

FRANCISCO PELLICER CORELLANO  
Geógrafo. Universidad de Zaragoza

## ORDENACIÓN PAISAJÍSTICA DE ESPACIOS FLUVIALES EN LAS CIUDADES MEDITERRÁNEAS\*

[\*]

Trabajo presentado en 2001.

### 1. LOS PAISAJES FLUVIALES DE LAS CIUDADES

Contemplar los ríos y las ciudades como paisaje es una forma de comprender y disfrutar a un tiempo la fisonomía, la estructura, las funciones y el dinamismo de los sistemas vitales de las riberas urbanas.

En el paisaje fluvial urbano se reconocen la ciudad y la naturaleza. El río se convierte en cultura cuando penetra la ciudad. La ciudad se abre a la naturaleza a través del río. Esta fusión profunda, sujeto de crisis, conflictos e intereses, es una de las manifestaciones más ricas de la vitalidad económica y ecológica de la ciudad. Es fiel exponente de la calidad ambiental, de la eficacia de la gestión, de la cultura y civismo de sus habitantes y de la intensidad de los procesos especulativos.

Las riberas urbanas han de mirarse desde la inteligencia y desde la sensibilidad para descubrir el verdadero significado de estos medios complejos, resultado de la interfaz de naturaleza y cultura, donde los procesos hídricos, geomorfológicos y ecológicos se dan cita con factores sociales, económicos y elementos intangibles –simbólicos, estéticos y afectivos– de fuerte significación.

La interfaz río-ciudad se resuelve de muy diversas maneras en el tiempo y en el espacio, en función de acontecimientos históricos (avenidas); las soluciones técnicas; las disponibilidades económicas; la consideración social del espacio fluvial o la sensibilidad por el paisaje. En el ámbito del Mediterráneo occidental, marco de referencia en este estudio, el resultado es un amplio elenco de paisajes.

El miedo a las crecidas e inundaciones y el desarrollo acelerado de las ciudades y sus actividades económicas han convertido los corredores fluviales en canales monofuncionales, comprimidos entre edificaciones y viarios, dando respuesta, tan sólo y en el mejor de los casos, a la necesidad de evacuación rápida de las aguas. Mientras tanto la calidad de éstas, los valores paisajísticos y la vitalidad de los ecosistemas se ha degradado hasta extremos críticos. El resultado de esta planificación sectorial y sesgada ha producido tal degradación paisajística que la reacción no se ha hecho esperar y en la actualidad se asiste a un renovado esfuerzo por reconciliar y reconducir la obligada relación entre los ríos y las ciudades.

### 2. LA DEGRADACIÓN DE LOS PAISAJES FLUVIALES BAJO LA DICTADURA DE LA CIUDAD

La dictadura de la ciudad sobre el medio natural, durante el periodo del desarrollismo urbano de los dos primeros tercios del siglo XX, se tradujo en el encarcelamiento de los cauces entre muros de hormigón, en la expulsión del río de la ciudad (por ejemplo, Plan Sur de Valencia), en la violación del patrimonio natural y el abandono posterior (extracciones indiscriminadas de áridos y suelos en los lechos fluviales), en el enterramiento y la ocultación de los ríos-cloaca bajo vías de tráfico, en la convivencia; en el olvido. Un conjunto de paisajes que sólo merecen el calificativo goyesco de desastres y que son el resultado de una concepción muy limitada de los problemas ambientales.

Concepción que todavía perdura en las mentes que contra natura se mantienen en el principio mítico de dominar la tierra.

## 2.1. Los paisajes del miedo: canales y pretilos de hormigón

Las crecidas fluviales constituyen una amenaza importante para numerosas ciudades. Los asentamientos históricos han sido desbordados por acelerados crecimientos urbanos e infraestructuras de todo tipo sin tener en cuenta la dinámica de los procesos naturales. La falta de memoria histórica, la excesiva confianza en las acciones de tipo estructural y no estructural, la percepción incorrecta de la recurrencia del fenómeno, las transformaciones humanas de los sistemas naturales (impermeabilización, encauzamientos), la dispersión de competencias administrativas y los numerosos conflictos derivados de la propiedad y ocupación de los cauces han incrementado de modo exponencial el riesgo.

El desarrollo de las funciones económicas basadas en el uso del río se ha traducido, evidentemente, en una creciente presión sobre sus riberas y en la tendencia de una progresiva conquista del espacio fluvial. La invasión de los cauces y llanuras de inundación exige como contrapartida la construcción de embalses de laminación de crecidas en la cuenca alta, numerosas obras aplicadas directamente sobre los cauces en los tramos urbanos (la dictadura de la evacuación rápida de las aguas crea muros, escolleras, corazas de hormigón, enlosados de piedra y dragados) y otras medidas no estructurales como la zonificación de áreas inundables o los sistemas de previsión y alerta. Estas medidas estimulan, a su vez, el proceso de urbanización de los lechos mayores de los ríos, cerrando un círculo vicioso que se rompe cuando los fenómenos naturales desbordan las previsiones o cuando hay deficiencias en la gestión del sistema. La respuesta unívoca y simple a un problema complejo se formaliza en una infraestructura de hormigón de grandes dimensiones, calibrada para soportar grandes crecidas, pretilos que impiden el acceso, un canalillo central por el que discurre un poco de agua y abundantes basuras y escombros. Es la expresión plásticamente brutal del paisaje del miedo.

Los muros de hormigón, eficaz solución frente a las inundaciones, han destruido numerosos tramos de río a su paso por las ciudades con el consiguiente impacto ecológico y paisajístico. Basta con asomarse al río en cualquier ciudad y podrá comprobarse la huella de la dictadura del hormigón: muros del Besós en Barcelona, del Segre en Lleida o Balaguer, del Guadalmedina en Málaga, del Verdansón en Montpellier.

El Besós, especialmente entre Montcada y la desembocadura, es fiel exponente de este tipo de paisaje. El corredor fluvial soporta una variada tipología de infraestructuras viarias en sus márgenes (Autopista A-17, Ronda Litoral B-10, ferrocarriles de Barcelona a Portbou y Puigcerdá, diversas carreteras locales por ambos márgenes, nudo de la Trinitat y nueve grandes puentes en 8 km de longitud). La totalidad de sus huertas ha desaparecido en los últimos decenios. El cauce de 130 m de anchura, limitado por taludes y muros de hormigón entre 4 y 7 m de altura, tiene un canal central de 20 m de anchura por 70 cm de profundidad por el que discurren las aguas, y el resto está completamente vacío –salvo las enormes torres del tendido eléctrico que se apoyan en su lecho, más de 100 puntos de vertido, basuras y escombros–. En la actualidad, un importante conjunto de proyectos se realizan y diseñan para recuperar este espacio para la ciudad.

En las actuaciones más recientes, la piedra o la vegetación rampante enmascaran obras que no contemplan la dinámica integral del río ni establecen relaciones fecundas con el sistema urbano. En muchas ocasiones, la situación preoperacional condiciona fuertemente el resultado y el margen de intervención es muy limitado, siendo preciso en tal caso asumir la dificultad como revulsivo para buscar soluciones imaginativas. Es un campo espléndido de investigación aplicada.

