REIA #17/2021
226 páginas
ISSN: 2340-9851
www.reia.es

Beatriz Cabau Anchuelo
Universidad Politécnica de Madrid / Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos / beatriz.cabau@upm.es

Patricia Hernández Lamas
Universidad Politécnica de Madrid / Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos / patricia.hlamas@upm.es

Jorge Bernabéu Larena
Universidad Politécnica de Madrid / Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos / jorge.bernabeu@upm.es

Permanencias y transformaciones de los canales urbanos, estrategias de regeneración / *Permanence and transformation of urban canals, regeneration strategies*

A lo largo de los siglos XVIII y XIX se construyó en Europa una extensa red de canales. Su desarrollo permitió la conexión del territorio, en donde los puntos de intercambio y confluencia de rutas comerciales formaron focos de actividad. Estos lugares, situados en su momento en la periferia, pronto empezaron a conformar ámbitos de crecimiento urbano. El ferrocarril primero y el automóvil provocaron la obsolescencia de los canales como sistemas de transporte. En las ciudades, algunos fueron soterrados para nuevos viarios, otros mantuvieron su uso como canales de riego y abastecimiento y, en otros muchos casos, quedaron abandonados convirtiéndose en focos problemáticos tanto a nivel urbano como social. A partir de algunos ejemplos representativos, como Milán, París, Londres y Zaragoza, se analiza su transformación y la persistencia de su traza en la trama urbana. Esa permanencia en la ciudad ha resultado esencial para la revitalización de las vías navegables en las últimas décadas. En el siglo XXI, los canales han asumido nuevos valores y usos más allá de su función inicial convirtiéndose en argumento de nuevas estrategias de regeneración y desarrollo urbano. Destacan entre ellas su puesta en valor como elementos patrimoniales y rasgo característico del paisaje, así como su continuidad como sistema de espacios libres urbanos y corredores ambientales.

During the 18th and 19th centuries an extensive network of canals was built in Europe.
Their development allowed the connection of the territory, where the points of exchange and confluence of commercial routes formed activity centers. These places, first located on the periphery, soon began to define urban growth areas. Railways and automobiles caused the obsolescence of the canals as transport systems. In the cities, some were replaced for new roads, others remained in use as irrigation and supply canals and, in many other cases, they were neglected becoming both urban as social problematic areas.
Using some representative examples, such as Milan, Paris, London and Zaragoza, the present paper analyses their transformation and the persistence of their design in the urban pattern. This permanence in the city has been essential for the revitalization of canals in recent decades. In 21th century, they have acquired broader values and uses beyond their initial function, becoming arguments for new strategies of urban regeneration and development. It is worth highlighting their value as heritage and characteristic paths of the cityscape, as well as their continuity as a system of urban open spaces and environmental corridors.

Canales industriales, Obsolescencia, Cambio de uso, Regeneración urbana, Nuevos valores /// Industrial canals, Obsolescence, Use change, Urban regeneration, New values

Fecha de envío: 19/10/2020 | Fecha de aceptación: 09/11/2020

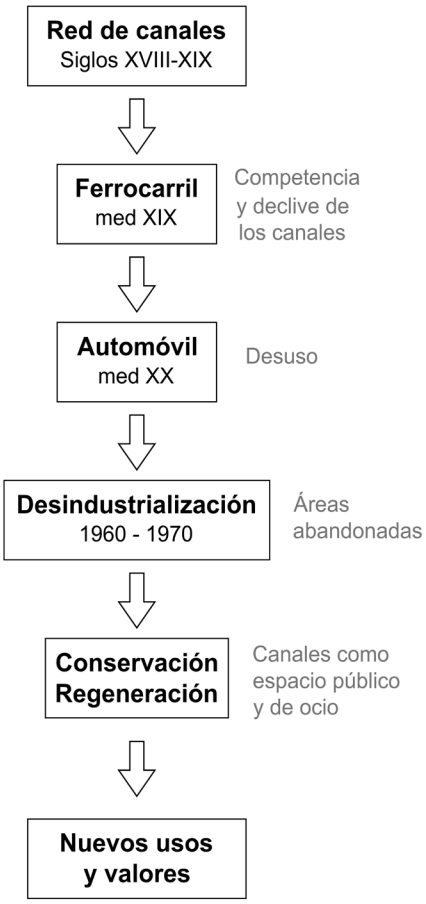
Los ríos fueron desde la antigüedad un medio de transporte más eficaz que los caminos, capaces de transportar mayor cantidad de materiales y productos. Pero no todos los ríos eran navegables, algunos presentaban obstáculos o tramos difíciles en su desarrollo, por lo que durante los siglos XVIII y XIX se construyó en Europa una extensa red de canales, como prolongación de rutas marítimas y fluviales[1], que permitió un transporte más regular y seguro, el desarrollo del comercio, la producción industrial y el crecimiento de las ciudades, que a su vez produjo una mayor demanda de transporte de productos y materiales. Estos canales junto con los ríos son elementos fundamentales en la vertebración del territorio que conectan.

Los canales navegables son obras de ingeniería civil asociadas al territorio y construidas con unos condicionantes específicos. Este fuerte sentido territorial les convierte en elementos significativos del lugar en que se ubican. Con la llegada del ferrocarril el uso de los canales fue disminuyendo y tras la Segunda Guerra Mundial con la proliferación del automóvil, muchos canales dejaron de utilizarse como modo de transporte. Los canales de entornos industriales quedaron abandonados, como consecuencia de un proceso de descentralización, similar al de los frentes industriales costeros, marítimos y fluviales. Sin embargo, durante las últimas décadas, el panorama internacional sobre las vías navegables ha cambiado de manera sustancial. Han adquirido nuevos valores más allá de su función principal como medio de transporte, drenaje o riego, convirtiéndose en focos de revitalización y desarrollo urbano (fig. 1).

