEN, K. M. (2024). River culture: How socio-ecological linkages to the rhythm of the waters develop, how they are lost, and how they can be regained. *The Geographical Journal*, 190(2), e12476. <https://doi.org/10.1111/geoj.12476>
- WANTZEN, K. M., ALVES, C. B. M., BADIANE, S. D., BALA, R., BLETTLER, M., CALLISTO, M., CAO, Y., KOLB, M., KONDOLE, G. M., LEITE, M. F., MACEDO, D. R., MAHDI, O., NEVES, M., PERALTA, M. E., ROTGÉ, V., RUEDA-DELGADO, G., SCHARAGER, A., SERRA-LLOBET, A., YENGUÉ, J.-L. Y ZINGRAFF-HAMED, A. (2019). Urban stream and wetland restoration in the global south—A DPSIR analysis. *Sustainability*, 11(18), 4975. <https://doi.org/10.3390/su11184975>
- WOHL, E. (2017). The significance of small streams. *Frontiers of Earth Science*, 11(3), 447–456. <https://doi.org/10.1007/s11707-017-0647-y>

ABREVIATURAS

SUDS: Sistema Urbanos de Drenaje Sostenible

POT: Plan de Ordenamiento Territorial