Las intervenciones sobre el Segre en Lleida reflejan un cambio de mentalidad respecto a este tipo de obras cuya finalidad primordial es la defensa frente a las crecidas. El recuerdo de los efectos de la riada de 1982 propició la coordinación institucional para abordar los trabajos de canalización y ordenación del parque urbano, finalizado en 1995. Las obras realizadas finalmente comprenden un tramo urbano de 3.000 m desde el azud de derivación del canal de Serós hasta la estación depuradora de aguas residuales. El tramo urbano comprende un canal de aguas bajas, identificado con el cauce habitual del río, con capacidad para evacuar un caudal de 50 m<sup>3</sup>/s, que el río no suele superar sino en uno de cada cuatro días al año. Esta obra se sitúa más próxima al margen derecho y sigue una sección trapezoidal de 36 m en la base. En la medida de lo posible se procuran reproducir las condiciones naturales del lecho con el empleo de materiales rocosos y las características de la construcción para que, junto con el caudal habitual, se mantenga la flora y la fauna ligada a los ambientes con agua permanente (Llop et al., 2001). Pero no es este, precisamente, el aspecto más logrado. La componente hidráulica propia de un canal predomina sobre el carácter complejo, rico y diverso que define un cauce fluvial.

El canal de aguas altas tiene capacidad para evacuar un caudal de 3.500 m<sup>3</sup>/s, correspondiente con periodos de retorno de más de 50 años. Está definido por dos muros, el histórico de la margen derecha, y el nuevo muro de la margen izquierda, separados por una distancia media de 150 m, aunque en su parte inicial se abre hasta 400 m. El canal mayor compatibiliza el uso ciudadano de un amplio espacio verde y apto para usos lúdicos con la función de cauce inundable durante unos pocos días del año. Con esta finalidad se ha establecido una zona de césped y enlosado rocoso entre los muros y el canal de aguas bajas y amplios senderos y paseos. Las especies cespitosas plantadas son especialmente resistentes a las inundaciones hasta la cota que determina un caudal de crecida de aguas de 200 m<sup>3</sup>/s. El arbolado está prácticamente restringido al borde meridional del canal y forma filas de chopos de fuste limpio que ofrecen escasa resistencia a las aguas (Llop et al., 2001).

Un sistema de rampas y escaleras permite el acceso de los usuarios y servicios de mantenimiento y conservación. Los muros de nueva creación están revestidos de hiedras y aparecen muy bien iluminados. Presentan además informaciones sobre el circuito de jogging.

El muro meridional, de nueva creación, está coronado por un paseo desde la presa de la Mitjana hasta el nuevo campus universitario. Es un espacio seguro, protegido por barandillas, cómodo por el tratamiento del pavimento y los numerosos puestos de asiento, bien iluminado, apacible por y para el gran número de población que lo frecuenta –especialmente grupos familiares con niños–, muy limpio, continuo a pesar de los puentes transversales... la aceptación social es completa, basta ver la alta frecuentación del paseo que, por otra parte, es el mejor mirador de la ciudad.

## 2.2. Los desiertos fluviales

La ruptura del frágil equilibrio entre el caudal, la carga sólida, la pendiente y la tipología de cauce mediante las extracciones de áridos, construcción de presas, estrechamientos de los cauces por efecto de diques de defensa o puentes infradimensionados, provocan la incisión y el ahondamiento del cauce como efecto derivado de la desestabilización del equilibrio entre la energía disponible y la energía consumida en el transporte sedimentario o en el rozamiento con la rugosidad del cauce.

Las consecuencias de la incisión fluvial, que acarrea a su vez el ahondamiento de las capas freáticas, son considerables en los planos ecológico y económico. Los sotos y las riberas se secan y pierden la especificidad de su cubierta vegetal, se agravan los efectos de las crecidas aguas abajo, disminuye la capacidad de depuración, se secan los pozos de captación y se descalzan las infraestructuras de defensa, las presas y los puentes. Este fenómeno es muy común en los ríos de pendiente media de los países desarrollados de todo el mundo (Bravard, 1994; Michelot, 1995). En

ellos se da la paradoja de encontrar desiertos rocosos junto al agua, como ocurre, por ejemplo, en el tramo inferior del río Gállego en Zaragoza, donde el impacto generado por extracción abusiva de áridos ha conducido al encajamiento de 3 a 4 m del cauce funcional, al descenso de los niveles freáticos y a la consiguiente desertificación de las riberas.

La corrección sectorial de estos problemas con plantaciones vegetales en profundidad o reforzamiento de las infraestructuras longitudinales de defensa no suele dar buenos resultados, cuando no agrava los estragos. El objetivo debe ser reestablecer el equilibrio entre erosión y depósitos sedimentarios, resultado de un complejo sistema de interacciones hidrogeomorfológicas y biológicas.

La experiencia acumulada sobre la gestión de este problema en el Canal de Miribel en Lyon, sirve de referente y anima a profundizar en el estudio aplicado a la restauración de cauces afectados por procesos de incisión. Los estudios de Bravard (1994) son particularmente interesantes.

### 2.3. Los paisajes del olvido

El desprecio por el paisaje fluvial se manifiesta de forma muy especial cuando los ríos se han convertido en malolientes cloacas, vectores de contagios, de las que la ciudad se avergüenza. La calidad de las aguas de los ríos, acequias y azarbes ocupados por los desarrollos urbanos y periurbanos se ha visto afectada por los aportes pluviales que lavan la atmósfera y las calles contaminadas de la ciudad y sobre todo por los vertidos directos de industrias y del alcantarillado urbano. En tales circunstancias, el urbanismo ha entendido que el mejor lugar para un río era enterrarlo. No faltan ejemplos de esta respuesta: Zaragoza ha enterrado al Huerva y lo ha convertido en el Paseo de la Gran Vía; otro tanto ha hecho Montpellier con el Verdanson; el concepto hidráulico de rambla ha adquirido significación urbanística en numerosas ciudades mediterráneas; Valencia ha cubierto la red histórica de sus acequias, verdaderos elementos patrimoniales de la huerta más emblemática del Mediterráneo.

El problema de la degradación de la calidad de las aguas ha alcanzado cotas inadmisibles. La construcción de depuradoras para el tratamiento de las aguas residuales urbanas ha sido muy tardía. El problema se acrecienta cuando ciudades grandes y medias vierten a ríos pequeños sujetos a fuertes estiajes; es el caso de Montpellier, que hasta 1962 arrojaba directamente la mayoría de sus aguas residuales en el río, convertido en una auténtica cloaca. En Lattes y en Palavas, se lamentaban de las fermentaciones putrefactas en las aguas del Lez y de las pestilentes emanaciones. Actualmente, una población de 260.000 habitantes-equivalentes revierte al río Lez cerca de 1000 litros/s de media de aguas insuficientemente tratadas, ya que en la estación de la Céreirède no existen las últimas fases de tratamiento (tratamiento terciario). El retraso es más importante en España, donde ciudades como Logroño con más de 125.000 habitantes no tienen todavía concluidas sus estaciones de depuración.

La desnaturalización del río es total en muchos tramos de ríos. Es el caso de Caspe (Zaragoza) respecto al Guadalope: desemboca artificialmente en el embalse de Mequenza antes de alcanzar la ciudad. El antiguo cauce que circunda el casco urbano invadido por vertidos sólidos, recoge únicamente los excedentes de riego y las aguas residuales urbanas. Los vertidos sin depurar se almacenan al pie del dique construido para que el citado embalse no inundara la ciudad. Desde allí, es preciso elevar por bombeo los líquidos acumulados para verterlos al pantano, donde a escasas decenas de metros se encuentra el Club Náutico. La circunvalación vial de la ciudad por el norte corre paralela e invade parcialmente esta cloaca, que hace pocas décadas era un hermoso río; verdadera exhibición de ceguera e insensibilidad ambiental.