A partir de los años 1970 los canales empezaron a ser considerados activos valiosos, elementos de gran potencial con nuevos valores y usos tanto a escala urbana como territorial (Braithwaite, 1976; Wilson, 1986;

1. Los primeros canales se construyeron como *bypasses* de los ríos, superando de esta manera las dificultades en el transporte. (Hadfield, 1986, p. 16).

Fig. 01. Proceso de transformación: de sistemas de transporte a nuevos usos y valores. Fuente: Elaboración propia.



Pinon, 1986). De esta manera Wylson (1986, p.93) habla del valor de las vías de agua que discurren por áreas urbanas consolidadas como: sistema de distribución de agua, drenaje de aguas superficiales, ocio para la navegación y la pesca. Pinon (1986, p.74) considera su valor patrimonial y de su paisaje para el turismo y de su singularidad donde el canal como recorrido es tan importante como los lugares a los que conduce. Braithwaite (1976, p.19) trata tanto los nuevos usos de los canales en sí como la planificación de sus entornos adyacentes como mejora de toda el área.

Patrones de crecimiento de los canales urbanos

Algunos canales como los de Ámsterdam o Venecia han formado siempre parte del paisaje de la ciudad y desde el punto de vista morfológico fueron acompañando el crecimiento urbano (Morris, 1984). Pero en otras ciudades los canales adoptaron un patrón periférico (Birmingham, Londres, Zaragoza), constituían franjas lineales de actividad industrial que con el tiempo fueron absorbidas por el crecimiento de las mismas (fig. 2), pero "desconectadas de la estructura urbana, tanto física como funcional y social" (Porfyriou and Sepe, 2017, p.1).

Inglaterra fue el primer país donde se produjo un crecimiento económico basado en la industria y un aumento de productividad debido al desarrollo tecnológico, sin precedentes hasta entonces[2]. Su unidad

2. Inglaterra era un gran imperio colonial, con gran actividad comercial que le permitía traer abundante materias primas a bajo coste y elaborar productos más caros.

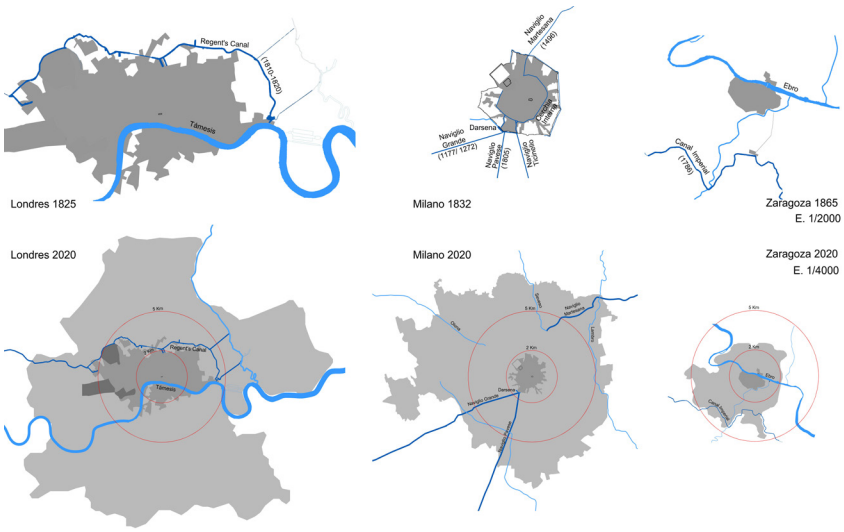


Fig. 02. Esquema de relación canal-ciudad en la primera mitad del XIX y en la actualidad. En el caso de Milán los anillos interiores servían de distribución interna, mientras que los canales radiales permitieron el desarrollo del comercio de una ciudad sin conexión directa con el mar. Este modelo radioconcéntrico de sus canales también constituye el modelo del sistema de organización territorial. Fuente: Elaboración propia.

política y la falta de competencia de otros medios de transporte hicieron posible el desarrollo rápido de las vías fluviales. Los canales ingleses fueron construidos por los propios comerciantes, con el fin de conseguir un transporte más económico que permitiera a sus productos ser más competitivos en el mercado, aumentando con ello sus beneficios. Los canales se convirtieron en un éxito financiero a corto plazo.

Cuando se inició la revolución industrial en el resto de Europa, los ferrocarriles ya monopolizaban las cargas más lucrativas (Archives of Modern Architecture, 1975). Los primeros canales del continente fueron financiados por la aristocracia, como forma de obtener beneficios e incrementar su status social, pero sus grandes dimensiones hicieron que la especulación privada, como la que existió en Inglaterra en su época de máximo esplendor, diera paso rápidamente a la iniciativa pública (Canal Saint Martin, Paris (1822-1825), Naviglio Pavese, Milán (1812-1819) ambos construidos bajo el gobierno de Napoleón[3] o el Canal Imperial de Aragón (1786 llega a Zaragoza) construido bajo el reinado de Carlos IV.

Estos dos enfoques diferentes en la planificación de los canales como medio de transporte: ingleses (proyectos privados financiados por los bancos) frente a los del continente europeo (sistema público de grandes canales financiados por el estado) son la base que marca las diferencias de las características de los canales.