Si el río como elemento natural sufre agresiones graves, el patrimonio arqueológico hidráulico no sale mejor parado. En este sentido, choca por ejemplo, el caso de Logroño, ciudad que está realizando desde hace años un ambicioso proyecto de integración del río con notable éxito. En el siglo XI, Logroño ya no era el simple cordón de edificación, apoyado en escarpe de la terraza, que poblara Sancho Abarca. La villa tomó el carácter de paso defensivo, con el establecimiento del castillo y puente fortificado. El fuero de Alfonso VI (1095) fue decisivo para su posterior desarrollo y la ciudad consolidó su estructura lineal, acompañando al Camino de Santiago (López Araquistain, 2001). Este aspecto se refleja en el plano de 1850, poco antes del derribo de las murallas. En el año 2000, los restos arqueológicos de aquel puente y castillo, fundamento y escudo de la ciudad, han sido destruidos para construir un vial subterráneo de tráfico de dudosa necesidad. Lamentablemente, éste no es un caso aislado sino un testimonio más del tratamiento que recibe el patrimonio arqueológico hidráulico en las ciudades. Si esto ocurre con los vestigios emblemáticos, cabe preguntarse qué ocurrirá con todas aquellas pequeñas industrias que tenían al río como fuente de energía (molinos, fábricas), con los azudes o con la red de canales y acequias.

El olvido del río puede ser voluntario. Tal es el caso paradigmático de Valencia respecto al río Turia. Después de las trágicas inundaciones que padeció la ciudad en 1957, el Consejo de Ministros aprobó en 1958 la propuesta del Plan Sur que sacó el Turia de la ciudad mediante un nuevo cauce de 12.692 m de longitud y 200 m de anchura, entre Manises y Pinedo. El divorcio entre Valencia y el Turia se ha consumado cuando en la recuperación reciente del cauce como zona verde se ha omitido cualquier referencia al flujo del agua y deja descontextualizado el rico patrimonio de puentes, muros y pretilos de piedra.

### 3. NUEVAS TENDENCIAS EN EL TRATAMIENTO URBANÍSTICO DE LOS ESPACIOS FLUVIALES

Las consecuencias de las soluciones unívocas y sectoriales al problema de las crecidas ha provocado numerosas disfunciones. Las crecidas son evidentemente temidas por las ciudades ribereñas y constituyen el objeto preferente de todas las atenciones en las travesías urbanas de los ríos. Sin embargo, desde hace algunos decenios, a la gestión hidráulica de los flujos hídricos se han añadido nuevas cuestiones, entre las que destacan la mejora de la calidad de las aguas, la consideración de los aspectos estéticos de las riberas fluviales y, sólo en los últimos años, la calidad de los ecosistemas fluviales.

Los grandes proyectos y realizaciones de transformación de los paisajes urbanos de Montpellier, Lyon y Zaragoza van a servir de hilo conductor de este capítulo. Las aspiraciones y problemas de estas ciudades reflejan los rasgos más significativos de otros muchos proyectos sobre los espacios urbanos de los ríos mediterráneos.

#### 3.1. Montpellier: espejo o espejismo

Montpellier vive su particular epopeya urbanística con el Lez como elemento estructurante. Los criterios generales son bien explícitos: calibrado de los cauces acorde con la dinámica hidráulica; mejora de la imagen paisajística de la lámina de agua y de las riberas; recalificación del entorno urbanístico e introducción de elementos de centralidad junto al río, y reafirmación de la memoria histórica y de los valores afectivos y simbólicos.

La ciudad de Montpellier redescubre y se reapropia de su río, capta en profundidad las aguas de su manantial, rehabilita sus riberas, descarta el riesgo de inundación, traza el plan “Lez verde”, excava un puerto –Port Marianne– que debe simbolizar la apertura de la ciudad hacia el mar. La renaturalización del río se entiende como conquista y dominio pero, también, como construcción de un objeto de la naturaleza a valorar y a proteger, a ofrecer el consumo de los ciudadanos ávidos de

espacios “llamados” naturales. En el Lez renaturalizado, el agua se convierte en espectáculo, decorado y animación (Volle, 2001).

El cauce del río Lez en Montpellier para cumplir con la función hidráulica, al amparo de proyectos como el del barrio de Antigone y Port-Marianne, ha sido recalibrado en 2 km. En el sector entre la presa de Montaubérou y el puente J. Zuccarelli, presenta un lecho menor con planos de agua y pequeñas presas, diques de hormigón o taludes de césped. La función paisajística, en su estricto sentido visual y estético, es sin duda un logro. El eje verde del Lez se convierte en el eje estructurante de Port Marianne, la gran obra faraónica en curso, que comprenderá el puerto de Jacques Coeur.

En la intersección de los ejes de Antigone y Port-Marianne se sitúan nuevos centros universitarios, complejos deportivos, tecnológicos e industriales, y parques, elementos de centralidad que cualifican un espacio próximo al aeropuerto, futura estación TGV, autopista A9, grandes centros comerciales y el mar.

Aguas abajo del puente Zuccarelli, un sistema de esclusas y diques de defensa con escollera se extiende por ambas márgenes hasta el mar. La función hidráulica está facilitada por la práctica ausencia de rugosidad, las dimensiones y el diseño del canal de avenidas. Por otra parte, en 1985 se han demolido las presas fijas existentes y substituido por presas móviles que permiten la mejor gestión de los caudales del río.

La localidad vecina de Lattes que soporta en su territorio determinados impactos de Montpellier como el vertedero, ha desarrollado intervenciones oportunistas como la de Port Arianne, operación urbanístico-turística injertada en el Lez.

El Lez recalificado supone un mensaje de esperanza para una ciudad que se tiene que concluir. Puede aparecer como un elemento estructurante de una ciudad que funda su modernidad en el acondicionamiento de sus riberas. Curiosa vuelta de la historia. Al puerto Juvénal, que evoca el Mediterráneo, la farmacopea y el enriquecimiento de la flora de Montpellier por las aportaciones lejanas transportadas por el Lez, le sucede el Puerto Marianne, sus mensajes universitarios, su modelo de ciudad, su apertura hacia el mar cercano (Volle, 2001).

La propaganda institucional se vanagloria de la abundancia y calidad de las aguas de la ciudad de las cien fuentes, pero también es cierto que los recursos hídricos tienen un límite y son objetopreciado de múltiples grupos sociales. El Lez, en realidad es más un artificio que un río, la ciudad de Montpellier ha abortado su nacimiento en su propia fuente y para mantener su imagen tiene que verter en la Valette aguas trasvasadas del Ródano y adquiridas a la Compañía del Bas-Rhône para completar los aportaciones. Aguas abajo, la estación depuradora nutre de alguna manera al río ya que revierte en él diez veces más que su caudal medio. Pero los residuos bacteriológicos importantes y las importantes concentraciones de nitrógeno y de fósforo favorecen la eutrofización, mayor cuanto más lenta es la velocidad de desagüe (5 cm/s).

La superficie desnuda y lisa del hormigón, estéticamente hermosa e hidráulicamente eficaz en el Lez, constituye, sin embargo, una barrera ecológica insalvable. El hechizo del grandioso escenario de Antigone se rompe cuando se comprueba que el protagonista, el río, yace muerto a sus pies.

### 3.2. Las riberas del Ebro en Zaragoza

El Ebro es, sin duda, el principal elemento del patrimonio natural de la ciudad de Zaragoza. El tramo urbano del río constituye, junto con el Pilar, la imagen simbólica de la ciudad. Inmediatamente, aguas arriba y aguas abajo, los meandros de Ranillas y Cantalobos, mantienen los

rasgos esenciales del paisaje agrícola pero están llamados a integrarse en la ciudad en un plazo próximo.

Los espacios de mayor valor natural se sitúan en las partes más alejadas de la ciudad, aunque en un radio inferior a 10 km: el Galacho de Juslibol, objeto de un Plan Especial de Conservación, y la Reserva Natural de los Galachos de la Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo, que forma parte de la Red de Espacios Protegidos de Aragón.

El Ebro, en Zaragoza, es un río hermoso y grande que pasa silencioso sin que apenas nadie le mire y que esconde a quienes no quieren ser mirados. Este paisaje de olvido y abandono mantiene, sin embargo, una excelente capacidad de regeneración natural. El Ebro pone a disposición de Zaragoza un capital ecológico extraordinario. La necesidad y oportunidad de la recuperación del cauce y las riberas del Ebro ha crecido en la misma medida que la preocupación por el ambiente saludable y la sensibilidad por el paisaje y sus valores estéticos, simbólicos e identitarios. Ha llegado el momento de invertir las tendencias de la planificación y volver de una vez la cara al río para mirarse en él sin el rubor que provoca la contemplación de su estado actual.

### **figura 1**

Montpellier y el río Lez. Reflejo de las aspiraciones de las ciudades por incorporar sus ríos.

### **figura 2**

Zaragoza y el río Ebro. Fusión de naturaleza y cultura en el paisaje fluvial.

#### 3.2.1. Los paisajes naturales: Sotos y Galachos del Ebro

Zaragoza posee un interesante conjunto de espacios fluviales de elevada naturalidad a las puertas de la ciudad. El centro de la Depresión del Ebro es, en términos generales, un paisaje horizontal, seco, terroso, opaco, homogéneamente muy luminoso y de gran amplitud visual. Sobre esta clave, cobran especial valor los sotos y riberas que, por el contrario, son húmedos, transparentes, verdes, con abundantes elementos verticales, con duros contrastes de luminosidad y con cerrados recintos visuales. La presencia del río determina un sistema de ritmos lineales, de colores, de texturas y de campos visuales poco frecuentes en la región y, por ello, muy estimados.

El Ebro es, o más bien debería ser, un gran corredor verde. Lejos de contar con un pasillo vegetal ribereño continuo, las formaciones vegetales de ribera o sotos se encuentran reducidas a pequeños enclaves desconectados entre sí. El valor de los sotos estriba, por un lado, en su singularidad paisajística, ya que las masas arboladas son muy poco frecuentes tanto en los espacios de huerta intensamente cultivados, como en el entorno inmediato donde las condiciones semiáridas, la sobreexplotación ganadera y la extracción secular de madera y leñas ha determinado la completa deforestación.

La mayoría de los sotos son muy jóvenes y se instalan sobre terrenos renovados por el río en las crecidas de la primera mitad del siglo, donde no ha sido viable la puesta en cultivo a causa de la excesiva frecuencia de inundaciones o de la abundancia de gravas en el terreno (Ollero, 1992). La progresiva reducción de la dinámica fluvial por la fijación del cauce y la disminución de la carga

sólida ha permitido el avance de los sotos hacia la lámina de agua y la madurez de estas comunidades.

Las masas de vegetación de ribera más extensas e interesantes no se encuentran precisamente a las orillas del cauce, sino colonizando los galachos o cauces abandonados aislados en el centro del llano de inundación. Los que se mantienen todavía encharcados, con una lámina de agua más o menos extensa en función de la rapidez de la colonización vegetal y del relleno por sedimentación conforman enclaves de gran valor natural y diversidad ecológica.

Las funciones ecológicas de estos espacios son bien conocidas. Juegan un papel fundamental en la defensa y estabilidad de las orillas, ejercen también un efecto de ecotono, amortiguando las fuertes oscilaciones ambientales sobre los ecosistemas cultivados, reducen el viento, limitan el recalentamiento del agua y disminuyen las oscilaciones térmicas creando un microclima especial. Los sotos contribuyen eficazmente a la depuración de las aguas y mejoran la calidad del aire. Son, finalmente, el hábitat de muchas especies animales.

El Galacho de Juslibol, aguas arriba de la ciudad, y la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca, La Cartuja y El Burgo de Ebro, aguas abajo, son sin duda los enclaves naturales de mayor significación del entorno de Zaragoza. El Galacho de Juslibol desde 1984 es propiedad y está gestionado por el Ayuntamiento de Zaragoza. Corresponde a un meandro abandonado parcialmente inundado y a un conjunto de lagunas con origen en excavaciones realizadas para la explotación de áridos en la década de 1970, entre las que se ha desarrollado un cerrado bosque de ribera. La superficie del Galacho es relativamente reducida: 200 ha. El espacio de las lagunas y los sotos espontáneos, integrado en el ecosistema fluvial del Ebro, limita por el Norte con un paisaje estepario de colinas y barrancos modelados en yesos. En el contacto entre ambas unidades se interpone un abrupto e inestable escarpe de 60 m de desnivel. El espacio fluvial, las colinas esteparias y el escarpe, forman una rica combinación de elementos geomorfológicos, hidrológicos, botánicos, faunísticos y culturales que hacen de este lugar uno de los paisajes más interesantes del municipio y del Ebro medio.

Desde 1989, el Ayuntamiento, en colaboración con la Universidad de Zaragoza y grupos ecologistas, emprendió una serie de estudios, de obras de recuperación y de prácticas educativas. En la Comisión para la Protección del Galacho de Juslibol y su Entorno, constituida en 1995, los responsables políticos, los técnicos de la administración local, los investigadores universitarios, las asociaciones ecologistas y los usuarios del espacio debaten los proyectos de actuación. Las obras realizadas hasta el momento garantizan la plena recuperación del espacio. El Comité Español del Proyecto, MAB, ha manifestado su apoyo institucional hacia esta experiencia piloto de recuperación de espacios húmedos periurbanos. La importante experiencia de participación de la población implicada ha sido decisiva para la obtención de un proyecto del Programa LIFE de la Unión Europea (1998). En 2001, se ha aprobado el Plan Especial para la conservación y mejora del Galacho de Juslibol y su entorno.

La Reserva Natural Dirigida de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro es un espacio clasificado por la Ley 6/1998 de Espacios Protegidos de Aragón. Las Reservas Naturales Dirigidas son espacios naturales de dimensiones moderadas, cuya declaración tiene como finalidad la protección de los ecosistemas, comunidades o elementos biológicos que por su rareza, fragilidad, importancia o singularidad merecen una valoración especial. La gestión está encaminada a la preservación y restauración, así como la ordenación de los usos considerados compatibles: actividades científicas, educativas, de uso público y aprovechamiento de los recursos naturales tradicionales, siempre que estén integradas en los objetivos de conservación.

Los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro se formaron a mediados del siglo XX por cortas de los meandros ejercidas de forma directa o inducida por el ser humano para

ganar tierras de cultivo y tratar de contener la dinámica de un tren de meandros extremadamente móviles (Regato, 1988). Aunque la expansión posterior de los cultivos y las plantaciones de chopos han reducido de forma considerable el espacio natural, los sotos de la Reserva son de los pocos que en la Depresión del Ebro mantienen sus características primitivas y una superficie destacable. A ello se añade la riqueza de su fauna ornítica, aspecto que más interés ha despertado para la conservación del espacio. Pero ante todo, La Alfranca es una excelente estación experimental para estudiar la dinámica de la vegetación asentada sobre un medio fluvial con fuertes oscilaciones de caudal y con continuas modificaciones hidrogeomorfológicas en las que las etapas de sucesión y los procesos adaptativos pueden observarse a escala temporal humana, gracias a la elevada productividad de los espacios húmedos.