La red de canales ingleses construidos por iniciativa privada presentaban unas dimensiones pequeñas con la finalidad de mantener los costes bajos y su única función era la del transporte de mercancías. Presentaban un único camino de sirga y en los tramos urbanos la edificación de la margen opuesta llegaba hasta el borde del agua. Los edificios y los terrenos junto al canal los ocupaban almacenes, fábricas y gasómetros, aunque en ocasiones había vivienda situada principalmente en la margen del camino de sirga. Las casas daban a la calle adyacente, siendo los jardines los que se situaban en la parte trasera y se separaban del camino de sirga

3. El Reino Italiano o Reino Napoleónico de Italia, fue un estado fundado por Napoleón Bonaparte en 1805, con Milán como capital, que se disolvió en 1814.

Fig. 03. Fig.3. Secciones y evolución de canales urbanos. Regent´s Canal en Londres, vista de Old Ford Lock, presenta un solo camino de sirga de pequeñas dimensiones en la margen izquierda, la edificación llega hasta el agua en la margen opuesta. Naviglio Grande en Milán, vista desde Ponte Di Via Corsico tiene dos caminos, de sirga y contrasirga de pequeñas dimensiones, actualmente peatonalizados en los tramos más próximo a la Dársena. El Canal Imperial de Aragón en Zaragoza, zona de Pinares de Venecia con calle África, presenta paseos arbolados en los dos márgenes, hoy en día absorbidos en gran parte de su sección por la red viaria. Secciones y fotos actuales, fuente: elaboración propia. Fotos antiguas, fuente: Regent´s Canal, Hackney, 1950 (Michael Warelmage Collection). Naviglio Grande fuori Porta Tincinese, Milán (Hans Dietz Editeur, Milan, nº31). Canal Imperial Zaragoza, 1910 (C. Calavia, GAZA).

mediante tapias opacas. Se trataban de canales prácticamente ocultos tras la edificación que en la mayor parte del recorrido le daba la espalda a modo de barrera (fig. 3).

A diferencia de los ingleses, los canales franceses y españoles (que tomaban como modelo a los primeros) tenían dos caminos, de sirga y contrasirga, de gran anchura y con alineaciones de arbolado que en las proximidades de la ciudad se usaban como paseos (fig. 3). En el caso del Canal Imperial de Aragón a su paso por Zaragoza, el entorno del canal se planteó desde su origen como espacio de ocio y disfrute de la población, con la posterior construcción de embarcaderos y la ubicación de cenadores en sus orillas. Estos canales urbanos (Milán, París, Zaragoza...) formaban parte de la vida cotidiana y no solo se utilizaban para el transporte de mercancías, sino también de personas (por ejemplo de Zaragoza-Tudela y el barco postal en París), para el lavado de ropa, además de para el abastecimiento de agua, riego, etc.

Estrategias de regeneración

Los canales representan una oportunidad de desarrollo en los que el agua es protagonista en la regeneración urbana y la traza es pauta del crecimiento económico, la gestión patrimonial y del medio ambiente (Ellin, 2010; Buckman, 2016; Curulli, 2015). Bajo esta perspectiva, Ellin (2010) propone una serie de iniciativas que denomina *canalscape* basadas en el urbanismo integral para reorientar el crecimiento urbano a lo largo de los canales como "tipologías y morfologías híbridas que ponen en común los recursos humanos y naturales en beneficio de todos". Buckman[4] utiliza el término *Canal Oriented Developments* (CODs), para

4. Buckman analiza tres ejemplos de ciudades donde se han utilizado las características del canal para la regeneración de su entorno y basándose en los criterios establecidos en la matriz diseñada por Proyectos de Lugares Públicos "What Makes a Successful Place?" determina si estos se han convertido en espacios de éxito. (Buckman, 2016)

hacer referencia a las iniciativas de regeneración urbana en zonas de canales infrautilizados y/o abandonados, donde sus cualidades se utilizan como componentes y estímulos para el desarrollo. Curulli (2012), por otro lado, aborda el tema del papel de las vías navegables industriales en el proceso de transformación de la ciudad haciendo hincapié en su valor patrimonial y la importancia del diseño en las intervenciones.

Desde el punto de vista urbano, la regeneración de los canales industriales se engloba dentro del término "waterfront development", fenómeno a nivel mundial desde principios de los 80[5], en lo que respecta a la regeneración de los frentes marítimos y fluviales, pero que en el caso de los canales se ha desarrollado más tardíamente. A pesar de la las diferentes situaciones y estrategias, el objetivo común es el de romper el aislamiento, recuperar el contacto perdido con el agua e integrar estas zonas en el funcionamiento de la ciudad actual (Bruttomesso, 1993; Breen & Rigby, 1996; Marshall, 2001; Porfirious & Sepe, 2017).

La Unión Europea desde hace años apuesta por la regeneración urbana para el desarrollo de ciudades más sostenibles. La UNESCO a través del informe *Global report on culture for sustainable urban development* (2016) recoge también una serie de objetivos para el desarrollo de ciudades sostenibles, como: la revitalización del espacio público para mejorar la calidad de vida y la identidad urbana, a menudo asociados a la recuperación de estructuras industriales (caso de Regent´s Canal), la mejora de conexiones entre diferentes espacios, la reutilización de los edificios para fomentar el desarrollo de usos mixtos, contener la expansión urbana y fomentar la densidad, el uso del transporte "suave", como caminar e ir en bicicletas y reducir la dependencia del automóvil.