En la actualidad, se trabaja en la propuesta de inclusión de los sotos del Ebro en la Red de Reservas de la Biosfera del Programa MAB (Hombre y Biosfera) de la UNESCO.

### 3.2.2. El Plan de Riberas del Ebro en Zaragoza

El Anteproyecto General de los Espacios Públicos de la Ribera Urbana del Ebro (Monclús, Batlle & Roig, 2001) comprende el ámbito urbano del Ebro en Zaragoza con una longitud aproximada de 10 km. Los objetivos básicos de actuación son mantener la naturalidad del paisaje y aprovechar las energías del sistema natural, procurar la diversidad en la forma y en el tratamiento de los distintos tramos en función de sus características naturales y culturales, primar la calidad en el diseño y explotación de las infraestructuras, facilitar la accesibilidad al espacio y la continuidad de los paseos, promover la polivalencia y aptitud del río y sus riberas para satisfacer el abanico más amplio de gustos y necesidades de los ciudadanos y garantizar su rentabilidad en términos ecológicos, sociales y económicos.

Los conceptos clave del proyecto son los siguientes:

- > El Ebro como parque fluvial y eje del sistema de espacios libres de Zaragoza. El eje del Ebro se integrará como protagonista en el sistema de espacios verdes de la ciudad, jugando un papel estratégico los meandros de Ranillas y Cantalobos.
- > El Ebro, calle principal de Zaragoza. Se convierte en eje de centralidad urbana y en él confluyen actividades y usos muy diversos.
- > El sistema viario y los recorridos públicos. Los elementos vertebradores y de accesibilidad al río son un sistema de senderos longitudinales, pasarelas multifuncionales, puentes y conexiones con la red viaria de la ciudad.
- > El azud de Las Fuentes-Vadorrey y el área de actividades deportivas, turísticas y recreativas.
- > Los balcones del ACTUR, de San Lázaro y del Pilar, operaciones de integración del río y los espacios urbanos que comprenden el cuidado de la naturalidad de las márgenes fluviales, los frentes de edificación como fachadas fluviales, la protección frente a las inundaciones, la creación de polos de actividad económica y la conservación del patrimonio arqueológico hidráulico.
- > El meandro de Ranillas: operación integral que comprende los nuevos viarios, el espacio natural de los sotos, el gran parque fluvial y el espacio de exposiciones y parque tecnológico.
- > El Parque deportivo de Las Fuentes, parque agrario y los espacios naturales de Cantalobos.

El corredor urbano del Ebro se concibe como la espina integradora de la ciudad histórica de la margen derecha y de la ciudad emergente de la margen izquierda, de modo que el río se convierte en lugar de encuentro entre las diferentes fuerzas urbanas. Esta integración se traduce en un sistema de espacios diversos sustentados por una trama verde y azul.

La interacción del río espléndido y del rico patrimonio cultural urbano genera fuertes sinergias positivas que acabarán convirtiendo lo que fue un cauce-barrera en lugar de encuentro, las riberas vacías en espacios pléticos de actividad económica y de personas de toda clase y condición, los necesarios diques frente a las inundaciones en parques lineales, los paisajes del olvido en el espejo donde la ciudad se mira y se reconoce.

Desde el punto de vista hidráulico, el cauce está constreñido por las construcciones históricas (muros de Echegaray y Caballero, San Lázaro) y por rellenos de tierras y escombros (plataformas de los parques de San Pablo, Tenerías y Las Fuentes, margen izquierda entre el puente de Piedra y puente del Pilar o de Hierro). En el estado actual del sistema de defensa existen discontinuidades muy importantes, especialmente en la margen izquierda donde la crecida centenaria podría inundar el antiguo meandro de las Balsas de Ebro Viejo y la llanura de convergencia con el Gállego, donde viven 120.000 personas.

Un bosque lineal de especies espontáneas crece de modo discontinuo a lo largo de las orillas. Aguas abajo de los puentes de Piedra y de Hierro, una serie de flechas de grava adosadas a la orilla o a modo de mejanas presentan una cubierta herbácea y arbustiva interesante desde el punto de vista natural y paisajístico.

Respecto a la accesibilidad al río, ésta se reduce a muy pocos puntos y en condiciones precarias. Las riberas son espacios sucios, peligrosos y degradados tanto desde el punto de vista natural como social. Los clubes privados de Helios y del Náutico cierran las orillas públicas con vallas que penetran incluso en el agua para su uso privado.

Frente a la situación lamentable del tramo central urbano se han propuesto una serie de intervenciones. En todo este tramo, la restauración del bosque lineal de ribera y la consolidación de las márgenes se lleva a cabo mediante tratamientos naturales muy cuidadosos, adaptados a las características propias de cada sector.

En cualquier caso, en las orillas se interviene con elementos vegetales, como son los estaquillados, los rulos, las esteras de fajinas y los gaviones rellenos de ramas. Es un sistema muy blando, empleado tradicionalmente, que se adapta muy bien a espacios de interés natural, con márgenes relativamente estables.

Se completan los cierres hidráulicos del sistema de defensa con motas integradas urbanística y paisajísticamente en el sistema continuo de parques y de senderos urbanos (ribera, adoquín y ladrillo).

Se recupera el Dominio Público Hidráulico mediante el retranqueo del Club Deportivo Helios para facilitar el acceso público a las riberas y el recorrido continuo de la red de senderos urbanos. Se crea un pequeño embarcadero para usos turísticos, recreativos y deportivos.

Se propone la remodelación del espacio ocupado por el Club Náutico y la creación de rampas y escaleras que permitan el acercamiento al agua y al pequeño embarcadero turístico-deportivo. A cota del Paseo Echegaray, permanece un edificio de equipamientos en el lugar para facilitar las prestaciones sociales, la seguridad ciudadana y la actividad económica.

Nuevos embarcaderos. Se localizan uno frente a la desembocadura del Huerva, vinculado a una pasarela peatonal, y otro junto al puente de la Almozara, para dar acceso desde el agua a los servicios y equipamientos municipales (Servicio de Montes y anexos).

La plaza de Santo Domingo puede abrirse al parque de San Pablo a través del actual instituto Luis Buñuel e integrarse en el conjunto formado por la Biblioteca del Agua y del Medio Ambiente, Museo del Abastecimiento de Agua de Zaragoza, Servicio de Montes del Ayuntamiento de Zaragoza, embarcadero del puente de la Almozara y pasarela de Helios. Otra apertura de la calle San Pablo podría realizarse junto al palacio Villahermosa, frente a la pasarela de Helios.

Para recuperar la memoria histórica del lugar, se proponen intervenciones artístico-escultóricas como el Memorandum del Puerto Romano y mirador del Puente de Tablas, en la margen derecha, y la restauración del molino de San Miguel, alimentado por la acequia de Funes, en la margen izquierda.

Los paseos y puentes de Ebro son la clave que puede permitir reconvertir Zaragoza en una ciudad verde, amable, peatonal y deportiva, pensada para los ciudadanos. La calidad de los paseos y puentes del Ebro son la mejor estrategia urbana para la ciudad del mañana y el mejor soporte para muchas de sus actividades futuras.

Un paseo verde, continuo y ecológico recorrerá su ribera izquierda desde el azud y el área de deportes náuticos de Vadorrey a la pasarela de la Almozara y el área del meandro de Ranillas. Un itinerario para peatones y bicicletas entre el meandro del Soto de Cantalobos y la nueva estación del AVE; un corredor biológico entre los espacios naturales de los dos meandros; un mirador sobre la vieja ciudad, una expresión de la nueva ciudad.

Una estrategia para promocionar dos enclaves básicos de la nueva ciudad: el azud y la pasarela de la Almozara. El primero como necesidad hidráulica, pasarela, base náutica, puerta del meandro del Soto de Cantalobos y soporte de posibles nuevos usos lúdicos y deportivos. El segundo como pasarela de unión entre la estación y el área de Ranillas, puerta del meandro de Ranillas y del parque de la Almozara y soporte de la correcta relación entre el río y los equipamientos derivados de la oportunidad de la Exposición Internacional de 2008.

Dos paseos continuos y paralelos al río definen la nueva imagen de la ribera izquierda. Un paseo de ladrillo, reflejo de las viejas fachadas de la ribera opuesta, traza con claridad la frontera entre la ciudad y el río, permitiendo el enlace con los puentes existentes y con las pasarelas futuras. Un paseo de adoquín, reflejo de las viejas tradiciones, se sitúa en el nivel de las avenidas ordinarias, ofreciéndonos un recorrido por este nuevo corredor biológico compuesto por parques, bosques y sotos de ribera. En determinados puntos, un pequeño paseo al nivel de la lámina de agua que definirá el azud nos permite acercarnos al agua y a los distintos embarcaderos que se podrán establecer.

El paseo del Ebro en la ribera derecha se compone por una sucesión de tramos de formalización diferenciada, dada la diversidad de situaciones por las que atraviesa. Desde el puente pasarela de la Almozara hasta el azud de Vadorrey, el paseo del Ebro en su ribera derecha se compone por los siguientes tramos: el paseo de la playa de los Ángeles, bordeando el nuevo límite de los clubes deportivos del Tiro y del Soto, el paseo resultante de la remodelación del parque de San Pablo y de la avenida de Echegaray, los espacios públicos del nuevo balcón del Pilar y el paseo resultante de la remodelación de los parques de Tenerías y las Fuentes.

En el Proyecto, balcón es una expresión metafórica que designa una intervención poderosa de acercamiento de la ciudad y el río. Los balcones más importantes son los del ACTUR, de San Lázaro y del Pilar. Los balcones se asoman al Ebro y nos permiten recuperar una vieja imagen: la

ciudad sobre el río. El balcón del Pilar es una plaza que prolonga el centro histórico peatonalizado hacia el río. Para ello se propone el soterramiento de la calle Echegaray y Caballero, que actualmente funciona como una fuerte barrera que dificulta el acceso a las riberas, con la recuperación del arco oculto del Puente de Piedra. La Plaza del Pilar gana el Ebro y, en consecuencia, el Pilar, el Ayuntamiento y la Lonja se inscriben en el centro de la misma. Aparecerá así un nuevo espacio en el lugar de siempre: un balcón que se asoma y desciende al Ebro y revive la imagen tradicional, la de la ciudad asomada al río.

El tratamiento de los sectores de Ranillas y de Cantalobos, inmediatamente aguas arriba y aguas abajo del espacio edificado, es clave en una ciudad que se proyecta al futuro. Estas valiosas cuñas verdes, insertas en la mancha groseramente circular del espacio construido, están llamadas a convertirse en grandes parques a escala metropolitana para desempeñar funciones ecológicas imprescindibles para la calidad ambiental de la ciudad, satisfaciendo además las necesidades de ocio y esparcimiento de la población. Su localización entre el río y el borde de la ciudad, la disponibilidad de superficie y de agua abundante, la calidad del suelo aluvial y el valor natural de los sotos, convierten estos espacios en piezas estratégicas del sistema de espacios verdes. De ninguna manera se ha de ceder frente a las presiones urbanístico-especulativas que destruirían el principal recurso ecológico de la ciudad. Tampoco puede permitirse la falta de ideas e iniciativas o una política omisiva que conducirían inevitablemente a la profundización de los procesos de progresivo deterioro ya manifiestos. La viabilidad de estos dos grandes parques está ligada a la implantación de algunos equipamientos potentes y atractivos, compatibles con el medio, que dinamicen las actividades económicas, atraigan a la gente y cualifiquen patrimonialmente el lugar. Evidentemente, la instalación junto al Ebro de la Exposición Internacional de 2008 a la que aspira a ser sede Zaragoza, podría ser el catalizador de la importante operación urbanística de recuperación y encuentro con el río.

En las 25 ha del meandro de Ranillas destinadas a la Expo 2008 se proponen una serie de edificios con carácter permanente, concebidos como equipamientos fuertes de la ciudad. Entre las numerosas posibilidades de uso posterior destacan: Parque Tecnológico explotando las sinergias del la Estación Intermodal y la Universidad, Palacio de Congresos, Museo del Agua, Centro y Museo de las Comunicaciones, Parque Temático de las Termas,... Evidentemente, la función asignada deberá definirse y conocerse con anterioridad a su diseño y uso durante la Expo.

Los volúmenes edificados ocupan una parte reducida y concreta del espacio de 140 ha, dedicado fundamentalmente a parque urbano y reserva natural. Pero, en cualquier caso, la intervención supone un cambio rotundo que imprime un carácter netamente urbano al lugar. En la propuesta desaparece la función agrícola, insostenible en términos sociales y económicos, pero mantiene y mejora sustancialmente tanto las funciones ecológicas –aumento de la evapotranspiración por la ampliación de la superficie boscosa–, como el valor del paisaje. La intervención se integra en el lugar “sembrando” los edificios con una lógica propia, en diálogo con el parcelario preexistente, jugando con la orientación y las dimensiones de la trama de los lindes.

El conjunto de edificios, plazas, calles, sendas, jardines y bosques del Parque propuesto mantienen la identidad del lugar ajustándose a las trazas y flujos del paisaje, a los ritmos de la geometría ortogonal de las parcelas que no acaba de ser perfecta. Se generan tensiones entre lo regular y lo irregular, el lleno y el vacío, la sombra y el sol, el viento y el sotavento, las cuencas visuales cerradas y las ventanas en el bosque que dejan ver la fachada emblemática de la ciudad al este-sureste, el río al sur, el parque, los sotos, las láminas de agua y los atardeceres sublimes al oeste, los montes semiáridos de Juslibol al norte.

El gesto curvilíneo y enérgico de las láminas de agua propuestas, que afloran limpias del freático, compone el acento brillante en recintos de fuerte autonomía compositiva. La laguna meridional rememora, a modo de meandro abandonado, las aguas limpias del cauce de otros tiempos, cuya

traza conserva el parcelario, y se ofrece al baño y paseo en barca. La playa se orienta al sur y lleva anexo un pequeño pabellón de servicios: salvamento, policía, vestuarios y restaurante-terraza. Por su parte, la laguna occidental constituye una barrera física de protección del soto natural.

En el extremo oriental, se propone un puerto fluvial con instalaciones de servicios deportivos y recreativos vinculadas a su vez con la pasarela de la Almozara y un centro recreativo de la margen derecha.

Las actuaciones propuestas en el meandro de Cantalobos repiten con cierta simetría el esquema de Ranillas. Se contempla la conservación y recuperación del soto de Cantalobos, la creación del Parque fluvial de Cantalobos de 60 ha y del Parque deportivo de Las Fuentes.