En cuanto a las estrategias de regeneración aparecen diferentes términos que aluden al elemento catalizador o impulsor de la regeneración, muchos de ellos asociados al marketing urbano. De esta manera se encuentra entre otras:

- regeneración basada en el patrimonio (*Heritage-led regeneration - HLR*) como el caso de Regent´s Canal, en la zona de King´s Cross, Londres.

- regeneración impulsada por eventos (*Event-led regeneration*), como el Canal Imperial de Aragón a través de la Exposición Universal Zaragoza 2009, los navigli de Milán con la Exposición Universal Milán 2015, o el río Lea a través de los Juegos Olímpico de Londres 2012.

- regeneración basada en un edificio icónico o proyectos emblemáticos en cuanto a que pueden contribuir al desarrollo más amplio de la ciudad (*Flagship-orientated regeneration*) como el Gughenheim de Bilbao (1997), los Docklands de Londres (década de 1980) o Paddington Basin en Londres.

- regeneración basada en la conectividad ecológica y de espacios

5. En EEUU la regeneración de los frentes de agua marítimos empezó en los años 70 con proyectos como los de Baltimore y Boston.

Fig. 04. Cualidades intrínsecas de los canales y valores asociados. Fuente: elaboración propia (Cabau, H.Lamas, 2020)

CUALIDADES INTRÍNSECAS

Continuidad
Itinerarios ininterrumpidos

Conectividad lineal
de sitios múltiples, espacios libres, zonas verdes, escala urbana y territorial

Unidad
agua en si misma, embarcaciones, materiales y estructuras ligadas a su funcionamiento (esclusas, puentes ...)

Escala humana

Agua como imagen
agua como impulsor para el desarrollo del lugar

VALORES

Ambiental
movilidad suave (caminar, bicicleta, navegación ...)
corredor ecológico que evita la fragmentación y canaliza flujos

Paisajistico
paisaje del canal en contraste con el de la ciudad
vinculación con el territorio

Patrimonial e histórico
evidencian una actividad - navegación- que ha transformado el territorio. Testigo de las caracterísiticas formales y de diseño de un determinado período

Social
integración, comunicación, cohesión

Identidad - sentido del lugar
regeneración y conservación (canal y entorno) de los elementos construidos y espacios urbanos

verdes (*Environmentally-led regeneration*) como los navigli de la Lombardía, el Canal Imperial de Aragón en Zaragoza o la red de canales ingleses.

- regeneración impulsada por la propiedad del sector privado (*Private sector property-led regeneraction*) como los Docklands de Londres.

- regeneración impulsada por la cultura (*Culture-led regeneration*) bajo las iniciativas de los títulos de Capital Europea de la Cultura conferidos por el Parlamento Europeo desde 1985.

Los canales urbanos por sus cualidades intrínsecas (continuidad, conectividad lineal, unidad, escala humana, agua como imagen), como elementos lineales y continuos que conectan diferentes escalas y espacios son importantes impulsores de la regeneración ambiental basada en la conectividad ecológica y de espacios verdes, es decir, contribuyen al desarrollo de entornos sostenibles que es uno de los principales retos de la regeneración urbana actual (fig. 4). Además son estructuras que presentan un rico patrimonio ingenieril ligado a su funcionamiento, lo que proporciona una fuerte identidad y sentido de lugar. Ello ha hecho por un lado que muchos canales navegables hayan sido considerados elementos patrimoniales (*Heritage Canals*, 1994) y por otro se incluyan dentro de políticas de planeamiento para proteger y potenciar sus valores ambientales y el carácter multifuncional (*Blue Ribbon Network*, Londres 2004; *Plan Territorial Regional del Area Navigli Lombardi* -PTRAN, 2010)

Los canales como elementos patrimoniales y rasgo característico del paisaje urbano

El patrimonio se entiende como "todos los recursos heredados que las personas valoran por razones que van más allá de la mera utilidad" (English Heritage, 2008). Está formado por elementos que permiten diferenciar de manera nítida la imagen de la ciudad y a su vez es una fuente de ingresos, ya que es un factor de atracción, un activo social y económico que da valor al entorno. Por ello, los canales no solo son considerados elementos patrimoniales en sí mismos, sino como parte de un paisaje al que aportan significado, calidad, sentido de continuidad e identidad.

En 1994 el TICCIH (*The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage*) presentó un documento denominado *"Heritage Canals Document"* donde se definían los canales navegables de la siguiente manera:

"Un canal es una vía de agua construida por el hombre. Puede tener un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia o de la tecnología, ya sea intrínsecamente o como ejemplo excepcional representativo de esta categoría de bienes culturales. Puede ser una obra monumental, el rasgo característico de un paisaje cultural lineal, o un componente integral de un paisaje cultural complejo" (TICCIH, 1994).

A raíz de dicho comité se definieron una serie de directrices para la inscripción de determinados tipos de bienes en la Lista del Patrimonio Mundial entre las que se encuentran los canales patrimoniales (*The International Canal Monument List*[6]). En dichas directrices se consideran como rasgos distintivos de los canales patrimoniales su evolución en el tiempo (uso y cambios tecnológicos), así como su relación con las embarcaciones (como bienes muebles), las estructuras asociadas (puentes) y el paisaje. Describen la importancia del canal desde distintos ámbitos: el tecnológico, económico, social y factores paisajísticos. A menudo la conservación no solo afecta a la línea del canal y obras de ingeniería conexas, sino que incluye una zona de protección que flanquea el canal para salvaguardar el paisaje cultural visible más allá de los límites reales de la vía de agua. Los canales se designan también como corredores, relacionados con el grado en el que han influido en el desarrollo económico de la zona por la que discurren.