El parque deportivo ocupa una superficie de 35 ha y se concibe como un claro en el bosque, un espacio abierto y verde con un complejo de instalaciones deportivas y un nuevo estadio de fútbol. Complementa y se apoya en las instalaciones de deportes náuticos de Vadorrey-Azud y en los buenos accesos proporcionados por el tercer cinturón y la vía de ribera derecha. Además, es el nudo de relación de los senderos urbanos peatonales con los senderos naturalistas del Soto y parque de Cantalobos.

En resumen, el proyecto de las riberas del Ebro contempla actuaciones de muy diversa índole, algunas de ellas complementan la actual red viaria para dotar a la ciudad de un sistema coherente y capaz para las necesidades actuales y futuras, otras completan la ciudad construida abriéndola hacia el río o rematando aquellas partes que aún no han sido urbanizadas. El proyecto remodela los límites de los clubes que se sitúan en sus riberas y propone nuevos usos recreativos que servirán para potenciar la imprescindible vinculación entre el río y la práctica deportiva. Las obras previstas resuelven la protección hidráulica necesaria para evitar inundaciones y garantizan a través del azud una lámina de agua estable que permitirá los usos náuticos a lo largo de todo el año. Las riberas del río nos permiten la posibilidad de implantar diversos equipamientos y un sinfín de actividades que pueden convertir al Ebro en la calle principal de la ciudad.

### 3.3. Lyon

El corazón de Lyon, como el de otras grandes ciudades –París, Toulouse, Valencia–, ha convertido a sus ríos mediante monumentales trabajos de remodelación fluvial en construcciones de prestigio de la ciudad, pagando el tributo de la mineralización del cauce. Pero muchas de las funciones tradicionalmente atribuidas a los ríos (puertos urbanos, barcazas-molinos, lavaderos, pesca) han desaparecido, mientras obras longitudinales y transversales de infraestructura viaria han cortado la continuidad de la ciudad y sus riberas (Bravard, 2001).

La voluntad de devolver funciones económicas y sociales a un río socialmente muerto se puso de manifiesto con la creación de la comisión “Lyon, Ciudad Fluvial” en 1981 y la “Comisión de las actividades fluviales” en 1987. Los ríos Ródano y Saona han cambiado de estatus jurídico: el dominio público hidráulico de competencia estatal ha sido cedido, por un arrendamiento enfiteótico, al Área Metropolitana de Lyon que ha realizado trabajos de remodelación localizados en el centro de la ciudad: embarcaderos para la navegación deportiva, plantaciones, paseos, pistas ciclables, remodelación para el anclaje de barcos-vivienda, rehabilitación de fachadas y alumbrado de monumentos y de edificios públicos que asoman al río. También se contemplaron iniciativas privadas como la de la decoración de un muelle del puerto E. Herriot. En 1991, se aprobó el Plan Azul a escala del Área Metropolitana de Lyon (COURLY). La Cité Internationale, entre el parque histórico de la Tête d’Or y el Ródano, integra en una operación unitaria las defensas hidráulicas, viales, senderos y jardines, el Palacio de Congresos, el Museo de Arte Contemporáneo, hoteles,

cines, comercios, sedes empresariales y oficinas, en un sistema mixto de galerías longitudinales y transversales; abiertas, semiabiertas y cerradas; públicas, semipúblicas y privadas.

La intervención más interesante y original de Lyon es, sin duda, la Isla de Miribel-Jonage, un espacio no urbanizado de 3.000 hectáreas en la llanura aluvial del Ródano, delimitado por los canales de Miribel al norte y Jonage al sur. La Isla de Miribel-Jonage se extiende sobre 11 municipios pertenecientes a los departamentos de L'Ain y del Rhône. En este lugar, distante quince kilómetros del centro de la segunda metrópolis francesa, está emplazado el Parque Natural de las Islas de Miribel-Jonage, uno de los primeros parques periurbanos de Europa por su extensión (2.200 hectáreas). El parque es un espacio multifuncional que combina usos y actividades muy diversas: captación de agua potable, hidroelectricidad, extracción de áridos, caza y pesca, agricultura, silvicultura y actividades recreativas y deportivas.

Entre 1850 y 1960, el lecho mayor fue un campo natural de expansión de las crecidas, dedicado a pastos y a la producción de madera en los terrenos comunales. Se construyeron dos canales: el de Miribel, en la margen izquierda, para la navegación (1848-1857) y el de Jonage-Cusset, en la margen derecha, para la producción hidroeléctrica (1892-1899). Estos grandes canales, realizados sin el menor estudio de los posibles impactos medioambientales, tuvieron consecuencias hidrológicas ecológicas muy importantes, se agravaron las inundaciones aguas abajo de la isla, se modificaron los niveles freáticos, se aumentó la rugosidad frente a las aguas desbordantes al crecer los árboles, se obstruyeron progresivamente los canales trenzados con los sedimentos finos aportados por las crecidas que desbordan los diques sumergibles y basculó el nivel hidráulico del Canal de Miribel (Bravard, 2001).

A raíz de la crecida de 1957, el esquema de gestión preparado por el Service de la Navigation, consideró prioritarias dos funciones naturales: el mantenimiento del carácter inundable y el suministro de agua potable a la ciudad de Lyon (350.000 m<sup>3</sup>/día para 1,2 millones de habitantes). A ello se añadieron la construcción de terraplenes para la instalación de vías de comunicaciones, la urbanización parcial del espacio (creación de un barrio de negocios en un emplazamiento de prestigio) y la construcción de lagunas (1.100 hectáreas) que compensarían la disminución de la superficie inundable, producirán áridos y proporcionarían una zona de ocio para actividades acuáticas. El principio de la compatibilidad de las funciones ha sido proclamado con fuerza, pero, sin embargo, sin la verificación necesaria (Bravard, 2001). La excesiva extracción de áridos en el canal de Miribel, potenciada para reducir las entradas de sedimentos en la ciudad de Lyon y recursos económicos, ha provocado el ahondamiento del canal y el nivel de la capa freática de agua ha descendido, afectando a los niveles de las láminas de agua destinadas al ocio y a la calidad ecológica de los medios. Los limos, llenos de fertilizantes aportados por las crecidas, rellenan y eutrofizan los antiguos canales. La calidad de las aguas está amenazada por la contaminación y puede afectar a una estación de bombeo de seguridad instalada por el Área Metropolitana de Lyon (COURLY).

En 1990, el mejor conocimiento de los fenómenos hidráulicos hizo tomar conciencia de los riesgos de degradación de los medios naturales y de la calidad de agua. A la par, se desarrolló una mayor sensibilidad ambiental y surgieron nuevas y más diversas demandas de actividades recreativas que obligaron a repensar la función ecológica y social del Parque. La complejidad de los problemas de gestión hizo que el "Conseil Général du Département du Rhône" solicitara un informe pericial a la Universidad para conocer el estado de la cuestión, antes de la redacción de una Carta de revalorización de la zona, que sirve de referencia para la ordenación del lugar –La Charte d'objectifs de l'île de Miribel-Jonage–.

La Carta propone que el espacio sea gestionado por un sindicato intercomunal (SYMALIM) que fue creado en 1968, y reagrupa los 11 municipios, los Departamentos de Rhône y l'Ain, y las ciudades

de Lyon y Villeurbanne. La gestión del espacio (terrenos y equipamientos) ha sido concedida desde 1979, y por un plazo de 30 años, a una sociedad llamada SEGAPAL.