Por consiguiente el término patrimonio engloba, tanto el canal y su camino de sirga (corredor y ruta), su entorno construido (espacios y estructuras creada por el hombre para sustentar una actividad), como las huellas y signos significativos de culturas. No solamente interesa lo construido, sino las relaciones entre todos los elementos que dan carácter al lugar, relaciones entre la población y su entorno y las diferentes funciones adquiridas en el curso de la historia (ICOMOS, 1987). Se trata de un patrimonio urbano y cultural que engloba todo aquello que configura su propia identidad.

El concepto de patrimonio ha evolucionado y es considerado un activo importante en la regeneración urbana y un catalizador de la revitalización de su entorno. La conservación positiva incluye la interpretación y el uso sostenible de los lugares (cambio y adaptación a nuevos usos y circunstancias, en lugar de una "preservación" como objeto formal), a los

6. Esta lista recoge desde estructuras individuales como esclusas (Garston Lock, Burghfield, Kennet Navigation, England), planos inclinados (Underground incline, Worsley, Bridgewater Canal, Manchester), elevadores (Grand Western Canal Lifts, Devon), sistemas de bombeo (Crofton pumping station, Kennet and Avon Canal), acueductos (Pontcysyllte Aqueduct, Ellesmere Canal, Wales), puentes (Galton Bridge, Birmingham Canal), almacenes (Bridgewater Canal Warehouses, Manchester), áreas industriales integradas donde los canales forman parte de la industria manufacturera o extractiva (Ancoats, Manchester), hasta canales significativos en su conjunto: desarrollo y construcción (Birmingham Canal Mainline/ Liverpool y Birmingham Canal).

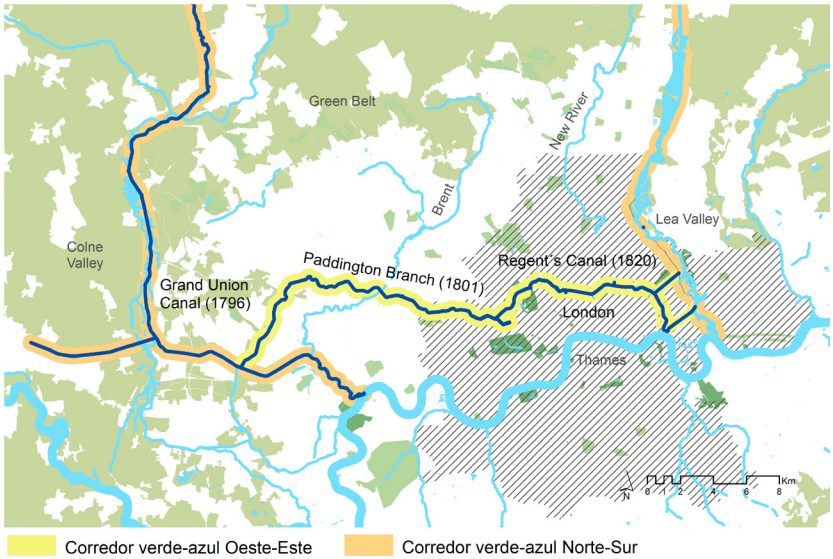


Fig. 05. Regent´s Canal como corredor verde-azul conecta la escala urbana con la regional (Lea Valley Regional Park al este y Colne Valley al oeste). Se encuentra incluido dentro de la Blue Ribbon Network (London Plan 2004), documento de planificación en el que las vías navegables son reconocidas como recurso no solo económico sino también ambiental y social, que contribuyen a un desarrollo urbano sostenible. Además de otras figuras como Green Chain, Site of Metropolitan Importance for Nature Conservation Intersest y Regent´s Canal Public Open Spaces cuyos objetivos son conservar los valores y gestionar los diferentes usos que reúne en la actualidad. Su camino de sirga, como tramo del Jubilee Greenway, forma parte de la red estratégica de paseos de Londres (Strategic Walk Network). Fuente: elaboración propia.

que se suelen añadir nuevas capas con intención de aportar nuevo valor y sin deteriorar el valor patrimonial en el proceso. Pero al seleccionar qué se conserva y cómo, se renuncia a otras alternativas. Es lo que Bacon (1967) define como "el principio del segundo hombre", es decir al actuar se debe decidir si lo existente (lo construido por el primer hombre) debe preservarse, reutilizarse, ser destruido o reubicado.

El patrimonio es interpretado y actualmente es entendido como recurso para ser comercializado y consumido. Como explica Ashworth (1997), la interpretación y no el recurso, es el producto que permite que las oportunidades del patrimonio como estrategia de regeneración sean múltiples. A los canales de transporte como activos patrimoniales se les ha dado un nuevo uso, una nueva vida, que los hacen económicamente viables por aportar a su entorno una serie de valores no solo patrimoniales sino también ambientales y sociales. Y esa interrelación de valores es la que establece el carácter particular del lugar. Criado (2000) afirma que el significado del patrimonio cultural como recurso se encuentra en que presenta un doble valor, un valor histórico y presente, que depende tanto de su origen histórico como de su dimensión actual. Y concluye que los elementos que lo configuran son "materia, memoria y mercado", presentando por tanto una "dimensión tridimensional".