Los objetivos de la Carta, aprobada en 1993, son los siguientes (Bravard, 2001):

- > Acondicionar respetando las funciones naturales de inundabilidad, abastecimiento de agua potable, protección de los ecosistemas relictos de la llanura (brazos muertos, pastos secos con flora singular). El espacio es “inalterable” pero la noción, de naturaleza muy política, es difícil de definir. Deberá ser acondicionado de una manera sostenible y progresiva, en función de un plan que debe resistir la prueba del tiempo, a pesar de la inestabilidad que caracteriza el entorno fluvial.
- > Acoger al público de una manera más organizada. La función social se acentúa en el corazón de los barrios periféricos con problemas. Debe estar acompañada de una acción de educación ambiental y de presentación del patrimonio industrial (canales y fábricas hidroeléctricas del XIX).

En 1992, el Parque dedicaba 601 ha (27'3%) a bosques, 425 ha (19'3%) a campos de labor, 361 ha (16'5%) a praderas y bosques abiertos para actividades recreativas, 347 ha (15'8%) a láminas de agua, y tenía 269 ha (12'2%) en revegetación.

Las extracciones de áridos representan el 11 % de la producción de gravas del Ródano. La actividad controlada ha sido decisiva para la creación del parque, pero el carácter limitado del recurso y sus efectos no deseados –ruido, polvo, descenso de las capas freáticas...– determinan que la desaparición de la actividad en un plazo inferior a diez años.

El Parque ofrece un amplio abanico de actividades de deporte y ocio al aire libre. La Planète Tonique es un centro deportivo cerrado de 15 ha donde se pueden practicar una veintena de actividades. Gestionado por SEGAPAL acoge más de 120.000 personas al año. Un conjunto de playas públicas gratuitas y un campamento de verano son gestionadas por la Dirección Departamental de la Juventud y el Deporte.

Las instalaciones deportivas de los barrios vecinos comprenden campos de fútbol y circuitos de bicross/trial. Centro de acogida para la infancia de SEGAPAL, centro aéreo del municipio de Miribel, tres centros ecuestres, el restaurante y bares de temporada completan la oferta de servicios. Durante los meses de julio y agosto de 1996, 1.350.000 personas visitaron el parque, de los que el 25 % declararon ir durante todo el año.

#### 4. Conclusiones

El tratamiento, planificación y gestión de los paisajes fluviales urbanos y periurbanos debe abandonar los viejos hábitos sectoriales. Los proyectos de recuperación deben emprenderse teniendo en cuenta la condición de interfaz natural-cultural de estos espacios. En el diseño y gestión de las intervenciones es preciso asumir la incertidumbre derivada de los comportamientos caóticos de los sistemas complejos. La flexibilidad en las actuaciones, propuestas y reglamentaciones es la mejor garantía de futuro.

Algunos principios básicos son:

- > Los problemas fluviales han de resolverse a escala de cuenca, teniendo en cuenta las repercusiones de las intervenciones aguas arriba y abajo.
- > La relación de la naturaleza y la ciudad debe abordarse cuando menos a escala regional y metropolitana.

- > Gestión concertada. Hay que adoptar una gestión sistémica de una toma de decisiones compleja. No puede mantenerse una gestión administrativa sectorializada, sino adoptar una gestión sistémica de la toma de decisión múltiple. La situación es tan complicada que las decisiones son muy difíciles y suponen la necesidad de llevar a cabo arbitrajes, también difíciles de aceptar por todos los actores presentes.
- > Compatibilidad de usos. Es preciso restaurar la compatibilidad de las funciones naturales, por una parte, y de los usos y de las funciones económicas por otra. Una sencilla demarcación del espacio y de las funciones no es suficiente. Es necesaria la intervención sobre la dinámica del sistema, es decir, de los flujos ecológicos y económicos. Hay que promover la polivalencia y aptitud del río y sus riberas para satisfacer el abanico más amplio de gustos y necesidades de los ciudadanos. Es preciso garantizar la rentabilidad en términos ecológicos, sociales y económicos.
- > Mantener la naturalidad del paisaje y el aprovechar de las energías del sistema natural.
- > Procurar la diversidad en la forma y en el tratamiento de los distintos tramos en función de sus características naturales y culturales y primar la calidad en el diseño y explotación de las infraestructuras.
- > Facilitar la accesibilidad al espacio y la continuidad de los paseos.

## BIBLIOGRAFÍA

Bravard, J. P. (dir) (1994): “Enfoncement des lits fluviaux, processus naturels et impacts des activités humaines”. Revue de Géographie de Lyon, 69 (1), 103 pp.

Bravard, J. P., Laurent, A. M., Davallon, J. y Bethemon, J. (1995): Les paysages de l’eau aux portes de la ville. Programme Rhône-Alpes de Recherche en Science Humaines. Centre Jacques Cartier.

Bravard, J. P. (2001): “La gestión de los ríos en el medio urbano: tendencias francesas” en De La Cal, P. y Pellicer, F., Ríos y Ciudades, Institución Fernando el Católico, DPZ, Zaragoza.

Guardia, M., Monclús, J. y Oyon, J. L., (dirs) (1994): Atlas histórico de ciudades europeas. Vol I, Península Ibérica, Vol II, Francia. Centre de Cultura Contemporània de Barcelona. Salvat.

López Araquistain, J. (2001): “Logroño y el Ebro” en De La Cal, P. y Pellicer, F. Ríos y Ciudades, Institución Fernando el Católico, DPZ, Zaragoza.

Llop, J. M. et al. (2001): “El río Segre, eje del Plan de Espacios Libres en Lleida” en De La Cal, P. y Pellicer, F., Ríos y Ciudades, Institución Fernando el Católico, DPZ, Zaragoza.

Michelot, J. L. (1995): La gestion patrimoniale des milieux naturels fluviaux, Reserves Naturelles de France.

Monclús, F. J. y Batlle & Roig (dirs) (2001): Anteproyecto General de los espacios públicos de la ribera urbana del río Ebro. Ayuntamiento de Zaragoza.

Ollero Ojeda, A. (1993): “L’aménagement de l’Ebre moyen à méandres libres: la progression des activités humaines sur le système litberges et ses conséquences. Le fleuve et ses metamorphoses”, Lyon, pp. 263-270.

Ollero Ojeda, A. (1996): El curso medio del Ebro: geomorfología fluvial, ecogeografía y riesgos. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón.

Pellicer, F. (dir.) (1999): Estudio para el Plan Especial del Galacho de Juslibol y su entorno. Universidad de Zaragoza-Ayuntamiento de Zaragoza (informe inédito).

Pellicer, F. (1997): “El ciclo del agua y la reconversión del paisaje periurbano. Las ciudades de la Red C-6” en Monclús, F. J. (dir), La ciudad dispersa. Editorial Centre de Cultura Contemporània de Barcelona.

Regato Pajares, P. (1988): Contribución al estudio de la flora y la vegetación del Galacho de la Alfranca en relación con la evolución del sistema fluvial. Diputación General de Aragón, 188 pp., Zaragoza.

SYMALIM, (1997): Atlas de l’île de Miribel-Jonage, Parc Nature des îles de Miribel-Jonage.

Volle, J. P., y Montpellier (2001): “Acondicionar el río Lez. Un proyecto para la ciudad” en De La Cal, P. y Pellicer, F. Ríos y Ciudades, Institución Fernando el Católico, DPZ, Zaragoza.