Preite (2012) describe la regeneración impulsada por el patrimonio como un nuevo modo de planificación, inspirado en los principios de sostenibilidad y mejora del patrimonio urbano, siendo sus características básicas la "planificación interactiva" y un "proceso plural de toma de decisiones". De esta manera, la regeneración impulsada por el patrimonio se incluye en los procesos de planificación como es el caso del Plan de Londres donde se indica: "los planes de regeneración deben identificar y utilizar los bienes patrimoniales y potenciar las cualidades significativas, de manera que con ello se impulse la regeneración ambiental, económica y comunitaria. Esto incluye edificios, características del paisaje, vistas, la *Blue Ribbon Network* y el espacio público" (London Plan, 2011). Por tanto los bienes patrimoniales deben ser reconocidos tanto por derecho propio como por ser catalizadores de la regeneración.

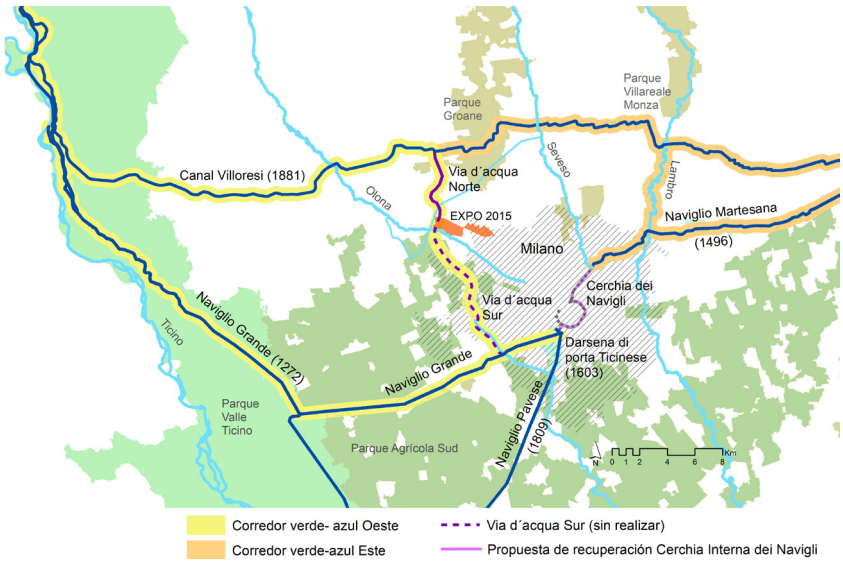


Fig. 06. Navigli Milanese. Mián cuenta con dos proyectos de diferente escala relacionados con la red de navigli: 1. el Plan Territorial Regional del Area Navigli Lombardi (PTRAN, 2010) cuyo objetivo es preservar y desarrollar los canales como elementos identitarios de Lombardía. Dicho Plan recoge el proyecto Via d´Aqua, que constituyó el soporte de la temática de la EXPO 2015. Se trata de un proyecto de conexión de la ciudad de Milán con su territorio, del canal Villoresi con el Naviglio Grande a través de la zona del recinto ferial mediante un corredor sostenible constituido por un canal de riego y un parque lineal norte-sur, que permitiría crear un Anillo Verde-Azul entre el área occidental de Milán y el valle de Ticino. Sólo se llegó a construir el tramo norte, reacondicionando rutas alternativas peatonales y ciclistas que permitieron el cierre del Anillo. 2. A escala urbana se encuentra el proyecto Riaprire i Navigli si può. Un grande progetto per Milano (2007) cuya idea es la de reabrir los Navigli soterrados de Milán (Cerchia Interna). El proyecto fue incluido en el 2012 en el Piano di Governo del Territorio cuyo objetivo es dotar a la ciudad de una nueva imagen a través del agua y mejorar la calidad de vida, el medio ambiente, el paisaje y la movilidad. Fuente: elaboración propia.

Los canales como parte del sistema de espacios libres urbanos y corredores ambientales

Desde finales del siglo XIX hasta nuestros días, el concepto de espacio verde urbano ha ido evolucionando: desde el parque como unidad aislada (Regent´s Park, Victoria Park), al espacio verde entendido como sistema, al corredor ecológico (Forman, 2014, p.362) e infraestructura Verde-Azul que estructura y conecta un territorio cada vez más fragmentado.

La idea del sistema de parques (*Park System*) fue puesta en práctica por Olmstead y Vaux a mediados del siglo XIX en ciudades como Chicago, Nueva York y Boston. Los elementos verdes lineales de conexión entre parques, denominados *parkway*s constituían recorridos placenteros a modo de bulevares, con tráficos separados y alineaciones de arbolado. Este término fue también utilizado por Abercrombie para el Plan de Londres (1944), donde dedicaba un capítulo al Sistema de Espacios Libres y Parques (*Open Space Plan for the County of London*) en el que explicaba: "Todas las formas de espacios abiertos deben ser consideradas como un todo y deben ser integradas en un sistema de parques estrechamente ligado..." (Abercrombie, 1944, p.38). Pero a diferencia de los desarrollados por Olmstead, no estaban concebidos con la idea de conectar sino que estaban más relacionados con la intención de separar, favorecer la independencia entre comunidades y limitar la expansión urbana (zonificación y control de los usos del suelo).

Los parques y espacios libres entendidos como sistema adquirieron un importante papel en la estructuración urbana, pero ha sido la búsqueda de beneficios ambientales, sociales y económicos lo que ha promovido el cambio conceptual a los denominados *GreenGrid* y *Green Blue Corridors* (GBC), lo que se conoce como transformación de infraestructuras lineales "grises" o duras (referidas al transporte) en "verdes" o suaves. Más relacionada con la idea de los *parkways* americanos, consiste en invertir el carácter inicial de borde o fragmentación del territorio para convertirse en elemento de conexión de espacios libres, con una identidad visual. De esta manera, pasan a formar parte de una estructura o red más amplia que relaciona zonas verdes, y que suele ir acompañada generalmente

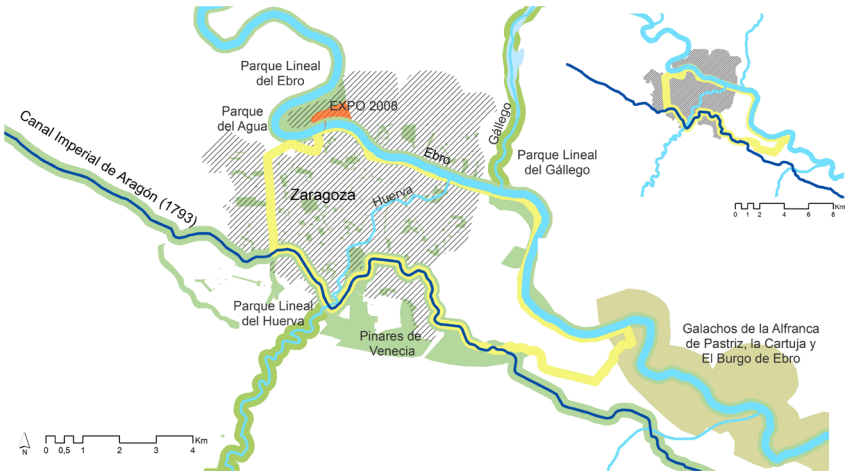


Fig. 07. Canal Imperial en Zaragoza como parte del Anillo Verde. Actualmente el Canal Imperial de Aragón mantiene su uso como canal de riego y abastecimiento de agua, pero no como vía navegable. Los grandes paseos arbolados y alamedas han disminuido con la construcción de viarios que lo delimitan, pero sigue conservando su valor ambiental, en parte por la singularidad de su cajero de arcilla que le da un aspecto más natural, con un borde definido por abundante vegetación arbustiva. Este valor como corredor verde, es el que se quiso potenciar a raíz de la EXPO Zaragoza 2008, cuando se llevaron a cabo una serie de actuaciones (Plan de Acompañamiento) más allá del propio recinto de la EXPO. Se creó una Anillo Verde a través de la conexión del corredor fluvial del Ebro y el Canal Imperial para lo cual se realizaron entre otras actuaciones: obras de adecuación de los caminos de sirga, nuevas pasarelas peatonales, se reforzó el arbolado... Fuente: elaboración propia.

de una red ciclista y de caminos peatonales (se produce el cambio a una movilidad lenta). A ello se suma el valor de estos corredores verdes-azules como elementos continuos que fomentan la biodiversidad y la preservación de hábitats (Benedict and McMahon, 2002). Generar una red urbana-territorial ambiental de uso público, se ha convertido en uno de los objetivos que forma parte del planeamiento de muchas ciudades europeas.

Los antiguos canales de transporte se presentan como soporte idóneo sobre los que materializar dichos objetivos, especialmente en las "megalópolis" (Gottman, 1981), por su carácter multifuncional y reunir valores tanto ambientales, como sociales, culturales y estéticos. De esta manera vemos como en diferentes ciudades los canales se han incorporado dentro de la estructura de corredores verdes urbanos (*Green Blue Corridors*), anillos ciclistas y redes peatonales. Tal es el caso del Regent´s Canal en Londres (fig. 7) incluido dentro de la *Blue Ribbon Network*, el naviglio Grande, que junto con el canal Villoresi y la Via d´Aqua en Milán (fig. 8) constituyen el Anillo Verde-Azul del oeste, el Canal Imperial de Aragón en Zaragoza (fig. 9) que forma parte del Anillo Verde Sur, y del canal de Saint-Martin (París) con un carril bici que discurre paralelo al canal y continúa por el canal de Ourcq y el canal de Saint-Denis.

Conclusiones

Los canales históricos permanecen en la ciudad. Han sido pauta del crecimiento urbano y, a pesar de su obsolescencia de uso, mantienen su traza y su presencia. Su estructura física se define como una franja estrecha y larga, de pendiente suave y trazado continuo, acompañados al menos por un camino de sirga. Aunque con diferencias en sus desarrollos de borde, en su entorno construido y con variaciones considerables en su desarrollo y en diferentes ciudades, presentan unas cualidades intrínsecas comunes. Son elementos continuos, que generan itinerarios ininterrumpidos, son corredores que conectan espacios y entornos, donde el agua en sí misma junto con las estructuras ligadas a su funcionamiento dan unidad al recorrido.

Ese carácter convierte a los canales urbanos en oportunidad privilegiada de desarrollo. En el contexto internacional se recurre a diferentes estrategias de desarrollo que ponen su acento en determinados elementos

catalizadores, entre ellos, por ejemplo, regeneración impulsada por eventos, regeneración basada en un edificio icónico o proyectos emblemáticos, regeneración impulsada por la propiedad del sector privado. Destacan en nuestro análisis las potencialidades de regeneración basadas en el valor patrimonial y en la en la conectividad ecológica y de espacios verdes.

Entre los casos estudiados, Regent´s Canal en Londres, el Naviglio Grande de Milán o el Canal Imperial en Zaragoza apuestan por el valor ambiental y ecológico con proyectos de escala territorial que aprovechan la permanencia de la traza y la continuidad de lo construido como corredor sobre el que asentar estrategias medioambientales. A ellos se añade en algunos casos el valor patrimonial de lo construido como elementos identitarios del paisaje cultural e histórico de la ciudad. En el caso del Regent"s Canal, sus embarcaciones características y sus pequeñas esclusas en funcionamiento, hacen de éste un lugar dinámico y atractivo, con un entorno construido que conserva en algunos tramos almacenes, intercambiadores y gasómetros asociados a su función original. En Milán la reconversión de la Dársena di Porta Ticinese, no solo ha permitido ganar un nuevo espacio público, conectándola con su entorno y con las calles peatonalizadas que flanquean los dos *navigli* que confluyen en ella, sino que éstos se han convertido en la nueva imagen y punto de referencia de la zona.

En Zaragoza, en cambio, apenas quedan vestigios de su pasado industrial, el uso de la navegación se ha perdido y las esclusas dejaron de funcionar. Aunque se ha hecho un gran esfuerzo en potenciar el valor de esta obra hidráulica como corredor verde peatonal y ciclista, ha faltado impulsar o recuperar el valor patrimonial como parte del paisaje propio del canal para ganar el pulso frente al automóvil.

Esta revisión pone de manifiesto cómo hoy en día se considera que las vías navegables desempeñan un importante papel en la regeneración urbana, desde el punto de vista económico (atracción de inversores y empleo), social (cohesión, bienestar y ocio), ambiental (biodiversidad y transporte suave) y patrimonial (Cabau, 2020). Los canales y sus caminos de sirga mantienen su traza y su presencia urbana pero se transforman adquiriendo un nuevo papel como espacio público. Su carácter y su existencia continua en la ciudad son pauta y motivo en los procesos de regeneración y reflejo de los nuevos usos y valores adquiridos. La traza construida mantiene su vigor como pauta de los procesos de regeneración. En ese proceso, la estrategia común de aprovechar su continuidad como corredor ambiental debe también poner en valor su legado patrimonial y conservar su carácter de ingeniería que construye territorio.

Bibliografía

ABERCROMBIE, Patrick y FORSHAW, John H. "Open Spaces and Park System", County of London Plan, 1944. p.188

Archives of Modern Architecture. Le paysage de l´Industrie. Region du Nord-Wallonie-Ruhr. Catálogo de exposición. Bruselas, 1975

ASHWORTH, Gregory. J. "Conservation as Preservation or as Heritage: Two Paradigms and Two Answers". *Built Environment*, nº23, 1997. p. 92-102

BACON, Edmund. Design of Cities, London, Thames & Hudson, 1967.

BENEDICT, Mark A. y McMAHON, Edward T. *Green infrastructure: smart conservation for the 21st Century*. Sprawl Watch Clearinghouse Monograph Series, 2002.

BRAITHWAITE, Lewis. *Canals in Towns*. London: Adam & Charles Black, 1976.

BUCKMAN, Stephen. "Canal oriented development as waterfront place-making: an analysis of the built form," Journal of Urban Design 21, nº 6, 2016, p.785-801

CABAU, Beatriz y HERNÁNDEZ LAMAS, Patricia. "*La regeneración de los canales industriales como extensión del sistema de espacios libres urbanos. Londres-Milán-Zaragoza*". REHABEND, 24-27 marzo 2020, Granada. p. 419-429

CABAU, Beatriz. *El paisaje de los canales como proceso. Permanencia de la traza. La regeneración de Regent´s Canal, Londres*. Tesis en curso. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, 2020.

CRIADO BOADO, Felipe. "Manifiesto a favor de un programa de I+D en Patrimonio Cultural". Santiago de Compostela, 2000.

CURULLI, Irene. Industrial Canal waterfronts in the Netherlands. Transforming the Canal Zones of B5. Cities, Design & Sustainability Series, Alinea International, 2012.

ELLIN, Nan. "Canalscape: Practising Integral Urbanism in Metropolitan Phoenix", Journal of Urban Design 15, nº 4, 2010, p.599-610

ENGLISH HERITAGE. Conservation Principles: Policies and Guidance for the Sustainable Management of the Historic Environment. London, 2008.

FORMAN, Richard. *Urban ecology, science of cities*. Cambridge University Press, 2014, p. 362.

GOTTMAN, Jean. "Managing Megalopolis in Europe". The Geographical Journal, 1981; 147 (1). p. 85-87

HADFIELD, Charles. World Canals. Inland Navigation Past and Present. London: David & Charles, 1986, p. 16

ICOMOS. Carta Internacional para la Conservación de las Ciudades Históricas. Toledo, 1986.

GREATER LONDON AUTHORITY. The London Plan, 2011. https://www.london.gov.uk/what-we-do/planning/london-plan/current-london-plan/london-plan-chapter-seven-londons-living-spac-13

MORRIS, Anthony E.J. Historia de la forma urbana. Desde sus orígenes hasta la Revolución Industrial. Barcelona: Gustavo Gili, 1984.

PINON, Pierre. "Le siècle de l»industrie». Un Canal, Des canaux, París: PICARD, 1986, p. 74.

PORFYRIOU, Heleni y SEPE, Marichela. *Waterfronts Revisited: European Ports in a Historic and Global Perspective*. London: Routledge, 2017, p.1.

PREITE, Massimo. "Urban regeneration and planning". *Industrial Heritage Re-tooled*. Lancaster: TICCIH, 2012, pp.101-109.

TICCIH. Heritage Canal Document. 1994

WYLSON, Anthony. "Urban Waterfronts: Water Corridors". *Aquatecture: Architecture and Water*, London: Architectural Press Ltd, 1986, p. 93.